



Complicações cardiovasculares decorrentes do uso abusivo de esteroides anabolizantes: uma revisão

André Matheus Carvalho Silva Leite¹, Leonardo Almeida Fraga², Alexandre Ribeiro de Lara³, Luiz Darcy Rodrigues Fontenelle de Araújo⁴, Mayra de Souza Veloso⁵, Nathalia Dalcin Liesenfeld⁶, Mateus Monteiro dos Santos⁷, Hugo Juliani de Oliveira Pereira⁸, Daniel Wanderley Pragana⁹, Laiza Caroline de Oliveira¹⁰, Thales Bueno Marques Pedroza Filho¹¹, Antonio Lucas de Azevedo Rangel¹², Bruna de Aquino Moraes da Silva, Vitor Martins¹³

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo examinar e evidenciar as principais complicações cardiovasculares sucedidas do uso abusivo de esteroides anabolizantes. Sendo o presente estudo uma revisão integrativa, realizado a partir da busca dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): cardiovascular; anabolic; steroid. Destes, foram escolhidos apenas artigos publicados de 2021 a 2023, até a data de 24/10/2023, sendo selecionados 14 artigos, em que 5 foram excluídos e somente 9 foram examinados para a produção deste estudo. As complicações cardiovasculares associadas ao uso de esteroide anabolizantes são de grande relevância levando em consideração sua morbidade e mortalidade, uma vez que podem possuir desfechos graves como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral isquêmico e eventos trombóticos. A partir do conhecimento destas informações, necessita-se de um apanhado dos principais estudos acerca desta temática para que seja feita a conscientização dos usuários e da população no geral além de auxiliar no diagnóstico diferencial das etiologias para as referidas complicações cardiovasculares.

Palavras-chave: Cardiovascular; Esteroide Anabolizante; Complicações cardíacas; Anabolizantes.

Cardiovascular complications resulting from the abusive use of anabolic steroids: a review

ABSTRACT

This work aims to examine and highlight the main cardiovascular complications resulting from the abusive use of anabolic steroids. The present study is an integrative review, carried out by searching the following Health Sciences Descriptors (DeCS): cardiovascular; anabolic; steroid. Of these, only articles published from 2021 to 2023, up to 10/24/2023, were chosen, with 14 articles being selected, 5 of which were excluded and only 9 were examined for the production of this study. Cardiovascular complications associated with the use of anabolic steroids are of great relevance taking into account their morbidity and mortality, as they can have serious outcomes such as acute myocardial infarction, ischemic stroke and thrombotic events. Based on knowledge of this information, an overview of the main studies on this topic is necessary to raise awareness among users and the general population, as well as assist in the differential diagnosis of etiologies for the aforementioned cardiovascular complications.

Keywords: Cardiovascular; Anabolic Steroid; Cardiac complications; Anabolics.

Instituição afiliada – 1- Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2- Unic(universidade de Cuiabá). 3- Universidade Anhembí Morumbi. 4- Faculdade de Ciências Humanas, Exatas e da Saúde do Piauí - FAHESP. 5- Centro Universitário do Norte de Minas, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. 6- Universidade Positivo. 7- Universidade Federal de Pernambuco. 8- Universidade de Vassouras – RJ. 9- Universidade Federal de Pernambuco. 10- Unifadra - Fundec/Dracena-SP. 11- Centro universitário Uninta - campus Sobral-Ce. 12- Centro Universitário Inta, Sobral Ceará. 13- UNIFG-GUANAMBI. 14- Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Dados da publicação: Artigo recebido em 24 de Setembro e publicado em 03 de Novembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p2108-2116>

Autor correspondente: André Matheus Carvalho Silva Leite - andre.mcarvalho@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

Os esteroides anabolizantes (EA), possuem a capacidade de ligar-se ao receptor de andrógenos e desencadear uma resposta semelhante aos hormônios androgênicos, como a testosterona. Os EA são compostos que se relacionam estruturalmente com a testosterona, sua ação se dá por meio da formação do complexo hormônio-receptor, onde o EA substitui o hormônio endógeno, sendo sua atuação nos receptores androgênicos, ocasionando efeitos masculinizantes e anabólicos, aumento de massa muscular esquelética e da força muscular (Choulerton, et al. 2021).

Os EA são usados no contexto de melhoria da imagem pessoal, contexto estético, e na melhoria do desempenho físico, decorrente do aumento da força muscular e aumento da massa muscular, no entanto, muitas vezes o seu uso é indiscriminado e muito superior aos níveis normais no organismo humano. O abuso no uso dessas substâncias é generalizado entre fisiculturistas que participam de campeonatos, enquanto o número mais elevado de pessoas que utilizam dos EA's são os praticantes de musculação, em que na maioria das vezes os indivíduos são expostos durante um longo prazo a doses supra-fisiológicas destes compostos (Fyksen, et al. 2022).

