

Os riscos da Utilização de substâncias anabolizantes no treinamento físico-militar

Paolo Di Cicco Souto Maior^{1*}

Ten Cel Vilaça^{2**}

RESUMO

O uso de substâncias anabolizantes remonta da década de 50, e seu uso médico deu lugar a finalidade estética para atender as necessidades dos atletas, que buscavam o ganho de massa muscular e força física. Os Esteroides Androgênicos Anabolizantes (EAAs), 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. No Exército Brasileiro, instituição preocupada com a saúde e preparo físico da tropa, cerca de 88% dos militares ocupam os postos e graduações iniciais das diferentes carreiras, uma população jovem que esta suscetível ao uso destas substâncias para ganho de performance. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas principais bases de dados acadêmicas e foram consultados os manuais militares que regem a prática da atividade física no Exército com 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. 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. Além desses efeitos colaterais mencionados, podem ainda ocorrer o aumento da pressão sanguínea, redução do HDL e aumento do LDL, alteração na função hepática e lesões no aparelho locomotor. Verificou-se também que os principais riscos da associação do uso de substâncias anabolizantes com treinamento físico militar foram os cardiovasculares, pela exacerbação da hipertrofia cardíaca fisiológica decorrente da prática do exercício cardiopulmonar, e a alteração nos fatores antitrombóticos. 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. 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 evitar danos secundários a longo prazo.

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

ABSTRACT

The use of anabolic substances dates back to the 1950s, and its medical use gave way to aesthetic purposes to meet the needs of athletes, who sought to gain muscle mass and physical strength. Anabolic Androgenic Steroids are important substances with proven medicinal efficacy in specific

^{1*} Capitão Médico do Serviço de Neurocirurgia do Hospital Central do Exército (HCE) - RJ

^{2**} Tenete Coronel do Exército Brasileiro

cases. However, if used in an indiscriminate and irresponsible manner, it can cause irreversible damage to the user. In the Brazilian Army, an institution concerned with the health and physical fitness of the troops, about 88% of the military occupy the initial positions and degrees of the different careers, a young population that is susceptible to the use of these substances for performance gain. A bibliographic search was carried out in the main academic databases and the military manuals governing the practice of physical activity in the Army were consulted with the aim of this study was to evaluate which are the main substances used in Brazil and what are the risks of their use during practice military physical training. The exclusion criteria were articles that were incompatible with the defined period and that did not fit the proposed themes. Analyzes and exemplifies the side effects of the indiscriminate use of Androgenic Anabolic Steroids, with emphasis on the endocrine system. It exemplifies the possible alterations related to this system and to the male reproductive system, which are testicular atrophy, decreased spermatogenesis, gynecomastia, altered voice, in addition to priapism and prostate cancer. It also points out in the case of women, that they can develop menstrual and voice changes, clitoral and libido increase, in addition to hirsutism. In addition to these side effects mentioned, there may also be an increase in blood pressure, a reduction in HDL and an increase in LDL, changes in liver function and injuries to the locomotor system. It was also 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 physiological cardiac hypertrophy resulting from the practice of cardiopulmonary exercise, and the change in antithrombotic factors. It highlights the military as a risk group for the use and consequent adverse effects, considering that these individuals, when entering the military service, face a particular scenario of physical fitness requirements demanded by all branches of the armed forces. 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 avoid secondary damage in the long term.

Keywords: Endocrine system. Anabolic steroids. Military Physical Training. Risks

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho terá como objetivo apresentar ao leitor questionamentos quantos ao uso de substâncias anabolizantes, utilizado por militares, com o objetivo de aumentar a massa muscular e melhorar a performance, em relação aos seus riscos.

A necessidade de treinamento físico nas Forças Armadas é inquestionável. Sendo o homem, segundo a doutrina, o elemento fundamental da ação, é imprescindível dar especial atenção a sua saúde e condição física.

