

CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA ALMIRANTE ADALBERTO NUNES

CT (FN) Daniel Silva Dias

A SÍNDROME METABÓLICA EM MILITARES

Rio de Janeiro

2019

CT(FN) Daniel Silva Dias

A SÍNDROME METABÓLICA EM MILITARES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes, como requisito parcial para a conclusão do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Desempenho do Combatente.

Orientador: CC(S) Thiago Jambo Alves Lopes

Rio de Janeiro

Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes

2019

RESUMO

Introdução: O estilo de vida da população mundial tem mudado ao longo dos anos. Isto tem um impacto direto na saúde, e o aumento da incidência da Síndrome Metabólica (SM) é um reflexo dessa mudança. A SM é a coexistência de diferentes fatores de risco que aumentam as chances de incidência de diversas doenças, como as cardiovasculares, a diabetes mellitus tipo 2 e o acidente vascular encefálico, dentre outras. Diversos estudos tem sido realizados no Brasil e no mundo para constatar a real situação da população em relação a SM, assim como para conhecer que fatores podem contribuir para o seu aparecimento. Alguns desses estudos são realizados com militares, um nicho da população que precisa estar em condições de saúde suficientemente boas que lhe permita estar preparado para ser colocado em condições de combate, com fadiga física e mental, a qualquer momento.

Objetivo: O objetivo desta revisão foi elucidar conhecimentos sobre a SM, assim como identificar a prevalência da SM em militares ao redor do mundo e no Brasil, elencando as relações de causa-efeito mais comumente levantadas nos artigos encontrados.

Conclusão: A SM deve ser encarada como uma preocupação mundial. A melhor forma de evitá-la é a mudança do estilo de vida dos militares, incentivando desde a prática de exercícios e a alimentação saudável, até a tentativa de se melhorar o ambiente de trabalho para evitar o estresse laboral. Estudos devem ser conduzidos para se verificar o estado da Marinha do Brasil com relação a SM, e o incentivo à real implementação dos programas já existentes é uma possível solução para o combate deste mal.

Palavras-chave: *METABOLIC SYNDROME, MILITARY, PREVALENCE, ARMED FORCES*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	METODOLOGIA.....	5
3	RESULTADOS	6
a.	Doenças relacionadas à Síndrome Metabólica.....	6
b.	Pontos de corte.....	6
c.	Prevalência da SM em militares	7
d.	Pressão Arterial	8
e.	Colesterol da lipoproteína de alta densidade (HDL-C)	9
f.	Triglicerídeos (TG)	10
g.	Glicemia em jejum.....	11
h.	Circunferência da Cintura.....	12
i.	Idade	13
j.	Obesidade.....	14
k.	Alcoolismo	15
l.	Fumo	16
m.	Estresse.....	17
n.	Sono	18
o.	Tratamento	19
4	DISCUSSÃO/CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS	23

INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é caracterizada pela coexistência de fatores de risco que aumentam as chances de incidência de doenças cardiovasculares (DCV), diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e acidente vascular encefálico (AVE), assim como de outras doenças que serão abordadas ao longo desta revisão. A SM atinge de vinte a trinta por cento da população mundial, e a sua associação com o aumento da morbidade e mortalidade gera um grande impacto socioeconômico.(CHURILLA; ZOELLER, 2008; ESPÓSITO et al., 2018; GAMI et al., 2007; GRUNDY, 2008; KHOSHDEL et al., 2012)

Os Fatores de risco para a SM são anormalidades metabólicas e fisiológicas, comumente aceitas por diversas entidades (por exemplo, a *United States National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III-NCEP/ATP III* e a *International Diabetes Federation-IDF*), como a elevada circunferência da cintura, glicemia em jejum elevada, hipertrigliceridemia, baixo nível de colesterol da lipoproteína de alta densidade (HDL-C) e hipertensão arterial.(ALBERTI et al., 2009; ESPÓSITO et al., 2018; RIEBE et al., 2016)

Até o presente momento, não existe um consenso ao se definir a SM como uma fisiopatologia por si só ou como um preditor de doenças futuras, principalmente a respeito da mortalidade por DCV.(ISOMAA et al., 2001; RIEBE et al., 2016). Os militares, como um extrato da própria sociedade, também se preocupam com a prevalência da SM nas suas fileiras, passando a estudá-la e tentando buscar relações entre esta prevalência e fatores atinentes à profissão. Diante do exposto, a presente revisão narrativa teve como objetivo elucidar conhecimentos sobre a SM, assim como identificar a prevalência da SM em militares ao redor do mundo e no Brasil, elencando as relações de causa-efeito mais comumente levantadas nos artigos encontrados.

MÉTODO

Foi realizada uma busca nas bases de dados PubMed e Scielo no mês de março de 2019, além de busca manuais, com o intuito de investigar quais são os fatores de risco para SM, bem como a sua prevalência. Utilizou-se para a busca os descritores *metabolic syndrome*, *military*, *prevalence*, *armed forces*, tendo sido incluído estudos publicados entre os anos de 2005 a 2019. As referências dos artigos identificados e textos pertinente sobre SM, bem como as principais revisões também foram pesquisadas.

RESULTADOS

Esta revisão narrativa selecionou sete artigos, dois nacionais(COSTA et al., 2012; FORTES et al., 2019) e cinco estrangeiros(AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005; BAUDUCEAU et al., 2007; J et al., 2009; KANG, 2018; KHAZALE; HADDAD, 2007; PAYAB et al., 2017), que abordam sobre a SM em militares para análise e discussão que avaliaram a SM, alguns na população geral, outros em militares. Os estudos foram analisados por partes, mostrando os dados da SM como um todo, mas também individualizando por seus fatores de risco. Após esta análise, foram compiladas as principais razões de causa-efeito relatadas pelos autores.

a. Doenças relacionadas à SM

Estudos apontam que indivíduos diagnosticados com SM aumentam o risco de desenvolverem doenças cardiovasculares, chegando a ter 3,77 vezes mais chance de morte por doenças arteriais coronarianas (DAC) e 3,55 vezes mais por doenças cardiovasculares (DCV), além de terem aumentadas as chances de morte por qualquer causa em 2,43 vezes.(LAKKA et al., 2002) Há também forte relação com o aumento de chances de serem acometidos por acidente vascular cerebral. (ESPÓSITO et al., 2018; GAMI et al., 2007; HU et al., 2015; KHOSHDEL et al., 2012; STANDL, 2005). Com relação à DM2, o risco relativo é cerca de seis vezes maior nos indivíduos portadores da SM. (GRUNDY, 2008; PENALVA, 2008; RIEBE et al., 2016).

Pesquisas revelaram que, em pessoas portadoras da SM, aumenta-se a prevalência de doenças renais (hipofiltração, hiperfiltração e doença renal crônica)(KAUR, 2014; LOCATELLI; POZZONI; DEL VECCHIO, 2006); hepáticas (doença hepática gordurosa não alcoólica, fibrose hepática e cirrose)(BRUCE; BYRNE, 2009; KAUR, 2014); de pele (lúpus eritematoso sistêmico, resistência à insulina induzida por queimadura, psoríase, marcas cutâneas, câncer de pele e acne inversa)(KAUR, 2014); de visão (catarata-nuclear relacionada à idade, oclusão da artéria central da retina e glaucoma primário de ângulo aberto)(CHOPRA; CHANDER; JACOB, 2012), de apneia do sono (LAM; IP, 2010), relacionadas ao sistema reprodutivo (Hipogonadismo, síndrome do ovário policístico e disfunção erétil)(DOKRAS et al., 2005; KAUR, 2014) e de câncer de mama, pâncreas e próstata.(HANDELSMAN, 2009)

b. Pontos de corte

Atualmente, os fatores adotados mais comumente pelas diversas entidades coincidem, sendo estes e seus pontos de corte, de acordo com a *United States National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP/ATP III), a glicemia em jejum maior ou igual a 100 mg/dl (ou o uso de medicamentos para glicose sanguínea elevada), pressão

arterial sistólica maior ou igual a 130mmHg e/ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 85mmHg (ou sob tratamento medicamentoso para hipertensão), HDL-C menor que 40mg/dl para homens, e 50mg/dl para mulheres (ou sob uso de medicamentos para HDL-C reduzido), triglicerídeos(TG) maior ou igual a 150mg/dl (ou uso de medicamentos para reduzi-los) e a circunferência da cintura, na qual utilizam medidas específicas para as populações analisadas. (ALBERTI et al., 2009).

Apesar da diferença nos pontos de cortes dos diversos fatores, há um consenso entre estas entidades de que a SM se faz presente quando o indivíduo exibe pelo menos três dos fatores de risco estabelecidos, sendo a exigência da circunferência da cintura acima dos padrões como um fator obrigatório para a IDF. Esta é a única diferença entre as definições da NCEP/ATPIII e a IDF.(ALBERTI et al., 2009; RIEBE et al., 2016).

c. Prevalência da SM em militares

A preocupação com a SM já acomete grande parte das forças armadas ao redor do mundo. Na Arábia Saudita um estudo envolvendo 1079 soldados do sexo masculino, entre 20 e 60 anos, revelou uma prevalência de 20,8% de SM, pelos critérios da NCEP/ATP III (AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005). Na Coreia do Sul, um estudo transversal foi conduzido com 513 submarinistas e 4577 não submarinistas, entre 18 e 53 anos, tendo como idade média 31,8 anos, mostrando uma prevalência de 17,6% de SM nos submarinistas, contra 15,1% dos não submarinistas, pelos critérios da NCEP/ATPIII. Pela IDF, seriam 7,4% dos submarinistas, contra 9,2% dos não submarinistas. (KANG, 2018).

