

Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes

Universidade da Força Aérea

CT (FN) Riccardo Fandiño Martinez dos Santos

Medidas de prevenção e tratamento da obesidade em militares: uma revisão narrativa
da literatura

Rio Janeiro

2021

CT (FN) Riccardo Fandiño Martinez dos Santos

Medidas de prevenção e tratamento da obesidade em militares: uma revisão narrativa da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes e à Universidade da Força Aérea, como requisito para a conclusão do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Desempenho Físico do Combatente.

Orientadoras: 1T (RM2-T) Maria Elisa Koppke Miranda; e
1T (RM2-S) Thais da Fonte Faria

Rio de Janeiro

2021

CT (FN) Riccardo Fandiño Martinez dos Santos

Medidas de prevenção e tratamento da obesidade em militares: uma revisão narrativa da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes e à Universidade da Força Aérea, como requisito para a conclusão do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Desempenho Físico do Combatente.

Aprovada em 19 de agosto de 2021.

Banca Examinadora:

Prof^a. Ms. Maria Elisa Koppke Miranda

Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes

Prof^a. Dr^a. Thais da Fonte Faria

Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes

Prof. Dr. Bruno Ferreira Viana

Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes

Rio de Janeiro

2021

RESUMO

DOS SANTOS, Riccardo Fandiño Martinez. Medidas de prevenção e tratamento da obesidade em militares: uma revisão narrativa da literatura. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para conclusão do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Desempenho do Combatente. Rio de Janeiro – RJ, 2021.

INTRODUÇÃO: A obesidade é definida como o acúmulo excessivo de gordura de forma tal que possa prejudicar a saúde e está associada a um maior risco ao desenvolvimento das principais doenças causadoras de morte no mundo. Suas crescentes taxas a fazem ser considerada uma pandemia e seus efeitos maléficos têm afetado a população como um todo, inclusive a parcela militar. Tendo em vista a preocupação com a queda da prontidão do pessoal e os altos custos envolvidos com as consequências da obesidade, torna-se importante estudar as medidas para sua prevenção e tratamento. **OBJETIVO:** O presente estudo objetivou, por meio de uma revisão da literatura, investigar as medidas de prevenção e tratamento da obesidade em militares. **MÉTODO:** Uma revisão narrativa, com busca sistemática nas bases de dados científicos da Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA (MEDLINE), Web of Science e Scopus em fevereiro de 2021. Foram utilizados os descritores “prevention & control”, “obesity” e “military personnel”, assim como seus respectivos sinônimos. Além desses artigos encontrados, foram incluídos no banco de dados estudos que possuíam a mesma temática. Não houve filtro de idiomas ou limite de tempo para a busca. **RESULTADOS:** Um total de 354 artigos foram identificados após uma pesquisa eletrônica de banco de dados e 16 trabalhos foram incluídos manualmente. Após a triagem de citações, 357 não atenderam aos critérios de inclusão e foram excluídos. Preencheram os critérios de inclusão para a revisão 13 estudos. **CONCLUSÃO:** Os artigos revisados demonstram que a aplicação de medidas de prevenção e tratamento da obesidade ocorre, em sua maioria, quando os militares não atendem aos limites estabelecidos para os índices antropométricos, principalmente o IMC e o percentual de gordura corporal. Devido aos múltiplos componentes da obesidade, um método eficaz para o seu tratamento tem sido a abordagem, através de equipes multidisciplinares de profissionais, dos seguintes aspectos: a prática de atividades físicas de baixa intensidade, por serem mais compatíveis com as capacidades físicas dos militares obesos; o acompanhamento e orientações de nutricionistas, como forma de promover a educação alimentar, no intuito de ensinar os indivíduos sobre a escolha e o preparo dos alimentos de forma saudável; e a mudança comportamental, através da adoção de

melhores hábitos de vida, permitindo que a manutenção do peso perdido possa se prolongar para um prazo maior, não se restringindo unicamente ao período de aplicação da intervenção. Por fim, observou-se que a maioria dos estudos que obtiveram sucesso trataram de intervenções que utilizaram modelos de programas protocolizados, por serem mais facilmente aplicáveis a grupos de indivíduos, como é o caso de militares obesos.

Palavras-chave: Prevenção e controle. Obesidade. Militares.

DOS SANTOS, Riccardo Fandiño Martinez. Preventive measures for obesity in the military personnel: a narrative literature review. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para conclusão do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Desempenho do Combatente. Rio de Janeiro – RJ, 2021.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Obesity is defined as the excessive accumulation of fat in such a way that it can harm health and is associated with a greater risk of developing the deadliest diseases worldwide. Its increasing rates make it be considered a pandemic and its harmful effects affect the population, including the military parcel. In view of the concern with the drop in staff readiness and the excessive costs involved with the consequences of obesity, it is important to study measures for its prevention and treatment. **AIM:** The present study aimed, through a literature review, investigating measures to prevent and treat obesity in military personnel. **METHOD:** A narrative review, with systematic search of the US National Library of Medicine (MEDLINE), Web of Science and Scopus scientific databases in February 2021. The descriptors "prevention & control", "obesity" and "military personnel" were used, as well as their synonyms. In addition to these articles found, studies that had the same theme were included. There was no language filter or time limit for a search. **RESULTS:** A total of 354 articles were identified after an electronic database search and 16 works were manually entered. After screening citations, 357 did not meet the inclusion criteria and were excluded. 13 studies met the inclusion criteria for the review. **CONCLUSION:** The reviewed articles demonstrate that the application of measures to prevent and treat obesity occurs, mostly, when the military does not meet the limits established for anthropometric indices, especially BMI and body fat percentage. Due to the multiple components of obesity, an effective method for its treatment has been to approach, through multidisciplinary teams of professionals, the following aspects: the practice of low-intensity physical activities, as they are more compatible with the physical capabilities of obese military personnel; monitoring and guidance by nutritionists, as a way to promote nutrition education, in order to teach individuals about the selection and preparation of food in a healthy way; and behavioral change, through the adoption of better lifestyle habits, allowing the maintenance of the lost weight to be prolonged for a longer period, not being restricted to the period of the intervention application. Finally, it was observed that most of the studies that were successful

addressed interventions that used models of protocol programs, as they are more easily applicable to groups of individuals, such as obese military personnel.