As condições de vida da sociedade moderna requerem uma mudança significativa na relação do homem com a natureza. A mecanização contínua da sociedade provoca uma carência de oportunidades para o desenvolvimento físico do indivíduo, submetendo-o, em muitas ocasiões, a um excessivo sedentarismo que pode conduzi-lo a posturas erradas e deformações.

O Exército Brasileiro, assim como as forças militares do mundo inteiro, reconhecem a importância de uma boa condição física da tropa para o desempenho de suas atividades uma vez que pretende-se a formação de um soldado de qualidade, que desenvolva seu trabalho em cenários muito diversificados e, às vezes, em condições extremas, por isso nas escolas e unidades de tropa, vale-se do TFM durante cinco dias da semana para proporcionar a manutenção desta condição mediante exercícios aeróbicos e resistidos. Tal preparação é adquirida mediante o emprego dos meios de educação física durante as sessões de treinamento, prática de esportes, instrução físico- militar ou, de forma natural, durante as atividades de instrução e adestramento.

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 bem estar dos militares, para que estes colham benefícios mais duradouros no tempo e tenham mais qualidade de vida.

A constante busca pelo condicionamento físico ideal e idealização de modificações estéticas no corpo, é um estímulo importante para o uso de substâncias que promovem aumento de massa e da força muscular, principalmente entre os mais jovens. O uso dessas substâncias anabolizantes no âmbito esportivo militar, sem a indicação e o acompanhamento médico, não é recomendado pelos danos que trazem para os indivíduos saudáveis, além de ser uma realidade difícil de ser combatida. Os indivíduos que fazem uso de substâncias anabolizantes para obter estes resultados rápidos e modificações estéticas costumam reconhecer os impactos negativos, mas simplesmente não se absterem do consumo.

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 discutir sobre as substâncias anabolizantes utilizadas, suas modificações fisiológicas e bioquímicas decorrentes do 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 assunto e dar a resposta final para o problema.

1.1 PROBLEMA

Os esteroides anabolizantes ou esteroides anabólico-androgênicos (EAA) são hormônios sexuais masculinos, promotores e mantenedores das características sexuais associadas à masculinidade e do *status* anabólico dos tecidos somáticos. Eles incluem a testosterona e seus derivados, que são substâncias “construtoras” de tecido muscular.

O uso dessas substâncias com objetivo ergogênico iniciou-se em 1889, quando o investigador Brown-Séquard injetou em si mesmo um extrato que tinha preparado a partir dos testículos de cães e cobaias; ele imaginou que dessa forma aumentaria sua vitalidade. Em 1930, a testosterona foi finalmente isolada e caracterizada na Alemanha. Nos anos seguintes, numerosos derivados de testosterona foram

sintetizados e finalmente foram criados os hormônios chamados de EAA

Antecedentes do Problema

Acredita-se que os EAA melhoram o desempenho atlético por aumentarem a massa muscular (através do aumento da síntese protéica muscular, da promoção da retenção de nitrogênio, da inibição do catabolismo protéico e da estimulação da eritropoiese), bem como por promoverem a agressividade e motivação. Estudos recentes têm demonstrado que os androgênios podem aumentar a síntese protéica, através da estimulação intramuscular da expressão do gene para o IGF-I (*insulin-like growth fator- I*) Além disso, Gonzáles *et al. em 2000, demonstraram* que o decanoato de nandrolona promove o aumento da expressão da proteína do choque térmico hsp72 em fibras musculares de contração rápida, o que contribuiria para o aumento da tolerância do músculo esquelético ao treinamento de alta intensidade. Essa proteína é usualmente sintetizada em resposta ao estresse, inclusive naquele causado pelo exercício físico

Todos os anabolizantes são medicamentos que só podem ser adquiridos mediante prescrição médica. No entanto, o crescente número de usuários revela que ainda é fácil ter acesso a eles, mesmo porque algumas substâncias são importadas de países vizinhos do Brasil e vendidas ilegalmente em academias e pela internet. A partir daí, a disseminação destas substâncias nos quartéis do Brasil é algo impossível de se evitar, principalmente pelo nosso efetivo ser predominantemente de jovens adultos.

