

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

Rosângela Da Silva Santos Do Nascimento

## RESUMO

Este uso de utilização de substâncias anabolizantes remeter-se no final das décadas de 30 e 50, e seu uso deu lugar a finalidade estética para atender as necessidades dos atletas, que buscavam o ganho de massa muscular e força física. Já no Exército Brasileiro, instituição está, apreensiva com a vida e preparo físico dos seus militares, com uma tropa de 90% esses militares ocupam os postos e graduações iniciais das diferentes carreiras, com um contingente de jovens que estão suscetível ao uso destas substâncias para ganho de performance. 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 acadêmicas se 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 HDL e aumento do LDL, alteração na função hepática e lesões no aparelho locomotor, verificou-se 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. 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:** Anabolizantes, Treinamento Físico-Militar e Riscos.

## ABSTRACT

This use of the use of anabolic substances was carried out at the end of the 30s and 50s, and its use gave way to the aesthetic purpose to meet the needs of athletes, who sought to gain muscle mass and physical strength. In the Brazilian Army, the institution is concerned about the life and fitness of its soldiers, with a troop of 90%, these soldiers occupy the initial positions and degrees of the different careers, with a contingent of young people who are susceptible to the use of these substances for performance gain. 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 if 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 HDL and increased 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 physiological cardiac hypertrophy resulting from the practice of cardiopulmonary exercise, and the change in factors antithrombotics. 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:** Anabolics, Physical-Military Training and Risks.

## 1. INTRODUÇÃO

As Forças Armadas do Brasil (FA), constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Força Aérea, assim como todas forças militares do mundo inteiro, reconhecem a sua importância de ter uma boa condições físicas de suas tropas para o seu desempenho de suas atividades e, nas escolas e unidades de origem a tropa, vale-se do TFM durante 3 dias da semana para proporcionar a manutenção desta condição física mediante exercícios aeróbico se submetido. Já no Manual de Campanha EB20-MC-10.350 - Treinamento Físico Militar, atualizado em 2017, tem por finalidade padronizar as noções técnicas, para instruir sobre criar procedimentos para organizar, coordenar, condução e definir a atividade física no Exército Brasileiro. No referido manual é objetivado o adequado para o 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. Este ambiente de constante busca pelo condicionamento físico ideal é uma porta de entrada para substâncias que promovem aumento de massa e da força muscular, principalmente entre os mais jovens. O uso não médico de substâncias aumentada 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 de substâncias anabolizantes para obter estes resultados rápidos e modificações estéticas dispõem reconhecer os impactos negativos, mas simplesmente não se opõe-se do seu consumo pela continuidade da capacidade na sua mutação estética. Neste contexto, surgem diversos questionamentos quanto aos riscos do uso de substâncias anabolizantes durante a prática do treinamento físico militar, A fim de melhor explicar 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, especialmente, qual o riscos desses anabolizantes nos militares que ocorrer rotineiramente os exercícios físicos militares previstos no Manual de Campanha EB20-MC-10.350 — Treinamento Físico Militar, sem qualquer pretensão de esbanjar o assunto e dar a resposta final para o problema, pois vale destacar que novos anabolizantes são introduzido no mercado frequentemente, e que acontece mudança nas solicitações da aptidão física da própria Força Militar.

## 1.1 PROBLEMA

O uso dos anabolizantes, é oriundo de várias substâncias no qual tem como a sua base. O principal hormônio sexual masculino, a testosterona, e seu uso como medicamento foi inicialmente utilizado para tratar algumas doenças. No entanto, começaram a ser utilizados por atletas e fisiculturista, que desejavam o aumento da massa muscular e da força física em seus exercícios e, gradativamente, por jovens que exercitava, atividades físicas por passatempo e que procurava a melhoria de sua aparência física, uso que se tornou indiscriminado. Porém, todos os anabolizantes, são drogas que só podem ser obtidos mediante prescrição médica. Mas o aumento de usuários revela que ainda é fácil ter acesso a eles, mesmo porque algumas substâncias são importadas de países fora do Brasil, principalmente Paraguai. Esses, medicamentos, contrabandeado geralmente, falsificado é vendido, ilegalmente em academia e especial pela internet. A partir daí, a divulgação destas substâncias nos quartéis do Brasil é algo improvável de se evitar, principalmente pelo efetivo ser sobretudo de jovens e adultos. Apesar de haver poucas pesquisas sobre perfil de usuários de uso de anabolizantes no Brasil, e talvez inexistam pesquisas realizadas exclusivamente com militares das Forças Armadas, é sabido que existe um número cada vez maior de jovens afetados por este comportamento na atualidade.

