

IMPACTOS DO USO PROLONGADO DE ANABOLIZANTES: DEPENDÊNCIA FÍSICA E PSICOLÓGICA EM FOCO

Data de aceite: 01/12/2023

Keyla Prazeres de Alcantra

Centro Universitário Unifavip. Caruaru-PE.
<https://orcid.org/0009-0002-9925-0028>

Joabi dos Santos Muniz

Centro Universitário Unifavip. Caruaru-PE.
<https://orcid.org/0009-0007-6187-0412>

Tiberio Cesar de Lima Vasconcelos

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Recife-PE
<https://orcid.org/0000-0001-7177-0561>

Cristiane Gomes Lima

Centro Universitário Unifavip. Caruaru-PE.
<https://orcid.org/0009-0002-6919-2058>

RESUMO: A importância do trabalho de conscientização da população sobre os riscos associados ao uso inadequado de anabolizantes, especialmente aqueles que os utilizam sem acompanhamento adequado. Além disso, são necessárias estratégias de prevenção e diretrizes de manejo para profissionais de saúde, para que possam promover a orientação adequada quanto aos riscos envolvidos no abuso dessas substâncias. A metodologia empregada incluiu a coleta de dados através da identificação de artigos, livros e sites

especializados, abrangendo autores, ano de publicação e revista no período de agosto a novembro. Dos 9.649 artigos encontrados, apenas 40 foram selecionados após critérios de exclusão, e destes, 29 foram descartados após leitura dos resumos, resultando na escolha de 11 artigos. Os resultados e discussão indicam que o uso inadequado de esteroides anabolizantes pode acarretar diversos efeitos colaterais negativos a curto e longo prazo, como insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio, embolia pulmonar, transtornos de humor e dependência física e psicológica associadas ao abuso dessas substâncias. Ressalta-se também a complexidade no tratamento da dependência de anabolizantes, que pode exigir intervenções médicas e psicológicas especializadas. Por fim, destaca-se a importância da conscientização sobre os riscos do uso inadequado de anabolizantes, bem como a necessidade de estratégias preventivas e diretrizes para profissionais de saúde. Ressaltando-se ainda a importância de pesquisas adicionais para aprimorar a compreensão dos efeitos dos esteroides anabolizantes e desenvolver abordagens de tratamento mais eficazes para a dependência, considerando o problema como uma questão de saúde pública que

requer atenção imediata.

PALAVRAS-CHAVE: Testosterona, EAA, Dependência, abuso, sinais e sintomas.

IMPACTS OF PROLONGED USE OF ANABOLICS: PHYSICAL AND PSYCHOLOGICAL DEPENDENCE IN FOCUS

ABSTRACT: The importance of raising awareness among the population about the risks associated with the inappropriate use of anabolic steroids, especially by those who use them without proper supervision, is emphasized. Additionally, there is a need for prevention strategies and management guidelines for healthcare professionals so that they can provide proper guidance regarding the risks involved in the abuse of these substances. The methodology involved data collection through the identification of articles, books, and specialized websites, including authors, publication year, and journal from August to November. Out of 9,649 articles found, only 40 were selected after exclusion criteria, and of these, 29 were discarded after reading the abstracts, resulting in the choice of 11 articles. Results and discussions indicate that the inappropriate use of anabolic steroids can lead to various short and long-term negative side effects, including heart failure, myocardial infarction, pulmonary embolism, mood disorders, and physical and psychological dependence associated with substance abuse. The complexity of treating anabolic steroid dependence is also emphasized, which may require specialized medical and psychological interventions. Finally, the importance of raising awareness about the risks of inappropriate use of anabolic steroids is highlighted, along with the need for preventive strategies and guidelines for healthcare professionals. Furthermore, the significance of additional research to enhance understanding of the effects of anabolic steroids and develop more effective treatment approaches for dependence is underscored, considering the issue as a public health concern that requires immediate attention.

KEYWORDS: Testosterone, AAS, Dependence, abuse, signs and symptoms.

1 | INTRODUÇÃO

Os Esteroides Anabólicos Androgênicos (EAA) são substâncias sintéticas derivadas da testosterona, hormônio masculino natural, que foram criados ao longo das últimas sete décadas. Esses compostos são chamados de anabólicos porque estimulam o crescimento muscular, e androgênicos porque apresentam efeitos masculinizantes no corpo (Kanayama, Gen et al 2020).

Com o uso inadequado dessas substâncias, muitos usuários acabam desenvolvendo dependência, desencadeando um desequilíbrio nos aspectos físicos e mentais do paciente, tais como: problemas cardíacos, ansiedade e agressão. Cerca de um terço dos usuários de EAA acabam desenvolvendo casos de dependência, o que serve de alerta, tendo em vista seus efeitos colaterais (SCARTH et al, 2022).

