



## Artigo de revisão

### Uso de esteroides anabolizantes no exercício físico: uma revisão sistemática

#### *Use of anabolic steroids in physical exercise: a systematic review*

Rander Rafael Silva e Victor<sup>1</sup> , Pedro Henrique Oliveira Gomes<sup>1</sup>  e Marcelo José da Silva de Magalhães<sup>1,2,3</sup> .

<sup>1</sup>Centro Universitário do Norte de Minas, Montes Claros-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Neurocirurgia do Hospital Aroldo Tourinho, Montes Claros-MG, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Neurocirurgia do Hospital Vila da Serra, Nova Lima-MG, Brasil.

## Resumo

**Objetivo:** descrever os principais efeitos anabólicos e colaterais provenientes do uso de esteroides anabolizantes (EA) nos praticantes de exercício físico. **Materiais e Métodos:** trata-se de uma revisão sistemática. A identificação dos trabalhos científicos foi realizada a partir dos seguintes descritores: agentes anabolizantes, testosterona, exercício físico, efeito adverso. Também foram pesquisados esses termos nos idiomas inglês e espanhol. O processo de seleção excluiu artigos duplicados, a partir da leitura dos títulos e resumos. Após a seleção, no processo de elegibilidade foram excluídos artigos com problema no desenho, no seguimento e intervenção inadequada. Assim, foram selecionados apenas artigos que passaram no processo de análise qualitativa, se for esse o caso. **Resultados:** dentre 125 artigos identificados, apenas 14 artigos foram selecionados, somando-se 26.131 indivíduos envolvidos nos estudos. A maior parte dos estudos foi do tipo transversal cujos dados foram obtidos por meio da aplicação de questionários. O uso de EA variou entre 2,3% e 31% no público estudado. Nota-se ampla predominância do sexo masculino, representando 87% dos casos. O uso de EA predominou entre pessoas com idade entre 20 a 29 anos (42,8%), com ensino médio completo (46,7%) e com mais de três anos na prática de musculação (44,1%). A acne foi identificada entre 42,9% e 63,4% dos usuários, oscilação na libido entre 14,3% e 48,7%, disfunção sexual em 24,6% e variações de humor em até 42,8% dos usuários. Entre os EAs mais utilizados, destacara-se Deca Durabolin®, Hemogénin®, Testosteron®, Estanozolol® e Durateston®. **Conclusão:** a prevalência do uso de EAs é maior entre pessoas de 20 a 29 anos com ensino médio completo e com mais de 3 anos na prática de musculação. Dentre os efeitos colaterais, identificaram-se a acne, oscilação na libido, com usuários declarando um aumento no desejo sexual.

**Palavras-chave:** Esteroides anabolizantes. Testosterona. Exercício Físico.

## Abstract

**Objective:** to describe describing the main anabolic and side effects resulting from the use of anabolic steroids (AS) in physical exercise practitioners. **Materials and Methods:** this is a systematic review. Scientific articles were identified using the following descriptors: anabolic agents, testosterone, physical exercise, adverse effects. These terms were also searched in English and Spanish languages. The selection process excluded duplicate articles based on title and abstract reading. After the selection, articles with design problems, inadequate follow-up, and intervention were excluded in the eligibility process. Thus, only articles that passed the qualitative analysis process, if applicable, were selected. **Results:** among 125 identified articles, only 14 articles were selected, totaling 26,131 individuals involved in the studies. The majority of the studies were cross-sectional, obtaining data through questionnaire application. AS use ranged from 2.3% to 31% of the studied population. A significant predominance of males was observed, representing 87% of the cases. AS use was most prevalent among individuals aged 20 to 29 (42.8%), with completed high school education (46.7%), and more than three years of weight lifting practice (44.1%). Acne was identified in 42.9% and 63.4% of users, libido fluctuations in 14.3%, and sexual dysfunction in 24.6%, mood swings in up to 42.8% of users. Among the most used AS, DecaDurabolin®, Hemogenin®, Testosterone®, Stanozolol®, and Durateston® stood out. **Conclusion:** it was evident that the prevalence of AS use is higher among individuals aged 20 to 29 with completed high school education and more than 3 years of weight lifting practice. Among the identified side effects were acne, libido fluctuations, with users reporting an increase in sexual desire.

