



Os efeitos adversos do uso de anabolizantes entre praticantes de exercício físico: Uma revisão integrativa

Patrícia Maria Marcon dos Santos¹; Ana Clara Dantas²; Anna Maria Eichenberg³; Bárbara Zambam Koech⁴; Brendha Monique da Silva de Oliveira⁵; Gabriela Paulino Lima Freire⁶; Jaqueline Galiza⁷; João Guilherme Laske⁸; Kevin Andrey Magalhães Ferreira⁹; Maria Eduarda Fontana da Silva¹⁰; Ricarda Moura¹¹; Samila Albina da Silva Rocha¹²

Como Citar:

DOS SANTOS, Patrícia Maria Marcon; DANTAS, Ana Clara; EICHENBERG, Anna Maria et al. Os efeitos adversos do uso de anabolizantes entre praticantes de exercício físicos: uma revisão integrativa. Revista Sociedade Científica, vol.7, n. 1, p.3769-3788, 2024.

<https://doi.org/10.61411/rsc202466317>

DOI: [10.61411/rsc202466317](https://doi.org/10.61411/rsc202466317)

Área do conhecimento: Medicina.

Palavras-chaves: Anabolizantes, efeitos adversos, exercícios físicos.

Publicado: 25 de agosto de 2024.

Resumo

Os esteróides andrógenos anabólicos são substâncias químicas relacionadas à testosterona, desenvolvidos para promover um aumento de força e massa muscular. Dados da Associação Brasileira de Academias apresenta que existe cerca de 34509 academias no Brasil e 9,6 milhões de brasileiros praticantes e, que há um uso exagerado dessas substâncias entre os praticantes de academia e entre os adolescentes e jovens. Esse uso sobrepõe a estética corporal aos efeitos adversos dos esteróides. Nesse contexto, muitos usuários iniciam a utilização dessas substâncias sem orientações ou acompanhamento médico, o que pode resultar em danos reversíveis e irreversíveis para o organismo. Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo realizar uma revisão integrativa para identificar os efeitos adversos entre os praticantes de exercício físico que usam anabolizantes. Para a busca da amostragem na literatura os critérios de inclusão foram: artigos originais completos, nos idiomas português, inglês e espanhol, sem tempo de publicação definido, nas bases de dados *Scielo*, *Medline* e *Lilacs*, e as palavras-chave utilizadas foram: exercício físico, anabolizantes e efeitos adversos. Encontrou-se 117 artigos no total e, após a leitura dos títulos, resumos e leitura completa, foram selecionados 10

¹Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

²Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

³Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

⁴Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

⁵Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

⁶Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

⁷Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

⁸Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

⁹Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

¹⁰Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

¹¹Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉

¹²Faculdade Estácio de Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul – SC, Brasil. ✉



artigos para o estudo. Na apresentação dos resultados foi construído um quadro com os estudos selecionados e, foi possível identificar o perfil de usuários de anabolizantes, caracterizado pelo sexo masculino, idade entre 20 e 30 anos, usuários de suplementos e praticantes de musculação por mais de um ano e, destacando os efeitos colaterais decorrentes do uso de anabolizantes, encontrou-se as principais alterações no corpo humano: lesões cardiovasculares, hepáticas, renais, disfunções reprodutivas, sexuais e alterações psicológicas. Com esta preocupação, o Conselho Federal de Medicina publicou no dia 11 de abril de 2023, uma resolução que veda a prescrição médica de terapias hormonais com esteroides androgênicos e anabolizantes com finalidade estética, para ganho de massa muscular e/ou melhora do desempenho esportivo, seja para atletas amadores ou profissionais, por inexistência de comprovação científica que sustente seu benefício e a segurança do paciente. Conclui-se que o uso dessas substâncias está sendo percebido como um problema de saúde pública e, medidas educativas de prevenção e conscientização devem ser incentivadas.

1. Introdução

Segundo dados de 2018, existe cerca de 34509 academias no Brasil e 9,6 milhões de brasileiros praticantes de musculação¹. A prática de exercício é considerada importante para a melhoria de qualidade de vida, entretanto, constata-se que o público praticante de exercício físico, frequentador de academia, é o mais suscetível ao uso de esteróides anabólicos androgênicos (EAA)².