O uso excessivo de esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) também pode resultar em uma redução na quantidade de receptores de andrógenos, uma vez que ocorre uma regulação negativa nesses receptores. Além disso, os EAA's podem competir com os

estrogênios pelo receptor de estrogênio, tornando difícil prever o resultado desses dois processos distintos. Altas doses de EAA podem interferir no receptor de glicocorticoides, deslocando os glicocorticoides e inibindo a degradação da proteína muscular, levando a um efeito anabólico ou de aumento geral da massa muscular. Além disso, ao competir com os glicocorticoides pelo receptor de glicocorticoides, os EAA podem bloquear a síntese proteica deprimida que geralmente ocorre durante o treinamento estressante (CASAVANT et al 2007).

As altas dosagens também podem aumentar o risco de problemas cardíacos e ser extremamente perigoso para os usuários. As doenças do coração e dos vasos sanguíneos são consideradas a maior ameaça à vida humana e um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo. Essas doenças incluem problemas como doença arterial coronariana, hipertensão, arritmia cardíaca, cardiomiopatia e tromboembolismo, que têm diferentes causas subjacentes. No entanto, a maioria dos usuários de EAA apresenta problemas no sistema cardiovascular, e os danos causados por essas substâncias podem variar de pessoa para pessoa, resultando em diferentes sinais e sintomas. O uso de EAA pode afetar diretamente o sistema de coagulação e fibrinólise, e os usuários abusivos têm um risco maior de desenvolver embolia arterial e intracardíaca, além de uma maior incidência de trombose venosa profunda e embolia pulmonar. Isso ocorre porque essas drogas aumentam a produção e agregação de plaquetas, o que pode ampliar a embolia do trombo (LIU; WU, 2019).

A testosterona em doses fisiológicas possui efeitos neuroprotetores fundamentais para o organismo. No entanto, doses suprafisiológicas, com o uso de esteroides podem se tornar bastante neurotóxicas. Ele atravessa com facilidade a barreira hematoencefálica, afetando diretamente o sistema nervoso central (SNC) em funções cognitivas e as chamadas funções executivas (HAUGER; WESTLYE; BJØRNEBEKK, 2020). Estudos recentes conseguiram detectar associações entre uma baixa na função cognitiva e o uso prolongado de EAA em altas doses (BJØRNEBEKK et al, 2019).

Com base no exposto, esse trabalho teve como objetivo uma revisão de literatura sobre o uso inadequado de esteroides androgênicos anabolizantes e a importância da conscientização da população que faz uso, principalmente aos que utilizam sem acompanhamento sobre os riscos que podem ser causados, como dependência física e psicológica.

2 | MÉTODO

No presente artigo foi realizada uma pesquisa do tipo de revisão de literatura abordando as consequências do uso inadequado dos EEA's e sua dependência. Segundo Whittemore, R. & Knafel, K. (2005), uma revisão integrativa aprimorada tem a capacidade de integrar diversos métodos de pesquisa primária de modo a ampliar sua relevância nas

iniciativas voltadas para a prática baseada em evidências. Dessa forma, esse trabalho tem como intuito conduzir uma abrangente revisão da literatura que discute os efeitos da dependência dos esteroides anabolizantes. Através da pesquisa bibliográfica, buscamos analisar e sintetizar as informações científicas disponíveis sobre esse tema.

A pesquisa teve como base, materiais publicados em livros e dados de saúde, como MEDLINE, Google Acadêmico e LILACS, considerando artigos em português e inglês, publicados entre os anos 2003 e 2023. A busca nas bases de dados ocorreu com os termos livres/palavras-chave: esteroides androgênicos anabolizantes (anabolic androgenic steroids), abuso (abuse), efeitos adversos de longa duração (Long Term Adverse Effects), sinais e sintomas (signs and symptoms). Todos os termos estão indexados no DeCS/MeSH e foram combinados com o operador booleano “AND”.

Os artigos localizados após a inserção dos descritores tiveram seus títulos e resumos lidos. Os critérios de inclusão abrangeram artigos completos disponíveis para leitura, publicados nos últimos dez anos, que investigaram a dependência e consequência do uso inadequado de esteroides androgênicos anabolizantes. A consideração da ética e do consentimento dos participantes, bem como a validação das referências utilizadas, foram igualmente critérios integrantes desse processo de inclusão.