**Key-words:** Anabolic steroid. Testosterone. Exercise.

**Autor correspondente:** Marcelo José da Silva de Magalhães | [marcelo7779@yahoo.com.br](mailto:marcelo7779@yahoo.com.br)

**Recebido em:** 20|09|2022. **Aprovado em:** 30|10|2023. **Como citar este artigo:** Victor RRS, Gomes PHO, Magalhães MJS. Uso de esteroides anabolizantes no exercício físico: uma revisão sistemática. Revista Bionorte. 2023 jul-dez;12(2):468-79. <https://doi.org/10.47822/bn.v12i2.498>



## Introdução

Os esteroides anabolizantes (EA) são substâncias sintéticas que simulam os efeitos de hormônios androgênicos, sendo derivados principalmente da testosterona<sup>1</sup>. Inicialmente, essas drogas foram produzidas com fins terapêuticos, como para o tratamento de grandes queimados, de pacientes em recuperação de grandes cirurgias ou com atrofia muscular<sup>2,3</sup>. Entretanto, por também possuir efeitos anabólicos por estimular aumento na síntese proteica muscular, os EA atraíram interesses de grupos praticantes de exercício físico, principalmente a musculação, já que, por serem substâncias de caráter ergogênico, atuam melhorando o desempenho e os resultados dos praticantes de exercícios físicos de alta intensidade, quando utilizados em doses suprafisiológicas<sup>1</sup>.

A busca pelo “corpo perfeito”, atrelado à popularização das academias de musculação e da influência da mídia quanto à necessidade de se encaixar nos padrões de beleza, fez com que a procura pelos EA aumentasse exponencialmente, principalmente na população jovem, no século XXI<sup>2,4,5</sup>. Consequentemente, também houve um incremento dos efeitos colaterais gerados por essas substâncias, já que a grande maioria de seus usuários o fazem de maneira incorreta e sem acompanhamento profissional especializado, o que gera mais malefícios do que propriamente os benefícios esperados<sup>2</sup>.

Por se tratar de uma droga que gera um efeito dose dependente, muitos usuários dos EA o utilizam em doses suprafisiológicas visando um maior ganho de força e de massa muscular. Porém, não somente os efeitos benéficos da medicação irão aumentar, mas também os seus efeitos colaterais<sup>1</sup>. Dentre os mais comuns, destacam-se a ginecomastia, impotência sexual, hipogonadismo, alteração da libido, acne, alopecia, hipertensão arterial sistêmica, hipertrofia de ventrículo esquerdo, hepatopatias, além de risco aumentado para diversos tipos de câncer e alterações psiquiátricas, como mudanças de humor e aumento da agressividade<sup>2</sup>. Outros sintomas também foram descritos, como rouquidão e hipetricose<sup>6</sup>. Em ratos, há indício de que o uso de EA pode acarretar alterações sistêmicas hepáticas e renais, entretanto sem uma influência na função hematológica em medula óssea<sup>5,7</sup>.

O uso dos EA leva a um conjunto de adaptações favoráveis ao ganho de força e de massa muscular, pois estimulam o aumento dos receptores androgênicos, gerando uma maior interação do complexo hormônio-receptor<sup>1</sup>. Esse complexo para o núcleo da célula, liga-se em sequências específicas do DNA, estimulando a síntese da RNA polimerase com formação do RNA mensageiro, iniciando a síntese proteica como consequência dessa reação<sup>1</sup>.

Entretanto, é importante salientar que pacientes em uso de doses suprafisiológicas de EA, tendem a inibir o eixo hipotálamo-hipófise-gonadal (HHG), tornando os níveis dos hormônios luteinizante (LH) e hormônio folículo estimulante (FSH) extremamente baixos, além da testosterona

endógena. Isso acontece devido à fisiologia de produção da testosterona, que tem cerca de 95% da sua síntese realizada a partir das células de *Leydig* presentes nos testículos. Sua secreção depende inicialmente do hipotálamo para a produção do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), que estimula a adenohipófise a produzir o LH e o FSH, que agem nos testículos induzindo a diferenciação e maturação das células de *Leydig* e, conseqüente, produção da testosterona<sup>1</sup>. Quando os níveis da testosterona estão altos, sua produção tende a ser diminuída por feedback negativo no eixo HHG, por redução na produção do LH e FSH, gerando muitos dos efeitos colaterais dessas substâncias<sup>2</sup>.

Objetivou-se descrever os principais efeitos anabólicos provenientes do uso de esteroides anabolizantes em praticantes de exercício físico e verificar os efeitos adversos causados pelos esteroides anabolizantes.

## Materiais e Métodos

O tipo de pesquisa empregada foi revisão sistemática e utilizaram-se de artigos pesquisados nas bases de dados *Scielo*, PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde, LILACS, SCOPUS, GOOGLE, Embase, *Web of Science*, *Open Grey*. A identificação dos trabalhos científicos foi realizada por meio da pesquisa dos seguintes termos: agentes anabolizantes, testosterona, exercício físico, efeito adverso. Para a busca no idioma inglês, empregou-se: *anabolic agents, testosterone, exercise, adverse effects*. Para a busca no idioma espanhol, empregou-se: *agentes anabolizantes, testosterona, ejercicio físico, evento adverso*.

A pergunta norteadora definida foi: qual a prevalência do uso de EA entre os praticantes de exercício físico e quais são os efeitos colaterais mais identificados?