Nos Estados Unidos da América (EUA) um estudo transversal realizado com 734 submarinistas, com idade média de $26,5 \pm 5,8$ anos, revelou uma prevalência de $8,6 \pm 1,0\%$ de SM, pelos critérios da NCEP/ATPIII. É uma taxa relativamente pequena, quando comparada aos $20,8 \pm 2,0\%$ dos homens americanos com idade entre 19 e 44 anos(J et al., 2009). Na França um estudo conduzido em 2045 militares baseados em Paris, com uma idade média de $38,6 \pm 8,8$ anos, mostrou que 185 (9%) apresentavam SM, pelos critérios da NCEP/ATP III. (BAUDUCEAU et al., 2007).

No Irã, um estudo retrospectivo realizado com 2199 militares, com uma idade média de $37,33 \pm 7,75$ anos, constatou-se uma prevalência de SM de $11,1\% \pm 1,31$.(PAYAB et al., 2017). Na Jordânia, 111 pilotos da Força Aérea, entre $32,5 \pm 7,2$ anos, foram avaliados, mostrando que 17 (15,3%) possuíam SM de acordo com os critérios da NCEP/ATPIII(KHAZALE; HADDAD, 2007).

No Brasil, a prevalência de SM na população adulta está entre 28,9% e 29,6%, segundo

critério do NCEP-ATPIII, o que é maior do que a média da prevalência mundial, estimada em torno de 20 a 25% (VIDIGAL et al., 2013). Na Marinha do Brasil (MB) um estudo transversal foi realizado com 1.383 homens, entre 18 e 62 anos, com a idade média $30,7 \pm 10,4$ anos, e mostrou uma prevalência de 17,6%, pelos critérios da IDF. (COSTA et al., 2012) Este valor é semelhante ao encontrado no estudo dos submarinistas americanos, que apresentaram prevalência de $16,2 \pm 1,4\%$ pelos critérios da IDF. (J et al., 2009) No Exército Brasileiro (EB), um estudo realizado entre 2014 e 2016, com 2719 militares de todas as regiões do Brasil, com uma média de idade de $27,8 \pm 8,6$ anos, encontrou uma prevalência de SM de 12,21%. (FORTES et al., 2019). O Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) mostrou que houve um aumento na prevalência de SM nos militares que compunham o BRABAT (Batalhão de Força de Paz- sigla em inglês) no Haiti com o passar dos anos, mais precisamente ao longo de cinco contingentes (cerca de 2,5 anos), passando de 3,2% para 10,9%. (FORTES et al., 2019)

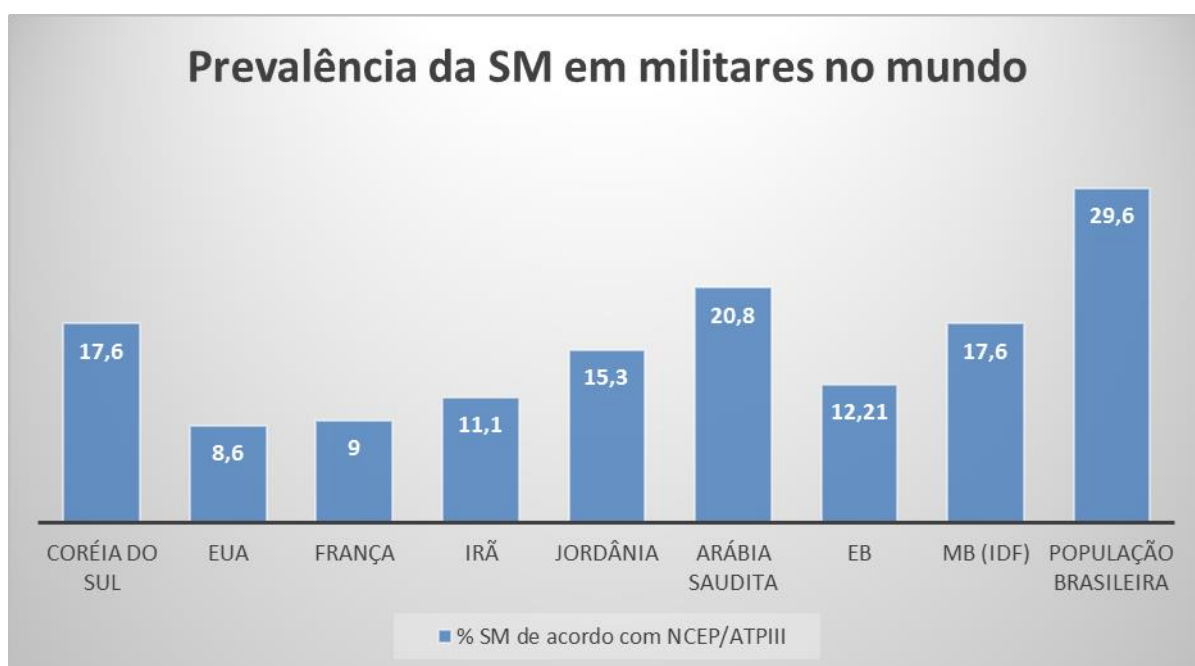


Gráfico 1. Prevalência de SM em militares de diversos países, conforme critérios da NCPE/ATP-III (exceção à MB).

d. Pressão Arterial

Dentre as mortes devido a doenças cardiovasculares no mundo, cerca de 19% se devem à hipertensão arterial. (OMS, 2002). No Brasil, doenças cardiovasculares são as mais prevalentes nas mortes ocorridas no país, sendo responsável por aproximadamente 31% destas. Em 2002, cerca de 22% da população adulta no país eram acometidos pela hipertensão

arterial.(LIMA-COSTA; PEIXOTO; GIATTI, 2004; SAÚDE, 2002)

Usando os pontos de corte da NCEP/ATPIII, que são: para a pressão arterial sistólica (PAS) maior ou igual a 130mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) maior ou igual a 85mmHg (ou sob tratamento medicamentoso para hipertensão), a prevalência de PAS elevada em militares da Arábia Saudita foi de 29% da amostra, que era de 1079 militares do sexo masculino, entre 20 e 60 anos .(AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005). Na Coreia do Sul, foi encontrada em 24,8% dos 513 submarinistas e em 24,5% dos 4577 não submarinistas. (KANG, 2018). Nos EUA, $33,6 \pm 1,7\%$ dos submarinistas apresentaram esse fator de risco.(J et al., 2009) Na França, esta foi considerada a anormalidade mais prevalente, sendo detectada em 51% dos militares. (BAUDUCEAU et al., 2007).

No Irã, a PAS esteve alterada em 29 (1,3%) dos 2199 participantes, enquanto a PAD esteve em 23 (1,0%) dos participantes.(PAYAB et al., 2017) Na Jordânia, a amostra foi dividida em portadores (17 militares) e não portadores da SM (94 militares). Com relação a PAS, houve alteração em 29,4% do primeiro grupo e em 5,3% do segundo. Do total da amostra, 9,6% apresentaram alteração na PAS. Quando se trata da PAD, a alteração no primeiro grupo corresponde a 47%, enquanto no segundo a 16%. Assim, neste quesito, 23,1% do total dos militares apresentaram alteração da PAD.(KHAZALE; HADDAD, 2007).

Na estudo realizado na Marinha do Brasil, constatou-se que 26,3% dos 1.383 participantes estavam com a pressão arterial acima dos padrões.(COSTA et al., 2012).

O controle da hipertensão pode ser feito, de maneira medicamentosa e não medicamentosa, porém é necessário um envolvimento do paciente.(MION JR. et al., 2004) Muitos pacientes negligenciam a doença, passando a trata-la apenas após complicações ou em situações que a hipertensão já afeta seu dia-a-dia. Em virtude disso, o conhecimento sobre a doença é fundamental, assim como seus sinais e sintomas.(STREMEL RIBEIRO; MANTOVANI, 2001)Portanto, para um tratamento adequado, fala-se em mudança do estilo de vida do paciente, para que se possa tratar a doença de forma contínua.(FÁTIMA et al., 2008)

e. Colesterol da lipoproteína de alta densidade (HDL-C)

O colesterol é obtido através de gorduras animais e sintetizado principalmente pelo fígado.(ARAÚJO et al., 2017) Ele se faz presente na totalidade de células do organismo, pois é essencial à estrutura e função da membrana celular, além de ser importante para a síntese de hormônios e vitaminas, tendo maior concentração no cérebro e nos tecidos nervosos.