Keywords: Prevention and control. Obesity. Military personnel.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença amplamente estudada. No último ano, segundo a base de dados PUBMED, mais de 60 mil artigos foram publicados com o termo “obesity”. A doença é definida como o acúmulo excessivo de gordura de forma tal que possa prejudicar a saúde (WHO, 2020). Dentre os malefícios decorrentes da obesidade, pode ser citado o aumento considerável do risco ao desenvolvimento de doenças metabólicas, cardiovasculares, musculoesqueléticas, alzheimer, depressão e alguns tipos de câncer. Essas enfermidades representam a principal causa de mortalidade e incapacidade prematuras no mundo (BLÜHER, 2019).

A doença é tratada como uma pandemia e alguns países, especialmente os ocidentais, observam níveis crescentes de sobrepeso em sua população, tendência que também tem sido acompanhada pela parcela militar (SANDERSON et al., 2011). Ao longo dos anos, forças armadas ao redor do mundo têm relatado um aumento de massa corporal e concomitante diminuição da aptidão física, constituindo-se em um potencial fator de risco para a saúde de seus militares e de queda da prontidão (SANTTILA et al., 2006).

O acúmulo excessivo de gordura afeta diretamente a composição corporal humana, que é dividida em massa gorda (composta pelo tecido adiposo), massa magra (composta por músculos e ossos) e, em sua grande parte, por água. Entender e realizar a avaliação corporal dos indivíduos é essencial para o diagnóstico da obesidade e para orientar o seu tratamento (NEVES, 2008). Vale ressaltar que não apenas o excesso de adiposidade, como também a sua distribuição corporal são importantes, pois o acúmulo central de gordura (abdominal), chamada gordura visceral, tem efeitos mais deletérios à saúde, quando comparados a outros depósitos de gordura (LEE; WU; FRIED, 2013).

O índice de massa corpórea (IMC), que relaciona o peso com a altura, tem sido recomendado pela OMS como um bom indicador da quantidade de gordura corporal (WHO, 2020). Apesar de sua frequente utilização, o IMC não é capaz de determinar a distribuição da gordura corpórea, que é um importante prognóstico de risco para a saúde. Assim, segundo Neves (2008), estudos epidemiológicos utilizam a relação cintura-quadril (RCQ) ou a circunferência da cintura (CC) são os que melhor se correlacionam à quantidade de tecido adiposo visceral (MUNIZ; BASTOS, 2010).

Considerando a relevância da obesidade, a despeito da fundamental importância à manutenção da saúde para o bom desempenho das atividades operacionais em ações de combate, o cenário brasileiro, de igual forma, tem apresentado dados preocupantes. Segundo estudo realizado por Neves (2008), com militares do Exército Brasileiro (EB), foram constatados, de

uma amostra de 426 militares, uma prevalência de 52% com sobrepeso e 13% de obesos. Muniz e Batos (2010), por sua vez, com informações de 28.745 militares da Força Aérea Brasileira (FAB), observaram 36,6% de militares com sobrepeso e 8,7% de obesos.

De acordo com uma estimativa do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, em 2008, foi observada uma prevalência de 61% de homens e 39% das mulheres militares com sobrepeso e, coletivamente, 12% de obesos (SANDERSON et al., 2011). Em 2006, Foram constatados, gastos de 1,1 bilhão de dólares relacionados ao sobrepeso e obesidade (DALL et al., 2007). Tais gastos estão associados aos tratamentos médicos diretos, ao absenteísmo, baixa produtividade e à exclusão de militares do serviço ativo devido ao não atendimento dos índices aceitáveis de peso e percentual de gordura e, com isso, a necessidade de substituição dos mesmos, gerando custos de recrutamento e treinamento (KRUKOWSKI et al., 2020).

Outro ponto negativo é a redução da prontidão do pessoal por conta das limitações quanto à execução de atividades militares exercidas por obesos (SANDERSON et al., 2011). O Departamento de Defesa dos Estados Unidos somou, no ano de 2006, um total de 658.000 dias de serviços não prestados e 17.000 dias de baixa produtividade, devido ao absenteísmo decorrente da doença (DALL et al., 2007).

Dessa forma, este estudo se torna importante dada a variedade de problemas e implicações associados à obesidade e em consequência da crescente taxa de aumento dessa doença no mundo, tendo o nosso país acompanhado este processo, inclusive nossa população militar. Devido aos elevados custos causados pela obesidade e aos impactos psicológicos e fisiológicos decorrentes das limitações impostas pelo excesso de peso, que prejudicam o desempenho de atividades inerentes à profissão militar (SANDERSON et al., 2011), faz-se necessário observar quais são as medidas visando à redução dos índices de ocorrência. Com isso, o presente estudo tem por objetivo, através de uma revisão da literatura, investigar quais as medidas de prevenção da obesidade e como implementá-las em militares.

2 MÉTODO

2.1 Tipo de estudo

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, sendo a identificação e seleção de estudos para posterior análise e interpretação executadas pelo autor deste trabalho (GASPARYAN et al., 2011).

2.2 Critérios de elegibilidade

Foram incluídos na presente revisão estudos que investigaram medidas de prevenção e tratamento da obesidade em militares das Forças Armadas ou Forças Auxiliares de diferentes países, sem restrição de sexo e idade.

2.3 Estratégia de busca

Uma busca sistemática da literatura foi realizada no dia 25 de fevereiro de 2021 nas bases de dados científica Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA (MEDLINE), Web of Science e Scopus. Os seguintes descritores foram utilizados: “prevention & control”, “obesity” e “military personnel”, obtidos a partir das consultas nas bases Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), assim como seus respectivos sinônimos. A Tabela 1 relaciona os descritores e sinônimos utilizados na busca. A frase de busca foi obtida utilizando os operadores booleanos AND (entre os descritores) e OR (entre os sinônimos de descritores). Não houve filtro de idiomas ou limite de tempo para a busca. As frases de busca utilizadas para a extração dos artigos nas bases de dados estão detalhadas no Quadro 2.

