



ISSN: 2230-9926

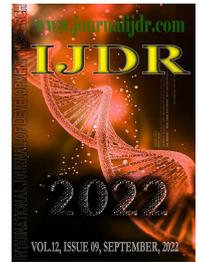
Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 12, Issue, 09, pp. 59015-59019, September, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.25352.09.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## IMPACTOS DA UTILIZAÇÃO DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES NA SAÚDE DOS ESPORTISTAS

Bruno César Araujo Santos\*<sup>1</sup>, José Messias Carneiro Neto<sup>2</sup>, Nathália Alexandrino Guedes<sup>2</sup>, Nixon Tavares Andrade Santos<sup>2</sup>, Iago Oliveira Braga<sup>2</sup>, Rafael Cerqueira Campos Luna<sup>3</sup>, Luiz Henrique Abreu Belota<sup>4</sup>, Felipe de Castro Dantas Sales<sup>5</sup>, Mohamed Anass Bodi<sup>6</sup>, Mariana Leite de Castro Medeiros<sup>7</sup>, Luiz Carlos Gonçalves Filho<sup>8</sup>, Mateus Barbosa Menezes<sup>8</sup>, Michael Kevin Nascimento Becker<sup>9</sup>, Maria Carolina Almeida Silva Siqueira<sup>10</sup>, Karyna Santana do Nascimento<sup>11</sup>, Heron de Castro<sup>12</sup> and Felipe Studart da Costa Moreira<sup>13</sup>

<sup>1</sup>Autor Correspondente, Discente do Curso de Graduação de Medicina da Faculdade Santo Agostinho-FASA, Vitória da Conquista-Bahia, Brasil; <sup>2</sup>Discente do Curso de Graduação de Medicina da Faculdade Santo Agostinho-FASA, Vitória da Conquista-Bahia, Brasil; <sup>3</sup>Médico pela Universidade Estadual de Santa Cruz -UESC, Ilhéus - Bahia, Brasil; <sup>4</sup>Docente do Curso de Graduação de Medicina da Faculdade Santo Agostinho-FASA, Vitória da Conquista-Bahia, Brasil; <sup>5</sup>Discente do Curso de Graduação de Medicina da Must University, Florida, Estados Unidos da América; <sup>6</sup>Médico pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Porto Alegre - Rio Grande do Sul, Brasil; <sup>7</sup>Discente do Curso de Graduação de Medicina da Universidade Potiguar - UnP, Natal - Rio Grande do Norte, Brasil; <sup>8</sup>Discente do Curso de Graduação de Medicina do Centro Universitário Alfredo Nasser - UNIFAN, Aparecida de Goiânia - Goiás, Brasil; <sup>9</sup>Médico pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campina Grande - Paraíba, Brasil; <sup>10</sup>Médica pelo Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande - Paraíba, Brasil; <sup>11</sup>Discente do Curso de Graduação de Medicina da Universidade de Cuiabá- UNIC, Cuiabá - Mato Grosso, Brasil; <sup>12</sup>Discente do Curso de Graduação de Medicina da Universidade Federal do Pampa - Unipampa, Uruguaiana - Rio Grande do Sul, Brasil; <sup>13</sup>Discente do Curso de Graduação de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC, Goiânia - Goiás, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 02<sup>nd</sup> August, 2022

Received in revised form

17<sup>th</sup> August, 2022

Accepted 09<sup>th</sup> September, 2022

Published online 30<sup>th</sup> September, 2022

#### Key Words:

Esteroides Anabolizantes,  
Atividade física, Testosterona.

#### \*Corresponding author:

Bruno César Araujo Santos

### ABSTRACT

O uso de esteroides promove impactos prejudiciais na saúde dos esportistas, gerando repercussões temporárias ou permanentes. O objetivo do presente estudo é apresentar as definições em relação aos esteroides anabólicos androgênicos, demonstrar o contexto histórico relacionado ao uso dessas substâncias, explicar os mecanismos de ação desses fármacos e apresentar as consequências do seu uso. Essa pesquisa trata-se de uma revisão da literatura narrativa, qualitativa, cujos artigos científicos foram buscados nas bases de dados: Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed. Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram: esteroides anabolizantes, atividade física, testosterona. A maioria dos estudos relataram que os principais impactos do uso dessas substâncias são: trombose, aumento da tolerância à glicose, aumento da resistência à insulina, diminuição dos hormônios tireoidianos, menarca tardia, oligomenorreia, dismenorreia, amenorreia secundária, anovulação, infertilidade, síndrome de abstinência, dependência química, alterações do humor, depressão, ideação suicida, comportamento agressivo, insônia, redução de libido, fadiga, cefaleia, dor muscular e articular, sintomas de abstinência e aumento da possibilidade de morte súbita. Nesse contexto, é evidente que os danos produzidos pelo uso indiscriminado dos esteroides anabolizantes podem gerar efeitos adversos graves e limitantes, logo, é necessário a prescrição dessas substâncias apenas com indicação médica e respaldo clínico que indique sua indicação para o tratamento de doenças.