(ARAÚJO et al., 2017; FÉLIX-REDONDO et al., 2013)

O principal papel maléfico do colesterol está ligado na sua relação com a aterosclerose, que é um processo degenerativo que afeta artérias e é a causa da maior parte das doenças DCV, que, como já foi dito, são a principal causa de morte no mundo.(FÉLIX-REDONDO et al., 2013) O nível de HDL-C está diretamente ligada ao agrupamento de lipoproteínas no sangue, fazendo avançar o nível da doença aterosclerótica (PRADO, Eduardo Seixas; DANTAS, 2002) Este fato pode ser explicado através da balança entre os níveis das lipoproteínas no sangue, que vai marcar o início, a progressão e as complicações da placa aterosclerótica. Os lados dessa balança são formados pelo LDL-C, que transporta colesterol plasmático do fígado para os tecidos e os deposita na camada íntima das artérias, iniciando assim o processo aterosclerótico, e pelo HDL-C que, por sua vez, tem o papel de retirar o excesso de colesterol das células, inclusive aqueles concentrados em lesões ateroscleróticas, e transportar esse excedente para o fígado. (FÉLIX-REDONDO et al., 2013) Outros fatores podem contribuir para aterosclerose, como o tabagismo, hipertensão e diabetes.(FÉLIX-REDONDO et al., 2013)

Assim, o HDL-C é um protetor, sendo considerado antiaterogênico quando se encontra em níveis satisfatórios no sangue. Além desta função, o HDL-C pode bloquear a oxidação da LDL-C, diminuir a viscosidade do sangue, agir na função endotelial e ter ação anti-inflamatória. (FÉLIX-REDONDO et al., 2013; FREITAS et al., 2009)

Na Arábia Saudita o HDL-C esteve abaixo do padrão (<40mg/dl para homens, e <50mg/dl para mulheres) em 31% da amostra, que foi de 1079 militares do sexo masculino, entre 20 e 60 anos. (AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005). Na Coreia do Sul, esta alteração acometeu 20,5% dos 513 submarinistas, e em 13% dos 4577 não submarinistas. (KANG, 2018). Nos EUA, a prevalência foi de 32,5±1,7% dos 734 submarinistas. (J et al., 2009) Já na França, foi de 9,6% dos 2045 militares. (BAUDUCEAU et al., 2007).

No Irã, dos 2199 militares, 1231(56%) apresentaram HDL-C menor que 40mg/dl. (PAYAB et al., 2017). Na Jordânia, seguindo a divisão da amostra em portadores (17 militares) e não portadores da SM (94 militares), 88,2% do primeiro grupo e 29,8% do segundo apresentaram prevalência neste fator. No total da amostra, que foi de 111 militares, 38,7% apresentou esta alteração.(KHAZALE; HADDAD, 2007).

Na Marinha do Brasil 43,1% dos 1.383 militares, entre 18 e 62 anos, estavam com os níveis de HDL-C abaixo dos padrões.(COSTA et al., 2012)

f. Triglicerídeos (TG)

Os triglicerídeos são um tipo de gordura, produzidos no fígado ou advindos da alimentação. São responsáveis pela maior parte do armazenamento energético do corpo (cerca de 90%). Seus níveis elevados no sangue estão associados a condições que podem acelerar a formação de placas de ateroma sobre a parede das artérias, quadro conhecido como aterosclerose.(ARAÚJO et al., 2017)

Na Arábia Saudita, dos 1079 soldados do sexo masculino, entre 20 e 60 anos, 32% estava com a taxa de TG igual ou acima de 150mg/dl, que é o ponto de corte desse fator de risco.(AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005). Na Coreia do Sul, 29,5% dos 513 submarinistas e 29,6% dos 4577 não submarinistas se encontravam nesta situação.(KANG, 2018). Nos EUA, a prevalência foi de $11,5 \pm 1,2\%$ dos 734 submarinistas . (J et al., 2009). Já na França, foi de 17% dos 2045 militares . (BAUDUCEAU et al., 2007). No Irã, dos 2199 militares, 957 (43,5%) estiveram acima do padrão de TG. (PAYAB et al., 2017). Na Jordânia, seguindo a divisão da amostra em portadores (17 militares) e não portadores da SM (94 militares), 100% do primeiro grupo e 43,1% do segundo apresentaram esta alteração. No geral, 52,2% dos 111 militares apresentaram TG acima do padrão.(KHAZALE; HADDAD, 2007).

Na Marinha do Brasil 19,3% dos 1.383 militares, entre 18 e 62 anos, estavam com os níveis de TG acima dos padrões.(COSTA et al., 2012)

g. Glicemia em jejum

A baixa quantidade de insulina no corpo ou a sua utilização ineficaz, pode acarretar a hiperglicemia, causada por diversos motivos, dentre eles: a resistência do organismo à insulina (no DM2), o consumo exacerbado de alimentos conjugado com a falta de exercícios físicos, o estresse, além do fenômeno da síntese de hormônios no alvorecer (a secreção de insulina diminui, aumentando a de glucagon, elevando a glicose no sangue liberada pelo fígado, visando preparar o corpo para mais um dia de atividade). Pessoas com DM não tem a correta resposta da insulina para controlar esse aumento de glicose, o que pode ser constatado no exame de glicemia em jejum.(SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2018)

A glicemia constantemente alta pode ser extremamente maléfica ao organismo, pois pode gerar diversas complicações, como perda de função e falência de órgãos, e danos teciduais.(SUMITA; ANDRIOLO, 2008)

Na Arábia Saudita, dos 1079 soldados do sexo masculino, entre 20 e 60 anos, 13% da amostra estava com a taxa de glicemia em jejum maior ou igual a 100 mg/dl, que é o ponto de corte para este fator de risco.(AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005) Na Coreia do Sul, 45,2% dos 513 submarinistas e 38,2% dos 4577 não submarinistas se encontravam nesta situação.(KANG, 2018). A prevalência nos EUA foi de $7,9 \pm 1,0\%$ dos 734 submarinistas. (J et

al., 2009) Na França foi de 5% dos 2045 militares. (BAUDUCEAU et al., 2007) No Irã, dos 2199 militares, estiveram acima do padrão 437 (19,9%). (PAYAB et al., 2017) Na Jordânia, seguindo a divisão da amostra em portadores (17 militares) e não portadores da SM (94 militares), 23,5% do primeiro grupo e em 6,4% do segundo se encontravam nesta situação. No total, 9,6% dos 111 militares apresentaram esta alteração. (KHAZALE; HADDAD, 2007).

Na Marinha do Brasil 6,6% dos 1.383 militares, entre 18 e 62 anos, estavam com os níveis de glicemia em jejum acima dos padrões. (COSTA et al., 2012)

h. Circunferência da cintura

A obesidade abdominal, na atualidade, possui uma maior prevalência na população mundial, quando comparada à obesidade como um todo. (TAIANAH et al., 2017) A medida da circunferência da cintura (CC) é utilizada para identificar adiposidade visceral (obesidade central) e o risco para DCV, assim como possíveis alterações metabólicas. (PINHO et al., 2013) É comum se ter altos níveis de TG em pessoas com obesidade abdominal. O acúmulo desses dois fatores, dá-se o nome de cintura hipertrigliceridêmica. (PIMENTA et al., 2008) Indivíduos enquadrados nesta situação estão intimamente ligados a um maior risco de serem acometidos por DCV. (DESPRÉS; LEMIEUX; PRUD'HOMME, 2001).

Cabe ressaltar que este fator possui diferentes pontos de corte, devendo-se considerar a etnia e o país de residência, de acordo com a recomendação proposta pela IDF. (ALBERTI et al., 2009)

Na Arábia Saudita, dos 1079 soldados do sexo masculino, entre 20 e 60 anos, 33,1% estava acima do padrão, que neste caso foi >102 cm, sendo considerado o fator mais prevalente. (AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005) Na Coreia do Sul, 15% dos 513 submarinistas e 17% dos 4577 não submarinistas se encontravam com a $CC \geq 90$ cm, que é o ponto de corte recomendado para homens asiáticos. (KANG, 2018). No estudo dos EUA foi utilizado o IMC ao invés da CC. (J et al., 2009) Na França 17% dos 2045 militares estavam com a CC fora dos padrões, acima de 102 cm, neste caso. Dos 185 franceses enquadrados com SM, 103 ± 10 ($55,67 \pm 5,4\%$) possuíam esta alteração, mostrando uma forte relação entre a variação da CC e a SM. (BAUDUCEAU et al., 2007) No Irã, dos 2199 militares, estiveram com a $CC > 102$ cm 313 (14,2 %) militares. (PAYAB et al., 2017) Na Jordânia, seguindo a divisão da amostra em portadores (17 militares) e não portadores da SM (94 militares), 06 do primeiro grupo (35,3%) e em 04 do segundo (4,2%) se encontravam com a CC acima de 102 cm. No total, 9% dos 111 militares apresentaram esta alteração. (KHAZALE; HADDAD, 2007).