Tabela 1. Descritores e sinônimos utilizados na estratégia de busca.

Prevention and control		Obesity		Personnel, Military
	AND		AND	
OR		OR		OR
Preventive Therapy		Adiposity		Military
		OR		OR
OR				
Preventive Measures		Obesity, Abdominal		Armed Forces Personnel
		OR		OR
OR				
Prevention]		Abdominal, Obesities		Personnel, Armed Forces

	OR	OR
	Obesities, Abdominal	Army Personnel
	OR	OR
	AbdominalObesity	Personnel, Army
	OR	OR
	CentralObesity	Coast Guard
	OR	OR
	Central Obesities	Submariners
	OR	OR
	Obesities, Central	Submariner
	OR	OR
	Obesity, Central	Navy Personnel
	OR	OR
	Obesity, Visceral	Personnel, Navy
	OR	OR
	VisceralObesity	Sailors
	OR	OR
	Obesities, Visceral	Sailor
	OR	OR
	Visceral Obesities	Soldiers
	OR	OR
	Obesity Management	Soldier
	OR	
	Management, Obesity	
	OR	
	Managements, Obesity	

OR

Obesity Managements

OR

Obesity
ManagementSystems

OR

Management System,
Obesity

OR

Management Systems,
Obesity

OR

Obesity
ManagementSystem

OR

System,Obesity
Management

OR

Systems,Obesity
Management

OR

Overweight

Quadro 2. Frases de busca utilizadas nas bases de dados

BASE	FRASE DE BUSCA
MEDLINE	((((Preventive therapy[Title/Abstract]) OR (Preventive measures[Title/Abstract])) OR (Prevention[Title/Abstract])) OR (Control[Title/Abstract])) AND ((((((((((((((((Adiposity[Title/Abstract]) OR (Obesity[Title/Abstract])) OR (Obesity, Abdominal[Title/Abstract])) OR (Abdominal Obesity[Title/Abstract])) OR (Obesities, Abdominal[Title/Abstract])) OR (Abdominal Obesity[Title/Abstract])) OR (Central Obesity[Title/Abstract])) OR (Central Obesities[Title/Abstract])) OR (Obesities, Central[Title/Abstract])) OR (Obesity, Central[Title/Abstract])) OR (Obesity, Visceral[Title/Abstract])) OR (Visceral Obesity[Title/Abstract])) OR (Obesities, Visceral[Title/Abstract])) OR (Visceral Obesities[Title/Abstract])) OR (Obesity Management[Title/Abstract])) OR (Management, Obesity[Title/Abstract])) OR (Managements, Obesity[Title/Abstract])) OR (Obesity Managements[Title/Abstract])) OR (Obesity Management Systems[Title/Abstract])) OR (Management System, Obesity[Title/Abstract])) OR (Management Systems, Obesity[Title/Abstract])) OR (Obesity Management System[Title/Abstract])) OR (System, Obesity Management[Title/Abstract])) OR (Systems, Obesity

	Management[Title/Abstract])) AND (((((((((((((((((((((Personnel, Military[Title/Abstract]) OR (Military[Title/Abstract]) OR (Armed Forces Personnel[Title/Abstract])) OR (Personnel, Armed Forces[Title/Abstract])) OR (Army Personnel[Title/Abstract])) OR (Personnel, Army[Title/Abstract])) OR (Coast Guard[Title/Abstract])) OR (Submariners[Title/Abstract])) OR (Submariner[Title/Abstract])) OR (Navy Personnel[Title/Abstract])) OR (Personnel, Navy[Title/Abstract])) OR (Sailors[Title/Abstract])) OR (Sailor[Title/Abstract])) OR (Soldiers[Title/Abstract])) OR (Soldier[Title/Abstract])) OR (Air Force Personnel[Title/Abstract])) OR (Force Personnel, Air[Title/Abstract])) OR (Personnel, Air Force[Title/Abstract])) OR (Marines[Title/Abstract])) OR (Deployment[Title/Abstract])) OR (Deployment, military[Title/Abstract]))
Web of Science	((("Prevention and control" OR "Preventive therapy" OR "Preventive Measures" OR Prevention OR Control)) AND TÓPICO: ((("Adiposity" OR "Obesity" OR "Obesity, Abdominal" OR "Abdominal Obesities" OR "Obesities, Abdominal" OR "Abdominal Obesity" OR "Central Obesity" OR "Central Obesities" OR "Obesities, Central" OR "Obesity, Central" OR "Obesity, Visceral" OR "Visceral Obesity" OR "Obesities, Visceral" OR "Visceral Obesities" OR "Obesity Management" OR "Management, Obesity" OR "Managements, Obesity" OR "Obesity Managements" OR "Obesity Management Systems" OR "Management System, Obesity" OR "Management Systems, Obesity" OR "Obesity Management System" OR "System, Obesity Management" OR "Systems, Obesity Management")) AND TÓPICO: ((("Personnel, Military" OR Military OR "Armed Forces Personnel" OR "Personnel, Armed Forces" OR "Army Personnel" OR "Personnel, Army" OR "Coast Guard" OR "Submariners" OR "Submariner" OR "Navy Personnel" OR "Personnel, Navy" OR "Sailors" OR "Sailor" OR "Soldiers" OR "Soldier" OR "Air Force Personnel" OR "Force Personnel, Air" OR "Personnel, Air Force" OR "Marines" OR "Deployment" OR "Deployment, military"))
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("Prevention and control" OR "Preventive therapy" OR "Preventive measures" OR Prevention OR Control) AND (Adiposity OR "Obesity, Abdominal" OR Obesity OR "Obesity Management" OR "Overweight") AND ("Military Personnel") AND NOT INDEX (medline)

2.4 Processo de Coleta de Dados

Na presente revisão, foram extraídos os seguintes dados dos estudos selecionados: características da amostra utilizada e o seu respectivo tamanho; tipos de método de prevenção e controle; avaliação dos métodos e seus resultados.

