



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO
(Es Apl Sv Sau Ex / 1910)**

1º Ten Alu PAULO CÉSAR DA SILVA AZIZI

**RISCOS PARA O SISTEMA ENDÓCRINO DA UTILIZAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS
ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

**RIO DE JANEIRO
2019**

1º Ten Alu PAULO CÉSAR DA SILVA AZIZI

**RISCOS PARA O SISTEMA ENDÓCRINO DA UTILIZAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS
ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Formação de Oficiais do Serviço de Saúde, pós-graduação *lato sensu*, em nível de especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientador: Cap. **Paulo Sérgio** do Espírito Santo Júnior

Coorientador: Prof. Dr. Paulo César Alves Azizi

RIO DE JANEIRO
2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO/BIBLIOTECA OSWALDO CRUZ

A995x Azizi, Paulo César da Silva.
Riscos para o sistema endócrino da utilização de substâncias anabolizantes no treinamento físico militar / Paulo César da Silva Azizi. – 2019.
20 f
Orientador: Cap Paulo Sérgio do Espírito Santo Júnior.
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Escola de Saúde do Exército, Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares, 2019.
Referências: f. 19-20

1. SISTEMA ENDÓCRINO. 2. ANABOLIZANTES. 3. TREINAMENTO FÍSICO MILITAR. I. Júnior, Paulo Sérgio do Espírito Santo (Orientador). II. Escola de Saúde do Exército. III. Título.

CDD 610.047

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho.

Assinatura

Data

1º Ten AI PAULO CÉSAR DA SILVA **AZIZI**

RISCOS PARA O SISTEMA ENDÓCRINO DA UTILIZAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Formação de Oficiais do Serviço de Saúde, pós-graduação *lato sensu*, em nível de especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientador: Cap. Paulo Sérgio do Espírito Santo Júnior.

Coorientador: Prof. Dr. Paulo César Alves Azizi.

Aprovada em 01 de abril de 2019.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Paulo Sérgio do Espírito Santo Júnior – Cap
Orientador

Paulo César Alves Azizi
Coorientador

Otávio **Augusto** Brioschi Soares – Cap
Avaliador

*A minha amada mãe e meu
querido pai, pelo incentivo e
amor em todos os meus projetos
de vida!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar saúde e muita força para superar as dificuldades.

A esta escola de formação e todo o seu corpo docente e de oficiais, além do comando e administração que me proporcionaram as condições necessárias para que eu alcançasse meus objetivos.

Aos meus pais, por todo o amor que me deram, além da educação, ensinamentos, virtudes e apoio.

Ao meu orientador Cap. Paulo Sérgio do Espírito Santo Júnior, por todo o tempo que dedicou a me ajudar durante o processo de realização deste trabalho.

Enfim, a todos que contribuíram para a realização deste trabalho, seja de forma direta ou indireta, fica registrado aqui, o meu muito obrigado!

O homem que decide parar, até que as coisas melhorem, verificará mais tarde, que aquele que nunca parou, e colaborou com o tempo, estará tão distante, que jamais poderá ser alcançado.