No EB, dos 2719 militares avaliados, 597 (21,95%) apresentaram alteração na CC. Com

a amostra dividida em indivíduos com e sem SM, 278 de 332 militares com SM possuíam tal alteração, o que corresponde a 83,73%. Já no grupo sem SM, 319 de 2387 militares se encontravam nessa situação, correspondendo a 13,3% do grupo. Mais uma vez, a alteração da CC se mostra intimamente ligada à SM.(FORTES et al., 2019)

A obesidade central foi o fator mais presente nas diversas combinações possíveis de prevalência da SM em militares envolvidos no estudo realizado na MB, com 478 participantes acima do padrão, o que correspondeu a 34,6% dos 1.383 militares, entre 18 e 62 anos. Um dado interessante, é que a alteração do HDL-C foi a mais prevalente no geral (43,1%), porém a CC esteve mais ligada à SM, sendo assim mais prevalente para tal. Assim, inferiu-se que a CC contribui para as alterações relacionadas à SM, estando relacionada aos demais fatores de risco. (COSTA et al., 2012)

i. Idade

Com o avançar da idade, há uma sobrecarga dos mecanismos de controle homeostático. (MORAES; MORAES; LIMA, 2010) Estudo realizado na Coreia do Sul, com 7865 indivíduos, entre 20 e 80 anos, mostrou que o aumento da idade é um forte indicador para a prevalência da SM, chegando ao valor OR 17, com $P=0.0001$, na população acima dos 70 anos..(PARK et al., 2004).

No estudo da Arábia Saudita, notou-se que o número de indivíduos com SM aumentava com o avançar da idade, tendo maior concentração de fatores da síndrome. No grupo abaixo de 31 anos ($n=257$), 60% dos participantes possuíam ao menos um dos fatores da SM. No grupo de 31 a 40 anos ($n=549$), 71% possuía ao menos um destes. Já no grupo de 41 a 50 anos ($n=244$) esse valor sobe para 84%, chegando a 90% no grupo acima dos 50 anos ($n=29$). (AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005) No estudo da Coreia do Sul, também foi observado o aumento da prevalência de SM com o aumento da idade tanto no grupo de submarinistas, como no de não submarinistas. (KANG, 2018)

No estudo dos EUA, os 734 submarinistas, de 19 a 44 anos, foram divididos por idade, tendo-se os seguintes grupos: abaixo de 20 anos ($n=29$), entre 20 a 24 anos ($n=332$), 25 a 29 anos ($n=174$), 30-34 anos ($n=109$), 35-39 anos ($n=67$) e 40-44 anos ($n=23$). A maior prevalência foi encontrada em submarinistas entre 35 e 39 anos, correspondendo a uma estimativa de $20,9 \pm 4,9$ % destes pelo critério da NCEP/ATPIII. A faixa etária de 40 a 44 anos não teve uma prevalência grande, sendo estimada em $17,4 \pm 7,7$ %. Foi considerado fator determinante para este resultado o pequeno número de militares enquadrados nesta faixa. O estudo ressalta a diferença entre esta pequena diminuição e o comportamento geralmente encontrado na população americana, na qual o aumento da prevalência é diretamente

proporcional à idade. (J et al., 2009)

O estudo francês, cuja a amostra era constituída por 2045 militares entre 20 e 58 anos, relata que a média de idade entre os militares com SM era significativamente maior que a dos que não se enquadravam nesta.(BAUDUCEAU et al., 2007). No Irã, dentre os 2199 militares entre 22 e 65 anos, o maior percentual de prevalência da SM também se encontra em faixas etárias mais elevadas, se destacando a de 40 a 50 anos, de acordo com os critérios da NCEP/ATPIII.(PAYAB et al., 2017). Na Jordânia, a prevalência da SM também aumentou com a idade, sendo 11,5% em indivíduos abaixo dos 30 anos, e maior que 26,7% nos acima de 40 anos.(KHAZALE; HADDAD, 2007)

j. Obesidade

A obesidade é uma epidemia que reflete as profundas mudanças pela qual a sociedade vem passando ao longo dos anos. Sua principal definição envolve o excesso de gordura corporal. Em 1998 foi considerada pela OMS um problema de saúde pública. Estilos de vida sedentários e dietas ricas em gordura são consideradas duas das principais causas da obesidade, que tem relação com diversas doenças, como DCV e metabólicas, por exemplo.(SARTURI; NEVES; PERES, 2010; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1997) Para se classificar o indivíduo como obeso, usa-se como referência o Índice da Massa Corporal (IMC), que é obtido pela divisão da massa corporal total do indivíduo, em quilogramas, pela sua altura, em metros, elevada ao quadrado. Quando o IMC está acima de 30, o indivíduo é considerado obeso.(WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1997) No estudo da Arábia Saudita, o número de indivíduos com SM aumentou à medida que o IMC aumentava, tendo estes uma maior concentração dos fatores para a síndrome. (AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005)

O IMC por si só pode trazer um entendimento errado sobre o indivíduo, pois não há distinção entre massa magra e massa gorda nesta cálculo.(TAIANAH et al., 2017) Assim, é bom se conjugar este fator com alguma outra medida, para se ter uma maior fidedignidade da situação da amostra. Uma relação comumente feita é entre IMC e CC. Há um maior risco de DCV, diabetes, dislipidemia e SM, além de outras doenças, em pessoas com maior acúmulo de gordura abdominal (CC maior que 100cm para homens e 90cm para mulheres) e com IMC acima de 27, o que caracteriza a obesidade central (NAHÁS, 2001).(JANSSEN; KATZMARZYK; ROSS, 2003)

O EB investigou a relação entre a CC, IMC e a prevalência da SM. A probabilidade de se desenvolver SM em militares com CC acima do padrão foi 34 vezes maior do que aqueles

com CC abaixo. Já em relação ao IMC, foi 15 vezes maior a chance de desenvolver SM para aqueles com o IMC acima do padrão. Tanto a CC quanto o IMC mostraram forte relação com todos os fatores da SM. (FORTES et al., 2019)

Em um estudo com mais de 5000 indivíduos entre 40 e 60 anos, em Takasaki, no Japão, constatou-se que mais de 80% dos que possuíam tanto o IMC e a CC alterados (CC>85cm e IMC>24 para homens japoneses) estavam incluídos no grupo de SM (TAKAHASHI et al., 2009) No estudo do EB, este valor chegou a 85% dos 2719 militares avaliados. (FORTES et al., 2019)

No estudo realizado na Arábia Saudita, notou-se que os militares considerados obesos, se IMC>30, incidiam em mais fatores da SM. (AL-QAHTANI; IMTIAZ, 2005) De todas as anormalidade estudadas nos submarinistas dos EUA, a obesidade foi a mais prevalente, com 96,8% dos submarinistas com SM sendo classificados como sobrepeso ($25 \leq \text{IMC} < 29,9$) ou obesos (IMC>30). Apenas 1,4% dos que não estavam sobrepeso se incluíram na SM. (J et al., 2009) O estudo francês foi mais incisivo, dizendo que a obesidade pode ser vista como a precursora da SM. (BAUDUCEAU et al., 2007)

A obesidade também está associada a baixa aptidão cardiorrespiratória. A atividade física é inversamente proporcional ao IMC e a CC, demonstrando que um estilo de vida ativo, independente de qual a atividade praticada, pode evitar o desenvolvimento da SM. (BATISTA et al., 2007; RIEBE et al., 2016)

Assim, o IMC e a CC podem ser utilizados como ferramentas simples para se identificar um perfil dos militares, podendo indicar exame de sangue adicional para aqueles que se enquadrarem nas alterações. (FORTES et al., 2019)

1. Alcoolismo

Alguns dos estudos levantaram a relação entre o consumo de álcool e a prevalência da SM. Na Coreia do Sul, os militares foram divididos em dois grupos relacionados ao consumo de álcool, tendo como ponto de corte 14 copos por semana. No grupo com consumo acima deste ponto, 17,2% dos militares se enquadraram na SM, enquanto no outro grupo, 13,1% estavam enquadrados. Cabe ressaltar que não foi detectada uma interação global significativa, porém houve uma tendência de associação positiva no grupo que consumiu abaixo do ponto de corte [O.R (95%CI)= 1.43 (0.94, 2.16); P = 0,091]. (KANG, 2018)

Na estudo francês, o consumo de álcool foi coletado através de entrevista, sendo estimado em gramas por dia (g/dia). Assim, a média de consumo de álcool entre os militares com SM foi substancialmente maior que a dos que não se enquadravam na SM, sendo

7.1±17g/dia para os primeiros, e 4.2± 7 g/dia para os demais. Porém, não foi encontrada significância na associação entre as variáveis.(BAUDUCEAU et al., 2007)

Na Coreia do Sul, investigou-se a associação entre o risco de SM e o uso de álcool, onde 714 participantes foram analisados, observando, também, que o uso excessivo de álcool (obtido através de um questionário com 10 questões, que é mensurado de 0 a 40 pontos. Aqueles que obtêm pontuação ≥ 16 se encontram neste grupo) aumentou o risco de hipertensão, diabetes, dislipidemia, obesidade abdominal e SM. Assim, recomendou-se que deve-se investir em uma cultura de menor consumo de álcool, de modo a se promover a saúde entre homens de meia-idade.(KIM et al., 2011)