3 RESULTADOS

Os resultados da busca nas bases de dados são apresentados na Figura 1. Um total de trezentos e cinquenta e quatro artigos foram identificados após uma pesquisa eletrônica de dados. Dezesesseis trabalhos foram incluídos manualmente, provenientes de fonte não que fossem as bases de dados utilizadas. Após a triagem de citações, trezentos e cinquenta e sete foram excluídos. Esta exclusão ocorreu quando era observado que os artigos não atendiam aos critérios de elegibilidade: trabalhos que tratavam de medidas de prevenção e tratamento da obesidade aplicados a uma população de militares. Treze estudos preencheram os critérios de inclusão para a revisão. As características dos estudos incluídos estão na Tabela 2.

Figura 1. Fluxograma de busca na literatura

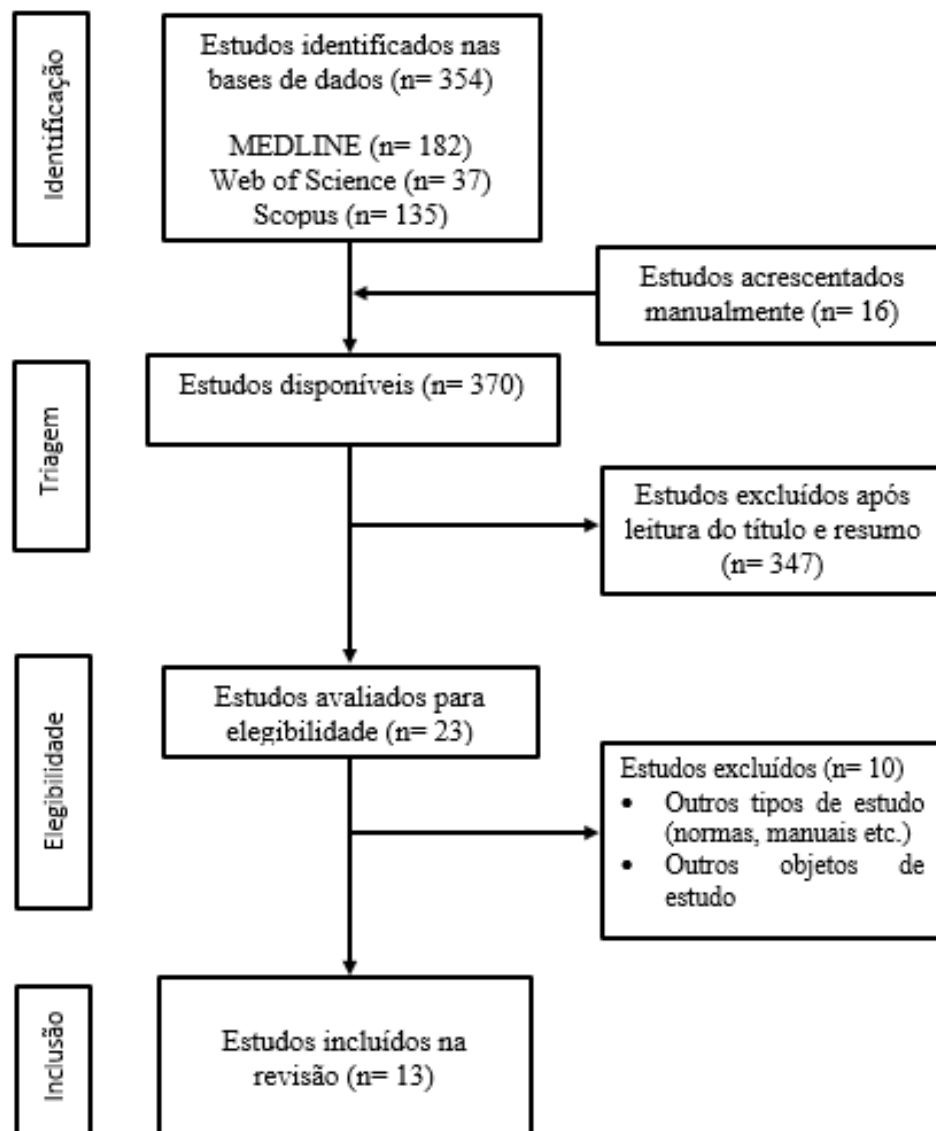


Tabela 2. Características dos estudos incluídos na revisão

Estudo	Amostra	Medida de prevenção	Resultado
(JAMES et al., 1997a)	40 militares (27 homens e 13 mulheres) americanos da Marinha e Exército.	Aplicação do programa multidisciplinar <i>LE3AN (Helathy Lifestyle, Reasonable Exercise, Realistic Expectations, Emotions and Attitudes and Nutrition)</i> , envolvendo de uma a três semanas tratamento intensivo, com calendário estabelecido, incluindo atividades físicas, atividades de promoção de mudança comportamental e orientações nutricionais. Após esse período, era realizado um acompanhamento semanal por um período de um ano.	Ao final do acompanhamento, foi observada uma perda de peso média de 10,5 kg para homens e 10,2 kg para mulheres que significaram 9% e 12,3%, respectivamente, de perda do peso inicial.
(JAMES et al., 1997b)	55 militares (35 homens e 20 mulheres) americanos, da Marinha e Exército.	Avaliação da aplicação do programa <i>LE3AN</i> , através de uma semana de tratamento intensivo, seguida de um ano de acompanhamento.	Ao final do acompanhamento, a perda média de peso para homens foi de 12,3 kg, enquanto que para as mulheres foi de 13,4 kg que significaram 10,8% e 15,6% respectivamente, da perda de peso inicial.
(EARLES et al., 2007)	387 militares (141 mulheres e 246 homens) americanos, da Marinha, Exército e Força Aérea, em bases militares do Hawaii.	Avaliação da aplicação do programa <i>LE3AN</i> , através de três semanas de tratamento intensivo, seguidas de um ano de acompanhamento.	Da amostra inicial, 167 completaram o programa. Do total da amostra, 26,6% reduziu em pelo menos 5% a massa corporal e dos que completaram, este número chegou a 61,6%. Homens reduziram seu peso inicial em 6,6% e mulheres 7,4%.
(JAMES et al., 1999)	112 militares (71 homens e 41 mulheres) americanos, da Marinha e	Avaliação da aplicação do programa <i>LE3AN</i> , através de três semanas de tratamento intensivo, seguidas de dezoito meses de acompanhamento.	Após o período de acompanhamento, os homens, em média, reduziram cerca de 8% do peso corporal inicial, enquanto as mulheres reduziram 13%.