Copyright © 2022, Bruno César Araujo Santos et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Bruno César Araujo Santos, José Messias Carneiro Neto, Nathália Alexandrino Guedes, Nixon Tavares Andrade Santos, Iago Oliveira Braga, et al. "Impactos da utilização de esteroides anabolizantes na saúde dos esportistas", *International Journal of Development Research*, 12, (09), 59015-59019.

## INTRODUCTION

Os esteroides anabolizantes são definidos como substâncias sintéticas semelhantes ao hormônio masculino, a testosterona, sendo geralmente utilizados para aumento de força e ganho de massa muscular.

Além disso, também são usados pela área médica em casos graves de saúde, como por exemplo, anemias severas, tratamentos contra AIDS, quimioterapia para cânceres e reposição hormonal para o sexo masculino devido a algum trauma (MORAES, 2015). Outras indicações médicas para a utilização dessas substâncias são a

estimulação do crescimento em caso de puberdade masculinataria, endometriose grave e câncer de mama (MACHADO, 2004). Esses compostos são medicamentos à base de hormônios que agem estimulando o anabolismo proteico, com decorrente aumento de peso corporal, devido principalmente ao desenvolvimento da musculatura esquelética (ARAÚJO, 2002). Essas substâncias aumentam a síntese proteica, a oxigenação e o armazenamento de energia resultando em aumento de massa muscular e de sua capacidade de trabalho (IRIART, 2002). Os esteroides foram criados com finalidade terapêutica, ou seja, para o tratamento de doenças, comodeficiências naturais andrógenas e casos de atrofia muscular. Apesar disso, o uso atual foi ampliado no intuito de aumentar significativamente e ou exageradamente o ganho de massa muscular (COELHO, 2007). Por conta do seu efeito na massa muscular, essas drogas são muito procuradas por esportistas, cujo intuito principal é melhorar o desempenho físico, além do desenvolvimento muscular e força. Esse contexto é preocupante, já que muitos praticantes de esportes procuram essas substâncias por meios ilícitos e sem o acompanhamento de um profissional de saúde especializado no assunto, podendo ser observado até a utilização de esteroides anabolizantes indicados para uso veterinário (OLIVEIRA, 2018).

Logo, a utilização dos hormônios andrógenos de forma exógena pode culminar em efeitos adversos físicos e psicológicos. Na perspectiva física, o ganho de massa muscular é potencializado, porém diversos distúrbios metabólicos podem ocorrer devido a obtenção não natural do hormônio, podendo gerar prejuízos irreversíveis à saúde humana e necessidade de uso dos hormônios andrógenos sintéticos pelo resto da vida. No âmbito psicológico, é comum alteração do humor; comportamento irracional; aumento da agressividade, compulsividade e irritabilidade devido a alterações da fisiologia cerebral pelo uso desses medicamentos (DE SOUZA *et al.*, 2015). Nesse sentido, o consumo ilegal de esteroides traz certa preocupação, uma vez que boa parte dos indivíduos que utilizam essas substâncias são jovens e adolescentes. A exaltação do corpo pelos meios publicitários implica diretamente na saúde, principalmente desses jovens e adolescentes, sendo que ocorre desde distúrbios alimentares como a anorexia e bulimia, até o uso de esteroides anabolizantes. Atualmente, o corpo tornou-se um produto de consumo gerando insatisfação em relação à sua aparência, fazendo com que as pessoas busquem meios estéticos que favoreçam a sua autoimagem e aceitação no cenário social (OLIVEIRA, 2018). A insatisfação com o corpo culmina em uma constante procura de mudança por achar que não está inserido na sociedade que determina padrões ideais de imagem corporal e assim, o indivíduo recorre ao uso de esteroides anabólicos androgênicos (MOLINA *et al.*, 2014). O processo de hipertrofia decorrente de treinamento de elevada intensidade e não acontece da mesma forma entre os indivíduos, ocorre de forma lenta e gradual. Apesar disso, o imediatismo dos esportistas pode ser um fator determinante para a procura pelo uso dos esteroides anabolizantes. A insatisfação com o corpo e a midiática de um padrão estético muscularo levam esportistas ao uso dos esteroides, tendo em vista a mudança rápida da musculatura corporal que essas substâncias oferecem (CECCHETTO *et al.*, 2012).

