

OS RISCOS DA UTILIZAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO-MILITAR

Cassiano de Oliveira Simão*

Cláudio de Lima Antonino**

RESUMO

Atualmente observa-se um aumento significativo na ingestão de substâncias anabolizantes, de forma abusiva e não terapêutica, com a finalidade de aumentar consideravelmente o nível de aptidão física individual, proporcionando uma hipertrofia muscular mais rápida e um melhor desempenho durante a prática das atividades físicas. O objetivo deste estudo foi avaliar quais as principais substâncias utilizadas no Brasil e quais os riscos de seu uso durante a prática do treinamento físico militar. Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas principais bases de dados acadêmicos (SciELO, PUBMED, LILACS e Google Acadêmico) e foram consultados os manuais militares que regem a prática da atividade física no Exército. Além dos efeitos colaterais já conhecidos como aumento da pressão sanguínea, redução do colesterol bom (HDL) e aumento do colesterol ruim (LDL), alteração na função hepática e lesões no aparelho locomotor, verificou-se que os principais riscos da associação do uso de substâncias anabolizantes com o treinamento físico militar foram os cardiovasculares, pela exacerbação da hipertrofia cardíaca. Conclui-se que se faz necessária o aumento de ações de conscientização entre os militares para que este uso seja evitado, no intuito de se obter melhores condições de saúde da tropa e reduzir os danos secundários em um futuro próximo. Os resultados ainda comprovam que a maioria dos usuários utilizam essas substâncias sem a supervisão profissional de um médico.

Palavras-chave: Anabolizantes, Esteróides, Aptidão Física, Treinamento físico militar.

ABSTRAT

Currently there is a significant increase in the intake of anabolic substances, in an abusive and non-therapeutic way, in order to considerably increase the level of individual physical fitness, providing faster muscle hypertrophy and better performance during physical activity. The objective of this study was to evaluate which are the main substances used in Brazil and what are the risks of their use during the practice of military physical training. To this end, a bibliographic search was carried out in the main academic databases (SciELO, PUBMED, LILACS and Academic Google) and the military manuals governing the practice of physical activity in the Army were consulted. In addition to the side effects already known, such as increased blood pressure, reduced good cholesterol (HDL) and increased bad cholesterol (LDL), changes in liver function and injuries to the locomotor system, it was found that the main risks of the association of the use of anabolic substances with military physical training were cardiovascular, due to the exacerbation of cardiac hypertrophy. It is concluded that it is necessary to increase awareness actions among the military so that this use is avoided, in order to obtain better health conditions for the troops and reduce secondary damages in the near future. The results also prove that most users use these substances without professional supervision by a doctor.

Keywords: Anabolic, Steroids, Physical Fitness, Military physical training.

* Capitão do Serviço de Saúde. Bacharel em Medicina pela Faculdade de Medicina de Valença (FMV- FAA) em 2008. Pós-graduado em Aplicações Complementares as Ciências Militares pela Escola de Saúde do Exército (EsSEx) em 2012 e em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Hospital Central do Exército (HCE) em 2018.

** Major da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2002. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2011.

1 INTRODUÇÃO

As substâncias anabolizantes, conhecidas como hormônios androgênicos (HAs), induzem a transcrição gênica, mediante a ligação a receptores andrógenos e elevam a síntese de proteína muscular. O fator determinante para o efeito nos receptores andrógenos e nas enzimas no metabolismo de uma pessoa é a concentração, controlando o metabolismo do esteróide (PORCERELLI & SANDLER, 1998; BAHRKE et al 2000). Esses hormônios refletem ao composto químico de função hormonal derivado da testosterona, que eleva a massa muscular e a queda de gordura, em razão de ter propriedades que intensificam os efeitos fisiológicos da testosterona (SANTOS, A. F. et al 2006).

As proteínas/peptídeos ou esteróides e aminas, são hormônios que são absorvidos em poucas quantidades na corrente sanguínea, gerando uma resposta fisiológica quando conduzidos até os tecidos-alvos (CUNHA et al., 2004). Quando nos referimos aos hormônios sexuais masculinos, sendo eles os hormônios androgênicos, o principal é a testosterona (GUYTON & HALL, 2006; HANDELSMAN, 2001). Este hormônio é produzido em vasta quantidade nas células de Leydig, presente nos testículos. Já nas mulheres, a testosterona é sintetizada em pouca quantidade nos ovários. Vale ressaltar que, ambos os sexos fornecem testosterona no córtex da supra renal.

Esses hormônios atuam como controladores de massa muscular, por possuírem alto efeito anabólico, porém, quando administrados de forma incorreta, abusiva e não terapêutica, podem provocar feitos colaterais no organismo (BOFF, 2008). Atualmente vem sendo utilizado no tratamento de várias doenças, por exemplo, a AIDS, em pacientes imunossuprimidos, com algum tipo de anemia, alguns tipos câncer, doenças hepáticas e osteoporose. (KUIPERS, 2004; LANG et al., 2010).