Apesar dos impactos do uso de esteroides anabolizantes por um longo período de tempo ainda não serem completamente conhecidos, muitos estudos já divulgados são capazes de associar o uso de EA's e algumas doenças cardiovasculares (CV) como hipertrofia miocárdica e insuficiência cardíaca. Muitos relatos de casos sugeriram que o uso de EA tinha associação com a gênese de diferentes doenças cardiovasculares como o infarto do miocárdio e morte súbita cardíaca, além disso, estudos experimentais inspirados por estes relatos de caso puderam demonstrar que os EA's possuem a capacidade de induzir muitas alterações CV, dentre estas pode-se destacar a aterosclerose prematura, hipertrofia ventricular esquerda, alteração da função cardíaca e efeitos que promovem arritmias (Fyksen, et al. 2022).



Dessa forma, tendo em vista a evidente associação entre o uso de esteroides anabolizantes e as complicações cardiovasculares, este estudo busca evidenciar e discorrer sobre como se dá esta associação e quais são as principais manifestações advindas do uso desta substância de forma contraindicada. De modo que visa contribuir para a conscientização da comunidade médica e da população em geral dos riscos e impactos que o uso contraindicado dos anabolizantes podem trazer à saúde cardiovascular.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa que possui como objetivo explicitar os impactos do uso indiscriminado de esteroides anabolizantes no contexto da saúde cardiovascular, evidenciando as complicações que decorrem deste uso, com a finalidade de entender como se dão os efeitos da associação entre os EA's e as complicações CV, buscando mostrar produções científicas e fazer a promoção do aumento do conhecimento no que se refere a perda da saúde CV pelo uso de anabolizantes, procurando gerar novas reflexões e novas redes de pensamento acerca deste tema.

Para tanto, foi realizada uma pesquisa na base de dados PubMed, em que foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): cardiovascular; anabolic; steroid. Foram acatados apenas artigos que foram publicados nos anos de 2021 a 2023 até a data de 24/10/2023, nos idiomas português e inglês, em que foram selecionados apenas trabalhos realizados em humanos, além disso foi utilizado o filtro: texto completo e gratuito. Com base nisso, foram encontrados 14 artigos, os quais foram examinados em seus títulos, resumos, introdução e resultados, sendo excluídos aqueles que não faziam a associação entre o uso de esteroides anabolizantes e doenças ou complicações cardiovasculares, restando um total de 09 artigos revisados.

O procedimento de examinar e selecionar os artigos foi feito pelo autor principal, sendo que em caso de discordância, algum outro autor era eleito para que fizesse a

análise dos dados e informações, de modo que a conclusão de quais trabalhos seriam selecionados era feita por todos os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados que os usuários de esteroide anabolizante tiveram alterações na fração HDL do colesterol total quando comparado a indivíduos que não fazem uso dessa substância, além disso, foi possível observar um aumento dos níveis de hematócrito e aumento do número de hemácias nos usuários do EA. Foi encontrado valores muito reduzidos de colesterol HDL nos pacientes que utilizam EA, mas não foi observada diferença no colesterol total ou LDL em comparação com não usuários, no entanto em alguns estudos já foi relatado a presença de aumento de LDL, além de haver aumento da eritropoiese e dos níveis de hematócrito relacionados à exposição à testosterona, dessa forma este perfil lipídico e a policitemia são fatores contribuintes para aterosclerose coronariana prematura (Fykse, et al. 2022).

Outro fator de relevância é a presença de remodelação estrutural do ventrículo esquerdo nos usuários de esteroide anabolizante, alterações na espessura da parede ventricular e aumento da massa ventricular esquerda puderam ser observadas nesses casos, indicando o efeito anabólico dos EA's nas células miocárdicas. O estudo pode identificar que aqueles que usavam substâncias anabolizantes possuíam hipertrofia concêntrica do coração, além disso, foi observado uma diminuição da fração de ejeção ventricular esquerda (FEVE) nos usuários de anabolizantes em relação aos não usuários, indicando que o uso de EA contribui para alteração da função cardíaca, tais fatos contribuem possivelmente para o aumento do risco de eventos cardiovasculares graves e insuficiência cardíaca congestiva (Fykse, et al 2022).

Uma das complicações do uso de esteroide anabolizante mais documentadas na literatura é o infarto agudo do miocárdio (IAM), possuindo múltiplas etiologias geradas pelo uso de EA como aumento da lipase triglicéridica hepática (LTH), aumento dos níveis de LDL e trombocitose. O aumento de LTH induzido pelo uso de anabolizantes promove a redução do HDL, além disso é possível observar um aumento do colesterol LDL nos

pacientes que fazem uso de EA, outro ponto observado é que os EA's são pró-trombóticos, sendo que são capazes de levar à disfunção endotelial, reatividade vascular anormal e disfunção do músculo liso vascular, fatores esses que contribuem para o risco aumentado de aterosclerose e eventos cardíacos adversos, além de vasoespasmo e IAM (Middlekauff, et al. 2022).