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. Em estudo realizado por colaboradores (2014), envolvendo 652 militares brasileiros, os pesquisadores demonstraram que há associações entre as variáveis do desejo de alcançar um corpo muscular idealizado (drive for muscularity) e os hábitos de prática de atividade física, satisfação com a vida e com o corpo e ansiedade físico-social. Os autores concluem que o acompanhamento de drive for muscularity na formação do militar deveria fazer parte das rotinas de cuidados psicossociais. 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 recuperaram mais rapidamente de lesões, apresentando maiores níveis de auto confiança e motivação para o exercício de suas funções. Estruturado com base em princípios teóricos, o TFM e o TAF do Exército Brasileiro mantiveram-se inalterados em sua essência, a despeito das transformações importantes ocorridas ao longo dos últimos anos. No entanto, apesar de alguns dos exercícios previstos nos Manuais possibilitarem uma execução ao por grupos de mesma capacidade física ou individualizados, os critérios de avaliação adotados permanecem não harmônicos e as provas exigidas não utilizam uma Participação ponderada de cada uma delas, além de desconsiderar limitações individuais. 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. Mas se estas substâncias estão ligadas a uma série de riscos à saúde dos indivíduos que as usam, quais os riscos de sua utilização pelos militares durante o treinamento físico militar.

## **1.2 OBJETIVOS**

O estudo presente pretende integrar os conceitos básicos e a informação científica relevante e atualizada, a fim de verificar quais os riscos da utilização de substâncias 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 são os riscos associados ao uso de anabolizantes durante a prática do treinamento físico militar.

## **1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES**

Para 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”. O exercício físico, por esta lógica, deve estar relacionado com a Prevenção de doenças 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 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 esteroides 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 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 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 desempenhar suas tarefas, reduzindo custos de tratamento, internação e danos colaterais aos militares que fazem uso deste tipo de produto.

## **2. METODOLOGIA**

A trajetória desenvolvida pela presente pesquisa teve seu início na revisão teórica do assunto, através da consulta bibliográfica ao Manual de treinamento físico militar, documentos trabalhos científicos (artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertação), a qual prosseguiu até a fase de discussão de resultados.

Quanto a 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, teve 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 foi 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**

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 junho de 2020 a setembro de 2020. Essa

delimitação baseou-se na necessidade de atualização do tema, visto que o segmento farmacêutico se encontra em constante evolução, com o advento de novas substâncias periodicamente.

Foram utilizadas as palavras-chave anabolizante, risco, exercício e prática desportiva, juntamente com seus correlatos em inglês e espanhol, para consulta bibliográfica a artigos científicos, monografias e dissertações disponíveis em bases dados e bibliotecas científicas públicas como SciELO, PUBMED, LILACS e Google Acadêmico, bem como manuais do Exército Brasileiro.

a. Critério de inclusão:

- Estudos Publicados em português, inglês ou espanhol.
- Estudos posteriores ao ano de 2000.
- Estudos que preferencialmente sejam correlacionados a prática de atividade física aeróbica e anaeróbica nos moldes do treinamento físico militar.

b. Critério de exclusão:

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

## **2.2 COLETA DE DADOS**

O TREINAMENTO FÍSICO MILITAR A Portaria nº 354-EME, de 28 de dezembro de 2015, aprovou a 4 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 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).

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

### **2.2.1 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 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 se 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 a resistência aeróbica e anaeróbica. O treinamento intervalado é um método individual onde há alternância de estímulos de médios para fortes, com intervalo de recuperação parcial, visando evitar que o organismo ingresse em um quadro de fadiga. Consiste na execução de percurso de 400 (quatrocentos) metros seguidos 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.

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

A ginástica básica é uma atividade física calistenia que emprega exercícios localizados 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) graduandos de peso de halteres. Os exercícios são flexão na barra fixa, escada, abdominal supra, remada vertical, rosca direta, agachamento, tira-prosa, abdominal parafuso, supino e abdominal infra.

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

### **3. TREINAMENTO UTILITÁRIO.**

O treinamento utilitário se consiste de atividades físicas cardiopulmonares e neuromusculares em unidades militares operativas, empregando a pista de pentatlo militar (PPM), a ginástica com toros e o 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 banquetta 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 cinco repetições de exercícios realizados com toros de madeira, canos de ferro ou tubos de PVC, em grupos. Compreende levantamentos 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.