Da análise do 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, 3º e 2º sargentos e oficiais subalternos de carreira e temporários. Esta jovem população está mais propensa ao uso de substâncias anabolizantes para obter um padrão físico compatível com o modelo estipulado pela sociedade e para adquirir o padrão de desempenho físico exigido pela Força.

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.

Uma vez que os esteróides anabolizantes estão relacionados a uma série de riscos à saúde dos indivíduos que os usam, quais seriam os riscos de sua utilização pelos militares durante o treinamento físico militar?

1.2 OBJETIVOS

O presente estudo pretende integrar os conceitos básicos e a informação científica relevante e atualizada, a fim de avaliar quais os riscos da utilização de esteróides anabolizantes durante o treinamento físico militar.

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, levantou-se objetivos específicos que irão conduzir na consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- a. Definir o conceito de substâncias anabolizantes;
- b. Apresentar quais os principais anabolizantes disponíveis no Brasil;
- c. Apresentar os problemas de saúde associados ao uso de anabolizantes;
- d. Verificar quais as atividades físicas praticadas na Força; e
- e. Verificar quais os riscos associados ao uso de anabolizantes durante a prática do treinamento físico militar.

1.3 JUSTIFICATIVAS

Para o Exército brasileiro, o enfoque do treinamento físico sobre a saúde atende de melhor forma aos interesses do militar e relacionado com o seu bem-estar, tendo objetivos e benefícios mais duradouros no tempo e proporcionando uma melhor qualidade de vida". O exercício físico, por esta lógica, deve estar relacionado com a Prevenção de doenças ou reabilitação de problemas crônicos como a hipertensão, 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 militar", ressaltando que "a individualidade biológica deve ser respeitada e priorizada em detrimento da padronização de movimentos".

Porém, em uma população predominantemente 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 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 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 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 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 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 e alertar os militares do Exército Brasileiro, os quais praticam regularmente o treinamento físico militar, para os 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, internação e a morbidade dos militares que fazem uso deste tipo de produto.

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado dentro de um processo científico e calcado em procedimentos metodológicos. Assim, nesta seção, será apresentada de forma clara e detalhada como o problema elencado no item 1.1 pode ser solucionado,

bem como quais critérios, estratégias e instrumentos foram utilizados no decorrer deste processo de solução e as formas pelas quais foram utilizados.

A trajetória desenvolvida pela presente pesquisa teve seu início na revisão teórica do assunto, através da consulta bibliográfica a manuais doutrinários, documentos e trabalhos científicos (artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações), o Manual de Treinamento Físico Militar, a qual prosseguiu até a fase de análise dos dados coletados neste processo (discussão de resultados).

Quanto à natureza, o presente estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa do tipo pura, por ter por objetivo de resolver problemas de natureza teórica, com uma finalidade descritiva, visando descrever as características de uma população ou fenômeno, valendo-se para tal, do método qualitativo como forma de viabilizar a compreensão do contexto do problema, objetivando alcançar uma compreensão qualitativa das razões e motivações.

Trata-se de estudo bibliográfico que, para sua consecução, terá por método a leitura exploratória e seletiva do material de pesquisa, bem como sua revisão integrativa, contribuindo para o processo de síntese e análise dos resultados de vários estudos, de forma a consubstanciar um corpo de literatura atualizado e compreensível.

A seleção das fontes de pesquisa será baseada em publicações de autores de reconhecida importância no meio acadêmico e em artigos veiculados em periódicos indexados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura foi realizada com o intuito de reunir e expor tais conceitos e abordar, de forma crítica e sucinta, dentro daquilo que interessa ao presente trabalho.

Iniciamos o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de maio de 2020 a julho de 2020. Esse período baseou-se na necessidade de atualização do tema, visto que o segmento

farmacêutico se encontra em constante evolução, com o advento de novas substâncias e medicamentos periodicamente.