Exército.			
(DAVIS, 1996)	46 militares (34 homens e 12 mulheres) americanos, do Exército.	Reporte do programa <i>FLEX (Fat Loss and Exercise)</i> , desenvolvido com militares do exército norte-americano baseado em práticas de atividade física, educação alimentar e mudança comportamental. O programa era dividido em três fases, sendo a primeira desenvolvida na própria Organização do militar, onde recebia acompanhamento de nutricionista. A fase II se dava ao longo de três semanas de tratamento intensivo com uma equipe multidisciplinar com prescrições de dieta e práticas de exercícios físicos. A fase III era executada através de um acompanhamento semanal com duração de seis meses.	O artigo apresenta como principais resultados médias de perda de peso entre participantes de aproximadamente 7 kg (7,5% do peso médio inicial) e redução da gordura corporal de 3,9% ao término dos seis meses.
(BOWLES, 2006)	93 (55 homens e 38 mulheres) militares americanos, da Marinha, Exército, Força Aérea e Corpo de Fuzileiros Navais.	Avaliação do programa <i>LIFE (lifestyle change, individual readiness, fitness excellence, eating healthy)</i> , desenvolvido através de uma semana de um programa educacional intensivo, com calendário estabelecido (aconselhamentos sobre nutrição e hábitos alimentares, enfrentamento do estresse e prática de atividades físicas). Em seguida, um período de acompanhamento de 12 meses. O objetivo era a promover uma mudança no estilo de vida dos participantes, com o desenvolvimento de hábitos saudáveis.	Dos 93 militares, somente 53 (35 homens e 18 mulheres) completaram o programa. Destes, observou-se uma média de perda de peso de 5 kg por parte dos homens e de 6,5 kg pelas mulheres.
(SMITH et al., 2010)	113 militares (76 homens e 37 mulheres) americanos, do Exército.	Os militares foram alocados em dois grupos: o primeiro foi submetido ao programa <i>Weight to Stay</i> somado a um programa de substituição alimentar; o segundo grupo foi submetido apenas ao <i>Weight to Stay</i> . Este programa consistia em duas semanas de aulas focadas em educação alimentar e sessões de aconselhamento nutricional. Também eram ministradas aulas teóricas de educação física. O programa de substituição alimentar consistia em planos individualizados de controle de ingestão calórica. Para ambos os grupos, além do período das sessões, houve um acompanhamento de seis meses.	O grupo submetido a ambos os programas perdeu, em média, 3,8 kg, dos quais 2,9 kg eram de gordura. Já os indivíduos do grupo submetido apenas ao <i>Weight to Stay</i> , em média, perderam 2,7 kg sendo este peso totalmente de gordura.
(DENNIS, 1999)	39 militares (21	Militares do grupo tratamento foram submetidos a sessões	Observada uma perda média de

	do grupo tratamento e 18 do grupo controle) americanos, da Marinha, a bordo do USS <i>ENTERPRISE</i> .	semanais com duração de 1 hora contendo orientações sobre dieta, mudança comportamental e sendo trabalhados fatores sociais, emocionais e cognitivos relacionados à manutenção do peso, além da prática de exercícios físicos. O grupo controle recebeu o tratamento tradicional para a prevenção à obesidade que consistia na prática de exercícios por conta própria. O estudo durou 6 meses ao todo.	peso de 8,6 kg no grupo tratamento e de 5,0 kg no grupo controle, significando 8% e 5% de redução do peso inicial, respectivamente. A redução média de gordura corporal foi de 7% no grupo tratamento e de 5% no grupo controle.
(TRENT; STEVENS, 1995)	624 militares (499 homens e 125 mulheres) americanos, da Marinha.	Avaliação da aplicação de programa de perda de peso dividido em três camadas desenvolvido na <i>U.S. Navy</i> . Militares alocados na primeira camada realizavam basicamente exercícios em grupo sob supervisão; os da segunda camada recebiam 80 horas de um aconselhamento intensivo sobre controle de peso, oferecido e supervisionado pelo <i>Navy Counseling and Assistance Center</i> (CAAC); e na terceira camada, para aqueles identificados como obesos e fora dos padrões exigidos pela força, havia um tratamento domiciliar de reabilitação sob supervisão médica. O tratamento tinha duração de um ano para todas as camadas.	A perda de peso média, ao final de um ano, para homens foi de 3,6 kg e para as mulheres de 3,5 kg. Já a redução média do percentual de gordura para os homens foi de 3,7% e das mulheres de 4,5%.
(STEWART et al., 2011)	2.417 militares americanos, do Exército.	Avaliação do modelo <i>H.E.A.L.T.H (Healthy Eating, Activity, and Lifestyle Training Headquarters)</i> que consistia na utilização de <i>website</i> totalmente automatizado, de forma voluntária e anônima, com ferramentas para a manutenção de peso (planejamento nutricional, planilha de exercícios físicos, acompanhamento dos dados antropométricos). O site ficou disponível por 3 anos, período em que os usuários puderam utilizar de suas ferramentas.	12% dos militares conseguiram reduzir pelo menos 5% do peso (este número baseia-se na inserção de dados por parte dos usuários).
(SANAENASAB et al., 2020)	84 militares americanos (42 do grupo controle e 42 do grupo intervenção)	O estudo avaliou a eficácia da aplicação do programa <i>Theory of Planned Behaviour (TPB)</i> em incentivar militares obesos ou com sobrepeso a aumentarem o engajamento na prática de atividades físicas e, em consequência, promover a redução de peso. O programa, de duração de três meses, incluía sete sessões focadas na mudança de intenção e de comportamento e foi aplicado somente	O grupo intervenção teve aumento considerável da frequência de prática de atividades físicas (autorreportada) e o IMC reduziu, em média, 1 ponto. Não foram observadas mudanças