Entre os efeitos adversos devido ao uso dos esteroides anabolizantes temos o aumento da libido, crescimento de pênis e clítoris, aumento da secreção das glândulas sebáceas com aparecimento de acne, maior desenvolvimento de pelos no corpo e face, engrossamento da voz em mulheres, dores articulares, espermatogênese prejudicada em homens, tumores no fígado e aumento da pressão sanguínea (GUIMARÃES *et al.*, 2012). Os efeitos adversos a longo prazo na maioria dos casos são reversíveis, sendo o risco de vida considerado de baixa incidência, todavia, pelouso excessivo e prolongado dessas substâncias, alguns efeitos colaterais podem ser graves e irreversíveis, comprometendo a vida dos usuários de esteroides anabólicos androgênicos. Nesse sentido, as alterações hepáticas, cardiovasculares, psiquiátricas e reprodutivas abrangem alguns dos efeitos colaterais tardios devido ao uso desses medicamentos (CARMO, 2012). Com isso, esse estudo tem o objetivo principal de definir os esteroides anabolizantes, seus mecanismos de ação no organismo humano, história do uso dessas substâncias e os impactos do uso em praticantes de atividade física.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas para a realização da presente pesquisa e seleção dos artigos científicos as bases de dados a seguir: Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed. Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram: esteroides anabolizantes, atividade física, testosterona. O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, narrativa, qualitativa, tendo em vista que o estudo tem como objetivo principal abordar em relação aos impactos da utilização de esteroides anabolizantes na saúde dos esportistas, assim como definir os conceitos relacionados aos anabólicos androgênicos, estabelecer o histórico do uso dessas substâncias para ampliar o desempenho físico e crescimento muscular e explicar os mecanismos de ação desses fármacos. Os critérios de inclusão utilizados para o presente trabalho científico foram: artigos publicados nas plataformas Lilacs, Scielo e PubMed; artigos nos idiomas português, espanhol e inglês; artigos disponíveis na íntegra; artigos que se adequaram ao tema proposto por essa pesquisa. Entre os critérios de exclusão utilizados na pesquisa temos: publicações que não se encontravam nas bases de dados citadas anteriormente; estudos cujos resultados não se aplicavam aos objetivos desse estudo; artigos cujas leituras dos títulos e resumos não possuíam relação ao tema do presente estudo; trabalhos científicos em idiomas diferentes do português, inglês e espanhol. Em relação aos aspectos éticos, por não consistir em uma pesquisa que envolve seres humanos e pela disponibilidade dos dados estarem ao domínio público, não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Além disso, os devidos meios de citação e referências necessários foram empregados, assim como as técnicas e instrumentos de coletas de dados foram feitas a partir da análise detalhada dos artigos encontrados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Definição de esteroides anabolizantes androgênicos:** Os esteroides são substâncias hormonais produzidas pelas glândulas sexuais (ovários e testículos) e pelo córtex das glândulas suprarrenais. Os esteroides androgênicos anabolizantes são hormônios esteroides masculinos, como a testosterona e seus derivados ou substâncias sintéticas que simulam seus efeitos (DE SOUZA, 2011). Dentre os esteroides anabolizantes nacionais podemos listar o decanoato de nandrolona; derivados da testosterona como propionato, fenilpropionato, isocaproato e decanoato de testosterona; oximetolona e mesterolona. Entre os anabolizantes importados, há o estanozolol, enantato de metolona e oxandrolona (DOS SANTOS, 2017). Os esteroides anabolizantes são um grupo de medicamentos que possuem efeitos análogos ao da testosterona. A testosterona é um hormônio andrógeno produzido principalmente nos homens, que está relacionado com as diferenciações das características do corpo masculino desde o período fetal. Por tanto, está diretamente ligado ao desenvolvimento das características sexuais adultas primária e secundárias (DOS SANTOS, 2017). Os esteroides anabolizantes são utilizados na prática clínica para tratar baixos níveis de testosterona (hipogonadismo) e, para evitar que a musculatura fique flácida em pacientes acamados ou diante de queimaduras graves, câncer ou AIDS. No entanto, essas substâncias também apresentam outros efeitos indesejáveis, como crescimento de pelos faciais, acne, engrossamento da voz, alterações genitais, distúrbios de comportamento, aumento da pressão arterial e estão associadas ao aumento de risco à vida do usuário. Esses fármacos podem ser administrados a partir de múltiplas formas, dentre elas: pílulas, cremes, tabletes, patches, gotas sublinguais e injetáveis (CROCO FILHO, 2021).