Para a definição de termos, levantamento das informações de interesse e estruturação de um modelo teórico de análise será realizada uma revisão de literatura baseado em Artigos científicos das bases de dados do Scholar Google, PubMed, do LILACS, do SCIELO e do ISI; Livros e monografias da Biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais; e Monografias do Sistema de Monografias e Teses do Exército Brasileiro; Manual de Campanha de Treinamento Físico Militar do Exército Brasileiro.

A fim de realizar a busca a respeito do assunto será utilizada a localização dados eletrônicos, por meio de sites de busca na internet. A fim otimizar a busca, serão utilizados os seguintes termos descritores: anabolizante, risco, exercício e pratica desportiva, juntamente com seus correlatos em inglês e espanhol, para consulta bibliográfica.

c. Critérios de inclusão:

- Estudos publicados em português, inglês ou espanhol.
- Estudos posteriores ao ano de 1999.
- Estudos que preferencialmente sejam correlacionados a pratica de atividade física aeróbica e anaeróbica nos moldes do treinamento físico militar.

d. Critérios de exclusão:

- Estudos que não sejam relacionados a pratica de atividade física aeróbica e anaeróbica nos moldes do treinamento físico militar.

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 E 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 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).

Nos capítulos de 5 a 7 do C20-MC-10.350, são padronizados os diferentes tipos de atividades físicas constantes do TFM, a saber: treinamento cardiopulmonar, neuromuscular e utilitário.

3.1.1. 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 aeróbico e, em algumas unidades, a natação, porém os únicos métodos cardiopulmonares previstos nos programas anuais de TFM são a corrida contínua e o treinamento intervalado aeróbio.

A corrida contínua é um método de treinamento que consiste em percorrer distâncias correndo ou caminhando num ritmo constante e tem como objetivo desenvolver a potência aeróbia. Pode ser dividida em:

Corrida Contínua em Forma

Corrida Contínua Livre

Caminhada

Corrida Contínua em Forma, consiste na divisão da tropa em frações ou por nível de condicionamento físico. Em ambos os casos, os militares se deslocam em forma, podendo ou não estar com a mesma passada. O ritmo da corrida é comum para todos e deverá possibilitar sua execução pelo militar de menor condição física.

A corrida livre, os militares deslocam-se fora de forma, cumprindo um percurso predeterminado com o ritmo da corrida diferente para cada militar, obedecendo à individualidade biológica. Dessa forma, propicia condições para um melhor desenvolvimento da capacidade aeróbia.

A Caminhada é realizada por militares com idade acima de 50 anos que servem em OM não operativa e aqueles com alguma restrição que impossibilite a realização da corrida. Além disso, alguns militares com baixos resultados no teste de 12 min podem ter que começar o treinamento com caminhadas.

A carga de treinamento é composta pela velocidade e pela distancia da corrida, podendo ser controlada pela frequência cardíaca durante o esforço, sendo baseada no desempenho alcançado no ultimo TAF conforme programa de treinamento disponível em tabela própria do Manual EB20-MC-10.350.

A corrida variada, é um método de treinamento cardiopulmonar que consiste na realização de uma corrida de longa duração alternando-se o ritmo (rápido e lento). É um método que intercala corridas de diferentes intensidades na mesma sessão e tem por objetivo desenvolver a resistência aeróbica e anaeróbica.

O treinamento intervalado aeróbio (TIA), é um método de treinamento cardiopulmonar que consiste de estímulos de corrida de intensidade média para forte, intercalados por intervalos de recuperação parcial, para evitar que o organismo ingresse em um quadro de fadiga. O TIA tem como objetivo desenvolver as resistências aeróbia e anaeróbia. Consiste na execução de percurso de 400 (quatrocentos) metros seguido de um intervalo de descanso variável de 30 (trinta) a 90 (noventa) segundos, por um numero de repetições variável de acordo com o resultado do ultimo TAF.

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

3.1.2. TREINAMENTO NEUROMUSCULAR

O treinamento neuromuscular consiste em uma atividade física de intensidade variada por meio de exercícios localizados, que buscam desenvolver a força e a resistência muscular, o que é importante em qualquer idade ou situação operativa.