Para a realização desta pesquisa, os critérios foram utilizados nos materiais que tratavam especificamente sobre o tema proposto, idioma e datas, respeitando os objetivos do estudo que tratavam sobre os efeitos adversos do uso inadequado dos esteroides androgênicos anabolizantes. Os critérios de exclusão foram produções que não descrevessem os as consequências do uso dos esteroides anabolizantes, publicações repetidas e de revisão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados envolveu identificação dos artigos, livros e sites especializados, abrangendo os autores das obras, o ano de publicação e a revista durante os meses de agosto a novembro e de acordo com os critérios surgiram um total de 9.649 artigos que acordavam com os descritores buscados. Destes, 9.609 excluídos após aplicados os critérios de exclusão. Dos 40 artigos restantes, 29 foram descartados após a leitura do resumo e diante disso foram escolhidos 11 artigos, que foram lidos, resumidos e textualizados seguindo as normas determinadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) no seu Projeto de Normas Brasileiras (NBR) 6023:2002 (ABNT2010). A busca foi organizada no fluxograma a seguir (Figura 1).

O uso excessivo e inadequado de esteroides anabolizantes ainda é um problema muito atual. Os EAA tiveram sua estreia inicial no cenário esportivo de competição, destacando-se particularmente quando foi adotado de forma notável pela equipe russa de levantamento de peso nas Olimpíadas de 1954 (Corona et al, 2022).

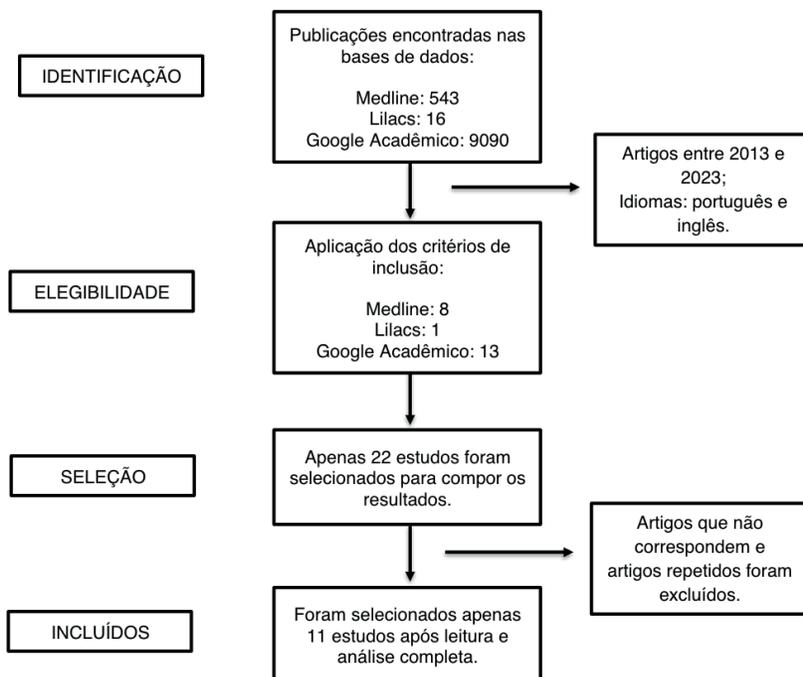


Figura 1. Fluxograma de seleção de artigos.

Autoria própria, 2023.

O crescente uso de esteroides anabolizantes entre os jovens é uma preocupação séria que demanda uma atenção imediata por parte das autoridades de saúde e dos educadores. De acordo com a Pesquisa Nacional sobre Uso de Drogas e Saúde nos EUA, o uso de esteroides anabolizantes entre jovens de 12 a 17 anos aumentou significativamente nos últimos anos. Além disso, relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicaram uma tendência semelhante em várias partes do mundo. Uma abordagem preventiva baseada em informações corretas e educação sobre os riscos associados ao uso de esteroides anabolizantes é crucial para proteger a saúde e o bem-estar dos usuários e para promover um entendimento realista e saudável do condicionamento físico e do sucesso atlético.

Os estudos escolhidos que se concentraram no tópico dos esteroides androgênicos anabolizantes, seu uso abusivo e a promoção de conscientização sobre o tema, resultaram em um total de 11 publicações. Esses estudos foram resumidos e apresentados no quadro 1, onde foram organizados de acordo com o autor, título, objetivo e principais desfechos.