**História do uso de substâncias para aumento do desempenho físico e crescimento muscular:** O primeiro registro histórico da utilização de fármacos para a melhora do desempenho em atletas data 2700 a.C., na China, onde o imperador local na época usou plantas contendo altas doses de efedrina para encorajar seus lutadores (PIPE, 2002). Com esse dado histórico é possível notar que a história do doping é mais antiga que a própria história dos jogos olímpicos, nos quais, os

gregos usavam cogumelos alucinógenos para aumentar o seu desempenho esportivo. Da mesma forma, os romanos empregavam desde cafeína até o ópio em seus treinamentos e guerras (KENNEY, 2013). O primeiro caso de doping relatado aconteceu em 1886, quando um ciclista inglês morreu de overdose numa corrida em Paris. Nos jogos de Atenas, em 1896, vários estimulantes como cocaína, efedrina e estircina eram utilizados pelos atletas (SOUZA, 2018). Nas Olimpíadas de Berlim, os nazistas encorajaram a vitória a todo custo, e muitos atletas eram suspeitos de usar doping (SOUZA, 2018). Na Segunda Guerra Mundial, substâncias foram utilizadas para aumentar a resistência dos soldados e esteroides foram dados aos prisioneiros desnutridos. A primeira iniciativa para produção sintética de testosterona da qual se tem registros históricos ocorreu durante a segunda guerra mundial, uma vez que médicos nazistas administraram substâncias androgênicas com o intuito de promover maior agressividade aos soldados alemães (GOLDMAN, 2018). Dessa forma, o uso de estimulantes em esportes de alto desempenho aumentou significativamente. Foi apenas após a morte de dois atletas em 1960 e de 1964 por doping que o Comitê Olímpico Internacional passou a controlar o uso desse tipo de substâncias no esporte. Em 1967, o Comitê Olímpico Internacional formou uma comissão para classificação, controle e proibição das substâncias utilizadas e suas devidas punições (BASTOS, 2016). Com isso, nas Olimpíadas do México, em 1968, o exame antidoping passou a ser obrigatório. As substâncias proibidas podem ser divididas em cinco grupos principais, sendo eles: narcóticos, anabolizantes; estimulantes, diuréticos e hormônios peptídicos e análogos (CAVALCANTE *et al.*, 2015). Entreos esportistas, no intuito de promover alterações estéticas no corpo, a utilização dessas drogas tomou maiores proporções em aproximadamente no ano de 1960, quando ocorreu o aumento da valorização estética corporal e desde então elevou-se a procura e venda ilegal dessas substâncias (DE ROSE, 2006). Desde 1996, a taxa de utilização de esteroides anabolizantes entre os alunos do ensino fundamental aumentou 39%, além de um aumento de 67% entre os alunos do ensino médio, número que chega a 84% nos alunos no último ano do ensino médio (DIAS *et al.*, 2016).

**Mecanismos de ação dos esteroides anabolizantes:** Os esteroides anabolizantes possuem efeitos análogos aos da testosterona. A testosterona é o principal andrógeno natural, sendo sintetizada principalmente pelas células intersticiais dos testículos, e, em quantidades pequenas, pelos ovários e pelo córtex da suprarrenal. Sua produção e liberação estão relacionados com o eixo hipotálamo-hipófise, que atua sobre as células corticotróficas, localizadas na suprarrenal, e nas células gonadotróficas, localizadas nas gônadas femininas e masculinas (RANG *et al.*, 2012). Os testículos são responsáveis pela produção de androstenediona, que é o principal precursor da biossíntese da testosterona que é convertida nos tecidos alvo em di-hidrotestosterona, considerada um hormônio sob a forma mais ativa. A produção e liberação desses hormônios são regulados pelo hormônio liberador da gonadotrofina, liberado pelo hipotálamo, que induz a liberação de dois hormônios gonadotróficos, o hormônio luteinizante e o hormônio foliculoestimulante. O hormônio luteinizante, por sua vez, estimula as células intersticiais de Leydig a secretar os androgênios gonadais (GUYTON; HALL, 2017). Já a produção de andrógenos pela glândula suprarrenal ocorre a partir da liberação do hormônio liberador de corticotrofina pelo hipotálamo. Esse hormônio estimula a hipófise a liberar o hormônio corticotrófico que atua nas células adrenocorticais da zona reticulada, que ativam indiretamente enzimas intracelulares responsáveis pela formação do androgênio. Vale ressaltar que esse hormônio, assim como todos os hormônios produzidos pela suprarrenal, é produzido a partir da síntese do colesterol (GUYTON; HALL, 2017).