Uma coorte retrospectiva na Coreia do Sul analisou 41.368 pessoas, dividindo a amostra em quatro grupos [não consumidores (0.0 g/dia), consumidores leves (homens: 0,1 a 19,9 g/dia; mulheres: 0,1 to 9,9 g/dia), consumidores moderados(homens: 20,0 a 39,9 g/dia; mulheres: 10,0 to 19,9 g/dia) e consumidores pesados(homens: ≥ 40.0 g/dia; mulheres: $\geq 20,0$ g/dia)]. O dado era obtido através de entrevista, em cada bateria de exames que era realizada. Após a análise, constatou-se que o aumento do consumo de álcool está associado a um risco elevado de incidência de SM (OR, 1,45; 95% CI, 1,09 para 1,92), assim como o aumento da CC, pressão arterial, glicemia em jejum, TG e HDL-C(todos $P < 0,05$). Já a redução do consumo de álcool foi associada à diminuição (OR, 0,61; 95% CI, 0,44 para 0,84) dos níveis de cada um desses fatores (todos $P < 0,05$), sendo assim um fator protetor.(CHOI, Seulggie et al., 2019)

Outro estudo, desta vez prospectivo, com 3833 coreanos dividiu a amostra de forma similar à anterior. Foi observado que os consumidores pesados tinham um risco 63% maior de incidir na SM quando comparado aos não consumidores. O consumo pesado, principalmente de bebidas fortes, como licores, esteve associado ao aumento de risco de incidência de SM, assim como o aumento da CC, glicemia em jejum alterada e hipertensão arterial (BAIK; SHIN, 2008)

m. Fumo

O tabagismo está associado a um maior acúmulo de gordura visceral, maior resistência à insulina, maior risco de SM e DM2.(CHIOLERO et al., 2008) A CC é tida como o melhor marcador para mensuração da gordura visceral, que é influenciada pela concentração de cortisol.(HAN; SATTAR; LEAN, 2006) Foi demonstrado que os fumantes têm concentrações de cortisol plasmático mais elevadas em jejum do que os não fumantes (CRYER et al., 2010).

Um estudo com 21.828 ingleses mostrou que a relação cintura-quadril (RCQ) é maior em fumantes que em não fumantes, e está intimamente ligada ao número de maços consumidos por ano. Nos ex-fumantes, esta relação é inversamente proporcional ao tempo

que deixou de fumar. Ficou evidenciado que os fumantes tendem a ter uma CC maior, assim como uma circunferência do quadril menor que os ex ou nunca fumantes (CANOY et al., 2005). Assim, percebe-se a maior tendência de acúmulo de gordura abdominal.

Um estudo visando relacionar tabagismo e SM em homens chineses acompanhou 693 homens sem SM, no início do estudo, por um determinado tempo (entre 2,9 e 5,5 anos). Os participantes foram divididos em não-fumantes, ex-fumantes e fumantes atuais. Após o fim do estudo, chegou-se a conclusão de que o tabagismo é um fator de risco para o desenvolvimento de SM em homens chineses. Isto pode ser devido a um aumento da incidência de dislipidemia. Se o indivíduo estiver parado de fumar a mais de 13 anos, o risco de desenvolver SM diminui. (YUNXIA et al., 2012)

Em um estudo transversal, com 5.206 franceses entre 30 e 64 anos, notou-se uma maior frequência de hiperglicemia, dislipidemia e obesidade central nos homens fumantes em relação aos não fumantes. Cabe ressaltar que 22,5% dos homens fumantes apresentaram SM, enquanto apenas 15,3% dos não fumantes a apresentaram. Assim, este estudo também mostrou a associação entre a SM e o tabagismo. (GESLAIN-BIQUEZ, C, e colab., 2003)

Uma pesquisa realizada na *National Defense Academy of Latvia*, com 120 cadetes, mostrou que aqueles que fumavam obtiveram um resultado de 13-22% pior nos testes físicos que os não fumantes, denotando uma possível queda no desempenho operacional neste ponto. (PLAVINA, 2008)

A associação entre tabagismo e acúmulo de gordura visceral pode ser parcialmente explicada pelo baixo nível de atividade física e dieta não saudável frequentemente encontrada entre os fumantes. (CHIOLERO et al., 2008)

n. Estresse

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o estresse é um mal que afeta a harmonia psicossocial, além de elevar a possibilidade de ocorrer conflitos comportamentais, o que pode vir a gerar um decréscimo na qualidade de vida, que por sua vez pode ser entendida como a percepção do ser por completo, em relação a saúde física, mental e sua interação com o ambiente. ((AZEVEDO; MATHIAS, 2017; DÓRO, 2018; PRADO, Rosana Leal et al., 2017)

Trabalhos onde se faz necessária a relação direta com pessoas tendem a ter conexão com o estresse crônico laboral, como é o caso do ambiente militar. (MOSS e colab., 2016). Este tipo de estresse leva a um cansaço prolongado, acarretando a diminuição do interesse pelo trabalho. (MASLACH; JACKSON, 1981)

Um estudo inglês acompanhou 10308 participantes de 20 departamentos de serviço de Londres, entre 35 e 55 anos, por 14 anos. Neste estudo observou-se que a probabilidade de prevalência de SM é maior nos indivíduos com altos níveis de estresse laboral, quando comparados aos que não foram submetidos a tal estresse. Assim, foi proposto que a exposição prolongada ao estresse pode vir a alterar tanto o sistema nervoso quanto a ação endócrina, o que leva à incidência de SM, justificando assim essa associação.(CHANDOLA; BRUNNER; MARMOT, 2006; TIBANA; PRESTES, 2013)

O acúmulo de estresse laboral pode servir como desencadeador para que o militar desenvolva a Síndrome de Burnout (SB), conhecida como síndrome do esgotamento profissional (CARLOTTO; CÂMARA, 2010). Ela é composta de três dimensões: esgotamento emocional (falta de energia no cotidiano), a falta de realização pessoal no trabalho (autoavaliação negativa) e despersonalização (falta de sensibilidade ao interagir com as pessoas, com comportamento cínico e desumanizado).(BAPTISTA et al., 2019; PRADO, Rosana Leal et al., 2017)

O estresse, principalmente a ansiedade relacionada ao trabalho, é um dos mais importantes fatores contribuintes para a incidência da SM em diferentes pessoas.(PAYAB et al., 2017)Alguns dos estudos com militares já se preocuparam em verificar a possível correlação entre o estresse e a SM. O estudo iraniano levanta o tema, porém não utiliza como uma variável na sua pesquisa.

No estudo da Coreia do Sul, notou-se que os submarinistas são um grupo epidemiologicamente distinto. Eles iniciam a carreira com um estado de saúde considerado bom (em virtude dos testes necessários para iniciar o curso) e tendem a serem expostos a fatores metabolicamente desfavoráveis, tanto pelo meio naval em que operam quanto pela atividade em si, que acaba levando a uma vida sedentária, com uma privação de sono, principalmente ocasionada em virtude do serviço em quartos (turnos), e do alto nível de estresse. Assim, observou-se que os coreanos destacaram o estresse como um importante fator, que está intrinsicamente ligado à SM, aumentando os riscos de doenças cardiovasculares, apesar de seu histórico saudável dos submarinistas.(KANG, 2018)

o. Sono

O sono é associado ao bem estar.(HAACK; MULLINGTON, 2005). A duração e a qualidade do sono estão diretamente associadas a eventos hormonais, podendo a perda do sono estar relacionada a efeitos patogênicos à saúde. (VAN CAUTER et al., 2007) Um estudo de revisão mostrou que estas duas variáveis podem aumentar o risco de obesidade e de DM2.

As principais alterações neuro-endócrinas e metabólicas associadas ao sono curto são a regulação positiva do apetite, com leptina mais baixa e distúrbio na regulação da glicose, devido a menor sensibilidade à insulina. (KNUTSON, KL et al., 2006)

Alterações no sono (menor ou maior que o ideal- 8 horas) podem desempenhar um papel na origem do diabetes em alguns indivíduos. (GANGWISCH et al., 2007; YAGGI; ARAUJO; MCKINLAY, 2006) A curta duração do sono está ligada ao aumento do apetite, assim como o ganho de peso, principalmente em grupos mais jovens. (KNUTSON, Kristen L.; CAUTER, 2008; PATEL, 2009). Esta variável também está associada a um maior risco de hipertensão. (GANGWISCH et al., 2006)

A relação entre duração do sono e SM já vem sendo analisada. Em um estudo transversal com 1.214 participantes da Pensilvânia, entre 30 e 54 anos, revelou que a probabilidade de prevalência de SM é aumentada em 45%, tanto para o dos que dormem menos, quanto para os que dormem mais do que 7 a 8 horas por noite. Também constatou-se que a duração do sono também estava associada à obesidade visceral, glicemia em jejum elevada e hipertrigliceridemia. (HALL et al., 2008)

Um estudo realizado na Coréia do Sul com 4222 participantes, revelou que aqueles que dormiam menos que 5 ou mais que 9 horas por noite tiveram um maior risco de desenvolver SM, sendo O.R. 1,74 e 1,69 respectivamente (CHOI, K. M. et al., 2008)

O único estudo que levantou essa relação como sono, em militares, foi o da Coreia do Sul, onde a privação do sono foi um dos fatores que descreveram o submarinista como uma população epidemiologicamente única. (KANG, 2018) Porém, pode-se maximizar esta privação para militares operativos, pois estes frequentemente trabalham em quartos de serviço, por uma quantidade de dias grande.