| Autor | Título | Objetivo | Principais Desfechos |
|---|---|--|--|
| Søndergaard, Thune e Gustafsson (2014). | Características e evolução de pacientes com insuficiência cardíaca devido a esteroides anabólicos androgênicos. | Analisar a evolução de pacientes com insuficiência cardíaca avançada devido ao abuso de esteroides anabólicos – androgênicos. | A falência cardíaca grave decorrente do consumo de substâncias anabolizantes geralmente é irreversível. Se diagnosticada precocemente, é possível observar certa recuperação na capacidade do ventrículo, no entanto, as perspectivas a longo prazo são incertas. Muitos pacientes possivelmente necessitarão de dispositivos de suporte ventricular esquerdo (LVADs) ou, em casos extremos, um procedimento de transplante cardíaco. |
| Bagge et al., 2017. | Efeitos somáticos do abuso de EAA: Acompanhamento de 30 anos. | Investigar a associação entre saúde e abuso anterior de EAA em ex-atletas de elite do sexo masculino 30 anos após o término de sua carreira esportiva ativa. | Os dados indicaram que indivíduos que haviam usado esteroides anabolizantes no passado mostraram uma tendência maior em procurar auxílio profissional para lesões nos tendões e problemas relacionados à saúde mental, incluindo depressão e ansiedade, em comparação com ex-atletas que nunca haviam abusado dessas substâncias. Além disso, foi observado que os ex-usuários tinham uma ocorrência menor de complicações como aumento da próstata e diminuição da libido em comparação com aqueles sem histórico de uso de esteroides anabolizantes. |
| Kaufman et al., 2015. | Anormalidades cerebrais e cognitivas em anabólicos de longo prazo: Usuários de esteroides androgênicos. | Os usuários de AAS apresentaram maiores volumes da amígdala direita do que os não usuários e reduziram o rsFC entre a amígdala direita e as áreas corticais frontal, estriatal, límbica, hipocampal e visual. | O uso prolongado de esteroides anabolizantes parece afetar o tamanho e a comunicação da amígdala no cérebro, contribuindo para efeitos psicológicos e problemas de memória. Mudanças detectadas nas imagens de ressonância magnética indicam possíveis danos neurais associados ao uso dessas substâncias. |
| Baggish et al., 2017. | Toxicidade cardiovascular de esteroide anabólico-androgênico ilícito. | Conectar os EAA à disfunção do VE e à doença arterial coronariana antecipada. Tais descobertas podem contribuir para estratégias de saúde pública visando minimizar a exposição a medicamentos e oferecer aos médicos conhecimentos que resultarão em melhores prognósticos para os pacientes. | O uso prolongado de esteroides anabolizantes parece afetar a função do músculo cardíaco e contribuir para um aumento acelerado de bloqueios nas artérias coronárias. Esses problemas cardiovasculares associados aos esteroides anabolizantes podem representar uma preocupação de saúde pública que não foi adequadamente reconhecida anteriormente. |
| Ding et al., 2021. | Uso indevido de esteroides anabólicos androgênicos: mecanismos, padrões de uso indevido, tipologia do usuário e efeitos adversos. | Analisar informações sobre EAA, com foco em seus mecanismos de ação, efeitos adversos e perfis de usuários suscetíveis ao uso indevido. Além disso, aborda terminologias e métodos específicos para a comunidade de usuários de entusiastas de substâncias anabolizantes. | Os esteroides anabólicos androgênicos englobam diversos compostos com diferentes estruturas e efeitos adversos. A tipologia dos usuários ainda está em desenvolvimento, mas é crucial para orientar políticas de intervenção. As estratégias de uso variam, com riscos distintos entre grupos. Os efeitos adversos afetam vários sistemas orgânicos, incluindo a mortalidade aumentada, adenomas hepáticos e infertilidade após o uso, destacando a importância de desencorajar o uso inadequado dessas substâncias. |

| | | | |
|-------------------------|---|---|--|
| Corona et al., 2022. | Consequências do esteroide anabólico-androgênico, Abuso em Homens; Sexual e Reprodutiva Perspectiva. | Analisar de forma crítica as evidências existentes acerca do impacto dos esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) no sistema reprodutor masculino, com o intuito de oferecer orientações práticas para o tratamento desses problemas. Além disso, será realizada uma meta-análise abrangendo estudos que comparam os efeitos dos AAS com um grupo de controle no que diz respeito aos sistemas reprodutivos. | O uso não autorizado de doses excessivas de andrógenos com objetivos não médicos, como o aumento da massa muscular, acarreta várias consequências relacionadas aos andrógenos, como acne, ginecomastia e perda de cabelo. Além disso, devido ao feedback negativo bem conhecido no eixo hipotálamo-hipófise-testicular (HPT), leva a uma diminuição nos níveis de gonadotrofinas, resultando na redução do tamanho dos testículos e na produção reduzida de espermatozoides. |
| Armstrong et al., 2018. | Impacto dos esteroides anabólicos androgênicos na função sexual. | Analisar uma pesquisa com usuários de AAS para avaliar sua função sexual durante e após o uso de esteroides. A pesquisa incluiu perguntas sobre dados demográficos, padrões de uso, sintomas relacionados à testosterona e avaliação da função sexual usando o Índice Internacional de Função Erétil de 5 itens (IIEF-5). | Os efeitos de uso prolongado de altas doses de AAS na função sexual são ainda incertos. Embora altas doses de testosterona pareçam proteger a função erétil durante o uso, sintomas como diminuição da libido e disfunção erétil ocorrem com maior frequência após a descontinuação da testosterona, especialmente entre aqueles que usaram por períodos mais longos e com maior frequência. |
| Havnes et al., 2021. | Uso de esteroides anabolizantes androgênicos entre mulheres – Um estudo qualitativo sobre experiências de efeitos masculinizante, gonadais e sexuais. | Explorar entre mulheres que usam ou usam EAA, adquirindo informações significativas sobre as razões para o uso, o processo de iniciação e as experiências de efeitos indesejados, com ênfase nas mudanças masculinizantes, gonadais e sexuais relacionadas ao uso de EAA. | Destacar que confiar em parceiros masculinos como fonte de informações sobre o uso de Esteroides Anabolizantes Androgênicos pode resultar em efeitos colaterais masculinizantes indesejados e irreversíveis para as mulheres, devido à falta de aplicabilidade das experiências dos homens. As mulheres que utilizam EAA frequentemente enfrentam tais efeitos, afetando a autoestima, vida social e função sexual. |
| Lehmann et al., 2019. | Morte após uso indevido de substâncias anabolizantes (clembuterol, estanozolol e metandienona). | Analisar atletas e fisiculturistas que costumam usar doses mais elevadas de EAA causando riscos para a saúde, incluindo doenças cardiovasculares, chegando até a óbito devido aos efeitos a longo prazo. | Com o uso prolongado de esteroides anabolizantes androgênicos (AAS) resultou em mudanças que parecem ser prejudiciais ao coração. Essas mudanças, sobretudo, ocorreram devido a uma combinação de fatores anatômicos, como artérias coronárias estreitas e aumento da espessura do músculo cardíaco, e a fatores de risco induzidos pelo uso de substâncias, levando a casos fatais de insuficiência cardíaca. |