Após a liberação da testosterona na corrente sanguínea ela irá ser transformada em um metabólito ativo para se ligar à célula alvo, como é o caso do estrógeno, que é transformado principalmente no tecido adiposo, e da 5 $\alpha$ -di-hidrotestosterona, que é formada a partir da enzima 5 $\alpha$ -redutase, tipo 1 e tipo 2. Esses hormônios atuam no receptor androgênico (KOEPPEN, 2009). A ligação do metabólito ativo da testosterona no receptor androgênico desencadeia a dissociação das proteínas chaperonas, translocação nuclear do

complexo andrógeno-receptor androgênico, dimerização, ligação a um elemento de resposta ao andrógeno e recrutamento de proteínas co-ativadoras e fatores gerais de transcrição para a vizinhança de um promotor gênico específico (KOEPPEN, 2009). A testosterona possui diversos efeitos metabólicos, incluindo a elevação das lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL) e lipoproteína de baixa densidade (LDL), enquanto reduz a lipoproteína de alta densidade (HDL), gera a deposição de tecido adiposo abdominal, amplia a síntese de eritrócitos, promove o crescimento e rigidez óssea e promove efeito anabolizante proteico na musculatura. Além disso, a testosterona mantém a função erétil e libido (ALENCAR, 2020). Os esteroides anabolizantes disponíveis no Brasil são o decanoato de nandrolona; derivados de testosterona como propionato, fenilpropionato, isocaproato e decanoato de testosterona; oximetolona e mesterolona. Em relação aos anabolizantes importados, há o estanozolol, enantato de metolona e oxandrolona (DOS SANTOS, 2017).

**Impactos do uso de esteroides anabolizantes:** Como os efeitos dos andrógenos exógenos são similares aos da testosterona, vão depender da idade e do sexo do indivíduo que está fazendo uso dessas substâncias. Nos indivíduos do sexo masculino que estão na fase pré-puberal e fazem uso de esteroides anabolizantes, a testosterona age no fechamento das epífises dos ossos longos antes da faixa etária adequada, logo, o indivíduo apresentará uma estatura final menor em relação a esperada. No caso de indivíduos do sexo masculino na fase da puberdade, o uso de anabólicos androgênicos irá acelerar o desenvolvimento dos caracteres masculinos secundários, como o crescimento de pelos corporais e engrossamento da voz, além de causar surto inicial de crescimento e aumentada força (RANG *et al.*, 2012). Os esteroides anabolizantes são vastamente usados de maneira arbitrária, prioritariamente em doses acima das fisiológicas, entre adultos e adolescentes no intuito de aumento de massa muscular, força e desempenho esportivo. No entanto, a administração dessas substâncias demonstra efeitos indesejáveis nos diversos sistemas orgânicos, como por exemplo, em mulheres que recebem doses altas de forma crônica, desenvolvimento de efeitos virilizantes como a irregularidade menstrual, hipertrofia clitoriana, engrossamento da voz, alterações na libido, atrofia mamária e hirsutismo (CAMARGO *et al.*, 2009). Os efeitos colaterais podem surgir a nível hemostático, alterando a porcentagem de complexos trombina-antitrombina no plasma, podendo estar relacionado ao maior risco de trombose. Além disso, manifestações neuropsiquiátricas podem ser desencadeadas em homens que usam altas doses de andrógenos, incluindo transtornos de humor e comportamento agressivo (DIAS *et al.*, 2016). O uso de esteroides anabolizantes também está relacionado às alterações no sistema endócrino, como aumento da tolerância à glicose, aumento da resistência à insulina e diminuição dos hormônios tireoidianos (HAUGER *et al.*, 2019).