Visto que nas Forças Armadas o treinamento físico militar é indispensável para um soldado, é fundamental estar analisando sempre com atenção as condições físicas e de saúde da tropa, principalmente no sexo masculino. Na atualidade, o objetivo para a formação de um soldado qualificado, é que ele exerça trabalhos em diversas atividades, sendo na maioria das vezes em condições extremas. Fora a aptidão física, o soldado

deve se adequar as novas e árduas situações ambientais, em que o fator psicológico se faz presente a todo o momento. Desta forma, se faz necessário buscar vários métodos de avaliação, estímulo e preparação para que os militares cuidem muito bem de sua condição física, com intuito de melhorar sua aptidão para um bom desempenho nas suas funções, portanto se faz necessário o treinamento físico militar.

O Manual de Campanha EB20-MC-10.350 - Treinamento Físico Militar, atualizado em 2015, tem por finalidade padronizar os fundamentos técnicos, instruir sobre e estabelecer procedimentos para planejamento, coordenação, condução e execução da atividade física no Exército Brasileiro. No referido manual é objetivado o adequado condicionamento físico da tropa para o cumprimento da missão, com foco na saúde e no bem estar dos militares, para que estes colham benefícios mais duradouros no tempo e tenham mais qualidade de vida durante sua carreira. Este ambiente de constante busca pelo condicionamento físico ideal é uma porta de entrada para as substâncias que promovem aumento de massa e da força muscular, principalmente entre os mais jovens e do sexo masculino. O uso não terapêutico de substâncias anabolizantes no âmbito esportivo militar, além de não ser recomendado pelos danos que trazem para os indivíduos saudáveis, é uma realidade difícil de ser combatida. Os indivíduos que fazem uso dessas substâncias para obter estes resultados rápidos e por conseqüência as modificações estéticas, costumam reconhecer os impactos negativos, porém simplesmente não deixam de consumi-las pela continuidade da eficácia e da modificação estética alcançada. Neste contexto, surgem diversos questionamentos quanto aos riscos do uso de substâncias anabolizantes durante a prática do treinamento físico militar.

A fim de melhor elucidar esta questão, será abordado o assunto de maneira a apresentar quais são as substâncias mais utilizadas, quais as modificações fisiológicas e bioquímicas de seu uso e, principalmente, qual o impacto destes anabolizantes nos militares que realizam rotineiramente os exercícios físicos militares previstos no Manual de Campanha EB20-MC-10.350 — Treinamento Físico Militar, sem qualquer pretensão de esgotar o tema e dar a resposta final para o problema, pois vale ressaltar que, novos anabolizantes são inseridos no mercado continuamente, e que ocorrem mudanças nas exigências da aptidão física na própria Força.

1.1 PROBLEMA

Os esteróides anabolizantes são derivados da testosterona e seu uso, inicialmente, foi utilizado como terapia para algumas patologias. Contudo, com a evolução da medicina e a observação de seus efeitos, os mesmos começaram a ser utilizados por atletas, visando o aumento da massa muscular e da força física em suas atividades, e de forma gradual, por jovens que praticavam atividades físicas por lazer ou que buscavam a melhoria de sua aparência física. Seu uso dessa forma tornou-se indiscriminado.

Todos os esteróides anabolizantes são drogas que só devem ser adquiridas mediante prescrição médica. No entanto, o crescente número de usuários revela a facilidade de acesso a eles, mesmo porque algumas substâncias são importadas de países fronteiriços e vendidos ilegalmente em nosso território, em academias, pela internet, etc. Dado esse fato, não demorou muito para essas medicações adentrarem nos quartéis pelo Brasil, corroborando para isso, a faixa etária predominantemente de jovens e do sexo masculino.

Embora existam poucas pesquisas sobre perfil de usuários de substâncias anabolizantes no Brasil e em nossos quartéis, é sabido que existe um número cada vez maior de jovens afetados por este comportamento na atualidade. Analisando o Decreto nº 9.632, de 26 de dezembro de 2018, estima-se que 88,12% dos militares do Exército Brasileiro correspondem aos postos iniciais de cada carreira, dentre alunos de escolas de formação, soldados e cabos, terceiro/segundo sargentos e oficiais subalternos de carreira e temporários, população esta, altamente propensa ao uso de esteróides anabolizantes.

O EB20-MC-10.350 do Exército Brasileiro considera que a eficiência do desempenho profissional do militar depende consideravelmente de sua condição física, e que o sucesso no combate, a atitude tomada diante dos imprevistos e a segurança da própria vida dependem das qualidades físicas e morais adquiridas através do treinamento físico regular convenientemente orientado. Desta forma, os indivíduos fisicamente aptos possuiriam melhor prontidão para o combate, mais resistência a doenças e se recuperariam mais rapidamente de lesões, apresentando maiores níveis de autoconfiança e motivação para o exercício de suas funções.

A exigência de um padrão único de capacitação para indivíduos diferentes, inclusive com os resultados dos testes físicos influenciando na promoção de militares, poderia estar associada a esta busca por artifícios para melhorar o desempenho físico daqueles indivíduos cujas características físicas supostamente o colocariam em posição de desvantagem neste universo competitivo. Porém o uso dessas substâncias, de forma indiscriminada e sem orientação médica, estão ligadas a uma série de riscos a saúde.

Assim, desenvolve-se como problema desta pesquisa: “Quais os riscos da utilização de substâncias anabolizantes no treinamento físico militar?”