| | | | |
|------------------------|---|--|--|
| Ronde e Smit,2020. | Abuso de esteroides anabólicos androgênicos em homens jovens. | Revisar 10 anos de experiência com abusadores de esteroides anabolizantes, abordando o perfil típico dos usuários, padrões de uso, efeitos colaterais de curto e longo prazo, como insuficiência cardíaca e transtornos de humor, e estratégias de manejo de problemas de saúde relacionados ao abuso de EAA. | Ampla abuso de esteroides anabolizantes androgênicos e sua transformação em uma “epidemia oculta” entre jovens em busca de aumento de massa muscular. Destaca as questões de fácil acesso, baixo custo e falta de qualidade dos EAA, bem como os efeitos adversos frequentemente negligenciados. Discute a relutância dos usuários em admitir o uso e a falta de conhecimento médico. Salienta a necessidade de pesquisas, estratégias de prevenção e diretrizes de manejo para profissionais de saúde. |
| Kanayama et al., 2013. | Déficits cognitivos em usuários de esteroides anabólicos androgênicos de longo prazo. | Examinar se o uso de doses elevadas de esteroides anabolizantes androgênicos está associado a déficits cognitivos. Para isso, foram realizados testes de cognição em homens que usam EAA e em levantadores de peso que não fazem uso dessas substâncias, com o propósito de avaliar se o uso de EAA tem algum impacto na função cognitiva desses indivíduos. | Uso prolongado de EAA afeta a função cognitiva em homens. Os resultados indicaram que, embora não tenha havido diferenças notáveis em medidas de velocidade de resposta, atenção sustentada e memória verbal entre usuários de EAA de longo prazo e não usuários, os usuários apresentaram um desempenho significativamente inferior na memória visuoespacial. Isso sugere que o uso prolongado de altas doses de EAA pode resultar em déficits cognitivos, particularmente na memória visuoespacial, destacando a importância de investigações futuras. |

Quadro 1. Caracterização dos artigos selecionados, segundo autor, título, objetivo e principais desfechos.

Autoria própria, 2023.

Søndergaard, Thune e Gustafsson (2014), este estudo aponta que o avanço da Insuficiência Cardíaca devido ao uso abusivo de esteroides anabolizantes tem graves consequências. Embora alguns pacientes mostrem melhorias na função do ventrículo esquerdo após a interrupção do abuso e tratamento médico, 87 homens falecidos com testes positivos para EAA revelaram uma massa cardíaca consideravelmente maior em comparação com o grupo de controle. Um estudo com 12 usuários crônicos de esteroides anabolizantes identificou disfunção sistólica e diastólica graves, aumentando o risco de insuficiência cardíaca. Isso foi atribuído a danos no músculo cardíaco por substâncias tóxicas, indicando possíveis efeitos cardiotoxicos individuais, ao invés de uma resposta à dose.