#### **3.1 OS ANABOLIZANTES ESTERÓIDES**

Segundo Carmo e colaboradores (2012), os esteroides anabolizantes androgênicos (EAs) são compostos naturais ou sintéticos semelhantes ao hormônio masculino testosterona. 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 às suas ações anabólicas como a síntese proteica, aumento de reservas energéticas e redução no tempo de recuperação após treinamento intenso, são utilizados por atletas para melhorar o desempenho físico. Estas substâncias passaram a ter um amplo uso médico no início dos anos 1950, para o tratamento de pacientes com deficiência hormonal 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 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 OS PRINCIPAIS ANABOLIZANTES EXISTENTES NO BRASIL

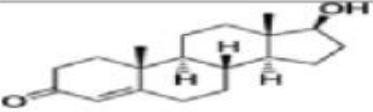
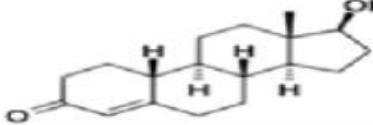
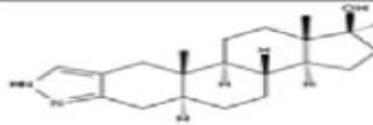
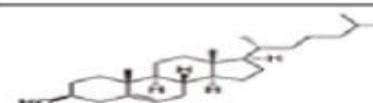
Segundo Silva e colaboradores (2002), existem cerca de 296 esteróides anabolizantes utilizados por atletas. Dentre os esteróides orais mais utilizados figuram a oximetolona (Anadrol® e Hemogenin®), a oxandrolona (Oxandrin®), a metandrostenolona (Anabol® e Dianabol®) e o stanozolol (Winstrol®). Os injetáveis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



**Figura 1:** Os principais medicamentos esteróides anabolizantes utilizados no Brasil são: Durateston, Deca-Durabolin, Androxon.

Fonte: Animal Bombado.com

**FIGURA 2** — Comparação Entre as moléculas do colesterol, da testosterona e de alguns anabolizantes comerciais disponíveis no Brasil. CARACTERÍSTICAS DAS MOLÉCULAS E CLASSIFICAÇÃO DAS FUNÇÕES.

| Molécula                | Formula estrutural  | Formula molecular  | Função orgânica presente na cadeia |
|-------------------------|---|--------------------|------------------------------------|
| Testosterona            |  | $C_{19}H_{28}O_2$  | Álcool<br>Cetona                   |
| Nandrolona              |  | $C_{18}H_{26}O_2$  | Álcool<br>Cetona                   |
| Stanozolol-<br>Winstrol |  | $C_{21}H_{32}N_2O$ | Álcool<br>Amina                    |
| Colesterol              |  | $C_{27}H_{46}O$    | Álcool                             |

Por serem derivados de colesterol, todos esses anabolizantes apresentam uma estrutura básica semelhante com esta molécula (Figura 1).

Fonte: Química orgânica. Doping.

Para Moraes (2015), os usuários de esteroides 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.