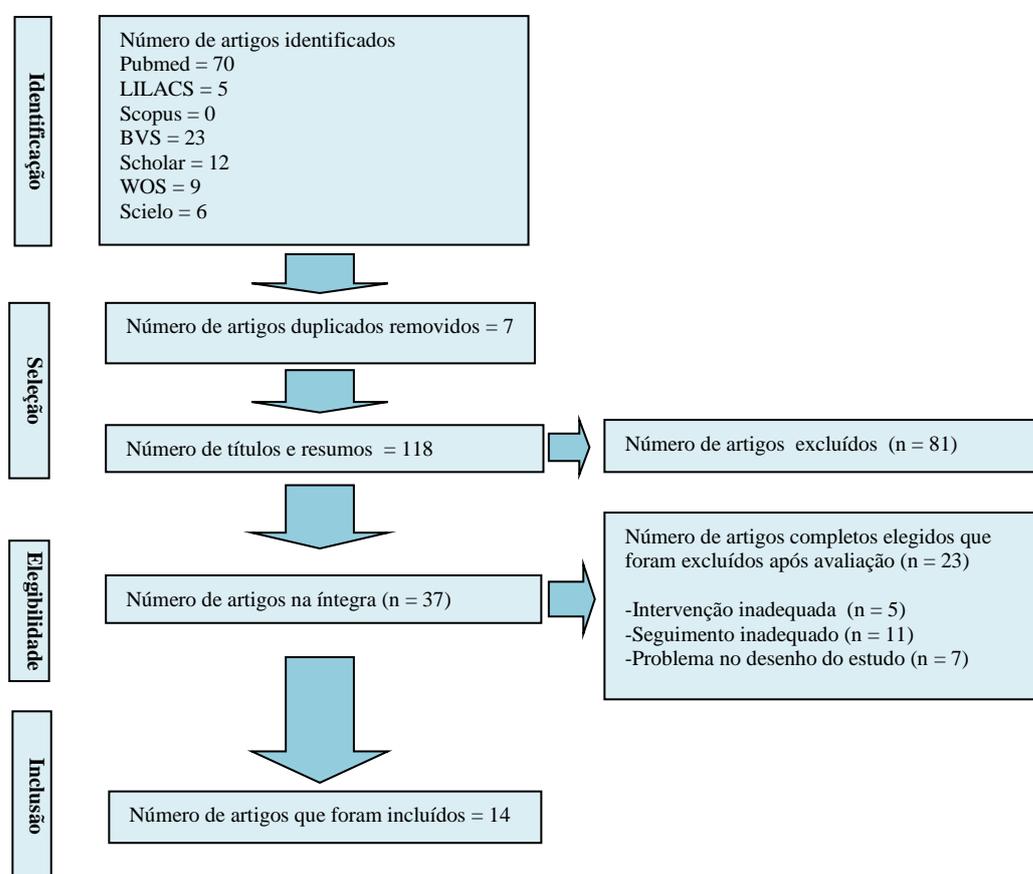
A população estudada nesta revisão foi o grupo de indivíduos praticantes de exercício físico. O grupo de intervenção foi caracterizado pelo grupo que faz uso de EA e pratica exercício físico. O grupo controle foi o grupo de indivíduo que não utiliza EA e pratica exercício físico. No desfecho, foram considerados os efeitos adversos identificados no uso de EA no grupo, bem como a prevalência do seu uso.

Dois pesquisadores, de forma independente, realizaram a busca dos artigos nos bancos de dados supracitados, sendo que, posteriormente, um terceiro pesquisador avaliou quais artigos foram selecionados simultaneamente pelos outros dois pesquisadores, com base nos critérios pré-estabelecidos. Após a identificação dos artigos nos bancos de dados, foi realizada a seleção a partir da leitura dos títulos e resumos dos trabalhos, sendo que, os que estavam duplicados, foram removidos.

Após a busca por meio dos descritores supramencionados, identificaram-se 125 artigos nas bases de dados PUBMED, Scielo, BVS, LILACS e *Web of Science*. Após a leitura dos títulos e resumos, 7 artigos duplicados foram removidos e outros 81 foram excluídos por não obedecerem aos critérios de inclusão. Após a leitura dos artigos na íntegra, foram excluídos 23 artigos por possuírem problemas metodológicos no seguimento, intervenção ou no desenho do estudo. Por fim, restaram 14 estudos que foram incluídos nesta revisão sistemática.

A Figura 1 retrata o seguimento da seleção no sentido de obter os insumos necessários para o propósito dessa revisão.