Bagge et al. (2017), os estudos clínicos e os relatos de casos têm fornecido evidências sólidas sobre os efeitos adversos associados ao uso de esteroides anabolizantes androgênicos em humanos. O abuso de EAA está associado a problemas como hipercolesterolemia, agregação plaquetária e hipertensão, além de casos de infarto do miocárdio e embolia pulmonar. Efeitos colaterais como ginecomastia e atrofia testicular também foram observados. Em comparação com os ex-usuários menos avançados, os

ex-usuários avançados de EAA mostraram uma maior prevalência autorrelatada ao longo da vida de busca por tratamentos profissionais para ansiedade, rupturas de tendões, depressão e ansiedade.

Kaufman et al. (2015), neste estudo de imagem cerebral, usuários de esteroides anabolizantes de longo prazo apresentaram um aumento significativo nos volumes da amígdala direita. Além disso, houve uma marcante redução na conectividade funcional em repouso da amígdala direita e uma diminuição nos níveis de glicina/glutamato e mio-inositol no córtex cingulado anterior dorsal, em comparação com não usuários. Também foram observadas diferenças próximas à significância estatística em um teste de memória visuoespacial entre os grupos. Este estudo é o primeiro a relatar os efeitos estruturais e funcionais no cérebro devido ao uso prolongado de esteroides anabolizantes em seres humanos.

Baggish et al. (2017), mostra que usuários de EAA, tanto em uso como em abstinência, demonstraram disfunção ventricular esquerda, sugerindo uma possível relação dinâmica com o uso de EAA. A disfunção diastólica do ventrículo esquerdo também foi observada entre os usuários de EAA, indicando uma patologia adquirida mais duradoura em comparação com a função sistólica. Adicionalmente, os usuários de EAA apresentaram hipertrofia significativamente maior do ventrículo esquerdo, sugerindo um efeito anabólico na massa muscular cardíaca, com a magnitude da hipertrofia correlacionada à deterioração funcional. E o uso prolongado de EAA também foi associado ao aumento da aterosclerose coronariana.

Ding et al. (2021), fez uma revisão com o objetivo de revisar a atual base de evidências sobre EAA, se encontrou tentadas representações tipológicas da base de esteróides anabólicos androgênicos, com algumas evidências derivadas de cortes transversais que fundamentam a ideia de que existem perfis de usuários distintos dentro da comunidade. Estratégias gerais de consumo observadas na comunidade AAS incluem a administração de testosterona exógena por períodos distintos e, em seguida, a redução gradual da substância ao longo de um período predeterminado.

Corona et al. (2022), deixa claro que a produção endógena de testosterona é reduzida após o uso dos EAA, porém cada fármaco pode modificar seus níveis de formas diferentes, podendo ser ou não convertidos em testosterona e/ou estrogênio. De forma geral é esperado um alto risco de acne e queda de cabelo. Se identificou um tendência significativa na produção e concentração de espermatozoides em usuários abusadores, uma vez que a deterioração dos túbulos, que representa 90% dos testículos, induz o seu encolhimento.

Armstrong et al. (2018), O estudo abrange uma extensa análise das disfunções sexuais em usuários de esteroides androgênicos anabolizantes, revelando resultados notáveis. Embora o aumento do uso de testosterona tenha sido associado a uma melhor função erétil, uma parcela significativa de homens relatou disfunções sexuais, incluindo

disfunção erétil e diminuição da libido quando não estavam utilizando os esteroides. O uso prolongado e frequente foi associado ao desenvolvimento desses sintomas, sugerindo possível dependência do corpo em relação à suplementação excessiva de testosterona, com efeitos evidentes apenas após a interrupção do uso. O estudo também observou que a presença de comorbidades e sintomas relacionados a baixos níveis de testosterona correlacionaram-se com escores mais baixos em testes de função erétil. Esses resultados destacam a importância de uma investigação mais aprofundada dessa relação clínica crucial.

Havnes et al. (2021), em seu estudo, tenta demonstrar os efeitos dos esteroides em mulheres. Para isso, recrutou-se mulheres de 18 anos ou mais que faziam uso da substância. Se viu que boa parte entrou em contato com os EAA por meio de amigos, parentes ou cônjuge do sexo masculino. Muitas confiam neles com relação ao seu uso, o que é um problema, uma vez que a experiência deles com relação aos esteroides não é transferível necessariamente para ao sexo oposto. Tais mulheres experimentam mudanças masculinizantes muitas vezes irreversíveis, que possuem impacto negativo na autoestima e vida social das indivíduos. Alguns dos efeitos são: Mudanças de voz, mudanças genitais, Experiências de aumento da libido etc.