Abraham Lincoln

RESUMO

Analisa os Esteroides Androgênicos Anabolizantes (EAAs), que são substâncias importantes e com eficácia medicinal comprovada em casos específicos. Porém, se utilizados de maneira indiscriminada e irresponsável, pode causar danos irreversíveis ao usuário. Realizada uma revisão de literatura com levantamento de dados dos últimos 25 anos sobre o tema proposto (1994 até 2019), nos quais foram avaliados os seguintes desfechos: uso de anabolizantes, sistema endócrino e exercício militar. Os critérios de exclusão foram artigos incompatíveis com o período definido e que não se adequaram aos temas propostos. Analisa e exemplifica os efeitos colaterais do uso indiscriminado dos Esteroides Androgênicos Anabolizantes, com destaque para o sistema endócrino. Exemplifica as possíveis alterações referentes a este sistema e ao aparelho reprodutor masculino, as quais são atrofia testicular, diminuição da espermatogênese, ginecomastia, alteração da voz, além de priapismo e câncer de próstata. Aponta ainda no caso das mulheres, que estas podem desenvolver alterações menstruais e da voz, aumento clitoriano e da libido, além de hirsutismo. Destaca os militares como grupo de risco para o uso e consequente efeitos adversos, tendo em vista, que estes indivíduos, ao ingressarem no serviço militar, se deparam com um cenário particular de requisitos de aptidão física exigidos por todos os ramos das forças armadas. Analisa as informações sobre o uso de anabolizantes e suas alterações fisiológicas que contribuem para os efeitos colaterais causados por seu uso indiscriminado, através do estudo de análise descritiva em que as buscas foram realizadas seguindo bases de dados bibliográficos.

Palavras-chave: Sistema Endócrino. Anabolizantes. Treinamento Físico Militar.

ABSTRACT

Analyzes Androgenic Anabolic Steroids (AAS), which are important substances and with proven medical efficacy in specific cases. However, if used indiscriminately and irresponsibly, it can cause irreversible damage to the user. A literature review was carried out with data collection of the last 25 years on the proposed theme (1994 to 2019), in which the following outcomes were evaluated: anabolic use, endocrine system and military exercise. The exclusion criteria were articles that were not compatible with the defined period and did not fit the proposed themes. It analyzes and exemplifies the side effects of the indiscriminate use of Anabolic Androgenic Steroids, with emphasis on the endocrine system. It exemplifies the possible changes concerning this system and the male reproductive system, which are testicular atrophy, decreased spermatogenesis, gynecomastia, voice alteration, as well as priapism and prostate cancer. It also points out in the case of women, that these may develop menstrual and voice changes, clitoral and libido increase, in addition to hirsutism. It highlights the military as a risk group for the use and consequent adverse effects, considering that these individuals, when entering the military, are faced with a particular scenario of physical fitness requirements demanded by all branches of the armed forces. It analyzes the information on the use of anabolic steroids and their physiological changes that contribute to the side effects caused by their indiscriminate use, through a descriptive analysis study in which the searches were carried out following bibliographic databases.

Keywords: Endocrine System. Anabolics. Military Physical Training.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALT	Alanina Aminotransferase
AST	Aspartato Aminotransferase
EAA	Esteróides Androgênicos Anabolizantes
HDL	High Density Lipoproteins
LDL	Low Density Lipoproteins

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	DESENVOLVIMENTO.....	13
2.1	METODOLOGIA.....	13
2.2	ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES (EAAs).....	13
2.3	SISTEMA ENDÓCRINO.....	15
2.4	USO NO ÂMBITO MILITAR.....	17
3	CONCLUSÃO.....	18
4	REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

Os Esteroides Androgênicos Anabolizantes (EAAs), são substâncias importantes e com eficácia medicinal comprovada em casos específicos. Porém, se utilizados de maneira indiscriminada e irresponsável, podem causar danos irreversíveis ao usuário (MOREIRA e SCOSS, 2016). Diante disso, foi proposta uma discussão mais detalhada do assunto.

Para isso foi realizada uma revisão de literatura com levantamento de dados dos últimos 20 anos sobre o tema proposto, além da análise e exemplificação de efeitos colaterais do uso indiscriminado dos EAAs, com destaque para o sistema endócrino, através da revisão de conteúdos literários e pesquisas em plataformas científicas.

As possíveis alterações referentes ao sistema endócrino e ao aparelho reprodutor masculino são atrofia testicular, diminuição da espermatogênese, ginecomastia, alteração da voz, além de priapismo e câncer de próstata. Já as mulheres podem desenvolver alterações menstruais e da voz, aumento clitoriano e da libido, além de hirsutismo (GUYTON e HALL, 2017).