No exército dos EUA, 14.148 militares (83,4% homens) responderam um questionário que avaliou vários hábitos de saúde dos militares e sua relação com a má qualidade do sono, estratificado através de duas questões da Escala de Avaliação de Insônia de Pittsburgh. (BUYSSE et al., 2012) Concluiu-se que os militares que se enquadraram na condição de sono leve foram significativamente ($P < 0,001$) mais propensos a se considerarem com um estado de saúde regular ou ruim, estar sobrepeso ou obesos e de não terem boa pontuação nas questões relacionadas ao emocional, à família e à espiritualidade, além de mais frequentemente terem IMC e CC alterados. Eles raramente estavam enquadrados no quarto superior dos índices dos Testes de Aptidão. Assim, constatou-se associações entre qualidade do sono e desempenho físico, hábitos nutricionais, medidas de obesidade, no estilo de vida e emocional. (LENTINO et al., 2013)

p. Tratamento

O tratamento para SM recomendado pela NCEP/ATP III possui três principais focos, quais sejam: prática de atividade física (AF), controle de peso e tratamento de fatores de risco relativos à DCV (neste caso, pode-se incluir medicações).(GRUNDY et al., 2002)

O exercício físico regular pode ajudar a prevenir e a tratar o quadro, pois gera alterações fisiológicas ao elevar os níveis de HDL-C e reduzir os de triglicerídeos, porém ele só terá influência na redução do colesterol total e do LDL-C se houver perda de peso.(CHURCH; LAVIE, 2011; CORREIA; LEAL, 2010). Assim, ele é extremamente importante para se prevenir alguns males, podendo aumentar tanto a qualidade quanto a expectativa de vida. (CORREIA; LEAL, 2010)

A mudança no estilo de vida, envolvendo uma dieta melhor e mais exercícios físicos, se mostra mais eficiente na prevenção dos fatores de risco da DM2 do que remédios.(DIABETES PREVENTION PROGRAM RESEARCH GROUP, 2002). A medicação também se mostrou eficaz na prevenção dos parâmetros da SM. Assim, SM pode ser efetivamente tratada e prevenida com a mudança no estilo de vida, podendo ser incluído o uso prescrito de determinados medicamentos. Apesar da solução parecer ser simples, o problema se revela mais amplamente, podendo ser caracterizado hoje em dia como sociológico, e não apenas médico.(BAUDUCEAU et al., 2007)

DISCUSSÃO/CONCLUSÃO

A SM, por estar correlacionada à incidência de diversas doenças, se mostra hoje como uma preocupação mundial. Por ser de diagnóstico teoricamente simples (dependendo de qual classificação se usar), a SM pode ser utilizada como um dado extremamente relevante para se ter uma noção de como está o aprestamento e a saúde dos militares. O EB vem desenvolvendo diversos estudos em suas escolas de formação/aperfeiçoamento, de forma a estimar a situação da sua tropa.

Além do combate à SM reduzir a chance de incidência de diversas doenças correlatas, ela parece estar ligada ao melhor desempenho operacional do militar, afinal, um estudo do EB observou que dentro de um grupo de 95 militares do sexo masculino ($42,71 \pm 3,8$ anos), expostos ao teste de corrida em 12 minutos de Cooper, aqueles classificados como tendo baixa e média aptidão cardiorrespiratória (classificados de acordo com a tabela de avaliação do EB) possuíam, respectivamente, 5,2 (95% IC 2,4 – 8,4; $p < 0,01$) e 2,0 (95% IC 1,1 – 3,6; $p < 0,05$) vezes mais chances de se incluírem na SM que os de alta aptidão. Assim, a

prevalência de SM foi maior nos grupos com menor aptidão (26,7%-baixa, 8,8%-média e 3,2%-alta).(BATISTA et al., 2007) A capacidade cardiorrespiratória se mostrou como fundamental nas atividades militares, assim como a resistência muscular.(NINDL et al., 2015)

A importância da preparação cardiorrespiratória também se mostrou intrinsecamente ligada ao desempenho operativo em um estudo realizado com 84 fuzileiros navais que participaram da Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti (MINUSTAH). Neste, foi perguntado qual a principal disfunção percebida durante os momentos iniciais no HAITI, decorrente da não realização de uma preparação física específica na fase de preparação a bordo dos Batalhões. A resposta mais prevalente foi a falta de condicionamento cardiorrespiratório, correspondendo a resposta de um terço dos militares. (SILVA, 2018)

Desta forma, torna-se necessário um maior foco da MB em se extratificar a situação atual de seus militares, assim como criar programas e estratégias para combater esta síndrome. A MB já possui um estudo que estratifica a situação de parcela de seu pessoal, que servia em Natal-RN. Porém esta estratificação foi realizada em 2010, e apenas em uma região do país. (COSTA et al., 2012).

Atualmente, existem na MB programas de prevenção e combate a alguns dos fatores da SM. São eles o Programa de Controle da Hipertensão Arterial, o Programa de Controle do Diabetes Mellitus (DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA, 2015a, b) e a Política Nutricional da MB. (DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA, [s.d.]) A redação desses manuais é extremamente informativa, e geraria um grande ganho no conhecimento aos militares que os consultassem, porém este número de militares é bem pequeno. Não há um incentivo efetivo ao acesso a esta informação, apesar de se ter folders muito bem elaborados destes tópicos. Os programas, como estão escritos, não possuem um método de inclusão e controle efetivo do seu público, principalmente no setor operativo. Depende-se muito mais da busca do militar pelo serviço de saúde do que da prevenção, detecção e tratamento do problema pela Diretoria de Saúde da Força.

Como já mencionado, uma melhor dieta e maior quantidade de exercícios físicos, gerando uma mudança no estilo de vida, além de se melhorar o ambiente de trabalho e evitar o estresse laboral, se mostram mais eficientes no combate à SM. A Política Nutricional da MB é uma publicação muito interessante, pois além de mostrar a importância de se alimentar bem, traz sugestão de cardápios para oito semanas.(DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA, [s.d.]) A maioria das OM operativas não possui nutricionistas, e esta sugestão pode ser facilmente utilizada de forma que comece a se cuidar da saúde também pela alimentação. Além da alimentação, o incentivo à atividade física deve continuar sendo um farol, de forma

que o militar possa se preparar efetivamente para o combate e, também, manter a saúde, evitando diversos dos fatores de risco da SM.

Desta forma, a criação e implementação de um programa de promoção de saúde para os militares da MB se faz necessário. Sugere-se alguns passos:

1- Criação/adequação de um banco de dados, que possa integrar as informações de todos os exames trienais realizados na MB, e que seja capaz de modular o resultado apresentado, mostrando resultados por Distritos, Organizações Militares...

2- Incluir, desde já, nos exames trienais, a medição de alguns fatores antropométricos, como o peso, altura e a CC, realizando um treinamento com os enfermeiros para que estes realizem os procedimentos de forma padronizada. Pode-se realizar essa medição no mesmo dia em que for realizar o exame de sangue.

3- Utilizar os dados dos exames trienais, incluindo os fatores antropométricos, de forma a se extratificar a situação de toda a Força sem custos extras. Em três anos, teria-se a real noção de como está a saúde e prontidão da MB. Este dado serviria de *feedback* para o programa em si.

4- Em um primeiro momento, deve-se difundir os programas em todas as OM. Uma boa maneira de realizar eficazmente essa tarefa, será incluir intruções relativas à promoção da saúde dos militares aos futuros comandantes de OM, de forma que possam ter conhecimento para a condução dos seus militares. Um momento interessante para se apresentar estas informações seria a “Atualização para Comandantes” (ATCOM), que é um curso voltado para todos os futuros comandantes da Armada, e alguns Fuzileiros Navais, e que atualmente não envolve nenhuma aula relacionada a este tema.

5- Determinar que as OM que não possuam nutricionistas, sigam os cardápios sugeridos na Política Nutricional da MB como guias, sendo este um ponto a ser checado nas inspeções administrativas.

6- Trabalhar nas barreiras à prática do Treinamento Físico Militar (TFM), de forma a aumentar a adesão a este pelos militares da MB. Realizar pesquisas constantes sobre a frequência do TFM entre as diversas OM, de forma aleatória. O *American College of Sports Medicine* recomenda que todos os adultos, entre 18-65 anos, devem realizar no mínimo 30 minutos de atividade aeróbia de intensidade moderada, 5 vezes por semana, ou 20 minutos de atividade aeróbia intensa 3 vezes por semana, para que a pessoa seja considerada ativa fisicamente.(RIEBE et al., 2016)

7- Verificar, anualmente, como a prevalência da SM nos militares da MB responderá ao programa, readequando-o e colocando em prática sempre que preciso for.

É importante salientar que como se trata na mudança do estilo de vida dos militares, pode-se dizer que precisa ser um programa da Força, necessitando ser algo perene para que resultados possam ser vistos. A retroalimentação do sistema, através do resultado dos exames trienais devem ser analisados com rigor, por uma equipe multidisciplinar, de forma a se extrair as melhores informações para a Força.