Nesse sentido, os esteroides anabolizantes podem desencadear alterações psicológicas em usuários dependentes de esteroides anabolizantes, os quais podem apresentar comprometimento do reconhecimento de emoções a partir do movimento corporal, principalmente o medo, contribuindo potencialmente para maior frequência de problemas interpessoais e comportamentos antissociais (HAUGER *et al.*, 2019). Estudos mostram também que os usuários de esteroides anabólicos androgênicos que apresentam preocupações com a aparência correm risco elevado de disfunção psicológica (GRIFFITHS *et al.*, 2018). Nesse contexto, menarca tardia, oligomenorreia, dismenorreia, amenorreia secundária, anovulação e infertilidade são outras alterações atribuídas ao uso excessivo de esteroides anabolizantes androgênicos de forma crônica (NIESCHLAG, 2015). Os efeitos das substâncias anabólicas androgênicas ocorrem devido à modulação em nível celular por enzimas de conversão dos esteroides nos tecidos alvo específicos (KICMAN, 2008) e ação de sinalização de receptores androgênicos, que estão amplamente distribuídos em tecidos e órgãos humanos, através de três mecanismos principais: ligação direta ao receptor androgênico; via diidrotestosterona, por meio da ação da enzima 5- $\alpha$ -redutase; e através da via dos receptores de estrogênio pelo estradiol ocasionada pela enzima CYP19 aromatase (ALBANO *et al.*,

2021). A relação entre a utilização de esteroides anabolizantes e o aumento do colágeno miocárdico, facilita a manifestação de taquicardia, resultando em alterações de padrões eletrofisiológicos e manifestação de casos de morte súbita correspondente ao uso dessas substâncias durante o esforço físico intenso. Ademais, pode acontecer hipertrofia cardíaca e disfunção ventricular. Logo, os efeitos desses fármacos podem persistir após a interrupção de seu uso (CARMO, 2012). O risco de mortalidade em usuários crônicos é aproximadamente 4,6 vezes maior em relação aos que não utilizam essas substâncias. Além disso, insuficiência renal devido à rabdomiólise e glomerulonefrite membranoproliferativa difusa em usuários com elevado peso corpóreo são possíveis. Assim, doses supra fisiológicas (10 a 100 vezes o normal) podem ampliar o risco de comportamento violento. Outras manifestações possíveis são a síndrome de abstinência, dependência química e maior chance de apresentar sintomas psiquiátricos ou abuso de álcool e outras drogas (DE SOUZA, 2011). Em relação aos efeitos no sistema nervoso central, pode ocorrer alterações do humor, depressão, ideação suicida, vício, insônia, redução de libido, fadiga, cefaleia, dor muscular e articular, sintomas de abstinência, que podem durar várias semanas e necessitar de tratamento adequado (DOS SANTOS, 2017). No âmbito contemporâneo, a autoestima está cada vez mais afetada pelos inúmeros estímulos negativos que cercam o indivíduo no cotidiano. Nesse sentido, a necessidade de aceitação pode levar o indivíduo a procurar por medicamentos que atuam modificando a estética corporal. Porém, a combinação da baixa autoestima com a utilização dos esteroides anabolizantes pode levar a um ciclo vicioso, no qual, em algum momento o indivíduo se sente satisfeito consigo e em outro ele se compara com outras pessoas e passa a se sentir mal, e logo se inicia uma obsessão para tentar se adequar a um modelo de corpo perfeito (CARREGOSA, 2016).

## CONCLUSÕES

A utilização dos esteroides anabólicos androgênicos promove repercussões negativas à saúde dos praticantes de atividade física, gerando disfunções temporárias ou permanentes. Os prejuízos devido ao uso desses fármacos de forma arbitrária são: trombose, aumento da tolerância à glicose, aumento da resistência à insulina, diminuição da síntese de hormônios tireoidianos, menarca tardia, oligomenorreia, dismenorreia, amenorreia secundária, anovulação, infertilidade, atrofia mamária, redução de libido, hipertrofia clitoriana, hirsutismo, síndrome de abstinência, dependência química, alterações do humor, depressão, ideação suicida, comportamento agressivo, insônia, fadiga, cefaleia, dor muscular e articular, sintomas de abstinência e aumento da possibilidade de morte súbita, fechamento precoce das epífises dos ossos longos produzindo estatura final menor em relação a esperada. Nesse sentido, é evidente que o uso indiscriminado dos esteroides anabolizantes pode gerar múltiplas reações adversas graves e incapacitantes, logo, é preciso que essas substâncias sejam prescritas a partir de indicação médica adequada, baseando-se em critérios clínicos voltados ao tratamento de patologias.