Com isso tem-se por objetivos selecionar alguns grupos de risco para este uso indiscriminado, como por exemplo os militares, tendo em vista que estes, ao ingressarem em sua carreira nas mais diversas escolas de formação das forças armadas, estão expostos e submetidos às intensas rotinas de treino e exigência por uma adequada aptidão física (NEVES e MELLO, 2009). Esta revisão teve ainda como motivação enumerar os riscos e possíveis efeitos do uso de substâncias que elevem ou mesmo facilitem a obtenção de resultados de forma mais rápida, por este grupo de indivíduos, os quais tem inúmeros fatores de classificação, dentre eles a aptidão física, para sua formação nas escolas, o que será imprescindível para o seguimento de sua carreira militar.

Além deste grupo, diversos atletas fazem uso indiscriminado de EAAs na busca da hipertrofia muscular e de melhores desempenhos em um curto espaço de tempo (MOREIRA e SCOSS, 2016). Devido a este conceito e a intensidade dos treinamentos físicos militares, buscou-se elucidar neste trabalho os principais riscos e efeitos sobre o corpo humano do uso de EAAs, destacando o sistema endócrino, o qual é um dos principais alvos após o abuso destas substâncias.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

Será realizada uma pesquisa bibliográfica que conta com o uso de plataformas de pesquisa, como o PubMed, Lilacs e Scielo, além de livros de 1999 até 2019 e revisões de literatura, teses de mestrado e doutorado e metanálises.

2.2 ESTERÓIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES (EAAs)

Os EAAs são produtos sintéticos derivados da testosterona, a qual é o principal hormônio masculino e é sintetizada nos testículos, sendo a responsável pelos caracteres sexuais masculinos. Possuem a capacidade de potencializar os efeitos anabólicos, tendo, com isso, uma ampla difusão de seu uso como, por exemplo, por atletas com o objetivo de recuperar de maneira mais rápida e eficaz o esforço físico que fora realizado previamente ou ainda obter maior potência muscular. Este grupo de pessoas visa "ganhar mais rápido e a qualquer custo", tendo em vista que obter resultados de maneira natural demanda muita dedicação, ímpeto, responsabilidade e tempo (RIBEIRO, 2011).

Porém, sabe-se há algum tempo que o uso indiscriminado de tais substâncias anabolizantes, possui riscos e efeitos colaterais para o usuário, os quais podem prejudicar de maneira importante a qualidade de vida do mesmo ou até culminar com um dano de maior magnitude levando à sequelas permanentes e até mesmo ao óbito.

As ações da testosterona e dos andrógenos correlatos podem ser divididas em duas categorias principais: efeitos androgênicos, relacionados especificamente com a função reprodutora e com as características sexuais secundárias, e efeitos anabólicos, que dizem respeito, de maneira geral, à estimulação do crescimento e maturação dos tecidos não reprodutores. Deve-se salientar que mecanismos intracelulares semelhantes, via um único tipo de receptor, participam destas duas categorias de efeitos, não havendo, portanto, a possibilidade de dissociá-los (BERNE E LEVY, 2010).

Além dos esteróides androgênicos endógenos, existem os esteróides anabolizantes, ou esteróides anabólicos androgênicos (EAAs). Estas substâncias sintéticas, formadas a partir da testosterona ou um de seus derivados, são utilizadas na medicina há pelo menos cinco décadas e sua indicação terapêutica está associada a quadros de hipogonadismo e deficiência do metabolismo protéico (BERNE E LEVY, 2010).

Ademais, são amplamente utilizados no meio desportivo com o objetivo de melhorar o desempenho atlético. Assim como os endógenos, também possuem tanto atividade anabólica como androgênica, sendo que a relação anabólica:androgênica varia de acordo com o tipo de substância utilizada (BERNE E LEVY, 2010).