		ao grupo intervenção, enquanto que o grupo controle não recebeu nenhum tratamento.	significativas no grupo controle.
(VEVERKA et al., 2003)	39 militares (20 do grupo tratamento e 19 do grupo controle) americanos, da Força Aérea.	Militares foram divididos em dois grupos. O grupo tratamento tinha acesso ao <i>website</i> que continha informações sobre prática de atividades físicas e nutrição. O grupo controle não tinha acesso ao <i>website</i> .	Foi constatada perda média de 2,2 kg no grupo tratamento, enquanto o grupo controle apresentou ganho médio de 1,0 kg. Com relação ao percentual de gordura, o grupo tratamento reduziu em 1,5% e o grupo controle aumentou em 0,5%.
(KRUKOWSKI et al., 2020)	248 militares (124 do grupo tratamento e 124 do grupo controle) americanos, da Força Aérea.	Grupo tratamento foi submetido a um tratamento de acompanhamento por telefone realizado por um conselheiro, visando mudança comportamental. Grupo controle foi submetido a um tratamento por conta própria onde era fornecido um conteúdo de apoio ao participante para que este, por si, realizasse um treinamento de mudança comportamental. Ambos os treinamentos, com duração de 12 meses, visando melhorar hábitos e a perda de peso.	A média de perda de peso no grupo tratamento foi de 1,86kg contra 0,06 no grupo controle.

4 DISCUSSÃO

Após análise dos estudos selecionados, buscamos nessa revisão, inicialmente, os fatores que levaram os indivíduos a serem submetidos a medidas de prevenção e tratamento da obesidade. Posteriormente, procuramos descrever quais foram os principais pontos nos tratamentos desenvolvidos.

Muitos programas adotados nos estudos englobam, simultaneamente, diferentes medidas de prevenção e tratamento da obesidade. Esta revisão abordou os modelos com foco na mudança comportamental e incentivo à vida saudável, nas práticas de atividades e exercícios físicos e no planejamento alimentar sob supervisão de nutricionista.

4.1 Identificação da obesidade e verificação de índices antropométricos

Foi observado que, em praticamente todos os programas, os militares eram submetidos a medidas de prevenção e tratamento da obesidade por estarem acima de parâmetros estabelecidos de relação peso e altura ou de percentual de gordura (EARLES et al., 2007; JAMES et al., 1997a; JAMES et al., 2001; SMITH et al., 2010; JAMES et al., 1999; TRENT; STEVENS, 1995; STEWART et al., 2011; SANAEINASAB et al., 2020; KRUKOWSKI et al., 2020). O principal parâmetro utilizado foi o IMC e, em alguns casos, a associação deste com a Relação Cintura Quadril (RCQ). Em outras ocasiões, foram relatadas a submissão dos militares aos programas por vontade própria, por indicação de superiores ou, ainda, por profissionais da saúde (JAMES et al., 1997a; JAMES et al., 1999; DAVIS, 1996; BOWLES, 2006; VEVERKA et al., 2003)

Como todos os estudos analisados foram desenvolvidos nos Estados Unidos, cabe ressaltar que o Departamento de Defesa daquele país estabelece índices limites de relação entre peso e altura e de percentual de gordura corporal através da publicação *Army Regulation 600-9* (U.S. ARMY, 2019). Caso tais parâmetros não sejam atendidos, em um primeiro momento os militares são automaticamente incluídos nos programas de redução de peso vigentes e, caso a falha seja persistente, pode ser motivo de exclusão do serviço ativo.

Atualmente, para admissão em processos seletivos da Marinha do Brasil, os índices aceitáveis de IMC são compreendidos entre os valores de 18 e 30. Esses limites de relação entre peso e altura são correlacionados pelos Agentes Médicos Periciais com outros dados de exame clínico (BRASIL, 2017). Outrossim, o Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) vem implementando melhorias para execução de testes que analisam a composição corporal em seus militares. Recentemente inserido com a alteração da publicação Normas sobre Treinamento Físico Militar e Testes de Avaliação Física na Marinha do Brasil (BRASIL,

2021), o Programa Aspecto Militar introduzirá protocolos de avaliações de IMC, perímetro da cintura e percentual de gordura corporal. Caso os militares sejam classificados como “insuficientes”, receberão auxílio de uma equipe multidisciplinar de profissionais e o seus Comandantes deverão acompanhar suas situações.

4.2 Programas de mudança comportamental e de incentivo à vida saudável

No geral, a perda de peso deverá estar pautada em mudanças comportamentais e de estilo de vida (MUNIZ; BASTOS, 2010). Dessa forma, há de se pensar que o sucesso de um programa de prevenção à obesidade depende do apoio prestado aos seus participantes baseado na educação e no aconselhamento. O objetivo é provocar nos indivíduos uma mudança de comportamento positiva e duradoura e uma alteração em sua condição física (BOWLES et al., 2006). As metas estabelecidas para tais mudanças devem ser pensadas cautelosamente de forma que sejam alcançáveis pois, frequentemente, pacientes obesos desistem de seus tratamentos à medida que não conseguem sustentá-los (JAMES et al., 1999).

Nesse sentido, Earles et al. (2007) estudaram a implementação do programa de prevenção à obesidade *LE3AN*. A ideia central era de que as dietas extremas e práticas de exercícios insustentáveis eram, na maioria das vezes, ineficazes pois, após um curto período os indivíduos retornavam aos comportamentos inadequados anteriores (JAMES et al., 1999). O objetivo do programa era provocar nos participantes o desenvolvimento de hábitos de vida saudáveis de forma a proporcionar-lhes benefícios no longo prazo. Destacou-se a participação de uma equipe multidisciplinar de profissionais que forneciam suporte abarcando a prática de atividades físicas, orientações nutricionais e acompanhamentos psicológicos com o intuito de promoverem uma mudança comportamental nos indivíduos (JAMES et al., 1997a).

Se o êxito de determinado método for medido levando-se em consideração apenas a perda de peso, quase todos os programas serão considerados bem sucedidos. No entanto, a questão é o quanto essa perda pode ser mantida, à medida que os resultados no longo prazo dependem da alteração efetiva de hábitos (DAVIS, 1996). Partindo dessa premissa, os programas *FLEX* (DAVIS, 1996) e *LIFE* (BOWLES, 2006) apresentaram resultados positivos quanto à proposta de perda e manutenção de peso de seus participantes baseados na mudança comportamental. No primeiro modelo citado, a redução observada, ao final dos seis meses de acompanhamento, foi de 7,5% do peso inicial. Já no segundo programa, ao final dos doze meses de intervenção, foi constatada uma redução de 5% por parte dos homens e 7,5% pelas mulheres.