Lehmann et al. (2019), a autópsia revelou importantes descobertas, incluindo o alargamento do coração com paredes ventriculares espessadas e um lúmen vascular reduzido na artéria coronária direita, devido à sua estrutura anatômica. Essas características morfológicas representam fatores de risco significativos para o desenvolvimento de doenças cardíacas, que podem eventualmente resultar em uma redução do suprimento de oxigênio para o músculo cardíaco. Além disso, em casos fatais associados ao abuso de esteroides androgênicos anabolizantes, observou-se o desenvolvimento de hipertrofia cardíaca e ventricular. Estudos indicam que os EAA podem direta e positivamente induzir a hipertrofia ventricular esquerda, interagindo com os receptores androgênicos, como comprovado em estudos com miócitos humanos isolados. Esse efeito pode estar relacionado a uma regulação positiva do sistema renina-angiotensina nos tecidos cardíacos

Ronde e Smit (2020), mostra que o abuso de esteroides androgênicos anabolizantes em atletas de elite, seu uso se disseminou entre homens jovens em busca de uma aparência muscular. Essas substâncias são adquiridas facilmente e a baixo custo, frequentemente em doses excessivas. Os efeitos colaterais são generalizados, persistindo mesmo após a interrupção do uso. O perfil típico do usuário inclui homens entre 20 e 40 anos frequentadores de academias, que fazem uso em ciclos de 6 a 18 semanas, combinando frequentemente vários agentes. Além dos esteroides, outros medicamentos para aprimoramento de desempenho e aparência também são comuns, como hormônios do crescimento e da tireoide, tamoxifeno, citrato de clomifeno e gonadotrofina coriônica humana.

Em meio a evidências recentes que podem sugerir um déficit cognitivo em doses

prologadas de testosterona, por possivelmente induzir efeitos apoptóticos nas células neuronais, Kanayama et al. (2013), fizeram um estudo, onde recrutou levantadores de peso do sexo masculino com idades entre 29 e 55 anos, onde passaram por entrevistas e avaliações de testes cognitivo, e buscando seu histórico do indivíduo – como informações demográficas, histórico de tratamentos médicos, e etc.- e sobre o seu uso com EAA. No final, foram avaliados 45 homens, dos quais 31 relataram história de uso de EAA e 14 negaram uso. Apenas vinte e dois indivíduos atendiam à definição de “usuários de AAS de longo prazo” da pesquisa. Conclui-se que que usuários não diferem significativamente dos não usuários nos testes realizados, embora tenha se identificado que a memória de reconhecimento foi altamente, e se supõe uma correlação com o uso de esteroides ao longo do total da vida. No entanto existem algumas limitações no estudo, entre eles, se foi utilizado uma amostra pequena para a pesquisa.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos apresentam dados sobre o uso inadequado de esteroides androgênicos anabolizantes e sua dependência física e psicológica. A pesquisa envolveu a identificação de artigos, livros e sites especializados, resultando em um total de 9.649 artigos que acordavam com os descritores buscados. Após a aplicação dos critérios de exclusão, 11 artigos foram selecionados para análise.

Os resultados indicam que o uso inadequado de esteroides anabolizantes pode levar a uma série de efeitos colaterais de curto e longo prazo, incluindo insuficiência cardíaca, transtornos de humor e dependência física e psicológica. Além disso, destaca-se que a dependência de esteroides anabolizantes pode ser difícil de tratar e pode exigir intervenções médicas e psicológicas especializadas.

É importante o trabalho de conscientização da população sobre os riscos associados ao uso inadequado de esteroides anabolizantes, especialmente aqueles que as utilizam sem acompanhamento adequado, apontando a necessidade de pesquisas adicionais, estratégias de prevenção e diretrizes de manejo para profissionais de saúde.

Por fim, o uso inadequado de esteroides anabolizantes pode levar a uma série de efeitos colaterais negativos e a dependência dessas substâncias pode ser difícil de tratar.

REFERÊNCIAS

SØNDERGAARD, Eva Bjerre; THUNE, Jens Jakob; GUSTAFSSON, Finn. **Characteristics and outcome of patients with heart failure due to anabolic-androgenic steroids.** Scandinavian Cardiovascular Journal, [S.L.], v. 48, n. 6, p. 339-342, 21 out. 2014

BAGGE, A.s. Lindqvist; ROSÉN, T.; FAHLKE, C.; EHRNBORG, C.; ERIKSSON, B.O.; MOBERG, T.; THIBLIN, I.. **Somatic effects of AAS abuse: a 30-years follow-up study of male former power sports athletes.** Journal Of Science And Medicine In Sport, [S.L.], v. 20, n. 9, p. 814-818, set. 2017

KAUFMAN, Marc J.; JANES, Amy C.; HUDSON, James I.; BRENNAN, Brian P.; KANAYAMA, Gen; KERRIGAN, Andrew R.; JENSEN, J. Eric; POPE, Harrison G.. **Brain and cognition abnormalities in long-term anabolic-androgenic steroid users.** *Drug And Alcohol Dependence*, [S.L.], v. 152, p. 47-56, jul. 2015