Há mais de 50 anos sabe-se que os problemas advindos do uso abusivo de EAAs não é um problema exclusivo do meio desportivo profissional de rendimento, pois interessa também ao meio amador (FERREIRA et al., 2007).

A primeira referência do uso de EAAs em atividades desportivas que se tem notícia data de 1954, de um concurso de halterofilismo em Viena. Refere-se ainda, que nos jogos olímpicos de Montreal as nadadoras da antiga Alemanha do Leste tiveram desempenhos excepcionais, o que chamou atenção à época. Contudo foi somente na década de 80 que a comunidade médica admitiu a eficácia destas substâncias (RIBEIRO, 2011).

A utilização do EAAs estimula a massa magra corporal, o tamanho e a força muscular, os metabolismos ósseo e protéico, além da síntese de colágeno. Os resultados são dose-dependentes, sendo mais acentuados com o uso de doses supra-fisiológicas (de 10 a 100x o normal), associado à ingestão proteica e treino de força (RIBEIRO, 2011).

Contudo, estes EAAs também possuem utilização consagrada em tratamento de patologias como o hipogonadismo, a deficiência do metabolismo proteico, a osteoporose, ganho de peso em portadores de SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), anemia grave (aumentando hematócrito e hemoglobina), dentre outros (MOREIRA e SCOSS, 2016; GUIMARÃES, et al., 2012).

Os EAAs podem ser usados por via oral ou via intramuscular, e são divididos em três classes: ésteres de testosterona, injetáveis (propionato de testosterona); derivados da nortestosterona (decanoato de nandrolona); alquilados (estanozolol) (RIBEIRO, 2011).

Os efeitos adversos que podem ser esperados com o uso destes EAAs, são elevação transitória das aminotransferases (ALT, AST), da fosfatase alcalina e da desidrogenase láctica, colestase, icterícia, surgimento de adenomas hepatocelulares com risco de transformação maligna, aumento do LDL-colesterol, diminuição do HDL-colesterol, aumento da pressão arterial média, maior facilidade para formação de trombos (culminando com elevação do risco cardiovascular) (CARMO et al., 2011).

A partir de um trabalho de CARMO (2011), o qual consistiu no estudo de 28 ratos tratados com EAAs associados ao treinamento físico de natação, foram avaliados o diâmetro dos cardiomiócitos e volume de colágeno utilizando-se métodos histológicos. Esta pesquisa evidenciou um aumento do diâmetro dos cardiomiócitos e do colágeno, sugerindo-se, então,

que os EAAs contribuem na hipertrofia cardíaca caracterizada pelo aumento do colágeno. Esse aumento pode levar à formação de uma fibrose cardíaca, causando assim seu endurecimento e culminando na perda da função diastólica, o que afeta a complacência miocárdica e acarreta insuficiência cardíaca (ROCHA et al., 2007; CARMO et al., 2011).

2.3 SISTEMA ENDÓCRINO

O sistema endócrino consiste de um conjunto de glândulas responsáveis por secreções de substâncias chamadas hormônios, que serão lançados na corrente sanguínea e percorrerão o organismo até atingirem os seus respectivos locais de ação sobre os quais irão atuar (GUYTON e HALL, 2017).

Tal sistema atua em conjunto com o sistema nervoso, coordenando todas as funções do corpo humano, tendo no hipotálamo, grupo de células nervosas localizadas na base do encéfalo, o responsável por fazer a integração entre estes dois sistemas (GUYTON e HALL, 2017).

As glândulas que compõem aquele sistema são hipófise, tireóide, paratireóides, timo, adrenais, pâncreas e as glândulas sexuais (ovários e testículos) (MOORE, 2014).

Sabe-se que o referido sistema é um dos principais afetados com o uso indiscriminado de EAAs, desenvolvendo consequências importantes e de certa forma desconfortáveis ao usuário, podendo evoluir para efeitos colaterais mais graves e até mesmo perda de função de algumas destas glândulas (GUYTON e HALL, 2017).