**Figura 1.** Fluxograma do processo de triagem dos artigos para a revisão.



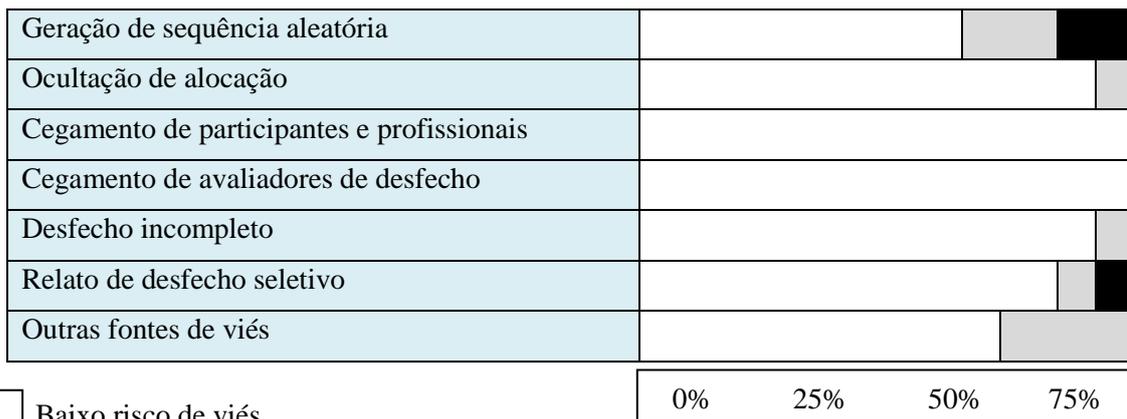
Após a seleção, o risco de viés dos artigos elegidos foi avaliado com o auxílio da ferramenta de análise RevMan (Quadro 1 e Figura 2)<sup>8</sup>. Para maior assertividade, a avaliação foi feita de forma individual pelos dois autores que, por meio de uma reunião de consenso, alinharam as divergências.

**Quadro 1.** Sumário do risco de viés dos artigos selecionados para a confecção da revisão sistemática sobre o uso dos esteroides anabolizantes no exercício físico

Viés avaliado	Venâncio et al (2010)	Severo et al (2011)	Porello et al (2017)	Pereira et al (2019)	Parkinson, Evans (2015)	Oliveira, Neto (2018)	Nogueira et al (2018)	Montanher et al (2015)	Luijck et al (2011)	Leite et al (2020)	Hauger et al (2011)	Hakansson et al (2002)	Araújo et al (2002)	Abraham et al (2013)
Geração de seqüência aleatória	+	-	?	+	+	-	+	?	+	+	+	+	+	?
Ocultação de alocação	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	+	+	+	+
Cegamento de participantes e profissionais	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cegamento de avaliadores de desfecho	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Desfecho incompleto	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Relato de desfecho seletivo	+	-	+	+	?	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Outras fontes de viés	+	?	?	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	?

Fonte: <https://training.cochrane.org/online-learning/core-software/revman>

**Figura 2.** Gráfico do risco de viés dos artigos selecionados para a confecção da revisão sistemática sobre o uso dos esteroides anabolizantes no exercício físico



Baixo risco de viés.  
 Risco de viés incerto.  
 Alto risco de viés.

Fonte: <https://training.cochrane.org/online-learning/core-software/revman>

## Resultados

As principais informações a respeito dos artigos selecionados estão resumidas no Quadro 2. Além disso, foram encontrados estudos que relatam alterações psicológicas geradas pelo uso de EA, como irritabilidade, agressividade, impulsividade e baixa empatia, bem como problemas cardiovasculares.

**Quadro 2.** Estudos utilizados para a confecção da revisão sistemática sobre o uso dos esteroides anabolizantes no exercício físico.

