

Anabolizantes e riscos cardiovasculares: efeitos adversos a longo prazo e relação com a prática regular de atividade física

Steroids and Cardiovascular Risks: Long-Term Adverse Effects and Their Relationship with Regular Physical Activity

Ana Clara Moreira Gonçalves

Júlia Cristina Resende

Danilo Pereira da Costa

E-mail: ana.goncalves@aluno.imepac.edu.br

DOI: <https://doi.org/10.47224/revistamaster.v10i19.638>

RESUMO

O uso de esteróides anabólicos-androgênicos (EAAs) tornou-se comum para melhorar o desempenho físico, mas está associado a uma série de complicações cardiovasculares significativas, mesmo entre indivíduos fisicamente ativos. Este artigo revisa os efeitos adversos dos EAAs no coração e vasos sanguíneos, discutindo como a prática de exercícios físicos pode influenciar esses efeitos, seja atenuando-os parcialmente ou agravando os riscos. A revisão incluiu artigos de 2020 a 2024, a partir de buscas nas bases PubMed, SciELO e BVS, em que foram selecionados estudos que abordam os efeitos cardiovasculares dos EAAs e a influência da prática de exercício físico. Os resultados sugerem que, embora o exercício possa atenuar parcialmente alguns dos efeitos negativos dos EAAs, não é capaz de anular os riscos, especialmente em casos de uso prolongado e em doses elevadas. Portanto, mesmo com adaptações benéficas induzidas pelo exercício, os danos cardiovasculares permanecem elevados, ressaltando a importância de uma abordagem consciente quanto ao uso de EAAs e a necessidade de monitoramento médico contínuo para minimizar os riscos à saúde cardiovascular.

Palavras-chave: Anabolizantes. Efeitos Adversos. Doenças Cardiovasculares. Atividade Física.

ABSTRACT

The use of anabolic-androgenic steroids (AAS) has become common to enhance physical performance but is associated with a range of significant cardiovascular complications, even among physically active individuals. This article reviews the adverse effects of AAS on the heart and blood vessels, discussing how physical exercise can influence these effects, either partially mitigating or exacerbating the risks. The review included articles from 2020 to 2024, based on searches in the PubMed, SciELO, and BVS databases, where studies addressing the cardiovascular effects of AAS and the influence of physical exercise were selected. The results suggest that although exercise may partially attenuate some of the negative effects of AAS, it cannot fully eliminate the risks, especially in cases of prolonged use and high doses. Therefore, even with beneficial adaptations induced by exercise, cardiovascular damage remains high, underscoring the importance of a cautious approach to AAS use and the need for continuous medical monitoring to minimize cardiovascular health risks.

Keywords: Anabolic Agents. Adverse Effects. Cardiovascular Diseases. Physical Exercise.

1 INTRODUÇÃO

O uso de esteróides anabólicos-androgênicos (EAA) tornou-se prevalente entre atletas e indivíduos que buscam melhorias no desempenho físico e na composição corporal. No entanto, sua utilização indiscriminada está associada a uma série de complicações cardiovasculares que podem comprometer significativamente a saúde. Grandperrin *et al.* (2021), em busca das consequências cardiovasculares do uso crônico de esteroides anabólicos androgênicos em fisiculturistas jovens, identificou alterações cardíacas subclínicas que incluem dissincronia ventricular e encurtamento pós-sistólico, disfunções que são indicativas de remodelamento ventricular anômalo e perda da sincronia contrátil do miocárdio além de serem fatores que elevam a suscetibilidade a arritmias e insuficiência cardíaca. Ademais, o estudo também sugere que, mesmo em atletas fisicamente ativos, o uso de EAA pode sobrepor os benefícios adaptativos do exercício, comprometendo a funcionalidade cardiovascular global destacando que usuários de EAA apresentam maior espessamento da parede arterial e calcificação coronariana, fatores que elevam o risco de aterosclerose e doença arterial coronariana precoce. (Grandperrin, 2021)

De acordo com Albano *et al* (2021), o abuso de EAAs também está associado a uma série de complicações, incluindo hipertensão, alterações no perfil lipídico e disfunções endoteliais, aumentando assim o risco de doenças cardiovasculares, como infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca, além de efeitos pró-trombóticos que potencializam a formação de trombos. Porém, a interação desses efeitos deletérios com a prática de exercícios físicos intensos e de alta performance é ainda mais complexa, uma vez que o exercício físico regular promove, em condições normais, adaptações cardiovasculares benéficas, como melhora da função endotelial e redução da inflamação sistêmica. McCullough *et al* (2021) Contudo, em indivíduos que utilizam EAA, a atividade física regular, por sua vez, pode desempenhar um papel modulador, potencialmente atenuando alguns dos efeitos deletérios dos EAAs sobre o sistema cardiovascular ou até mesmo revertidos, promovendo um efeito negativo que exacerba os riscos de eventos cardiovasculares adversos.