1.2 OBJETIVOS

O presente estudo tem por objetivo apresentar uma revisão literária a respeito do uso de substâncias anabolizantes no meio militar, com ênfase nos riscos com a administração das mesmas, relacionados com o treinamento físico militar, uma vez que na maioria das vezes esta administração é realizada sem a supervisão de um profissional médico, sendo portanto ofensiva a saúde.

Com o propósito de chegar no desfecho esperado, levantaram-se alguns objetivos específicos que irão conduzir no alcance do objetivo principal deste estudo, os quais são descritos abaixo:

- a. Definir o conceito de esteróides anabolizantes;
- b. Apresentar os principais anabolizantes disponíveis no Brasil;
- c. Elencar os problemas de saúde associados ao uso de anabolizantes;
- e
- d. Apresentar quais as atividades físicas praticadas no Exército Brasileiro e os riscos associados ao uso de anabolizantes durante sua prática.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

De acordo com o Exército Brasileiro, “o enfoque do treinamento físico sobre a saúde atende de melhor forma aos interesses do militar e é relacionado com o seu bem estar, tendo objetivos e benefícios mais duradouros no tempo e proporcionando uma melhor qualidade de vida”. A atividade física, por esta lógica, deve estar relacionada com a prevenção de doenças e com a reabilitação de problemas clínicos como a hipertensão arterial e o *diabetes*

mellitus por exemplo. O próprio EB20-MC-10.350 nos traz que “é fundamental que o treinamento físico militar seja um instrumento promotor de saúde antes de um instrumento de adestramento”, ressaltando que “a individualidade biológica deve ser respeitada e priorizada em detrimento da padronização de movimentos”. Contudo, em uma população predominantemente masculina e jovem, sujeita aos paradigmas culturais de culto ao corpo, somado a necessidade de se obter um padrão de desempenho físico mínimo exigido pelos instrumentos de avaliação do EB, seja no TAF ou nos cursos operacionais disponíveis na Força, este método saudável de se obter qualidade de vida pode facilmente ser adulterado pelo uso de substâncias que melhorem de maneira mais rápida o padrão de desempenho destes militares. Neste contexto, é previsível que os jovens militares da ativa do Exército Brasileiro busquem o recurso dos esteróides anabolizantes, amplamente difundidos no meio civil, em academias e clubes de artes marciais, por exemplo, visto que é uma forma rápida e eficaz de se obter um ganho de massa muscular e de desempenho físico. No entanto, existem riscos amplamente relatados na literatura quanto ao uso destas substâncias, que muitas vezes são ignorados pelos indivíduos por acharem que “os fins justificam os meios”. Sendo assim, é de suma importância que tal assunto seja alvo de debates e estudos por parte dos militares, com enfoque na avaliação e difusão dos riscos associados ao uso destas substâncias, para que a atividade física prevista em nossos manuais seja praticada da maneira correta e possibilite aos militares colherem os resultados na forma de saúde e qualidade de vida.

Com o presente estudo pretende-se contribuir para o EB e sua doutrina de treinamento físico militar através da elucidação dos riscos atinentes ao uso de esteróides anabolizantes durante a execução dos treinamentos físicos militares nas unidades espalhadas pelo território brasileiro. Pretende-se, ainda, estimular uma futura política de prevenção ao uso destas substâncias pelos militares dos diversos segmentos do EB, visando a manutenção da higidez da tropa para o desempenho de suas funções, reduzindo custos de tratamento, internações e danos colaterais.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo pesquisa bibliográfica. De acordo com Minayo e Deslandes (2002) a pesquisa bibliográfica é análise crítica e ampla das publicações correntes em uma determinada área do conhecimento.

2.2 POPULAÇÃO DO UNIVERSO E AMOSTRA

A amostra será composta por artigos de periódicos, livros e manuais do Exército Brasileiro. Como critérios de inclusão serão considerados artigos de 1998 a 2015, em português, nas bases de dados SciELO, PUBMED, LILACS e Google Acadêmico e medidas descritas em livros de literatura técnica específica.

2.3 REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com MELLO, M. T. & TUFIK, S., 2004, em seus estudos, perceberam que o perfil dos usuários de anabolizantes está entre 18 a 34 anos, maioria sendo do sexo masculino, não se limitando em apenas atletas profissionais, mas também a praticante de atividades físicas, incluindo o meio militar, sendo elas em academias ou não. Com a ingestão das substâncias anabolizantes antes dos treinamentos físicos no geral, os usuários militares ou não, acreditam ter como efeitos mais desejados para um bom desempenho, os seguintes: redução da fadiga, aumento do desempenho físico, melhora da resistência física, redução da gordura corporal e aumento da massa muscular (KYELOVICOVA, O., ANTALA, B., MICHALAK, K., 2008).

A utilização de diversos anabolizantes com a associação de outras drogas, como insulina, efedrina, óleos localizados, podem elevar os riscos, em função da reação de diversas substâncias que podem intensificar os efeitos colaterais. Esses efeitos ainda podem ser acrescentados a outros fatores, como o tipo de administração dos anabolizantes, podendo ser: via oral, injetável e adesivo transdérmico; a dosagem, que geralmente é dose-dependente; a idade, em adolescentes pode ocorrer o fechamento prematuro das epífises, o sexo, sendo masculino ou feminino, predisposição genética e o

uso contínuo ou prolongado (HOFFHMAN; RATAMESS, 2006; FIGUEIREDO et al., 2011). Nos homens, os efeitos adversos mais comuns são a calvície, impotência sexual, redução do número de espermatozóides, atrofia dos testículos, aumento da próstata, ginecomastia, podendo ser irreversível, oligúria ou disúria. Nas mulheres, os efeitos são mais evidentes, como a mudança no tom da voz, o aumento de pêlos, diminuição dos seios, irregularidade ou ausência do ciclo menstrual e aumento do clitóris.