Com relação aos homens que fazem uso abusivo dos EAAs, alguns efeitos indesejados são, a atrofia testicular, diminuição da espermatogênese e impotência (o que dificulta o desempenho sexual e pode levar a infertilidade), alteração do metabolismo glicídico (intolerância a glicose e resistência à insulina), alopecia, estrias atróficas, ginecomastia subareolar unilateral ou bilateral, ereção dolorosa do pênis (priapismo), e até mesmo câncer de próstata. No sexo feminino os efeitos colaterais mais comuns são alterações nos padrões da menstruação, masculinização da voz, clitoromegalia, aumento da libido e hirsutismo (pilificação de características masculinas em locais não usuais no corpo feminino) (FERREIRA et al., 2007; RIBEIRO, 2011).

Quadro 1 – Efeitos adversos dos EAA: V- Virilizantes; F- Feminilizantes; T- Tóxicos.

<p>Endócrino/Reprodutivo^{1,6,7,10,20,21,26} Homens:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Menor produção de hormônios (F) * Atrofia testicular (F) * Oligo/Azoospermia (F) * Ginecomastia (F) * Hipertrofia prostática (V) * Carcinoma prostático * Priapismo (V) * Alteração do metabolismo glicídico (resistência à insulina, intolerância à glicose) (F) * Alteração do perfil tireoideo (diminuição de T3, T4, TSH e TBG) * Impotência (F) * Acne 	<ul style="list-style-type: none"> * Peliose hepática (formação de "saculações de conteúdo sangüíneo" que podem romper matando por hemorragias mais de 6 meses de uso) (T) * Hepatoma, adenoma hepático(T) * Hepatite (T) * Sangramento de varizes por hipertrofia porta secundária à hiperplasia nodular regenerativa (T)
<p>Endócrino/Reprodutivo^{1,6,7,21} Mulheres:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Masculinização (V) * Hirsutismo (V) * Voz mais grave (V) * Hipertrofia de clitóris (V) * Atrofia mamária (V) * Irregularidades menstruais (oligo/amenorréia) (V) * Aumento da libido (V) * Diminuição das gorduras corporais (V) * Alteração do metabolismo glicídico (resistência à insulina, intolerância à glicose) (F) * Alteração do perfil tireoideo (diminuição T3, T4, TSH e TBG) 	<p>Renal²</p> <ul style="list-style-type: none"> * Elevação da creatinina (T) * Tumor de Wilms (T) <p>Dermatológico^{2,12}</p> <ul style="list-style-type: none"> * Acne (V) * Alopecia (V)
<p>Cardiovascular/Hematológico^{1,2,6,7,9}</p> <ul style="list-style-type: none"> * Aumento do colesterol total * Diminuição do colesterol HDL * Aumento do colesterol LDL * Hipertensão (retenção de sódio e água) * Anormalidades hematológicas, como aumento da agregação plaquetária, com aumento das proteínas de coagulação facilitando a possibilidade de trombose e IAM * Infarto miocárdico * Hipertrofia de ventrículo esquerdo * Acidente cerebrovascular 	<p>Psicológicos^{1,2,3,4,7,12,24,25}</p> <ul style="list-style-type: none"> * Comportamento agressivo (V) * Aumento/diminuição da libido * Flutuações repentinas do humor (T) * Dependência (T) * Psicose (T) * Episódios maníacos e/ou depressivos (T) * Ideação/tentativa de suicídio (T) * Depressão quando da retirada (T) * Ansiedade (T) * Euforia (T) * Irritabilidade (T)
<p>Hepático^{1,2,6,7,8,21}</p> <ul style="list-style-type: none"> * Lesão hepática (T) * Testes de função hepática alterados (T) * Icterícia colestática (T) * Carcinoma hepatocelular (mais de 24 meses de uso) (T) 	<p>Subjetivo^{1,2}</p> <ul style="list-style-type: none"> * Edema (T) * Espasmo muscular * Aumento do débito urinário * Uretrite * Dor escrotal * Cefaléia (T) * Tontura (T) * Náusea (T) <p>Músculo-esquelético^{1,2,6,22}</p> <ul style="list-style-type: none"> * Risco aumentado de lesão musculotendinosa * Necrose avascular de cabeça femoral * Fechamento prematuro das epífises (adolescentes) (V) <p>Miscelânea^{2,7,8,21,25}</p> <ul style="list-style-type: none"> * Transmissão de HIV por compartilhar agulhas * Possivelmente maior risco para doenças malignas * Podem piorar ou induzir apnéia obstrutiva do sono