Diante das discussões recorrentes sobre os riscos cardiovasculares associados ao uso prolongado de esteroides anabólicos androgênicos (EAAs), a presente revisão de apresenta como objetivo analisar os principais efeitos adversos dos esteróides anabólicos androgênicos sobre a saúde cardiovascular, com foco nas complicações associadas ao uso prolongado dessas substâncias, mesmo entre indivíduos fisicamente ativos. Além disso, busca-se discutir como a prática regular de exercícios físicos pode influenciar esses efeitos, seja potencialmente atenuando alguns deles ou, em certos casos, agravando os riscos cardiovasculares, e com base em evidências recentes, pretende-se fornecer uma visão abrangente sobre os perigos do uso indiscriminado de EAAs e a importância de uma abordagem consciente e monitorada para minimizar os danos à saúde.

2 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão de literatura, conduzida a partir de critérios rigorosos de busca e seleção de artigos científicos, garantindo a qualidade e a transparência no processo de seleção dos artigos para esta revisão. A busca foi realizada entre julho e outubro de 2024 através das bases de dados PubMed/Medline, SciELO, Google Scholar e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), em que foram aplicados filtros para restringir os estudos a publicações abrangendo o período de janeiro de 2020 a setembro de 2024.

Para a identificação dos artigos, foram utilizados descritores padronizados conforme os vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), sendo incluídos Cardiovascular Diseases (MeSH/DeCS), Adverse Effects (MeSH), Anabolic Agents (MeSH/DeCS) e Physical Exercise (MeSH/DeCS), e com estratégia de busca elaborada por meio de operadores booleanos para combinar os termos, como "Cardiovascular Diseases" AND "Adverse Effects" AND "Anabolic Agents" AND "Physical Exercise". Foram definidos critérios de inclusão, sendo artigos publicados entre janeiro de 2020 e setembro de 2024, com foco nos efeitos cardiovasculares dos anabolizantes, estudos que discutem a influência da atividade física nesse contexto, estudos realizados em humanos, e artigos escritos em inglês e português, além de tipos de estudo artigo originais, revisões de literatura, revisões sistemáticas e metanálises, enquanto os critérios de exclusão abrangeram estudos que não mencionam diretamente os efeitos cardiovasculares

dos esteróides anabolizantes, artigos focados exclusivamente em efeitos hormonais ou musculoesqueléticos, estudos que envolviam apenas atletas profissionais sem relato do uso de anabolizantes, e aqueles que não era gratuitos, não forneciam acesso ao texto completo ou com dados insuficientes para análise.

O processo de seleção de artigos envolveu várias etapas, sendo que inicialmente, realizamos uma triagem preliminar dos títulos e resumos de 93 artigos, conduzida por dois revisores independentes, que verificaram a conformidade com os critérios de inclusão estabelecidos. Após essa etapa, 16 artigos que atenderam aos critérios foram selecionados para leitura integral, a fim de confirmar sua elegibilidade. Por fim, 5 artigos foram selecionados para composição da revisão, devido à alta qualidade metodológica, relevância direta para a temática abordada e informações contundentes, em que as informações coletadas foram analisadas de forma descritiva, e os resultados foram sintetizados em uma narrativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das revisões de literatura indicam que o uso abusivo de esteróides anabólicos androgênicos (EAAs) está associado a diversas complicações cardiovasculares graves, como hipertrofia ventricular esquerda, cardiomegalia e miocardiopatia dilatada, em que tais alterações estruturais no coração são atribuídas ao aumento no volume e na carga pressórica exercida pelo uso crônico dessas substâncias, além da capacidade dos EAAs de modular a expressão de genes envolvidos no crescimento celular e na síntese de proteínas cardíacas. Complementando esses achados, Tungesvik et al. (2024) demonstraram que o uso prolongado de EAAs também compromete a função vascular, reduzindo a reatividade arterial carotídea e a dilatação mediada por fluxo, sugerindo disfunção endotelial precoce, em que esse efeito sistêmico sobre os vasos sanguíneos agrava o risco de eventos cardiovasculares agudos, como infarto e acidente vascular cerebral, mesmo em indivíduos jovens e fisicamente ativos.

Em associação à prática regular de atividade física, que desempenha um papel crucial na regulação do peso corporal e na otimização da composição corporal, resultando em um perfil lipídico mais saudável, pesquisas indicam que indivíduos que se exercitam regularmente tendem a apresentar níveis reduzidos de colesterol LDL e triglicerídeos, ao mesmo tempo em que mantêm concentrações elevadas de colesterol HDL, mesmo entre aqueles que utilizam EAAs. (McCullough et al., 2021; Tenório et al., 2021) No entanto, há um desacordo na literatura sobre quais tipos específicos de EAAs e suas respectivas dosagens podem ser mais prejudiciais ao perfil lipídico, além de quais poderiam ser considerados mais seguros em termos de risco-benefício, e a interação entre o uso de EAAs e a atividade física, embora promissora em alguns aspectos, como a melhora no perfil lipídico e na composição corporal, não é suficiente para neutralizar completamente os danos causados ao coração e ao sistema vascular. (Tenório et al., 2021)