Ano/autor	Objetivo	Metodologia	N	Resultados
Araújo <i>et al.</i> , 2002 <sup>15</sup>	Avaliar a utilização de suplementos e anabolizantes em praticantes de musculação de academias de Goiânia.	Estudo transversal por meio de questionário	183	24% dos entrevistados consumiam creatina e 21% Deca-Durabolin®. 74% do consumo de substância ocorreu em indivíduos com idade entre 18 e 26 anos e nível médio de escolaridade (66%).
Parkinson <i>et al.</i> , 2005 <sup>11</sup>	Identificar hábitos de consumo de EAA.	Estudo transversal por meio de questionário	500	Maioria dos consumidores de EAA eram fisiculturistas não competitivos e não atletas. Maior parte dos entrevistados se autoadministravam os medicamentos injetáveis. 13% tinham hábito de reutilizar agulhas e compartilhar frascos e agulhas.
Venâncio <i>et al.</i> , 2010 <sup>16</sup>	Avaliar perfil laboratorial de 61 voluntários usuários e não usuários de EAA.	Estudo transversal experimental	61	Elevação do nível de creatina quinase nos grupos que se exercitavam de maneira resistida. Redução de LH, FSH e elevação de estradiol do grupo de usuários de EAA.
Luijckx <i>et al.</i> , 2011 <sup>13</sup>	Avaliar o efeito do treinamento de resistência e do uso de EAA na função cardíaca por meio de Ressonância Magnética	Estudo transversal	156	Os atletas de esportes de resistência que usaram EAA tiveram volumes e massas musculares dos ventrículos cardíacos significativamente maiores do que os atletas de esportes de resistência e sedentários que não utilizaram EAA.
Severo <i>et al.</i> , 2011 <sup>14</sup>	Avaliar marcadores sanguíneos de aterosclerose entre usuários e não usuários de EAA	Estudo transversal	22	Os usuários de EAA apresentaram as seguintes características: maior massa corporal, pressão arterial, contagem de plaquetas e proteína C reativa, menor nível de colesterol-HDL e nível suprimido de hormônios foliculo estimulante.
Hakansson A <i>et al.</i> , 2011 <sup>9</sup>	Analisar uso de EAA na população masculina em geral da Suécia	Estudo transversal por meio de questionário	14647	O uso de EAA foi mais fortemente associado a: uso de drogas ilícitas, uso indevido de drogas prescritas, treinamento físico e menor escolaridade.
Abrahim <i>et al.</i> , 2013 <sup>2</sup>	Analisar a prevalência do uso e o conhecimento de EAA por estudantes e professores de educação física em Belém-Brasil	Estudo transversal por meio de questionário	117	Aproximadamente um terço dos participantes relatou o uso de EAA. A média de idade dos participantes da pesquisa foi de aproximadamente 28 anos. As drogas mais utilizadas foram: Durateston®, Deca-Durabolin® e

				oxandrolona/Winstrol®. Os efeitos colaterais mais descritos foram: acne, engrossamento da voz e agressividade.
Nogueira <i>et al.</i> , 2015 <sup>17</sup>	Investigar a prevalência do uso dos Suplementos Alimentares (SAs) e EAA. entre praticantes de musculação no município de João Pessoa.	Estudo transversal por meio de questionário	510	Um quarto dos entrevistados realizava uso EAA e metade dos participantes utilizava SA. Os usuários eram majoritariamente homens, jovens, com baixa escolaridade e que treinavam havia mais de quatro anos com frequência de cinco vezes por semana.
Porello <i>et al.</i> , 2017 <sup>18</sup>	Avaliar a resposta aguda da atividade nervosa simpática muscular, fluxo sanguíneo do antebraço, pressão arterial entre usuários e não usuários de EAA.	Estudo transversal experimental	57	As respostas de fluxo sanguíneo do antebraço e resposta aguda da atividade nervosa simpática muscular durante o exercício foram semelhantes entre os dois grupos. Durante o estresse mental, o grupo usuário de EAA mostrou resposta aguda da atividade nervosa simpática muscular significativamente maior.
Oliveira <i>et al.</i> , 2018 <sup>10</sup>	Identificar a frequência e perfil epidemiológico do uso de EAA por praticantes de musculação.	Estudo transversal por meio de questionário	100	Evidenciou-se um risco cerca de duas vezes maior para o uso de esteroides anabolizantes entre os sujeitos com mais de um ano de prática de musculação.
Montanher, 2018 <sup>19</sup>	Analisar a prevalência do uso de EAA entre os praticantes de atividade física de academias de Presidente Prudente-Brasil	Estudo transversal por meio de questionário	120	Nota-se que 10% fazem uso de EAA, 22,5% termogênicos e 44,2% suplementos alimentares, com prevalência para o sexo masculino. O uso de EAA foi maior entre pessoas com maior grau de instrução, jovens e do sexo masculino.
Pereira <i>et al.</i> , 2019 <sup>20</sup>	Verificar prevalência e o perfil de usuários de EAA entre praticantes de treinamento de resistência.	Estudo transversal por meio de questionário	5773	Notou-se que 9,1% fizeram uso de EAA, 3,4% usam e 4,3% pretendiam usar. Houve um predomínio do uso entre homens, com idade entre 30 e 44 anos. Iniciantes não estavam interessados em usar EAA, mas indivíduos que treinaram por mais tempo tiveram maior prevalência de uso de SA.
Leite <i>et al.</i> , 2020 <sup>21</sup>	Identificar os fatores associados ao uso de EAA por praticantes de exercícios físicos em academias de ginástica de São Luís- Brasil	Estudo transversal por meio de questionário	723	1/10 dos entrevistados informaram ter utilizado EAA. Destes, 97,4% afirmaram ter conhecimento de algum efeito adverso ocasionado pelo seu uso. O uso de EAA esteve associado ao sexo masculino, ter idade entre 20 a 29 anos, consumir suplementos alimentares e praticar exercício físico há mais de um ano.
Hauger <i>et al.</i> , 2021 <sup>22</sup>	Avaliar fatores relacionados à agressão e violência interpessoal,	Estudo transversal por meio de questionário	139	Os resultados demonstram que os dependentes de EAA relataram níveis significativamente mais elevados de

	como traços de personalidade antissocial, uso de substâncias e regulação comportamental disfuncional.			agressão em comparação com os não dependentes de EAA.
--	---	--	--	---