Fonte: LISE, M.L.Z. et al.

2.4 USO NO ÂMBITO MILITAR

O grupo de indivíduos que ingressam no serviço militar se deparam constantemente com um cenário totalmente particular de requisitos de aptidão física exigidos por todos os ramos das forças armadas, em níveis que muito provavelmente estes não costumavam estar submetidos (CAMPANA et al., 2014). Sabe-se ainda que a classificação dos Militares nas Escolas de Formação é feita a partir do conjunto de resultados dos testes de aptidão física realizados periodicamente, além de outras avaliações teóricas, as quais os mesmos são submetidos. Ademais, esta classificação influencia diretamente o destino dos profissionais, pois é utilizada para direcionar e ordenar as escolhas das atividades e as unidades nas quais os indivíduos irão servir após o curso, e ainda faz parte da quantificação do mérito do militar, onde este grau obtido na escola de formação o segue pelo restante da carreira (MORGADO, 2012).

Assim, a atenção à carreira e aptidão física necessária para o serviço pode tornar-se disfuncional e avançar para uma obsessão em indivíduos predispostos (NOCK et al., 2014). Com isso, da mesma forma que a imposição do padrão físico pode garantir eficiência ao serviço militar, ela pode predispor o indivíduo não preparado psicologicamente a desordens associadas à imagem corporal, dentre elas: transtornos alimentares, ansiedade, depressão, insatisfação com o corpo e baixa autoestima (CARLTON et al., 2005). Essa associação de comorbidades a que o indivíduo está sujeito pode interferir no desenvolvimento normal de suas atividades tanto no trabalho, quanto na sua vida pessoal (NEVES e MELLO, 2009).

Os atletas que fazem uso de anabolizantes esteróides deveriam, portanto, saber da importância de manter uma dieta rica em calorias e proteínas a fim de obter o maior benefício possível do efeito anabolizante (THEIN LA et al., 1995).

Tendo em vista o que foi supramencionado, alguns destes militares, estimulados pela cobrança interna e externa por resultados, podem ceder à tentação pelo uso de substâncias potencializadoras dos resultados, como por exemplo os EAAs, e à partir daí entrar no grupo de risco para desenvolver desordens associadas ao uso indiscriminado e irresponsável de tais medicações, as quais possuem efeitos devastadores, como já descrito anteriormente (MORGADO, 2012).

3 CONCLUSÃO

Portanto, pode-se concluir com o presente trabalho que, analisando os grupos de riscos para a utilização de EAAs, e dentro destes, destacando-se os militares, estes surgem como potenciais utilizadores e usuários de destaque dos EAAs, estando portanto sujeitos aos efeitos colaterais descritos, como elevação transitória das aminotransferases (ALT, AST), da fosfatase alcalina e da desidrogenase láctica, colestase, icterícia, surgimento de adenomas hepatocelulares com risco de transformação maligna, aumento do LDL-colesterol, diminuição do HDL-colesterol, aumento da pressão arterial média, maior facilidade para formação de trombos (culminando com elevação do risco cardiovascular), quando não é feita a discriminação de gênero.