## REFERÊNCIAS

- ALBANO, G. D. et al. Adverse effects of anabolic-androgenic steroids: a literature review. *Healthcare (Basel)*, v. 9, n. 1, 2021.
- ALENCAR, Emanuele Rafael de Souza. Os riscos da utilização de substâncias anabolizantes no treinamento físico militar. 2020. androgênicos entre estudantes e professores de escolas públicas do município de Corumbá - MS. Orientador: Sílvia Beatriz Serra Baruki. 2014. Trabalho de conclusão de curso (EDUCAÇÃO FÍSICA) - Universidade Federal De Mato Grosso Do Sul, [S. l.], 2014. Disponível em: <http://cpan.sites.ufms.br/files/2015/02/IAN-TCC.pdf>.
- ARAÚJO, Leandro Rodrigues de; ANDREOLO, Jesuino; SILVA, Maria Sebastiana. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* v. p. 13-18, 2002.
- BASTOS, Daniel Silva Sena. Efeito da dieta hiperglicídica e do anabolizante undecilenato de boldenona sobre a bioquímica dos lipídios, perfil de citocinas, estado oxidativo e morfologia do coração em camundongos Apo-E<sup>-/-</sup>. 2016.
- CAMARGO, I. C. C. et al. Efeitos dos esteroides anabólicos androgênicos sobre útero e parâmetros reprodutivos de rata adultas. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 31, n. 9, 2009.
- CARMO, Everton Crivoi do; FERNANDES, Tiago; OLIVEIRA, Edilamar Menezes de. Esteróides anabolizantes: do atleta ao cardiopata. *Revista da educação física/UEM*, v. 23, p. 307-318, 2012.
- CARREGOSA, Monique Santos; FARO, André. O Significado dos Anabolizantes para os Adolescentes. *Trends in Psychology*, [s. l.], v. 24, ed. 2, p. 519-532, 2016. DOI: 10.9788/TP2016.2-07. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v2>.
- CAVALCANTE, Samara Malaquias et al. Avaliação do uso de substâncias psicoativas por atletas e caracterização da presença da prática de doping por esportistas de um clube desportivo do Estado de Alagoas. 2015.
- CECCHETTO, Fatima Regina et al. Onde os fracos não têm vez: discursos sobre anabolizantes, corpo e masculinidades em uma revista especializada. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 22, p. 873-893, 2012.
- COELHO, Douglas; DETANICO, Daniele; SANTOS, S. G. Conhecimento de usuários e exusuários sobre as causas e efeitos da utilização de esteróides anabolizantes. *Rev Dig*, v. 12, p. 112-115, 2007.
- CROCO FILHO, Alam Cleber Ferreira. Efeito da administração de esteroides anabólico-androgênicos sobre vias metabólicas e alterações morfológicas no tecido muscular esquelético exercitado. 2021.
- DE ROSE, Eduardo Henrique et al. Uso referido de medicamentos e suplementos alimentares nos atletas selecionados para controle de doping nos Jogos Sul-Americanos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 12, p. 239-242, 2006.
- DE SOUZA GORINI, Luana et al. Efeito de doses supra fisiológicas de esteroides anabolizantes androgênicos no cerebelo de camundongos. *Revista Neurociências*, v. 23, n. 4, p. 555-561, 2015.
- DE SOUZA, Guilherme Leme; HALLAK, Jorge. Anabolic steroids and male infertility: a comprehensive review. *BJU international*, v. 108, n. 11, p. 1860-1865, 2011. Disponível em: <https://bjuijournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1464-410X.2011.10131>.
- DIAS, Jose Gilvan Gama de Jesus et al. Uso de esteroides anabólicos andrógenos em praticantes de musculação no Brasil: revisão de literatura médica. 2016.
- DOS SANTOS, Thaian Marcus Pereira. Autoridade e obediência na formação do caráter militar. Resende: AMAN, 2017. Disponível em: [https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/1084/1/TCC\\_2017\\_C\\_Inf\\_Thaian\\_Marcus\\_Tradi%C3%A7%C3%A3o\\_autoridade\\_e\\_obedi%C3%Aancia\\_na\\_forma%C3%A7%C3%A3o\\_do\\_car%C3%A1ter\\_militar.pdf](https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/1084/1/TCC_2017_C_Inf_Thaian_Marcus_Tradi%C3%A7%C3%A3o_autoridade_e_obedi%C3%Aancia_na_forma%C3%A7%C3%A3o_do_car%C3%A1ter_militar.pdf).
- GOLDMAN, A., BASARIA, S. Adverse health effects of androgen use. *Molecular and Cellular Endocrinology*, v. 464, p. 46-55, 2018.
- GRIFFITHS, S.; JACKA, B.; DEGENHARDT, L.; MURRAY, SB e Larance, B. As preocupações com a aparência física estão exclusivamente associadas à gravidade da dependência de esteróides e depressão em usuários de esteróides anabólicos androgênicos. *Drug and Alcohol Review*, 37: 664-670, 2018. <https://doi.org/10.1111/dar.12688>.
- GUIMARÃES, Fernando Augusto Garcia et al. O uso de esteróides anabolizantes e doping: o nível de conhecimento de atletas da natação e atletismo. *Revista Ceciliana*, v. 4, p. 83-85, 2012.
- GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Hormônios Adrenocorticais. In: *Tratado de Fisiologia Médica*. 13ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. cap. 78, p 965-977.
- HAUGER, LE; SAGOE, D.; VASKINN, A. et al. A dependência anabólica de esteróides androgênicos está associada ao comprometimento do reconhecimento de emoções.