Os esteróides andrógenos anabólicos (EAA) ou anabolizantes são classificados como substâncias naturais, sintéticas ou semi-sintéticas, quimicamente relacionadas ao hormônio sexual masculino, a testosterona³. Os EAA foram desenvolvidos com o propósito de aumentar a síntese proteica tendo a propriedade de resultar em um aumento da força e da massa muscular, que é gerada pela área transversal elevada da fibra e condicionamento físico aprimorado (força, velocidade, resistência e flexibilidade)⁴.



Dentro desta perspectiva de ganhos de massa muscular e força a curto prazo, muitos praticantes de exercício físico em academias iniciam o uso de EAA sem acompanhamento médico e sem o conhecimento dos efeitos adversos dessas substâncias. Dessa forma, autores ressaltam que a maioria dos praticantes de musculação afirmam não terem conhecimento aprofundado sobre os efeitos deletérios causados pela administração imprópria dos recursos ergogênicos ⁵

O Conselho Federal de Medicina evidencia que entre os inúmeros efeitos adversos, estão os cardiovasculares, incluindo: hipertrofia cardíaca, hipertensão arterial sistêmica, infarto agudo do miocárdio, aterosclerose, estado de hipercoagulabilidade, aumento da trombogênese e vasoespasmos; doenças hepáticas como hepatite medicamentosa, insuficiência hepática aguda e carcinoma hepatocelular; transtornos mentais e de comportamento, incluindo depressão e dependência; e distúrbios endócrinos como: infertilidade, disfunção erétil e diminuição da libido ⁶.

Devido ao aumento e abuso da utilização de EAA entre praticantes de exercícios físicos em academia e também entre adolescentes e jovens, sobrepondo a estética corporal aos efeitos adversos dos EAA, o Conselho Federal de Medicina, publicou no dia 11 de abril de 2023, a Resolução nº 2.333/23 que veda a prescrição médica de terapias hormonais com esteroides androgênicos e anabolizantes (EAA) com finalidade estética, para ganho de massa muscular e/ou melhora do desempenho esportivo, seja para atletas amadores ou profissionais, por inexistência de comprovação científica suficiente que sustente seu benefício e a segurança do paciente ⁶.

Diante desta problemática encontrada entre os usuários de EAA e atualmente sendo discutida na medicina, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão integrativa para identificar os efeitos adversos entre os praticantes de exercício físico que usam anabolizantes.



2. Metodologia

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conceituada como uma abordagem metodológica de revisão de literatura que tem por finalidade sintetizar de forma abrangente e ordenada o conhecimento existente na literatura resultante de estudos experimentais e não experimentais, dados da literatura teórica e empírica, definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tema ⁷. A revisão integrativa gera um panorama consistente de conceitos, teorias ou problemas da temática em questão, capaz de orientar a prática profissional.

As seis fases do processo para construção de uma revisão integrativa são descritas da seguinte forma: elaboração da pergunta norteadora; busca ou amostragem na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa⁷.

Na primeira etapa, foi utilizada a estratégia PICO para a elaboração da pergunta norteadora, onde a população foram os praticantes de exercício físico; a intervenção o uso de anabolizantes; não houve comparador e o *outcome* foram os efeitos adversos⁸. Sendo assim, definiu-se a pergunta norteadora: Quais os efeitos adversos entre praticantes de exercícios físicos que usam anabolizante?

Os critérios de inclusão foram artigos originais completos, revisados por pares, quantitativos, qualitativos ou métodos mistos, no idioma português, inglês e espanhol, sem tempo de publicação definido. E os critérios de exclusão foram os estudos *preprints*, monografias, dissertações, teses, resumos publicados em eventos científicos, capítulos de livro e artigos indexados duplicados.