Além disso, os anabolizantes possuem fatores que contribuem com o acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi), fatores como diminuição do óxido nítrico e a indução a um estado de hipercoagulabilidade estão relacionados com a fisiopatogenia do AVCi decorrente do uso de EA. Os anabolizantes podem induzir o estado de hipercoagulabilidade através do aumento da produção plaquetária de tromboxano A2, aumentando os níveis de fibrinogênio resultando em maior agregação plaquetária e formação de trombos, além disso, através da indução do aumento da eritropoetina que irá aumentar a hematopoiese, há o aumento do hematócrito sendo um fator de risco para acidente vascular cerebral (Choulerton, et al. 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo das complicações cardiovasculares que se dão pelo uso abusivo de esteroides anabolizantes é imbuído de extrema complexidade, uma vez que necessita de um amplo conhecimento da fisiologia humana e da ação do medicamento no organismo humano, de modo que ambos os conhecimentos se complementem.

Este estudo foi capaz de debater e trazer à tona diversas complicações que se dão a partir do uso de anabolizantes, inclusive discutindo mecanismos fisiopatológicos, além de evidenciar a repercussão final ocasionada pelo uso indiscriminado destas substâncias.

No entanto, este estudo possuiu muitos dos artigos delineados com resultados semelhantes, o que impossibilitou um maior alcance de conhecimentos técnicos e científicos a fim de aumentar a relevância deste trabalho.

A partir de todas as informações expostas, este estudo foi capaz de esclarecer os malefícios à saúde trazidos pelo uso abusivo de esteroides anabolizantes, podendo nortear

usuários, atletas e profissionais de saúde a dimensionar os impactos na saúde cardiovascular e conscientizar os mesmos sobre tais impactos e suas consequências.

Pode-se recomendar que se faça uma leitura mais ampla da literatura com a abrangência de mais trabalhos científicos para que sejam geradas cada vez mais informações acerca desta temática e haja um maior benefício à saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. Choulerton, J., Guha, N., & Squires, R. (2021). Anabolic steroid use and ischaemic stroke in a young fitness enthusiast. *BMJ case reports*, *14*(2), e234241. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-234241>
2. Fyksen, T. S., Vanberg, P., Gjesdal, K., von Lueder, T. G., Bjørnerheim, R., Steine, K., Atar, D., & Halvorsen, S. (2022). Cardiovascular phenotype of long-term anabolic-androgenic steroid abusers compared with strength-trained athletes. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, *32*(8), 1170–1181. <https://doi.org/10.1111/sms.14172>
3. Grandperrin, A., Schuster, I., Moronval, P., Izem, O., Rupp, T., Obert, P., & Nottin, S. (2022). Anabolic Steroids Use Is Associated with Impairments in Atrial and Ventricular Cardiac Structure and Performance in Athletes. *Medicine and science in sports and exercise*, *54*(5), 780–788. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002852>
4. Grandperrin, A., Schuster, I., Rupp, T., Izem, O., Obert, P., & Nottin, S. (2021). Left ventricular dyssynchrony and post-systolic shortening in young bodybuilders using anabolic-androgenic steroids. *American journal of physiology. Heart and circulatory physiology*, *321*(3), H509–H517. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00136.2021>
5. Kouidi, E. J., Kaltsatou, A., Anifanti, M. A., & Deligiannis, A. P. (2021). Early Left Ventricular Diastolic Dysfunction, Reduced Baroreflex Sensitivity, and Cardiac Autonomic Imbalance in Anabolic-Androgenic Steroid Users. *International journal of environmental research and public health*, *18*(13), 6974. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136974>
6. Lemiński, A., Kubis, M., Kaczmarek, K., Gołąb, A., Kazimierczak, A., Kotfis, K., & Słojewski, M. (2022). When Bodybuilding Goes Wrong-Bilateral Renal Artery Thrombosis in a Long-Term Misuser of Anabolic Steroids Treated with AngioJet Rheolytic Thrombectomy. *International journal of environmental research and public health*, *19*(4), 2122. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042122>
7. McCullough, D., Webb, R., Enright, K. J., Lane, K. E., McVeigh, J., Stewart, C. E., & Davies, I. G. (2021). 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 & metabolic disorders*, *22*(2), 389–405. <https://doi.org/10.1007/s11154-020-09616-y>



8. Middlekauff, H. R., Cooper, Z. D., & Strauss, S. B. (2022). Drugs of Misuse: Focus on Vascular Dysfunction. *The Canadian journal of cardiology*, 38(9), 1364–1377. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2022.04.011>
9. Mustafa, E. M., Filho, I. J. Z., Ferreira, V. R. R., Sabino, S. B., Sternieri, G. B., Verdi, L. B., Queiroz, C. O. V., Sbardellini, B. C., & Braille-Sternieri, M. C. V. B. (2021). AMI and Anabolic-Androgenic Steroids: Case Report with Systematic Review. *Current cardiology reviews*, 17(5), e190721189769. <https://doi.org/10.2174/1573403X16999201231203405>