4.3 Prática de exercícios físicos

Segundo Bowles (2006), o melhor preditor para a perda de peso é a prática de atividades físicas. A busca pelo incremento do condicionamento e redução da massa corporal através de exercícios foi observada em todos os estudos analisados e foi um importante ponto para o sucesso dos programas *LIFE* (BOWLES, 2006) e *FLEX* (DAVIS, 1996). Na semana da fase I do primeiro modelo, os participantes eram submetidos a uma série de atividades aeróbicas e, na fase seguinte, eram incentivados a permanecerem com tais práticas em suas Organizações Militares como forma de manter a higidez física. Já no segundo programa, a prática de exercícios foi realizada, principalmente, nas três semanas de duração da segunda fase, quando eram executados exercícios aeróbicos duas vezes por dia.

James et al. (1999), ao estudarem a implementação do *LE3AN* em militares norte-americanos, encontraram resultados expressivos, de forma que as mulheres conseguiram reduzir em 13% o seu peso inicial e os homens em 8%. Segundo Wing e Hill (2001) uma redução de 5 a 10% é considerada significativa para a melhora da saúde. Através de uma abordagem multidisciplinar de mudança comportamental e de estilo de vida, esse programa visava à perda de peso e sua posterior manutenção, tendo como um de seus pontos principais a prática regular de atividades físicas. Eram conduzidos exercícios de baixa intensidade com duração de quarenta a sessenta minutos, cinco vezes por semana. Essa modalidade tende a ser mais aceitável por pessoas obesas, uma vez que, em sua maioria, o sedentarismo se fez presente por anos em suas vidas. Dessa forma, o incentivo à realização de exercícios que não são compatíveis com suas capacidades físicas, além de ser um provável fator causador de lesões, poderia provocar desapontamentos fazendo com que tais pessoas desistissem do programa (JAMES et al., 1997a). O modelo *LE3AN* foi estudado em outras ocasiões, quando foram constatados resultados semelhantemente positivos (EARLES et al., 2007).

Cabe ressaltar que o sedentarismo foi identificado como um dos principais fatores de risco à mortalidade global e está fortemente relacionado com o aumento do sobrepeso e da obesidade (ABESO, 2010). Como forma a preveni-lo, a OMS tem recomendado a prática regular de atividades físicas por pelo menos 150 minutos por semana (WHO, 2020). Com isso, observa-se que a prática de exercícios pode configurar-se como um mecanismo eficaz para a prevenção da obesidade e melhora do condicionamento, impactando positivamente na prontidão do pessoal militar (EARLES et al., 2007).

4.4 Educação alimentar e planejamento nutricional

A maioria dos programas que obtiveram resultados expressivos foram desenvolvidos e acompanhados por equipes multidisciplinares que contavam com a presença de nutricionistas.

O programa *LIFE* (BOWLES, 2006) baseou-se na educação alimentar através do treinamento nutricional dos participantes a respeito da escolha por alimentos mais saudáveis e sobre o cálculo calórico de suas refeições. De forma similar, no estudo de Dennis et al. (1999), os militares eram orientados a buscar uma redução da ingestão de calorias visando à diminuição gradativa da massa corpórea.

Smith et al. (2010), investigaram a implementação do modelo *Weight to Stay*, focado essencialmente na educação nutricional, associado a um programa de substituição alimentar. Os participantes recebiam planejamentos nutricionais individualizados, de forma a restringir a ingestão calórica. Adicionalmente, eram instruídos sobre a escolha de alimentos saudáveis e técnicas de preparação com receitas contendo baixo teor de gordura. Ao final do estudo, foi observado um desfecho positivo, não somente pela redução de peso dos participantes, como também pelas mudanças de hábitos alcançadas.

Tendo em vista o exposto, a dieta constitui-se em um componente extremamente importante para a manutenção do peso. As recomendações da Organização Mundial da Saúde (2020) sobre a diminuição do sobrepeso e obesidade apontam para a redução da ingestão de gorduras totais e açúcar, bem como para o aumento do consumo de frutas, verduras, legumes, grãos e nozes. Neste sentido, é fundamental que o ambiente em que os indivíduos estejam inseridos favoreça a escolha por opções alimentares mais saudáveis.

4.5 Limitações ao estudo

Todos os artigos revisados se referem a estudos desenvolvidos nos Estados Unidos, embora não tenha havido filtro de idiomas na busca. Sendo assim, os modelos de programas que lá já eram consolidados podem ser de difícil implementação em nosso país. Além disso, poderia haver divergências de resultados por conta das diferenças entre as populações.

A maioria das intervenções tratavam de várias medidas sendo implementadas simultaneamente (mudança comportamental, prática de atividades físicas, dietas) que não eram descritas de forma detalhada e era difícil identificar a participação individual de cada componente nos resultados observados. Adicionalmente, as intervenções duravam em torno de um ano, sendo complicado prever quais seriam os desdobramentos a longo prazo. Dessa forma, observa-se uma lacuna de conhecimento na literatura e seria interessante que houvesse estudos mais específicos para preenchê-la.

5 CONCLUSÃO

Os artigos revisados demonstram que os militares são submetidos às medidas de prevenção e tratamento da obesidade, principalmente, por não atenderem a requisitos antropométricos estabelecidos, dos quais se destacam o IMC e o percentual de gordura corporal. Cabe ressaltar a importância da constante verificação desses parâmetros, através dos testes de composição corporal, para que tão logo esses militares sejam tratados.