A seleção de artigos ocorreu no mês de abril de 2023 nas seguintes bases de dados: Scielo, Medline e Lilacs e os descritores de saúde utilizados foram: exercício físico; anabolizantes; efeitos adversos. E, a estratégia de busca elaborada foi ("efeitos adversos" OR "*adverse effects*" OR "efeitos colaterais") AND (fisiculturis* OR

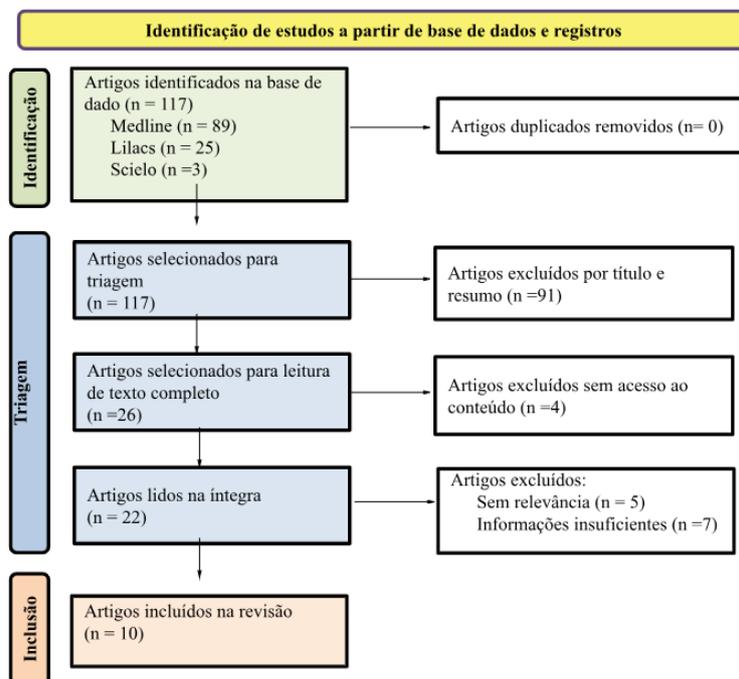


musculação OR "treinamento de força" OR "*resistance training*" OR "exercício físico" OR "atividade física" OR "treinamento físico") AND (anabolizante OR "*anabolic agents*" OR "esteróides androgênicos anabolizantes" OR "*anabolic androgenic steroid*").

Para a coleta de dados utilizou-se um instrumento, construído pelos autores, em formato de planilha de *excel* com o propósito de organizar a extração dos dados. As variáveis utilizadas foram: referência, título do artigo, ano, base de dados, país de origem, objetivo, metodologia, amostra, resultados, nome do anabolizante e efeito colateral.

Com o uso da estratégia de busca nas bases de dados citadas acima, foram encontrados um total de 117 artigos. Após a seleção pela leitura de título dos artigos, obteve-se 42 artigos. Em seguida, foi realizada a seleção pela leitura dos resumos desses artigos, e elegeram-se 26 artigos para a leitura completa do artigo. Após a leitura crítica do artigo completo, 10 artigos foram selecionados para compor a amostra da revisão integrativa.

Utilizou-se o instrumento *The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews* para construir um fluxograma que contemplasse as quatro etapas de seleção dos artigos e, o quadro 1 com os principais dados extraídos da amostra⁹.



Fonte: Compilado dos autores, 2023

Figura 1 – Fluxograma de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos artigos.

3. Desenvolvimento e Discussão

A seguir será apresentado o quadro dos resultados, evidenciando os artigos selecionados para a revisão integrativa. Vale ressaltar que os estudos 1 e 2 revelaram o perfil e os fatores que tornam os indivíduos suscetíveis ao uso de EAA e, a partir do estudo 3 os artigos evidenciaram os efeitos colaterais resultantes do uso de EAA no corpo humano, destacando as alterações cardíacas, hepáticas, renais, sexuais masculinas e femininas e, também as alterações psicológicas.

A categorização do quadro, envolveu as seguintes variáveis: referência, país de origem do estudo, objetivo do artigo, resultados do artigo e nível de evidência ¹⁰.