Entre os benefícios resultantes do treinamento neuromuscular, podem-se citar:

- a) melhora do desempenho nas atividades de combate, nas atividades recreativas e no desporto;
- b) prevenção de lesões, pois a musculatura fortalecida suporta maior carga e permite melhor postura para as atividades diárias;
- c) melhora da composição corporal pelo aumento da massa muscular e diminuição da gordura corporal;
- d) diminuição da perda da saúde osteomuscular com a idade, prevenindo a degeneração neuromuscular e minimizando a redução da densidade mineral óssea, diminuindo o risco de fraturas por quedas;
- e) aumento da força e da resistência muscular; e
- f) diminuição do risco de doenças coronarianas e metabólicas.

No TFM são utilizadas a ginástica básica, o treinamento em circuito e a musculação.

A ginástica básica é uma atividade física calistênica que emprega exercícios localizados e de efeito geral com o objetivo de aumentar a coordenação e a resistência muscular localizada. São realizadas até 15 (quinze) repetições dos exercícios, inclusive com aumento da velocidade de execução conforme aumento da performance da tropa. Envolvem 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 circuito 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.

Tem por objetivo desenvolver as qualidades físicas de coordenação, resistência muscular localizada e força.

A atividade de musculação é restrita aquelas unidades militares que dispõe de academias equipadas, e compreende exercícios individuais prescritos por um oficial de TFM capacitado, sendo os equipamentos e exercícios disponíveis compatíveis com aqueles existentes nas academias do meio civil.

3.1.3. TREINAMENTO UTILITARIO.

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

A pista de pentatlo militar (PPM) é constituída de obstáculos que mimetizam aqueles encontrados em campanha, e faz-se duas passagens pela pista no menor tempo possível. Os obstáculos são 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 banqueta e fosso, três muros de assalto, o fosso, as traves de equilíbrio e a chicana. O conjunto de obstáculos exige um forte preparo físico aeróbico e anaeróbico para sua transposição.

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

O circuito operacional, por sua vez, consiste em 10 (dez) exercícios em estações de trabalho separadas visando ganho de velocidade, potência, resistência muscular localizada e resistência anaeróbica. Emprega cones, mochilas com armação, medicine balls, cabos solteiros, pneus de caminhão, cunhetes de munição 7,62 mm com peso e com tampa e colchonetes. Os exercícios realizados são o de 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 ANABOLIZANTES ESTEROIDES

Os esteroides anabolizantes são drogas sinteticamente derivadas da testosterona, o hormônio sexual masculino. Nas últimas décadas essas drogas vêm sendo utilizadas por atletas de elite, em maior parte, aqueles envolvidos em esportes de força e velocidade, para melhora do desempenho físico nas competições. Entretanto, o abuso dos esteroides anabolizantes passou a ser feito por indivíduos, mais interessados nas alterações provocadas na composição corporal, observados com o aumento da massa magra e na redução da gordura subcutânea.

São realizadas modificações em sua estrutura molecular a fim de alterar sua bioatividade, atrasar sua absorção na circulação, minimizar suas ações androgênicas e maximizar as anabólicas. Devido as suas ações anabólicas como a síntese proteica, aumento de reservas energéticas e redução no tempo de recuperação após treinamento intenso.

Estas substâncias passaram a ter um amplo uso médico no início dos anos 1950, para o tratamento de pacientes com deficiência hormonais ou que sofriam desgaste muscular, além do uso para neutralizar um declínio excessivo na massa corporal magra e um aumento na gordura corporal observados frequentemente em homens idosos. Em mulheres, eram usados para o tratamento da osteoporose. Entretanto, segundo Machado e Ribeiro (2004), estes medicamentos passaram a fazer parte do ambiente dos desportos competitivos, sendo utilizados por cerca de 90% dos fisiculturistas profissionais do sexo masculino e por 80% dos do sexo feminino, que buscam melhorar o desempenho físico. Estes autores estimam que que o usuário ou consumidor preferencial se encontra na faixa etária de 18 a 34 anos de idade e é, em geral, do sexo masculino.