Quanto aos homens, pode-se esperar a atrofia testicular, diminuição da espermatogênese e impotência, alteração do metabolismo glicídico (intolerância à glicose e resistência à insulina), alopecia, estrias atróficas, ginecomastia subareolar unilateral ou bilateral, ereção dolorosa do pênis (priapismo), e até mesmo câncer de próstata. Já no sexo feminino os efeitos colaterais mais comuns são alterações nos padrões da menstruação, masculinização da voz, clitoromegalia, aumento da libido e hirsutismo (pilificação de características masculinas em locais não usuais no corpo feminino).

Com isso, a atenção à carreira e aptidão física necessária para o serviço militar pode tornar-se disfuncional e culminar com uma obsessão em indivíduos predispostos. Dessa forma, sabe-se que a imposição do padrão físico pode garantir eficiência ao serviço militar, porém ela pode predispor o indivíduo não preparado psicologicamente a desordens associadas à imagem corporal, dentre elas: transtornos alimentares, ansiedade, depressão, insatisfação com o corpo e baixa autoestima. Essa associação de comorbidades a que o indivíduo está sujeito pode interferir no desenvolvimento normal de suas atividades tanto no trabalho, quanto na sua vida pessoal como já foi dito anteriormente.

4 REFERÊNCIAS

BERNE, Robert M.; LEVY, Matthew N. (Ed.). **Fisiologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

CAMPANA A.N. N. B. et al. Drive for Muscularity: Um Estudo Exploratório no Exército Brasileiro. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Vol. 30 n. 2, pp. 213-222, Abr-Jun, 2014;

CARLTON, J. R.; MANOS, G. H; VAN SLYKE, J. A. Anxiety and abnormal eating behavior associated with cyclical readiness testing in a naval hospital active duty population. **Military Medicine**, v.170, p: 663-667, 2005;

CARMO, E. C. et al. A associação de esteroides anabolizantes ao treinamento físico aeróbio leva a alterações morfológicas cardíacas e perda de função ventricular em ratos. **Rev.Bras.Med.Esp**. vol,17. N 2.São Paulo Mar/Abr, 2011;

FERREIRA, U. M. G. et al. Esteroides anabólicos androgênicos. **RBPS**. 2007, 20(4):267-275;

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 13ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier Ed., 2017;

LISE, M.L.Z. et al. O abuso de esteróides anabólico-androgênicos em atletismo. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo , v. 45, n. 4, p. 364-370, Dec. 1999 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42301999000400014&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 28 de agosto de 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42301999000400014>.

MOORE, K. L. **Anatomia orientada para a clínica**, 7ªED, GUANABARA KOOGAN, 2014;

MORGADO, J. J. M. **Imagem corporal de homens militares**. (2012). Dissertação (Mestrado em Educação física) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG;

NEVES, E. B., MELLO M. G. S. **O risco da profissão militar na cidade do Rio de Janeiro em “tempo de paz”: a percepção da tropa**. *Ciência e Saúde Coletiva*, n. 14, p: 1669-1707, 2009;

NOCK, M. K.; STEIN M. B.; HEERINGA S. G. Prevalence and correlates of suicidal behavior among soldiers: results from the Army Study to Assess Risk and Resilience in Servicemembers (Army STARRS). **JAMA Psychiatry**, v. 71, n. 5, p: 514–22, 2014;

RIBEIRO, B. Esteroides androgênicos anabolizantes (EAAs) – uma breve revisão. **REVISTA DE MEDICINA DESPORTIVA INFORMA**, 2011, 2 (5), pp. 22-25;

ROCHA, F. L. et al. Anabolic Steroids Induce Cardiac Renin angiotensin System and impair the beneficial effects of aerobic Training in Rats. **Am J Physiol Heart Cir**. 293: H3583-H3583, 2007.

THEIN, L. A.; THEIN, J. M.; LANDRY, G. L. Ergogenic aids. *Phys Ther* 1995; 75: 426-38.