Conclui-se que o combate a SM melhorará a saúde e o desempenho operacional dos militares, aumentando a qualidade de vida destes. Com o resultado positivo proveniente deste combate, provavelmente a procura ao Sistema de Saúde da Marinha diminuirá, abaixando os custos da MB, aumentando a qualidade do atendimento e diminuindo filas nos hospitais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-QAHTANI, Dhafer A.; IMTIAZ, Mohammed L. Prevalence of metabolic syndrome in Saudi adult soldiers. v. 966, n. May, p. 447–453, 2005.
- ALBERTI, K G M M et al. 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 . 2009.
- ARAÚJO, Tatiana O. P. et al. Benefícios da Cafeína sobre os Níveis Séricos de Colesterol e Triglicerídeos. Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 14, n. 1, p. 118, 2017.
- AZEVEDO, Walter Fernandes de; MATHIAS, Lígia Andrade da Silva Telles. Work addiction and quality of life: a study with physicians. Einstein (São Paulo), v. 15, n. 2, p. 130–135, 2017.
- BAIK, Inkyung; SHIN, Chol. Prospective study of alcohol consumption and metabolic syndrome. Am J Clin Nutr, v. 87, n. April, p. 1455–63, 2008.
- BAPTISTA, Makilim Nunes et al. Burnout, estresse, depressão e suporte laboral em professores universitários. Revista Psicologia Organizações e Trabalho, v. 19, n. 1, p. 564–570, 2019. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-66572019000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.
- BATISTA, Alexandre et al. ASSOCIAÇÃO ENTRE APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E ACÚMULO DE COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA EM MILITARES DO SEXO MASCULINO DO EXÉRCITO BRASILEIRO . Association between cardiorespiratory aptitude and accumulation of components of the metab. Circulation, p. 23–

30, 2007.

BAUDUCEAU, B. et al. Epidemiology of the metabolic syndrome in 2045 French military personnel (EPIMIL study). *Diabetes and Metabolism*, v. 31, n. 4 I, p. 353–359, 2007.

BRUCE, K. D.; BYRNE, C. D. The metabolic syndrome: Common origins of a multifactorial disorder. *Postgraduate Medical Journal*, v. 85, n. 1009, p. 614–621, 2009.

BUYSSE, Daniel J. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, v. 300, n. 1, p. H2–H12, 2012. Disponível em: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023245/%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097\(01\)01746-](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3023245/%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(01)01746-6%0Ahttp://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/efetch.fcgi?dbfrom=pubmed%7B&%7Ddid=2748771%7B&%7Dretmode=ref%7B&%7Dcmd=prlinks%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016)

[6%0Ahttp://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/efetch.fcgi?dbfrom=pubmed%7B&%7Ddid=2748771%7B&%7Dretmode=ref%7B&%7Dcmd=prlinks%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016](http://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/efetch.fcgi?dbfrom=pubmed%7B&%7Ddid=2748771%7B&%7Dretmode=ref%7B&%7Dcmd=prlinks%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016)>.

CANOY, Dexter et al. Cigarette smoking and fat distribution in 21,828 british men and women: A population-based study. *Obesity Research*, v. 13, n. 8, p. 1466–1475, 2005.

CARLOTTO, Mary Sandra; CÂMARA, Sheila Gonçalves. Preditores da Síndrome de Burnout em professores. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 11, n. 1, p. 101–110, 2010.

CHANDOLA, Tarani; BRUNNER, Eric; MARMOT, Michael. Chronic stress at work and the metabolic syndrome: Prospective study. *British Medical Journal*, v. 332, n. 7540, p. 521–524, 2006.

CHIOLERO, Arnaud et al. Consequences of smoking for body weight , body fat distribution , and insulin resistance. *Am J Clin Nutr*, v. 87, p. 801–809, 2008.

CHOI, K. M. et al. Relationship between sleep duration and the metabolic syndrome: Korean National Health and Nutrition Survey 2001. *International Journal of Obesity*, v. 32, n. 7, p. 1091–1097, 2008.

CHOI, Seulgie et al. Association between Change in Alcohol Consumption and Metabolic Syndrome: Analysis from the Health Examinees Study. *Diabetes & Metabolism Journal*, v. 43, 2019.

CHOPRA, Rupali; CHANDER, Ashish; JACOB, Jubbin. Ocular Associations of Metabolic Syndrome. [S.l.: s.n.], 2012. v. 16 Suppl 1.

CHURCH, TS; LAVIE, CJ. Ejercicio y lípidos. J&C Ediciones Medicas SL, p. 232–9, 2011.

CHURILLA, James R; ZOELLER, Robert F. Physical Activity and the Metabolic Syndrome : A Review of the Evidence. 2008.

CORREIA, Fernando de Oliveira; LEAL, Roni Souza. EFEITO DO EXERCÍCIO AERÓBIO E RESISTIDO NAS ALTERAÇÕES DE COLESTEROL TOTAL E LIPOPROTEÍNAS

HDL-C, LDL-C E TRIGLICERÍDEOS. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, p. 337–341, 2010.

COSTA, Filipe Ferreira da et al. Combinação de fatores de risco relacionados à síndrome metabólica em militares da Marinha do Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 97, n. 6, p. 485–492, 2012.

CRYER, Philip E. et al. Norepinephrine and Epinephrine Release and Adrenergic Mediation of Smoking-Associated Hemodynamic and Metabolic Events. *New England Journal of Medicine*, v. 295, n. 11, p. 573–577, 2010.

DESPRÉS, Jean-Pierre; LEMIEUX, Isabelle; PRUD'HOMME, Denis. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. *Bmj*, v. 322, n. 7288, p. 716–720, 2001.

DIABETES PREVENTION PROGRAM RESEARCH GROUP. Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention or Metformin. *New England Journal of Medicine*, v. 346, n. 6, p. 393–403, 7 fev. 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1056/NEJMoa012512>>.

DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA. POLITICA NUTRICIONAL NA MB. DSM-1003, [s.d.].

_____. PROGRAMA DE CONTROLE DA HIPERTENSÃO ARTERIAL. DSM-2006, 2015a.

_____. PROGRAMA DE CONTROLE DO DIABETES MELLITUS. DSM-2006, 2015b.

DOKRAS, Anuja et al. Screening Women With Polycystic Ovary. *Obstetrics & Gynecology*, v. 106, n. 1, p. 131–137, 2005.

DÓRO, Maribel Pelaez. Interrelação entre Qualidade de Vida , Resiliência e Síndrome de Burnout : estudo longitudinal com residentes multiprofissionais Interrelationship between Quality of Life , Resilience and Burnout Syndrome : longitudinal study with multiprofessional reside. v. 12, n. 1, p. 83–100, 2018.

ESPÓSITO, Regina Carmen et al. Prevalence of the metabolic syndrome according to different criteria in the male population during the Blue November Campaign in Natal , RN , Northeastern Brazil. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, p. 401–408, 2018.

FÁTIMA, Maria De et al. O SIGNIFICADO E A REPRESENTAÇÃO DA DOENÇA CRÔNICA : CONHECIMENTO DO PORTADOR DE HIPERTENSÃO ARTERIAL ACERCA DE SUA ENFERMIDADE * THE MEANING AND REPRESENTATION OF CHRONIC DISEASE : THE KNOWLEDGE OF HYPERTENSIVE INDIVIDUALS ON

- THEIR DISEASE. *Cogitare Enferm*, v. 13(3), p. 336–42, 2008.
- FÉLIX-REDONDO, Francisco J et al. Cholesterol and Cardiovascular Disease in the Elderly . *Facts and Gaps*. v. 4, n. 3, p. 154–169, 2013.
- FORTES, Marcos de Sá Rego et al. Epidemiological study of metabolic syndrome in Brazilian soldiers. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, p. 1–6, 2019.
- FREITAS, Elizabete Viana de et al. Importância da HDL-c para a ocorrência de doença cardiovascular no idoso. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 93, n. 3, p. 231–238, 2009.
- GAMI, Apoor S. et al. Metabolic Syndrome and Risk of Incident Cardiovascular Events and Death. A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 49, n. 4, p. 403–414, 2007.
- GANGWISCH, James E. et al. Short Sleep Duration as a Risk Factor for Hypertension. *Hypertension*, v. 47, n. 5, p. 833–839, 2006.
- GANGWISCH, James E et al. Sleep Duration as a Risk Factor for Diabetes Incidence in a Large US Sample. *Sleep Duration and Diabetes Incidence*, v. 30, n. 12, 2007.
- GRUNDY, Scott M. et al. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment os High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). 2002.
- GRUNDY, Scott M. Metabolic Syndrome Pandemic. p. 629–636, 2008.
- HAACK, Monika; MULLINGTON, Janet M. Sustained sleep restriction reduces emotional and physical well-being. *Pain*, v. 119, n. 1–3, p. 56–64, 2005.
- HALL, Martica H et al. Self-Reported Sleep Duration is Associated with the Metabolic Syndrome in Midlife Adults. *Sleep*, v. 31, n. 5, p. 635–643, 2008. Disponível em: <<https://academic.oup.com/sleep/article-abstract/31/5/635/2454196>>.
- HAN, Thang S; SATTAR, Naveed; LEAN, Mike. Assessment of obesity and its clinical implications. *Bmj*, v. 333, n. 7570, p. 695–698, 2006. Disponível em: <<http://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.333.7570.695>>.
- HANDELSMAN, Yehuda. Metabolic syndrome pathophysiology and clinical presentation. *Toxicologic Pathology*, v. 37, n. 1, p. 18–20, 2009.
- HU, Gang et al. Prevalence of the Metabolic Syndrome and Its Relation to All-Cause and Cardiovascular Mortality in Nondiabetic European Men and Women. v. 164, 2015.
- ISOMAA, BO et al. Cardiovascular Morbidity and Mortality Associated With the Metabolic Syndrome. v. 24, n. 4, 2001.
- J, Hartwell et al. A Comparison of the Prevalence of Metabolic Syndrome among Fast-Attack Submariners with U.S. Civilian Males. *Naval Submarine Medical Research Laboratory*

NSMRL/TR--2009-1265, n. September, 2009.