A preparação física de um militar deve ser direcionada de acordo com sua unidade, posto, atividade e objetivo, designados a sua função e especialidade. A preparação para tal é fornecida através de atividades físicas durante as sessões de treinamento, introdução físico-militar ou de forma natural, prática de esportes e durante as atividades de instrução e adestramento. Tal preparação física é organizada por meio de programas de condicionamento e treinamento físico introduzidos em outros planos de instrução e adestramento. Os educadores físicos devem fornecer orientações adequadas de acordo com seus conhecimentos na área, com finalidade de obter uma boa qualidade dos requisitos necessários para cada objetivo, sendo necessário avaliar o nível de aptidão física solicitados pelas tarefas realizadas, e a persistência, com disposição de propor as provas e avaliar os perfis ideais para avaliação. O treinamento físico militar (TFM) é obrigatório a todo militar considerado apto para o serviço ativo. Tal treinamento tem como objetivo contribuir com o desenvolvimento de características da área afetiva, manter, recuperar ou desenvolver a aptidão física adequada para um bom desempenho das funções militares, mantendo a saúde do militar (O Manual de Campanha EB20-MC, 2015).

Segundo Silva e colaboradores (2002), existem cerca de 296 esteróides anabolizantes utilizados por atletas. Dentre os esteróides orais mais utilizados figuram a oximetolona (Anandrol® e Hemogenin®), a oxandrolona (Oxandrin®), a metandrostenolona (Anabol® e Dianabol®) e o estanozolol (Winstrol®). Os injetáveis mais prevalentes são o decanoato de nandrolona (Deca-Durabolin®), o fenilpropionato de nandrolona (Durabolin®), o cipionato de testosterona (Depo-testosterone®) e o undecilenato de boldenona (Equipoise®).

Para Moraes (2015), os usuários de esteróides anabolizantes utilizam uma combinação de duas ou mais destas substâncias por um período cíclico

de 4 a 12 semanas, com intervalos de abstinências entre os ciclos para tentar minimizar os efeitos colaterais, uma tentativa de minar a tolerância que o organismo desenvolve.

Pesquisas científicas vêm mostrando que as atividades físicas feitas regularmente melhoram o desempenho do indivíduo com adequações fisiológicas nos sistemas cardiopulmonar e neuromuscular. Estas podem se traduzir por um acréscimo nas câmaras e na espessura do músculo cardíaco, conseqüentemente arremessando no organismo uma maior quantidade de sangue após cada contração (volume de ejeção), elevando a capacidade de transporte de oxigênio pela hemoglobina, reduzindo a frequência cardíaca e a pressão arterial, devido à menor resistência dos vasos à passagem do sangue tornando o músculo mais resistente ao cansaço físico, o que proporciona aumento da massa muscular, fazendo com que o músculo seja capaz de criar mais força. Fortalece também os ossos e tendões, preparando o organismo a suportar maiores esforços com menor possibilidade de ruptura desses tecidos, com o aumento do desempenho nas atividades de combate, recreativas e no desporto, elevando as amplitudes articulares, causando maior elasticidade dos músculos, tendões e dos ligamentos. Além desses efeitos, quando associada à dieta adequada, a atividade física regular reduz a gordura corporal aumentando a massa magra, melhorando a pressão arterial, doenças pulmonares obstrutivas, normalizando o metabolismo de gordura e controlando o ganho de peso (O Manual de Campanha EB20-MC, 2015).

O treinamento físico da tropa tem finalidade fundamental à operacionalidade da Força e ao cumprimento de sua missão institucional, visando atender da melhor maneira aos interesses individuais e relaciona-se com a saúde e o bem-estar. É essencial analisar o treinamento físico militar (TFM) como um instrumento motivador da saúde. Desta forma, vale destacar que as capacidades e limitações individuais devem ser respeitadas, mesmo em detrimento da padronização de movimentos (O Manual de Campanha EB20-MC, 2015).

Porém, em uma população predominantemente jovem, sujeita aos paradigmas culturais do culto ao corpo, somado a necessidade de se obter um padrão de desempenho físico mínimo exigido pelos instrumentos de avaliação do Exército brasileiro, seja no TAF ou nos cursos operacionais disponíveis na

Força, este método saudável de se obter qualidade de vida pode facilmente ser adulterado pelo uso de substâncias que melhoram de maneira mais rápida o padrão de desempenho destes militares. Neste contexto, é previsível que os jovens militares da ativa do Exército Brasileiro busquem o recurso dos esteróides anabolizantes, amplamente difundidos no meio civil, em academias e clubes de artes marciais por exemplo, visto de uma forma rápida e eficaz de se obter um ganho de massa muscular e de desempenho físico. No entanto, existem riscos amplamente relatados na literatura quanto ao uso destas substâncias, que muitas vezes são ignorados pelos indivíduos por achar que “os fins justificam os meios”. Sendo assim, é de suma importância que tal assunto seja alvo de debates e estudos por parte dos militares, com enfoque na avaliação e difusão dos riscos associados ao uso destas substâncias, para que a atividade física prevista em nossos manuais seja praticada da maneira correta e possibilite aos militares colherem os resultados na forma de saúde e qualidade de vida.