Devido aos múltiplos componentes da doença, a abordagem através de equipes multidisciplinares de profissionais mostrou-se um método eficaz para o tratamento. Assim, no que diz respeito às atividades físicas, foi observado que a prática de exercícios de baixa intensidade demonstrou ser mais eficiente para os programas de perda de peso, à medida que são compatíveis com as capacidades físicas dos militares obesos e, por serem mais factíveis e menos lesivas, ocasionam desistências menores. Vale destacar, também, a importância do acompanhamento e orientações por parte de nutricionistas promovendo a educação alimentar, no sentido de ensinar os indivíduos sobre a escolha e o preparo dos alimentos de forma saudável. Por fim, a questão da mudança comportamental tem sido muito relevante, uma vez que a adoção de melhores hábitos de vida permite que a manutenção do peso perdido possa se prolongar para um prazo maior, não se restringindo unicamente ao período de aplicação da intervenção.

A maioria dos estudos que obtiveram sucesso trataram de intervenções que utilizaram modelos de programas protocolizados. As estruturas previamente definidas parecem ser interessantes para aplicação em grupos, como é o caso de militares obesos, pois facilitam seu acompanhamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABESO. **Atividade Física no Combate à Obesidade**. Disponível em: <<https://abeso.org.br/atividade-fisica-no-combate-a>>. Acesso em: 12 maio. 2021.
- BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 15, n. 5, p. 288–298, 2019.
- BOWLES, S. V. ET ALL. The LIFE program: A wellness approach to weight loss. **Military Medicine**, v. 171, n. 11, p. 1089–1094, 2006.
- BRASIL, M. DO. **NORMAS REGULADORAS PARA INSPEÇÕES DE SAÚDE NA MARINHA**. [s.l: s.n.].
- BRASIL, M. DO. **NORMAS SOBRE TREINAMENTO FÍSICO MILITAR E TESTES DE AVALIAÇÃO FÍSICA NA MARINHA DO BRASIL 1ª Revisão**. [s.l: s.n.].
- DALL, T. M. et al. Cost associated with being overweight and with obesity, high alcohol consumption, and tobacco use within the military health system's TRICARE prime-enrolled population. **American Journal of Health Promotion**, v. 22, n. 2, p. 120–139, 2007.
- DAVIS, M. K. A comprehensive weight-loss program for soldiers. **Military Medicine**, v. 161, n. 2, p. 84–88, 1996.
- DENNIS, K. E. The impact of a shipboard weight control program. **Obesity Research**, v. 7, n. 1, p. 60–67, 1999.
- EARLES, J. E. et al. Clinical effectiveness of the LE3AN program: A military healthy lifestyle program. **Journal of Clinical Psychology in Medical Settings**, v. 14, n. 1, p. 51–57, 2007.
- GASPARYAN, A. Y. et al. Writing a narrative biomedical review: Considerations for authors, peer reviewers, and editors. **Rheumatology International**, v. 31, n. 11, p. 1409–1417, 2011.
- JAMES, L. C. et al. The Tripler Army Medical Center lean program: A healthy lifestyle model for the treatment of obesity. **Military Medicine**, v. 162, n. 5, p. 328–332, 1997a.
- JAMES, L. C. et al. A new frontier for clinical health psychologists: Our leadership role in the development and management of an inpatient weight management program. **Professional Psychology: Research and Practice**, v. 28, n. 2, p. 146–152, 1997b.
- JAMES, L. C. et al. The Tripler LE3AN Program: A two-year follow-up report. **Military Medicine**, v. 164, n. 6, p. 389–395, 1999.
- JAMES, L. C. et al. Behavioral Telehealth Applications in the Treatment of Obese Soldiers: A Feasibility Project and a Report on Preliminary Findings. **Military Psychology**, v. 13, n. 3, p. 177–186, 2001.
- KRUKOWSKI, R. A. et al. Cost-Effectiveness of a Weight Loss Intervention: An Adaptation

of the Look AHEAD Lifestyle Intervention in the US Military. **Obesity**, v. 28, n. 1, p. 89–96, 2020.

LEE, M. J.; WU, Y.; FRIED, S. K. Adipose tissue heterogeneity: Implication of depot differences in adipose tissue for obesity complications. **Molecular Aspects of Medicine**, v. 34, n. 1, p. 1–11, 2013.

MUNIZ, G.; BASTOS, F. Prevalência de obesidade em militares da força aérea brasileira e suas implicações na medicina aeroespacial. **Revista de Educação e de Tecnologia Aplicadas à Aeronáutica**, v. 2, 2010.

NEVES, E. B. Prevalência de sobrepeso e obesidade em militares do exército brasileiro: associação com a hipertensão arterial. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 5, p. 1661–1668, 2008.

SANAEINASAB, H. et al. A Theory of Planned Behavior-Based Program to Increase Physical Activity in Overweight/Obese Military Personnel: A Randomised Controlled Trial. **Applied Psychology: Health and Well-Being**, v. 12, n. 1, p. 101–124, 2020.

SANDERSON, P. W.; CLEMES, S. A.; BIDDLE, S. J. H. The correlates and treatment of obesity in military populations: A systematic review. **Obesity Facts**, v. 4, n. 3, p. 229–237, 2011.

SANTTILA, M. et al. Physical fitness profiles in young Finnish men during the years 1795–2004. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 38, n. 11, p. 1990–1994, 2006.

SMITH, T. J. et al. Efficacy of a Meal-Replacement Program for Promoting Blood Lipid Changes and Weight and Body Fat Loss in US Army Soldiers. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 110, n. 2, p. 268–273, 2010.

STEWART, T. et al. H.E.A.L.T.H.: Efficacy of an internet/population-based behavioral weight management program for the U.S. Army. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 5, n. 1, p. 178–187, 2011.

TRENT, L. K.; STEVENS, L. T. Evaluation of the Navy's obesity treatment program. **Military Medicine**, v. 160, n. 7, p. 326–330, 1995.

U.S. ARMY. **The Army Weight Control Program**. Washington DC: Department of the Army, 2019.

VEVERKA, D. V. et al. Use of the stages of change model in improving nutrition and exercise habits in enlisted air force men. **Military Medicine**, v. 168, n. 5, p. 373–379, 2003.

WHO. **Obesity and Overweight**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: 26 fev. 2021.

WING, R. R.; HILL, J. O. Successful weight loss maintenance. **Annual Review of Nutrition**, v. 21, n. February 2001, p. 323–341, 2001.