JANSSEN, Ian; KATZMARZYK, Peter T.; ROSS, Robert. Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Risk. *Archives of Internal Medicine*, v. 162, n. 18, p. 2074, 2003.

KANG, Jihun. Metabolic syndrome and its components among Korean submariners : a retrospective cross-sectional study. *Endocrine*, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s12020-017-1518-8>>.

KAUR, Jaspinder. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiology research and practice*, v. 2014, p. 943162, 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24711954>>.

KHAZALE, Nawaf Salem; HADDAD, Fares. Prevalence and characteristics of metabolic syndrome in 111 royal jordanian air force pilots. *Aviation Space and Environmental Medicine*, v. 78, n. 10, p. 968–972, 2007.

KHOSHDEL, Alireza et al. The Prevalence of Cardiovascular Disease Risk Factors, and Metabolic Syndrome among Iranian Military Parachutists. *International Cardiovascular Research Journal*, v. 6, n. 2, p. 51–55, 2012. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=104503926&site=ehost-live>>.

KIM, Jinhee et al. Alcohol use behaviors and risk of metabolic syndrome in South Korean middle-aged men. *BMC Public Health*, v. 11, n. 1, p. 489, 2011. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/489>>.

KNUTSON, KL et al. Role of sleep duration and quality in the risk and severity of type 2 diabetes mellitus. *Archives of Internal Medicine*, v. 166, n. 16, p. 1768–1774, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1001/archinte.166.16.1768>>.

KNUTSON, Kristen L.; CAUTER, Eve Van. Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. *Ann N Y Acad Sci.*, p. 287–304, 2008.

LAKKA, Hanna-Maria et al. The Metabolic Syndrome and Total and Cardiovascular disease mortality in Middle-aged Men. *JAMA*, v. 288, n. 21, 2002.

LAM, Jamie C.M.; IP, Mary S.M. Sleep & the metabolic syndrome. *Indian J Med Res* 131, v. 163, n. February, p. 1988–1994, 2010.

LENTINO, Cynthia V et al. Sleep as a component of the performance triad: the importance of sleep in a military population. *U.S. Army Medical Department journal*, p. 98–108, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24146247>>.

LIMA-COSTA, Maria Fernanda; PEIXOTO, Sérgio Viana; GIATTI, Luana. Tendências da mortalidade entre idosos brasileiros (1980 - 2000). *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 13,

- n. 4, p. 217–228, 2004. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742004000400004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>.
- LOCATELLI, Francesco; POZZONI, Pietro; DEL VECCHIO, Lucia. Renal Manifestations in the Metabolic Syndrome: Table 1. *Journal of the American Society of Nephrology*, v. 17, n. 4 suppl 2, p. S81–S85, 2006.
- MASLACH, Christina; JACKSON, Susan E. The measurement of experienced burnout. *JOURNAL OF OCCUPATIONAL BEHAVIOUR*, v. 2, p. 99–113, 1981.
- MION JR., Décio et al. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 82, p. 1–51, 2004.
- MORAES, Edgar Nunes de; MORAES, Flávia Lanna de; LIMA, Simone de Paula Pessoa. Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. *Rev Med Minas Gerais*, v. 20, n. 1, p. 67–73, 2010.
- MOSS, Marc et al. An Official Critical Care Societies Collaborative Statement: Burnout Syndrome in Critical Care Health Care Professionals. *American Journal Of Critical Care*, [s.l.], v. 25, n. 4, p.368-376, 1 jul. 2016. AACN Publishing. <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2016133>.
- NINDL, Bradley C. et al. Executive summary from the national strength and conditioning association's second blue ribbon panel on military physical readiness: Military physical performance testing. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 29, p. S216–S220, 2015.
- OMS. Cuidados Inovadores para Condições Crônicas Componentes: componentes estruturais da ação. Relatório mundial / Organização Mundial da Saúde, 2002.
- PARK, Hye Soon et al. The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among South Korean adults. *International Journal of Epidemiology*, v. 33, n. 2, p. 328–336, 2004.
- PATEL, Sanjay. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity*, v. 16, n. 3, p. 643–653, 2009.
- PAYAB, Moloud et al. The Prevalence of Metabolic Syndrome and Different Obesity Phenotype in Iranian Male Military Personnel. *American Journal of Men's Health*, v. 11, n. 2, p. 404–413, 2017.
- PENALVA, Daniele Q Fucciolo. Metabolic syndrome : diagnosis and treatment. v. 87, n. 4, p. 245–250, 2008.
- PIMENTA, Adriano Marçal et al. Associação entre obesidade central, triglicerídeos e hipertensão arterial em uma área rural do Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 90, n.

6, p. 419–425, 2008.

PINHO, C.P.S. et al. Prevalence of abdominal obesity and associated factors among individuals 25 to 59 years of age in Pernambuco State, Brazil | Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Bras. Cadernos de Saude Publica, v. 29, n. 2, p. 313–324, 2013.

PRADO, Eduardo Seixas; DANTAS, Estélio Henrique Martin. Efeitos dos Exercícios Físicos Aeróbio e de Força nas Lipoproteínas HDL , LDL e Lipoproteína (a). v. 79, n. nº 4, p. 429–433, 2002.

PRADO, Rosana Leal et al. Avaliação da síndrome de Burnout em professores universitários. Revista da ABENO, v. 17, n. 3, p. 21–29, 2017.

RIEBE, Deborah et al. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição.10ª Edição. [S.l: s.n.], 2016.

SARTURI, Juliana Barbosa; NEVES, Janaina das; PERES, Karen Glazer. Obesidade em adultos : estudo de base populacional num município de pequeno porte no sul do Brasil em 2005 Obesity in adults people : a population based study in a small town in South of Brazil , 2005. Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, n. 1, p. 105–113, 2010.

SAÚDE, MINISTÉRIO DA. Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão arterial e ao Diabetes mellitus. [S.l: s.n.], 2002.

SILVA, André Luiz da. Determinantes da prática de treinamento físico e saúde em militares em Missão MINUSTAH (períodos pré, durante e pós-missão): um estudo retrospectivo. Revista de Educação Física, v. 87, p. 514–521, 2018. Disponível em: <<http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000>>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Hiperglicemia. disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/publico/diabetes/hiperglicemia>>., 2018.

STANDL, Eberhard. Aetiology and consequences of the metabolic syndrome. European Heart Journal, Supplement, v. 7, n. D, p. 10–13, 2005.

STREMEL RIBEIRO, Débora; MANTOVANI, Maria. Walking To Chronicity: Representations Of Illness In Adults With Angina Pectoris. [S.l: s.n.], 2001. v. 6.

SUMITA, Nairo Massakazu; ANDRIOLO, Adagmar. Importância da hemoglobina glicada no controle do diabetes mellitus e na avaliação de risco das complicações crônicas. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 44, n. 3, p. 169–174, 2008.

TAIANAH, Correspondência : et al. Associação Entre a Obesidade Central e a Incidência de Doenças e Fatores de Risco Cardiovascular. International Journal of Cardiovascular Sciences, v. 30, n. 5, p. 416–424, 2017. Disponível em: <<http://www.onlineijcs.org>>.

- TAKAHASHI, Masaki et al. A Proposal of Combined Evaluation of Waist Circumference and BMI for the Diagnosis of Metabolic Syndrome. *Endocrine Journal*, v. 56, n. 9, p. 1079–1082, 2009.
- TIBANA, Ramires Alsamir; PRESTES, Jonato. Treinamento de Força e Síndrome Metabólica: uma revisão sistemática. *Rev Bras Cardiol*, v. 26, n. 1, p. 66–76, 2013. Disponível em: <<http://www.onlineijcs.org/sumario/26/pdf/v26n1a12.pdf>>.
- VAN CAUTER, Eve et al. Impact of sleep and sleep loss on neuroendocrine and metabolic function. *Hormone Research*, v. 67, n. SUPPL. 1, p. 2–9, 2007.
- VIDIGAL, Fernanda de Carvalho et al. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health*, v. 25, n. 6, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19503950>>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: Preventing and managing the Global Epidemic - Report of a WHO Consultation on Obesity, 3-5 June 1997, Geneva. Executive summary. v. 1, n. June, p. 3–5, 1997.
- YAGGI, H Klar; ARAUJO, Andre B; MCKINLAY, John B. Sleep duration as a risk factor for the development of type 2 diabetes. *Diabetes care*, v. 29, n. 3, p. 657–61, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16505522>>.
- YUNXIA, ZHU et al. Cigarette Smoking Increases Risk for Incident Metabolic Syndrome in Chinese Men—Shanghai Diabetes Study. *Biomedical and environmental sciences*, v. 25, n. 5, p. 602–605, 2012.