Com o presente estudo pretende-se contribuir para o EB e sua doutrina de treinamento físico militar através da elucidação dos riscos relacionados ao uso de esteroides anabolizantes durante a execução dos treinamentos físicos militares nas unidades espalhadas pelo Brasil. Pretende-se, ainda, estimular uma futura política de prevenção ao uso destas substâncias pelos militares dos diversos segmentos do EB, visando a manutenção da higidez da tropa para o desempenho de suas tarefas, reduzindo custos de tratamento, internações e danos colaterais aos militares que fazem uso deste tipo de produto.

O uso de esteróides anabolizantes, para Carmo e colaboradores (2012), transforma a hipertrofia cardíaca fisiológica em patológica. Estas alterações deletérias ao tecido cardíaco incluem o aumento de fibrose, a redução da densidade capilar e o fluxo sanguíneo no miocárdio, conduzindo ao aumento nas vias pró-apoptóticas. Em militares praticantes de atividades físicas, cinco vezes por semana, com ênfase no treinamento de corrida, esta hipertrofia cardíaca é algo natural e benigna, porém a associada com os esteróides anabolizantes podem ter efeitos momentaneamente silenciosos, mas que futuramente podem levar a cardiopatias como, por exemplo, a cardiomegalia e conseqüentemente a insuficiência cardíaca. Ao analisarmos o ecocardiograma de praticantes de atividades físicas que fazem o uso de anabolizantes, pode-se

observar um aumento do índice de massa ventricular e espessura do septo intraventricular, além de redução no pico de velocidade durante a fase inicial de enchimento diastólico, sem alterações da função sistólica (KRIEG et al., 2007). Vem sendo observado que o uso de EAs leva ao remodelamento do ventrículo esquerdo em atletas, caracterizado por mudanças estruturais como formação e distribuição de colágeno no ventrículo. Em testes em modelos animais conduzidos por Carmo e colaboradores (2011), constatou-se que os todos os indivíduos que receberam anabolizantes apresentaram hipertrofia cardíaca em relação ao grupo controle, porém aqueles que realizaram natação como treinamento físico, tiveram uma hipertrofia significativamente maior, ocasionando perda dos efeitos benéficos induzidos pelo treinamento físico sobre a função ventricular. Felizmente, a prática da atividade de natação entre os militares é a menos disseminada dentre todas as modalidades de treinamento físico militar previstas nos regulamentos. Em estudo conduzido por Venâncio e colaboradores (2010), o grupo de usuários de esteróides anabolizantes apresentou destacada redução na fração HDL do colesterol e das gonadotrofinas LH e FSH, elevação no nível plasmático de CK, TGO e TGP, estradiol, e IGF-I, este último, nos dois grupos que faziam exercício resistido. Adicionalmente a isso, os indivíduos do grupo que faziam uso dos esteróides anabolizantes apresentaram elevação dos níveis de CK, CK fração miocárdica e GGT, marcadores de stress cardíaco. Os esteróides anabolizantes induzem ao aumento nas enzimas que catabolizam o HDL, levando a redução deste colesterol que é cardioprotetor. Neste ponto, convém ressaltar que os militares que sofrem de dislipidemias, com aumento do LDL, colesterol total e triglicérides, podem ter um risco cardiovascular ainda maior se fizerem uso de substâncias anabolizantes.

Segundo SEVERO (2005), atletas que praticavam cerca de 6 (seis) horas semanais de atividade física associada ao uso de anabolizantes apresentaram alterações sobre importantes marcadores de aterosclerose e trombose, entre eles elevação na PCR ultra-sensível, e nas plaquetas. Nossos militares realizam aproximadamente esta carga horária semanal de atividade física, intercalando exercícios aeróbicos e musculação, e o uso de substâncias anabolizantes associado a pratica do TFM pode levar ao depósito de placas de colesterol nas paredes dos vasos, o qual está associado ao aumento da

agregação plaquetária e processo inflamatório vascular deletério. O aumento das plaquetas predispõe, por sua vez, a formação de trombos, e pode levar a morte por infarto durante a prática de atividades extenuantes como por exemplo, o Teste de Aptidão Física (TAF). Este impacto do uso de esteróides sobre os níveis de PCR ultra-sensível, HDL e plaquetas configuram um cenário potencialmente maligno para eventos vasculares futuros em nossos atletas militares.