### 3.2.1 OS EFEITOS DOS ANABOLIZANTES NO CORPO HUMANO

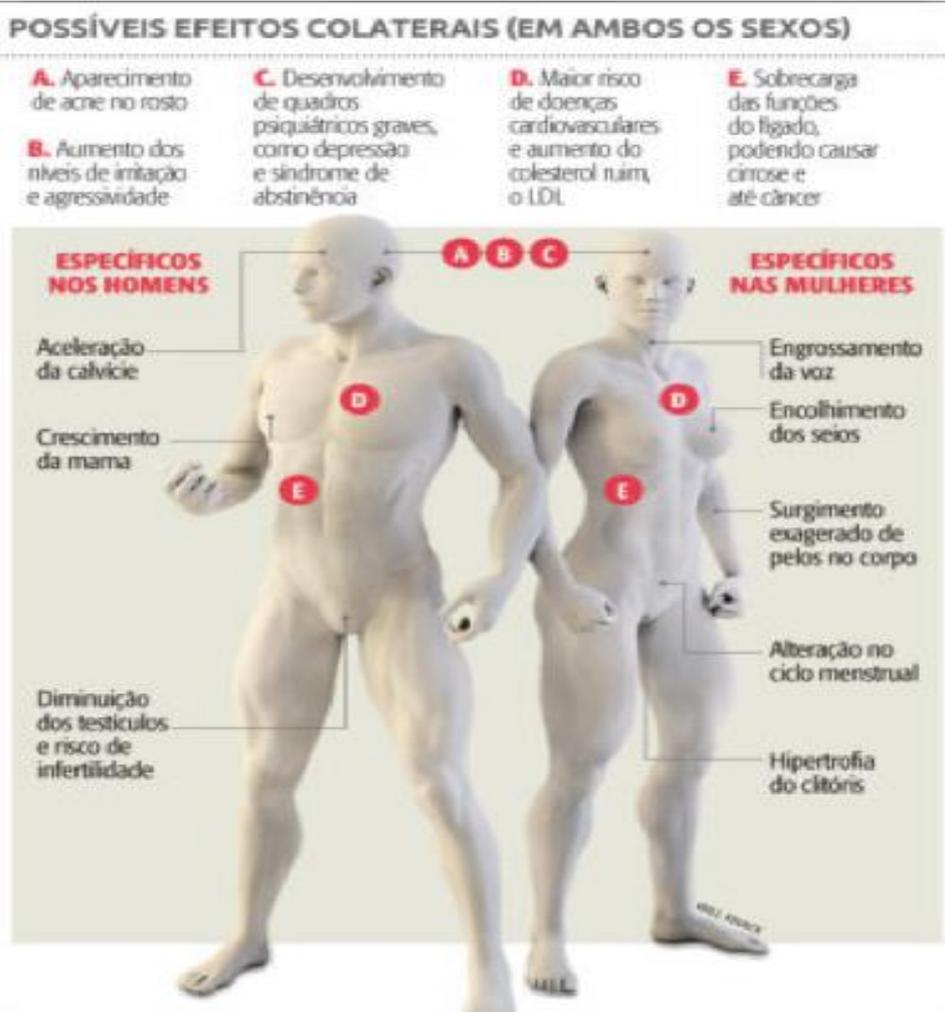
Segundo Carmo e colaboradores (2012), para alcançar o chamado “corpo perfeito” ou melhorar o desempenho em condições esportivas, os usuários de EA fazem uso de doses supra fisiológicas, chegando a valores de 10 (dez) a 100 (cem) vezes maiores que os indicados para fins terapêuticos, o que pode ter como 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 pública.

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), alteradas nos 12 testes de função hepática, icterícia e tumores no fígado, policitemia, exacerbação da apneia do sono, estrias e maior tendência às 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 distúrbio, hipertrofia da próstata e desenvolvimento de mama com ginecomastia nem sempre reversível. Na mulher, por sua vez, outros efeitos são

o crescimento de pelos com distribuição masculina, altera géis ou ausência de ciclo menstrual, hipertrofia do clitóris, 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, complicadas que podem ser fatais em alguns casos.



**Figura 3:** São drogas com efeitos colaterais muito graves. Trata-se dos hormônios esteroides anabolizantes ou só anabolizantes, popularmente denominados de “bombas”

Fonte: VEJA/SP

### 3.2.2 OS EFEITOS ASSOCIADOS À PRÁTICA DO TREINAMENTO FÍSICO 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).

Para Carmo e colaboradores (2012), o uso abusivo de EAs transforma a hipertrofia cardíaca fisiológica e 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 associação com esteróides 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 interventricular, além de redução no pico de velocidade durante a fase inicial de enchimento diastólico, sem alterações da fungado sistólica (KRIEG et al., 2007). Tem sido mostrado que o uso de EAs leva ao remodelamento do ventrículo esquerdo em atletas, caracterizado por mudanças 13 estruturais como formação e distribuição de colágeno do ventrículo (LEGROSSEtal., 2000; WOODIWISS et al., 2000).

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 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 esteróides anabolizantes apresentou destacada redução na fração HDL do colesterol e das gonadotrofinas LH e FSH, elevado 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 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 aterosclerose, entre eles elevado na PCR ultra sensível, e nas plaquetas. Nossos militares realizam aproximadamente esta carga horária semanal de atividade física, intercalando exercícios aeróbios 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 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 configura em 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.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quanto às 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 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 à 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 são o aumento do índice de massa ventricular e espessura do septo interventricular, além de reduzido 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 Exploratório 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 à saúde e hipermasculinidade. **Com Sau 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. 4 Edição. 2015.

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

ROCHA,F.L.; ROQUE,F.R.; OLIVEIRA,E.M. Esteróides anabolizantes: mecanismos de ação efeitos sobre o sistema cardiovascular. **O Mundo da Saúde**, v.31, n.4, p. 470-477, out/dez, 2007.

SEVERO,C.B. Alterações de marcadores aterotrombóticos em atletas usuários de esteróides 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. Esteróides anabolizantes no esporte. **Rev Bras Med Esporte**, v.8, n.6, p. 235-243, nov/dez, 2002.

VENÂNCIO,D.P; NÓBREGA, 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.

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;