- Psychopharmacology 236, 2667–2676 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00213-019-05239-7>.
- IRIART, Jorge Alberto Bernstein; ANDRADE, Tarcísio Matos de. Musculação, uso de esteróides anabolizantes e percepção de risco entre jovens fisiculturistas de um bairro popular de Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de saúde pública*, v. 18, p. 1379-1387, 2002.
- KENNEY, W. Larry, WILMORE, Jack H., COSTILL, David L. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*, 5th edição. Manole, 2013.
- KICMAN, A. T. Pharmacology of anabolic steroids. *Br J Pharmacol*, v. 154, n. 3, p. 502-521, 2008.
- KOEPPEN, Bruce; STANTON, Bruce. *Sistemas Reprodutores Masculino E Feminino: Destinos E Ações Dos Andrógenos*. In: *Fisiologia*. 6. ed. [S. l.]: Elsevier, 2009. cap. 43, p. 769-771.
- MACHADO, Anderson Geraldo; RIBEIRO, Paulo César Pinho. Anabolizantes e seus riscos. *Adolescência e Saúde*, v. 1, n. 4, p. 20-22, 2004.
- MOLINA, APARICIO GARCÍA, Virginia et al. Efectos del porcentaje y fuente de proteína, del entrenamiento de fuerza y de la administración de esteroides anabolizantes sobre marcadores metabólicos, hepáticos, renales y óseos en ratas. *Universidad de Granada*, 2014.
- MORAES, Danielle Ribeiro de; CASTIEL, Luis David; RIBEIRO, Ana Paula Pereira da Gama Alves. “Não” para jovens bombados, “sim” para velhos empinados: o discurso sobre anabolizantes e saúde em artigos da área biomédica. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 31, p. 1131-1140, 2015.
- NIESCHLAG, E., VORONA, E. Mechanisms in endocrinology: medical consequences of doping with anabolic androgenic steroids: effects on reproductive functions. *European Journal of Endocrinology*, v. 173, n. 2, p.47-58, 2015.
- OLIVEIRA, Luana Lima de; CAVALCANTE NETO, Jorge Lopes. Fatores sociodemográficos, perfil dos usuários e motivação para o uso de esteroides anabolizantes entre jovens adultos. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 40, p. 309-317, 2018.
- PIPE, A.; BEST, T. *Drugs, sport and medical practice*. *Clinical journal of sportmedicine*, v. 12, n. 4. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Inc., 2002.
- RANG, H P et al. *Drogas Relacionadas Com O Estilo De Vida E Com O Esporte: Esteroides Anabolizantes*. In: *Farmacologia*. 7. ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2012. cap. 58, p. 711-713.
- SOUZA, Antonio Cleverton Alves de. *Avaliação do conhecimento e do uso de suplementos alimentares e esteroides anabolizantes por usuários de academias na cidade de Lagarto-SE*. 2018.

\*\*\*\*\*