Para Rocha e colaboradores (2007), o uso de doses supra fisiológicas de testosterona em associação com treinamento físico aumentam a massa livre de gordura e a força muscular, porém, mesmo após muitos anos de estudo, não estão claros quais são os efeitos dos esteróides anabolizantes sobre o desempenho atlético e quais são os reais efeitos colaterais do seu uso.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

A Portaria n° 354-EME, de 28 de dezembro de 2015, aprovou a 4ª edição do Manual de Campanha C20-MC-10.350 — Treinamento Físico Militar, ferramenta primordial para a orientação e prática do TFM no âmbito do Exército Brasileiro. Neste Manual, estão estabelecidos os focos do treinamento físico militar:

“2.2.3.1 O treinamento físico da tropa visa atender fundamentalmente a Operacionalidade da Força e ao cumprimento de sua missão institucional, 2.2.3.2 Também busca atender da melhor forma aos interesses individuais e está relacionado com a saúde e o bem-estar, tendo objetivos e benefícios mais duradouros no tempo, proporcionando uma melhor qualidade de vida. 2.2.3.3 É evidente que o aspecto operacional é mais presente nas funções afetas ao cumprimento de missões de combate, enquanto o aspecto saúde é condição essencial para o desempenho de qualquer função, inclusive aquelas de cunho administrativo. 2.2.3.4 É fundamental entender o TFM como um instrumento promotor da saúde. Sendo assim, cabe ressaltar que as capacidades e limitações individuais devem ser respeitadas, mesmo que em detrimento da padronização de movimentos.” (C20-MC-10.350, 2015, p. 19).

No manual C20-MC-10.350, capítulos 5, 6 e 7, são padronizados os diferentes tipos de atividades físicas, a saber: treinamento neuromuscular, cardiopulmonar e utilitário.

3.1.1 Treinamento neuromuscular

O treinamento neuromuscular traduz-se em uma atividade física de intensidade variável, por meio de exercícios localizados, que buscam aprimorar a força e a resistência muscular. No TFM são utilizadas a musculação, a ginástica básica e o treinamento em circuitos.

A atividade de musculação é restrita àquelas unidades militares que dispõem de academias e compreende exercícios individuais prescritos por um oficial capacitado para este fim, sendo os equipamentos e exercícios disponíveis, compatíveis com aqueles existentes nas academias do meio civil.

A ginástica básica é uma atividade física calistênica, ou seja, exercícios físicos onde se procura movimentar grupos musculares, concentrando-se na potência e no esforço, com o objetivo de aumentar a coordenação e a resistência muscular. São realizadas até 15 (quinze) repetições dos exercícios, inclusive com aumento da velocidade de execução, conforme aumento da *performance* da tropa. Envolve os exercícios de parada de apoio de frente, mata-borrão, flexão de braços combinada, tesoura, agachamento, sugado, agachamento a fundo, abdominal supra, abdominal cruzado, abdominal infra e polichinelos.

O treinamento em circuitos é realizado na pista de treinamento em circuito (PTC), e consiste na realização de exercícios intercalados com intervalos geralmente de 30 (trinta) segundos cada, e envolve 3 (três) graduações de peso de halteres. Os exercícios são: a flexão na barra fixa, escada, abdominal supra, remada vertical, rosca direta, agachamento, tira-prosa, abdominal parafuso, supino e abdominal infra.

3.1.2 Treinamento cardiopulmonar

O treinamento cardiopulmonar é o conjunto de atividades físicas planejadas, estruturadas, repetitivas e controladas, que tem por objetivo o desenvolvimento e a manutenção da aptidão cardiopulmonar dos militares, sendo desenvolvidas as atividades de corrida contínua (ou caminhada), corrida variada, treinamento intervalado e, em algumas unidades, a natação.

A corrida contínua em forma consiste na divisão da tropa em frações ou por nível de condicionamento físico, e a execução em ritmo comum a todos.

A corrida livre, por sua vez, permite que os praticantes desloquem-se individualmente fora de forma, por percursos pré-determinados, respeitando a individualidade biológica do militar. Para os militares acima de 50 (cinquenta) anos, é facultada a realização de caminhada. A carga de treinamento é composta pela velocidade e pela distância da corrida, podendo ser controlada pela frequência cardíaca durante o esforço, sendo baseada no desempenho alcançado no último TAF conforme programa de treinamento disponível em tabela própria do Manual EB20-MC-10.350.

A corrida variada, por sua vez, consiste na alteração do ritmo de corrida entre rápido e lento durante um percurso de longa duração. Desenvolve-se a resistência aeróbica e anaeróbica.

O treinamento intervalado é um método individual onde há alternância de estímulos de médio para forte, com intervalo de recuperação parcial, visando evitar que o organismo ingresse em um quadro de fadiga. Consiste na execução de percursos de 400 (quatrocentos) metros seguido de um intervalo de descanso variável de 30 (trinta) a 90 (noventa) segundos, por um número de repetições variável, de acordo com o resultado do último TAF.

A natação, por fim, visa desenvolver a resistência aeróbica, como um complemento ao treinamento da corrida contínua, e sua prática é orientada no Manual C 20-53 — Natação Desportiva.

3.1.3 Treinamento utilitário

O treinamento utilitário representa as atividades físicas cardiopulmonares e neuromusculares em unidades militares operativas, empregando a ginástica com toros, a pista de pentatlo militar (PPM) e o circuito operacional.

A ginástica com toros consiste em uma seqüência de 5 (cinco) repetições de exercícios realizados em grupos, com toros de madeira, canos de ferro ou tubos de PVC. Compreende o levantamento dos toros, o meio-agachamento, o abdominal, o combinado (transposição do toro para o lado oposto) e o polichinelo com toros.