**Fonte:** Elaborado pelos autores. EAA: Esteroides Androgênicos Anabolizantes.

Dos estudos selecionados, 78,5% trabalharam com a metodologia de delineamento transversal, obtendo os dados por meio da aplicação de questionários. Os demais se tratam de estudos com análises clínicas. Ao todo, 26.131 pessoas fizeram parte dos estudos selecionados neste trabalho, sendo que a pesquisa com o maior grupo de estudo continha 14.647 pacientes<sup>9</sup>. Em relação à ocorrência de efeitos colaterais, verifica-se a prevalência da acne<sup>10,11</sup>, alterações na libido<sup>2,12</sup> e até mesmo disfunções psicológicas<sup>26</sup> e problemas cardiovasculares<sup>13,14</sup>.

## Discussão

Os esteroides anabolizantes foram desenvolvidos para fins terapêuticos, porém, nos últimos anos essas substâncias passaram a ser utilizadas, sobretudo, no esporte, com o intuito de melhorar o condicionamento físico, uma vez que possuem reduzido efeito androgênico e grande propriedade anabólica.

Diante disso, é importante salientar que existem consequências no organismo decorrentes do uso de esteroides anabolizantes, como problemas hepáticos, agudos ou crônicos, doenças cardiovasculares e efeitos alérgicos, sendo o efeito destas substâncias dependente de cada organismo, variando de acordo com fatores, como a dosagem, o tipo de utilização (injetável, oral e adesivo transdérmico) a idade, o sexo, entre outros<sup>1</sup>. Nogueira *et al.*<sup>17</sup> mencionam ainda um grupo ainda mais preocupante, indivíduos que relatam o consumo de esteroides de uso veterinário, representando um percentual de 2,3% do público estudado, números pouco expressivos quando comparados aos encontrados por Araújo *et al.*<sup>15</sup> em academias de Goiânia (GO), onde 31% dos usuários de EA alegaram o uso dessas substâncias.

No que se refere às características dos grupos estudados, nota-se uma predominância do sexo masculino, representando 87% (23.108) do total de participantes, enquanto as mulheres, 13% (3.023), o que empiricamente pode parecer refletir a realidade no cenário do uso de esteroides, porém, estudos, como o de Oliveira *et al.*<sup>10</sup>, atestam que as mulheres que estão inseridas no meio da musculação têm recorrido cada vez mais à utilização de substâncias que são comumente ligadas apenas ao público masculino. O estudo supracitado constatou que dos integrantes, 52,2% das mulheres faziam ou já

fizeram uso de esteroides anabolizantes, número mais expressivo que o de homens na mesma situação (47,8%).

Ainda sobre o perfil dos estudados, ficou evidenciado que a prevalência do uso de EA é maior entre pessoas de 20 a 29 anos (42,8%) com ensino médio completo (46,7%) e mais de três anos na prática de musculação (44,1%). Hauger *et al.*<sup>22</sup> associam, em seu estudo, a dependência de esteroides com o uso de substâncias entorpecentes, como os opioides, a Cannabis e a cocaína, apontando que o uso dessas substâncias de forma frequente aumenta cerca de 97% entre os usuários de esteroides que se autodeclararam dependentes em relação aos não dependentes. Vale ressaltar que a maioria do uso de esteroides se dá por meio de autoprescrição (41,3%), como demonstrado por Leite *et al.*<sup>22</sup> e em quase todos os casos (97,8%) sem acompanhamento médico<sup>10</sup>.

Diante disso, a incidência de efeitos colaterais é, em sua maioria, consequência do uso imprudente dos EA que, devido às suas propriedades tóxicas e androgênicas, podem causar os mais diversos distúrbios no organismo, de problemas dermatológicos a cardiovasculares.

Oliveira, Neto<sup>10</sup> e Parkinson, Evans<sup>11</sup> citam a acne como um dos efeitos colaterais predominantes relacionados ao uso de esteroides com 42,9% e 63,4% de incidência, respectivamente. Observa-se também uma oscilação na libido, com usuários declarando um aumento no desejo sexual (14,3%) enquanto outros manifestam algum grau de disfunção sexual (24,6%), fator que se deve principalmente ao aumento dos níveis de testosterona no organismo no início da administração de anabolizantes, o que a princípio gera uma mudança positiva na libido, mas ao atingir determinado nível, o organismo tende a inibir a produção desse hormônio, acarretando em uma baixa considerável no desempenho sexual<sup>16</sup>. Abrahin *et al.*<sup>2</sup> apresentam resultados similares com 48,7% dos participantes relatando perda de libido contra 32,4% que afirmam ter a libido melhorada.