3.2.1. OS PRINCIPAIS ANABOLIZANTES EXISTENTES NO BRASIL

Segundo Silva e colaboradores (2002), existem cerca de 296 esteroides anabolizantes utilizados por atletas. Dentre os esteroides 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 usuarios de esteroides anabolizantes utilizam uma combinação de duas ou mais destas substancias por um periodociclico 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.

3.2.2. OS EFEITOS DOS ANABOLIZANTES NO CORPO HUMANO

Segundo Carmo e colaboradores (2012), para alcançar o chamado “corpo perfeito” ou melhorar o desempenho em condições esportivas, os usuários de EA fazem uso de doses supra fisiológicas, chegando a valores de 10(dez) a 100(cem) vezes maiores que os indicados para fins terapêuticos, o que pode ter como consequência o aparecimento de sérios efeitos colaterais, entre eles, prejuízos cardiovasculares, o que faz do uso indiscriminado e abusivo de EA um grave problema de saúde publica.

Machado e Ribeiro (2004) comentam que o uso abusivo de esteroides 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 testes de função hepática, icterícia e tumores no fígado, policitemia, exacerbação da apnéia do sono, estrias e maior tendência as lesões do aparelho locomotor (pois as articulações não estão aptas para o aumento de força muscular).

No homem, podemos citar ainda: a diminuição ou atrofia do volume testicular, redução da contagem de espermatozoides, impotência, infertilidade, calvície, oligúria e distria, hipertrofia da próstata e desenvolvimento de mama com ginecomastia nem sempre reversível. Na mulher, por sua vez, outros efeitos são o crescimento de pêlos com distribuição masculina, alterações ou ausência de ciclo menstrual, hipertrofia do clitoris, voz grave e diminuição de seios (atrofia do tecido mamário).

Para os adolescentes, faixa etária em que se enquadram muitos de nossos soldados e alunos das escolas militares, pode ocorrer a maturação esquelética

precoce com fechamento prematuro das epífises ósseas, baixa estatura e puberdade acelerada, levando a crescimento dismórfico.

Cecchetto e colaboradores (2012) apontam que um dos maiores problemas relacionados ao abuso destas substâncias é a miocardiopatia e a falência hepática, complicações que podem ser fatais em alguns casos.

3.2.3. OS EFEITOS ASSOCIADOS A PRÁTICA DO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

Para Carmo e colaboradores (2012), o uso abusivo de EAs 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 decorrida, esta hipertrofia cardíaca é algo natural e benigna, porém a associação com esteroides anabolizantes podem ter efeitos momentaneamente silenciosos, mas que futuramente podem levar a cardiopatias como, por exemplo, 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 fase inicial de enchimento diastólico, sem alterações da função sistólica (KRIEG et al., 2007). Tem sido mostrado 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 (LEGROSS et al., 2000; WOODIWISS et al., 2000).

Em testes em modelos animais conduzidos por Carmo e colaboradores (2011), constatou-se que todos os indivíduos que receberam anabolizantes apresentaram hipertrofia cardíaca em relação ao grupo controle, porém aqueles que realizaram o treinamento físico de natação, 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 esteroides 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 esteroides anabolizantes apresentaram elevação dos níveis de CK, CK fração miocárdica e GGT, marcadores de stress cardíaco. Os esteróides anabolizantes induzem a 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 aterotrombose, entre eles elevação na PCR ultrasensível, 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 prática do TFM pode levar ao depósito de placas de colesterol na parede dos vasos, o qual esta 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 agudo do miocárdio durante a prática de atividades extenuantes como por exemplo o Teste de Aptidão Física (TAF).

Este impacto do uso de esteroides sobre os níveis de PCR ultrasensível, 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 anabólicos sobre o desempenho atlético e quais são os reais efeitos colaterais do seu uso.

CONCLUSÃO

Quanto as questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre os riscos do uso de substâncias anabolizantes durante a prática do treinamento físico militar.