BAGGISH, Aaron L.; WEINER, Rory B.; KANAYAMA, Gen; HUDSON, James I.; LU, Michael T.; HOFFMANN, Udo; POPE, Harrison G.. **Cardiovascular Toxicity of Illicit Anabolic-Androgenic Steroid Use.** *Circulation*, [S.L.], v. 135, n. 21, p. 1991-2002, 23 maio 2017

DING, Jack B.; NG, Marcus Z.; HUANG, Steven S.; DING, Mark; HU, Kevin. **Anabolic-Androgenic Steroid Misuse: mechanisms, patterns of misuse, user typology, and adverse effects.** *Journal Of Sports Medicine*, [S.L.], v. 2021, p. 1-9, 10 dez. 2021

CORONA, Giovanni; RASTRELLI, Giulia; MARCHIANI, Sara; FILIPPI, Sandra; MORELLI, Annamaria; SARCHIELLI, Erica; SFORZA, Alessandra; VIGNOZZI, Linda; MAGGI, Mario. **Consequences of Anabolic-Androgenic Steroid Abuse in Males; Sexual and Reproductive Perspective.** *The World Journal Of Men'S Health*, [S.L.], v. 40, n. 2, p. 165, 2022

ARMSTRONG, Joseph Matthew; AVANT, Ross A.; CHARCHENKO, Cameron M.; WESTERMAN, Mary E.; ZIEGELMANN, Matthew J.; MIEST, Tanner S.; TROST, Landon W. **Impact of anabolic androgenic steroids on sexual function.** *Translational Andrology And Urology*, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 483-489, jun. 2018

HAVNES, Ingrid Amalia; JØRSTAD, Marie Lindvik; INNERDAL, Ingveig; BJØRNEBEKK, Astrid. **Anabolic-androgenic steroid use among women – A qualitative study on experiences of masculinizing, gonadal and sexual effects.** *International Journal Of Drug Policy*, [S.L.], v. 95, p. 102876, set. 2021

LEHMANN, Sabrina; THOMAS, Andreas; SCHIWY-BOCHAT, Karl-Heinz; GEYER, Hans; THEVIS, Mario; GLENEWINKEL, Frank; ROTHSCCHILD, Markus Alexander; ANDRESEN-STREICHERT, Hilke; JUEBNER, Martin. **Death after misuse of anabolic substances (clenbuterol, stanozolol and metandienone).** *Forensic Science International*, [S.L.], v. 303, p. 109925, out. 2019

RONDE, Willem de; SMIT, Diederik L. **Anabolic androgenic steroid abuse in young males.** *Endocrine Connections*, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 102-111, abr. 2020

KANAYAMA, Gen; KEAN, Joseph; HUDSON, James I.; POPE, Harrison G. **Cognitive deficits in long-term anabolic-androgenic steroid users.** *Drug And Alcohol Dependence*, [S.L.], v. 130, n. 1-3, p. 208-214, jun. 2013

Kanayama, G., Hudson, J. I., & Pope, Jr., H. G. (2020). **Anabolic-Androgenic Steroid Use and Body Image in Men: A Growing Concern for Clinicians.** *Psychotherapy and Psychosomatics*. Epub 2020 Feb 17

SCARTH, Morgan; HAVNES, Ingrid A.; JØRSTAD, Marie L.; MCVEIGH, Jim; VAN HOUT, Marie Claire; WESTLYE, Lars T.; TORGERSEN, Sverre; BJØRNEBEKK, Astrid. **Severity of anabolic steroid dependence, executive function, and personality traits in substance use disorder patients in Norway.** *Drug And Alcohol Dependence*, [S.L.], v. 231, p. 109275, fev. 2022.

HAUGER, Lisa E.; WESTLYE, Lars T.; BJØRNEBEKK, Astrid. **Anabolic androgenic steroid dependence is associated with executive dysfunction.** *Drug And Alcohol Dependence*, [S.L.], v. 208, p. 107874, mar. 2020.

LIU, Jian-Di; WU, Yan-Qing. **Anabolic-androgenic steroids and cardiovascular risk.** *Chinese Medical Journal*, [S.L.], v. 132, n. 18, p. 2229-2236, 20 set. 2019.

BJØRNEBEKK, Astrid; WESTLYE, Lars T.; WALHOVD, Kristine B.; JØRSTAD, Marie L.; SUNDSETH, Øyvind Ø.; FJELL, Anders M.. **Cognitive performance and structural brain correlates in long-term anabolic-androgenic steroid exposed and nonexposed weightlifters.** *Neuropsychology*, [S.L.], v. 33, n. 4, p. 547-559, maio 2019

CASAVANT, Marcel J.; BLAKE, Kathleen; GRIFFITH, Jill; YATES, Andrew; COPLEY, Larae M. **Consequences of Use of Anabolic Androgenic Steroids.** *Pediatric Clinics Of North America*, [S.L.], v. 54, n. 4, p. 677-690, ago. 2007.