A pista de pentatlo militar (PPM) é constituída por obstáculos que simulam aqueles encontrados em situações de guerra e são realizadas duas passagens pela pista no menor tempo possível. Os obstáculos são os

seguintes: a escada de corda, as vigas justapostas, os cabos paralelos, a rede de rastejo, a passagem de vau, a cerca rústica, a viga de equilíbrio, a rampa de escalada com corda, as vigas horizontais, a mesa irlandesa, o bueiro/vigas justapostas, as vigas em degraus, a banquetta e fosso, três muros de assalto, o fosso, as traves de equilíbrio e a chicana. O conjunto de obstáculos exige para sua transposição, um forte preparo físico aeróbico e anaeróbico.

O circuito operacional consiste em 10 (dez) exercícios em estações de trabalho separadas, visando ganho de velocidade, potência, resistência muscular localizada e resistência anaeróbica. São empregados cones, mochilas com armação, *medicine balls*, cabos solteiros, pneus de caminhão, cunhetes de munição 7,62 mm (com peso e tampados) e colchonetes. Os exercícios realizados são: rosca bíceps com mochila, bombeiro, arremesso de *medicine ball*, corrida com cabo solteiro, arremesso de pneu, tríceps com mochila, agachamento com mochila, abdominal supra, transporte de cunhete em dupla e lanços em zigue-zague.

3.2 OS ESTEROIDES ANBOLIZANTES

Os esteróides anabolizantes são drogas derivadas do hormônio testosterona e são conhecidos, principalmente, pelos efeitos que causam nos músculos (hipertrofia muscular). No entanto, essas substâncias também têm outros efeitos, como crescimento do pelo facial, acne, engrossamento da voz, alterações na genitália, distúrbios do comportamento, retenção de líquido no organismo, aumento da pressão arterial e podem colocar em risco a vida do usuário.

Esses hormônios possuem usos clínicos e podem, ocasionalmente, ser prescritos sob orientação médica para repor o hormônio deficiente em alguns homens e para ajudar pacientes adéticos a recuperar peso. Entretanto, por aumentarem a massa muscular, estas drogas têm sido cada vez mais procuradas e utilizadas por alguns atletas para melhorar a *performance* física e por outras pessoas para obter uma melhor aparência muscular. Não há qualquer controle sob as doses utilizadas, as condições em que são aplicadas ou o tempo em que são tomadas. Este uso estético não é médico, completamente inadequado e ilegal.

3.2.1 Os principais anabolizantes encontrados em nosso território

Dentre os esteróides orais mais utilizados figuram a oximetolona (Anandrol® e Hemogenin®), a oxandrolona (Oxandrin®), a metandrostenolona (Anabol® e Dianabol®) e o estanozolol (Winstrol®).

Os injetáveis (intramuscular) mais prevalentes são o decanoato de nandrolona (Deca-Durabolin®), o fenilpropionato de nandrolona (Durabolin®), o cipionato de testosterona (Depo-testosterone®) e o undecilenato de boldenona (Equipoise®), segundo Silva e colaboradores (2002).

Como medicamentos, sob prescrição médica, para tratamento de pacientes que não produzem quantidades suficientes de testosterona, os principais medicamentos esteróides anabolizantes mais utilizados no Brasil são: Durasteton®, Deca-Durabolin® e o Androxon®, dados do Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (UNIFESP).

3.2.2 Os efeitos dos esteróides anabolizantes

O uso abusivo de esteróides pode levar a tremores, acne grave, retenção hídrica, dores nas articulações, aumento da pressão sanguínea, alteração do metabolismo do colesterol (diminuindo o HDL e aumentando o LDL) com elevação do risco de doenças coronarianas, alterações nos 12 (doze) testes de função hepática, icterícia e neoplasias hepáticas, policitemia, exacerbação da apnéia do sono, estrias e maior tendência as lesões do aparelho locomotor.

No homem, podemos citar ainda: a diminuição ou atrofia do volume testicular, redução da contagem de espermatozóides, impotência sexual, infertilidade, calvície, oligúria e disúria, hipertrofia da próstata e desenvolvimento de ginecomastia, nem sempre reversível.

Na mulher, por sua vez, outros efeitos encontrados são: o crescimento de pêlos com distribuição masculina, irregularidades ou ausência de ciclo menstrual, hipertrofia do clitóris, voz grave e diminuição dos seios (por atrofia do tecido mamário).

Para os adolescentes, faixa etária em que se enquadram muitos soldados e alunos das escolas militares e de formação, pode ocorrer a maturação esquelética precoce, com fechamento prematuro das epífises

ósseas, puberdade precoce e baixa estatura, levando a crescimento dismórfico, segundo Machado e Ribeiro (2004).

Para Cecchetto e colaboradores (2012) um dos maiores problemas relacionados ao uso abusivo destas substâncias são a miocardiopatia hipertrófica e a falência hepática, complicações que podem ser fatais em alguns casos.