A revisão de literatura possibilitou concluir que o Exército Brasileiro dá a devida importância ao bom condicionamento físico de seus militares, e a prática do treinamento físico militar periódico busca prover esta condição mediante o ganho de performance durante a execução de seus treinamentos cardiopulmonares, neuromusculares e utilitários.

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

Os efeitos dos anabolizantes esteroides sobre o aumento da massa muscular esquelética e da força parecem ainda ser controversos na literatura, enquanto seus efeitos colaterais, principalmente sobre o sistema cardiovascular, são bastante debatidos, e acredita-se que são exacerbados quando associados a prática de atividades desportivas.

O uso abusivo de anabolizantes transforma a hipertrofia cardíaca fisiológica, decorrente da prática do exercício físico, em patológica, e ocorrem alterações deletérias ao tecido cardíaco. Outras alterações passíveis de observação pelo ecocardiograma é 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.

Conclui-se, portanto, que este risco cardiovascular e outros tantos já conhecidos associados ao uso de substâncias anabolizantes podem ser agravados quando da prática de atividade física militar cardiopulmonar pelos militares brasileiros, principalmente quando consideramos a prática do teste de aptidão física (TAF) quadrimestral. Durante o TAF, são combinados esforços cardiovasculares e de resistência muscular durante curto espaço de tempo, as vezes realizados por militares que não realizam a prática diária do TFM. Nestes casos, a associação com substâncias anabolizantes pode acarretar riscos cardiovasculares ainda maiores.

REFERÊNCIAS

- CAMPANA, A.N.N.B et al. Drive for Muscularity: Um Estudo Exploratorio no Exército Brasileiro. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.30, n.2, p. 213-222, abr/jun, 2014.
- 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.
- CARMO, E.C. et al. A associação de esteroide anabolizante ao treinamento físico aeróbio leva a alterações morfológicas cardíacas e perda de função ventricular em ratos. **Rev Bras Med Esporte**, v.17, n.2, p. 137-141, mar/abr, 2011.
- CECCHETTO, F.; MORAES, D.R.; FARIAS, P.S. Distintos enfoques sobre esteroides anabolizantes: riscos a saúde e hipermasculinidade. **Com Sal e Educ**, v.16, n.41, p. 369-382, abr/jun, 2012.
- MACHADO, A.G.; RIBEIRO, P.C.P. Anabolizantes e seus riscos. **Rev Bras Med Esporte**, v.17, n.2, p. 20-22, mar/abr, 2011.
- MINISTERIO DA DEFESA. EB20-MC-10.350 — Manual de Campanha — Treinamento Físico Militar. 4ª Edição. 2015.
- MORAES, T.P.B. Anabolizantes nas buscas na web. Um estudo sobre o interesse sazonal por esteroides anabolizantes no Brasil. **Revista Juridica Luso-brasileira**, v.1, n.1, p. 1979-2007, 2015.
- ROCHA, F.L.; ROQUE, F.R.; OLIVEIRA, E.M. Esteroides anabolizantes: mecanismos de ação e efeitos sobre o sistema cardiovascular. **O Mundo da Saude**, v.31, n.4, p. 470-477, out/dez, 2007.
- SEVERO, C.B. Alterações de marcadores aterotrombóticos em atletas usuários de esteroides anabolizantes. 2005. 100 f. Dissertação (Mestrado em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- SILVA, P.R.P; DANIELSKI, R.; CZEPIELEWSKI, M.A. Esteroides anabolizantes no esporte. **Rev Bras Med Esporte**, v.8, n.6, p. 235-243, nov/dez, 2002.
- VENANCIO, D.P; NOBREGA, A.C.L; MELLO, M.T. Avaliação Descritiva sobre o Uso de Esteroides Anabolizantes e seu Efeito sobre as Variáveis Bioquímicas e Neuroendócrinas em Indivíduos que Praticam Exercício Resistido. **Rev Bras Med Esporte**, v.16, n.3, p. 191-195, mai/jun, 2010.