Hauger *et al.*<sup>22</sup> abordam alterações psicológicas geradas pelo uso de EA, como irritabilidade, agressividade, impulsividade e baixa empatia. O estudo mostra que, pelo menos, 6 a cada 10 usuários auto reportados como dependentes de esteroides possuem algum tipo de alteração psicológica. Parkinson e Evans<sup>11</sup> vão de encontro a esse cenário, evidenciando que 42,8% dos usuários avaliados apresentaram variações de humor durante o uso de esteroides. Já Oliveira *et al.*<sup>10</sup> trazem um resultado divergente, com apenas 3,6% de alterações psicológicas relatadas.

Luijckx *et al.*<sup>13</sup> e Severo *et al.*<sup>14</sup> enfatizam os problemas cardiovasculares que podem ser acarretados pelo uso de EA, como a disfunção endotelial e ventricular, além do aumento dos níveis pressóricos. Ambos os estudos apontam que os usuários de esteroides possuem dimensões cardíacas significativamente diferentes de pessoas que não praticam musculação e até mesmo de atletas que não fazem uso de anabolizantes.

De acordo com Araújo *et al.*<sup>15</sup>, os anabolizantes mais utilizados são Deca-Durabolin®, Hemogenin® e Testosteron®, presentes no relato de 66% dos indivíduos do grupo estudado. Percebe-se uma convergência com os dados apontados por Nogueira *et al.*<sup>17</sup> com 81,1% e Oliveira *et al.*<sup>10</sup> que registram um percentual de 79,2%, evidenciando também o uso de esteroides, como o Estanozolol® (6,5%) e o Durateston® (6,5%). Dentre os nomes supracitados, apenas o Hemogenin® aparece como uma opção de uso integralmente oral, sendo o Estanozolol® encontrado em formulação oral e injetável e os demais, injetáveis.

Dentre os objetivos almejados pelos usuários de esteroides destaca-se a hipertrofia para fins estéticos, apontada como motivação principal, tendo uma média de 79,4% dos indivíduos questionados<sup>2,10,15,20</sup>, o que remete à existência de um conceito de corpo ideal engendrado pela sociedade, estimulando um anseio incessante pela perfeição, que acaba por levar algumas pessoas à valer-se desses recursos ergogênicos.

É importante salientar que estudos desse gênero possuem uma limitação no que concerne ao levantamento de dados relacionados à quantidade de usuários de EA, visto que sua utilização, é em sua maioria, *off label* e realizada de maneira ilícita, o que pode fazer com que alguns indivíduos se sintam intimidados em relatar o consumo de tais substâncias, fator minimizado pela característica de anonimidade presente na maioria dos artigos, mas que, ainda assim, deve ser levado em consideração. Além disso, a geração de sequências de grupos aleatórios na maioria dos estudos selecionados (71,4%) ocorreu em ambientes similares, prevalecendo academias e centro de treinamento esportivos, o que pode ser entendido como uma forma viés.

## Conclusão

Foi evidenciado que a prevalência do uso de EA variou entre os estudos investigados, com maior frequência na faixa etária entre 20 a 29 anos, com ensino médio completo e com mais de três anos na prática de musculação. Dentre os efeitos colaterais do uso de EA, identificou-se a acne, alterações cardíacas, alterações do humor e oscilação na libido.

## Contribuição dos autores

Os autores aprovaram a versão final do manuscrito e se declararam responsáveis por todos os aspectos do trabalho, inclusive garantindo sua exatidão e integridade.

## Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Boff SR. Esteróides anabólicos e exercício: Ação e efeitos colaterais. R. Bras. Ci. eMov 2010;18(1):81-88. Available from: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1316>
2. Abrahim OSC, Sousa EC. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítica-científica. Revista de educação física. 2013;24(4): 669-679. Available from: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v24.4.17580>
3. Rocha FL, Roque FR, Oliveira EM. Esteróides anabolizantes: mecanismos de ação e efeitos sobre o sistema cardiovascular. O mundo da saúde, São Paulo. 2007;31(4). Available from: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/mundo\\_saude\\_artigos/esteroides.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/esteroides.pdf)
4. American College of Sports Medicine. Posicionamento Oficial - O uso de esteroides anabolizantes nos esportes. 1998; 4(1): 31-36. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1517-86921998000100010>.
5. Cecchetto F, Moraes DR, Farias PS. Distintos enfoques sobre esteroides anabolizantes: riscos para a saúde e hipermasculinidade. Interface - Comunic. Saude Educ. 2012;16(41):369-82. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1414-32832012005000008>
6. Machado EP, Fraga AB. Anabolizantes na graduação em educação física: um dilema ético-sanitário entre estudantes que praticam fisiculturismo. Revista de educação física. 2020; 31:e3166. Available from: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3166>
7. Martins DB, Lopes STA, Oliveira LZ, Maciel RM, Lancini AR, Olsson *et al.* Decanoato de nandrolona no hemograma e nas células mononucleares da medula óssea de ratos Wistar hígdos. Ciência Rural. 2010;40(1)95-101. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782010000100016>
8. Review Manager (RevMan). Available from: <https://training.cochrane.org/online-learning/core-software/revman>
9. Hakansson A, Mickelsson K, Wallin C, Berglund M. Anabolic Androgenic Steroids in the General Population: User Characteristics and Associations with Substance Use. European Addiction Research. 2012;18(2):83-90. Available from: <https://doi.org/10.1159/000333037>
10. Oliveira LL, Cavalcante Neto JL. Fatores sociodemográficos, perfil dos usuários e motivação para o uso de esteroides anabolizantes entre jovens adultos. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. 2018 jul;40(3):309-17. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.03.015>
11. Parkinson AB, Evans NA. Anabolic Androgenic Steroids. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2006 abr;38(4):644-51. Available from: [https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2006/04000/Anabolic\\_Androgenic\\_Steroids\\_A\\_Survey\\_of\\_500.6.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2006/04000/Anabolic_Androgenic_Steroids_A_Survey_of_500.6.aspx)
12. Venâncio DP, Nobrega ACL, Tufik S, Mello MT. Avaliação descritiva sobre o uso de esteroides anabolizantes e seu efeito sobre as variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício resistido. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2010; 16(3): 191-195. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922010000300007>
13. Luijckx T, Velthuis BK, Backx FJ, Buckens CF, Prakken NH, Rienks R, Mali WP, Cramer MJ. Anabolic androgenic steroid use is associated with ventricular dysfunction on cardiac MRI in strength trained athletes. International Journal of Cardiology. 2013;167(3):664-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2012.03.072>
14. Severo CB, Ribeiro JP, Umpierre D, Da Silveira AD, Padilha MC, De Aquino Neto FR, Stein R. Increased atherothrombotic markers and endothelial dysfunction in steroid users. European Journal of

Preventive Cardiology. 2013 Abr; 20(2):195-201. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22345686/>

15. Araujo LR, Andreolo J, Silva MS. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO / Use of alimentary supplement and anabolizante for apprentices of muscular activity in the academies of Goiânia-GO. Revista Brasileira de Ciencia e Movimento. 2002;10(3):13-8. Available from: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/457>

16. Venâncio DP, Nobrega ACL, Tufik S, Mello MT. Avaliação descritiva sobre o uso de esteroides anabolizantes e seu efeito sobre as variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício resistido. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2010; 16(3): 191-195. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/mgJ3bhdwSpCKGJTtH9nfbnh/?lang=pt>

17. Nogueira FR, Brito AD, Vieira TI, Oliveira CV, Gouveia RL. Prevalência de uso de recursos ergogênicos em praticantes de musculação na cidade de João Pessoa, Paraíba. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. 2015;37(1):56-64. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2013.12.001>

18. Porello RA, Dos Santos MR, DE Souza FR, DA Fonseca GW, Sayegh AL, DE Oliveira TF, Akiho CA, Yonamine M, Pereira RM, Negrão CE, Alves MJ. Neurovascular Response during Exercise and Mental Stress in Anabolic Steroid Users. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2018;50(3):596-602. Available from: <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001456>

19. Montanher RD, Castoldi RC, Filho CA, Junqueira A. Consumo de esteroides anabolizantes por praticantes de exercícios físicos em academias de presidente prudente. Colloquium vitae. 2018;10(1):16-21. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/325665860\\_CONSUMO\\_DE\\_ESTEROIDES\\_ANABOLIZANTES\\_POR\\_PRATICANTES\\_DE\\_EXERCICIOS\\_FISICOS\\_EM\\_ACADEMIAS\\_DE\\_PRESIDENTE\\_PRUDENTE](https://www.researchgate.net/publication/325665860_CONSUMO_DE_ESTEROIDES_ANABOLIZANTES_POR_PRATICANTES_DE_EXERCICIOS_FISICOS_EM_ACADEMIAS_DE_PRESIDENTE_PRUDENTE)

20. Pereira E, Moyses SJ, Ignácio SA, Mendes DK, Silva DS, Carneiro E, Hardy AM, Rosa EA, Bettega PV, Johann AC. Prevalence and profile of users and non-users of anabolic steroids among resistance training practitioners. BMC Public Health. 2019; 19(1):1650. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6902556/>

21. Leite DC, Sousa RML, Costa Junior ALR, Veloso HJF. Fatores Associados ao uso de esteroides anabolizantes por praticantes de exercício físico. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2020; 26(4): 294-297. Available from: <https://doi.org/10.1590/1517-869220202604178249>

22. Hauger LE, Havnes IA, Jørstad ML, Bjørnebekk A. Anabolic androgenic steroids, antisocial personality traits, aggression and violence. Drug and Alcohol Dependence. 2021 abr; 221:108604. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2021.108604>