Para tanto, outra consideração importante é o impacto dos EAAs no sistema de coagulação sanguínea, onde estudos indicam que os usuários crônicos de esteróides anabólicos androgênicos apresentam um risco aumentado de trombose venosa e embolia pulmonar devido à hipercoagulabilidade induzida pelos EAAs, já que o uso prolongado de esteróides pode alterar os níveis de fatores de coagulação e de fibrinólise, predispondo os usuários a eventos tromboembólicos. (McCullough et al., 2021; Tenório et al., 2021) Assim, a prática de exercícios físicos, embora benéfica para a circulação sanguínea, pode não ser suficiente para prevenir essas complicações em usuários de EAAs, especialmente quando associada a fatores de risco preexistentes, como tabagismo, hipertensão e predisposição genética, o que ressalta a complexidade da relação entre atividade física e uso de EAAs, onde os benefícios do exercício podem ser eclipsados pelos efeitos adversos dos esteróides no sistema cardiovascular e circulatório. (Tungesvik et al., 2024)

Ademais, outro ponto relevante a ser discutido é a relação dose-dependente dos efeitos adversos dos EAAs no sistema cardiovascular, já que os riscos aumentam exponencialmente com a elevação das doses e a duração do uso. (Tenório et al., 2021) Embora doses terapêuticas e de curto prazo tenham menor impacto sobre a saúde cardiovascular, o abuso de EAAs em doses muito superiores às prescritas clinicamente tem sido associado a uma maior incidência de complicações, como arritmias cardíacas, hipertensão resistente e

insuficiência cardíaca. (McCullough *et al.*, 2021) Além disso, a cardiotoxicidade dos EAAs pode ser amplificada em indivíduos que, mesmo realizando atividade física, não monitoram regularmente parâmetros cardíacos, como pressão arterial e função ventricular, o que sublinha a importância de acompanhamento contínuo por profissionais de saúde. (Tungesvik *et al.*, 2024)

Contudo, o uso de esteróides anabólicos androgênicos está claramente associado a uma série de complicações cardiovasculares graves, cujos efeitos a longo prazo podem ser irreversíveis, mesmo em indivíduos fisicamente ativos. (McCullough *et al.*, 2021) A atividade física regular pode oferecer proteção parcial ao sistema cardiovascular, melhorando o perfil lipídico e promovendo a saúde vascular em alguns aspectos, mas não é suficiente para anular completamente os efeitos nocivos dos EAAs, especialmente quando usados em altas doses e por longos períodos. (Tenório *et al.*, 2021; Tungesvik *et al.*, 2024)

4 CONCLUSÕES

A revisão apresentada demonstra que o uso de esteróides anabólicos androgênicos (EAAs) acarreta riscos significativos à saúde cardiovascular, mesmo em indivíduos fisicamente ativos. As evidências apontam que o uso abusivo dessas substâncias está associado a alterações estruturais no coração, disfunção endotelial, complicações tromboembólicas e efeitos adversos no perfil lipídico, cujos danos podem ser irreversíveis, especialmente com o uso prolongado e em doses elevadas.

Embora a atividade física regular ofereça benefícios cardiovasculares, como melhora do perfil lipídico e promoção da saúde vascular, esses efeitos são insuficientes para mitigar completamente os danos provocados pelos EAAs. A interação entre os EAAs e o exercício físico, em certos casos, pode até agravar as complicações cardíacas, destacando a necessidade de um acompanhamento médico rigoroso e do uso consciente dessas substâncias.

Portanto, é essencial que os usuários de EAAs sejam amplamente informados sobre os riscos cardiovasculares associados ao uso indiscriminado e a importância de monitoramento médico contínuo. Além disso, para aqueles que optam por utilizar essas substâncias, a adoção de um estilo de vida saudável, com ênfase em práticas esportivas seguras e supervisão médica, pode minimizar, embora não eliminar, os efeitos colaterais adversos, em que a conscientização sobre os riscos e a disseminação de informações corretas são fundamentais para a prevenção de complicações de saúde a longo prazo.

5 REFERÊNCIAS

ALBANO, Giuseppe Davide et al. Adverse effects of anabolic-androgenic steroids: a literature review. In: **Healthcare**. MDPI, 2021. p. 97.

GRANDPERRIN, Antoine et al. Dissincronia ventricular esquerda e encurtamento pós-sistólico em jovens fisiculturistas em uso de esteróides anabólicos androgênicos. **Revista Americana de Fisiologia-Fisiologia do Coração e Circulatória**, v. 321, n. 3, p. H509-H517, 2021.

MCCULLOUGH, Deaglan et al. How the love of muscle can break a heart: Impact of anabolic androgenic steroids on skeletal muscle hypertrophy, metabolic and cardiovascular health. **Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders**, v. 22, n. 2, p. 389-405, 2021.

TENÓRIO, Mário César Carvalho et al. Effects of low-to-moderate doses of anabolic steroids on lipid profile and muscle hypertrophy in resistance training practitioners: a systematic review with meta-analysis. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 34, n. 5, p. 531-541, 2021.

TUNGESVIK, Helene Melsom; BJØRNEBEKK, Astrid; HISDAL, Jonny. Função vascular prejudicada entre jovens usuários de esteroides anabólicos-androgênicos. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 19201, 2024.