Para alcançar o chamado “corpo perfeito” ou melhorar o desempenho em práticas esportivas, os usuários de anabolizantes fazem uso de doses supra-fisiológicas, o que pode ter como consequência o aparecimento destes sinais e sintomas descritos acima, de acordo com Carmo e colaboradores (2012).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos questionamentos e objetivos propostos neste trabalho, conclui-se que o presente estudo correspondeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre o que são e quais os riscos do uso indiscriminado e sem a cautela de um profissional capacitado, de substâncias anabolizantes durante a prática de atividades físicas no geral, incluindo neste perfil o treinamento físico militar.

A revisão de literatura possibilitou concluir que o Exército Brasileiro se preocupa e estimula a importância de um bom condicionamento físico de seus militares, e que a prática do treinamento físico militar periódico (TFM), busca promover esta condição mediante o ganho de *performance* durante a execução de seus treinamentos cardiopulmonares, neuromusculares e utilitários.

Fica claro que, nos últimos anos, houve um aumento crescente do uso de substâncias anabolizantes entre indivíduos de academias e clubes, porém ainda não existem estudos que apontem a prevalência do uso dessas substâncias entre os militares das Forças Armadas.

Os efeitos dos anabolizantes esteróides sobre o aumento da massa muscular esquelética e da força parecem ainda serem controversos na literatura, porém, seus efeitos colaterais, principalmente sobre o sistema cardiovascular, são bastante debatidos, e acredita-se que são exacerbados quando associados à prática de atividades desportivas. O uso abusivo e indiscriminado de anabolizantes transforma a hipertrofia cardíaca fisiológica,

decorrente da prática do exercício físico regular, em uma hipertrofia cardíaca patológica, levando a alterações deletérias ao tecido cardíaco e aos demais tecidos corporais. Algumas das alterações passíveis de observação pelo ecocardiograma são o aumento do índice de massa ventricular e espessura do septo intraventricular, além de redução no pico de velocidade durante a fase inicial de enchimento diastólico e o remodelamento do ventrículo esquerdo.

REFERÊNCIAS

- BAHRKE, M. S., YESALIS, C.E., KOPSTEIN, A. N., STEPHENS, J. A. **Risk factors associated with anabolic-androgenic steroid use among adolescents.** Sports Med. 29:397-405, 2000.
- BOFF, S. R. **Efeitos colaterais dos esteróides anabolizantes sintéticos.** Revista Brasileira de Ciências e Movimento. 16(1): 123-127, 2008.
- CARMO,E.C.; FERNANDES,T.; OLIVEIRA,E.M. Esteroides anabolizantes: do atleta ao cardiopata. Rev Educ Fis/UEM, v.23, n.2, p. 307-318, 2. Trim, 2012.
- CUNHA, T. S., CUNHA, N. S., MOURA, M. J. C. S., MARCONDES, F. K. **Esteroides anabólicos androgênicos e sua relação com a prática desportiva.** Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, vol. 40, n. 2, abr./jun., 2004.
- FIGUEIREDO, V. C. et al. **Doping cosmético: a problemática das aplicações intramusculares de óleos.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v.17, n. 1, p. 56-61, 2011.
- GUYTON, A. C., HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica.** Tradução da 11^o Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- HANDELSMAN, DJ. **Androgen action and pharmacologic uses.** In: De GrootLJ, Jameson JL, editors. Endocrinology. Philadelphia: Saunders, 2001. 232-420s.
- HOFFHMAN, J. R.; RATAMESS, N. A. **Medical issues associated with anabolic steroid use: are they exaggerated?** Journal of Sports Science and Medicine, Bursa, v. 5, no. 2, p. 182-93, 2006.
- KUIPERS, H. et al. **Influence of anabolic steroids on body composition, blood pressure, lipid profile and liver function in bodybuilders.** International Journal of Sports Medicine, Stuttgart, v. 12, no. 4, p. 413-418, 2004.
- KYSELOVICOVA, O., ANTALA, B., MICHALAK, K. **O uso de esteróides anabolizantes em esportistas recreativos.** Fit Perf J. 2008 marabr;7(2):65-8.
- LANG, T. et al. **Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment.** Osteoporosis International, London, v. 21, no. 4, p. 543-549, 2010.
- MELLO, M.T.; TUFIK, S. **Atividade física, exercício físico e aspectos psicológicos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 140 p.
- MINAYO, M. C. DE S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- MINISTERIO DA DEFESA. EB20-MC-10.350 — Manual de Campanha — Treinamento Físico Militar. 4 Edição. 2015.

MORAES, T.P.B. Anabolizantes nas buscas na web. **Um estudo sobre o interesse sazonal por esteróides anabolizantes no Brasil**. Revista Jurídica Luso-brasileira, v.1, n.1, p. 1979-2007, 2015.

PORCERELLI, J.H., SANDLER, B.A. **Anabolic-Androgenic Steroid abuse and Psychopathology**. Psychiatr. Clin. North Am. 21:829-833, 1998.

SANTOS, A.F., MENDONÇA, P.M.H., SANTOS, L.A., SILVA, N.F., TAVARES, J.K.L. **Anabolizantes: conceitos segundo praticantes de musculação em Aracajú (SE)**. Psicol. estud. [online]. 2006, vol.11, n.2, 2006. pp. 371-380. ISSN 1413-7372.

SILVA, P.R.P., DANIELSKI, R., CZEPIELEWSKI, M. A. **Esteróides anabolizantes no esporte**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, vol. 8, n° 6 – Nov/Dez, 2002.