Quadro 1 - Categorização dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Estudo	Referência	Origem	Objetivo do artigo	Resultados do artigo	Nível de evidência
1	LEITE, Diego Correa <i>et al.</i> Factors associated with anabolic steroid use by exercise enthusiasts. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, ISSN 1517-8692, v.24, n.4, p.294-297, jul./ago. 2020.	Brasil	Identificar os fatores de risco associados ao uso de EAA e estimar a prevalência desse uso por praticantes de exercícios em academias em São Luís, Maranhão, MA.	Os fatores de riscos que ampliam a possibilidade de ser ou não usuário de EAA, são: sexo masculino, idade entre 20 e 29 anos, consumo de suplementos nutricionais e tempo de prática de exercícios acima de um ano.	2
2	SILVA, Paulo <i>et al.</i> Prevalência do uso de agentes anabólicos em praticantes de musculação de Porto Alegre. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, ISSN 1677-9487, v.51 n.1 p.104-110, fev. 2007.	Brasil	Determinar, através de estudo epidemiológico, a prevalência de uso atual ou passado de EAA, outros hormônios (OH), medicamentos, suplementações alimentares e drogas lícitas e ilícitas em praticantes de musculação da cidade de Porto Alegre. O estudo pretende caracterizar também um perfil destes praticantes usuários e não usuários de agentes hormonais (AH) no que se refere à escolaridade, ao sexo, à faixa etária e objetivos de treinamento, verificando a existência ou não de diferenças entre esses grupos.	Considerando a estimativa de 12.300 praticantes de musculação, a prevalência de uso de EAA foi de 11,1%, estimando que aproximadamente 1.365 praticantes que utilizam ou já utilizaram EAA nas academias de Porto Alegre. E, entre os efeitos colaterais mais relatados por usuários de EAA foram: variação de humor (73,3%), irritabilidade e agressividade (53,3%), acne (50%) e aumento ou diminuição da libido (43,3%). Os efeitos menos relatados foram cefaléia (30%), ansiedade (26,6%), ginecomastia (23,3%); euforia e dependência (20%); edema e espasmo muscular, vertigem e náusea (16,6%); diminuição dos cabelos temporais e alopecia ou priapismo (13,3%); dor escrotal, hipertensão arterial ou irritação da pele (10%).	4
3	ALBAKER, Walied <i>et al.</i> Anabolic-Androgenic Steroid Abuse among Gym Users, Eastern Province, Saudi Arabia. Revista Medicina, ISSN 1648-9144, v.7, n. 57, p.703, jul. 2021.	Arábia Saudita	Avaliar o uso de esteróides anabolizantes androgênicos (EAA) e investigar seus efeitos potencialmente desfavoráveis entre os membros da academia que frequentam academias de ginástica na Província Oriental, Arábia Saudita.	Os participantes do estudo relataram não estar cientes dos potenciais efeitos adversos do uso de AAS e os efeitos adversos experimentados por 77% dos usuários de AAS incluem problemas psiquiátricos (47%), acne (32,7%), perda de cabelo (14,2%) e disfunção sexual (10,7%). Além disso, verifica-se que os treinadores e amigos são as principais fontes (75,20%) para a obtenção de AAS.	4
4	IRIART, Jorge	Brasil	Contribuir para a	De maneira geral, os fisiculturistas	4



REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 7, NÚMERO 1, ANO 2024

	<p>Alberto Bernstein; ANDRADE, Tarcísio Matos. Musculação, uso de esteroides anabolizantes e percepção de risco entre jovens fisiculturistas de um bairro popular de Salvador, Bahia, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, ISSN 1678-4464, v.18, n. 5, p.1379-1387, out. 2002.</p>		<p>produção de conhecimento sobre o uso de anabolizantes entre os jovens fisiculturistas das classes populares de Salvador. Os objetivos específicos foram: analisar os significados associados à fisicultura e as razões do uso de anabolizantes entre jovens fisiculturistas; descrever as principais substâncias utilizadas, o seu padrão de uso e os efeitos colaterais percebidos e analisar a percepção de risco dos usuários.</p>	<p>entrevistados não demonstraram bom nível de informação sobre os danos causados à saúde pelos anabolizantes que utilizam. As informações sobre os efeitos colaterais apresentaram-se oriundas da experiência pessoal, da observação de colegas da academia e dos relatos de casos vivenciados por amigos ou conhecidos, nos quais o uso dessas substâncias acarretou sintomas graves. Os sintomas menores e temporários tais como cefaléia, náuseas, tonturas, irritabilidade, acne, febre e aumento dos pêlos corpóreos, com o tempo, passam a ser percebidos pelos usuários de anabolizantes como normais.</p>	
5	<p>MAIOR, Alex <i>et al.</i> Acute cardiovascular response in anabolic androgenic steroid users performing maximal treadmill exercise testing. Journal of Strength and Conditioning Research, ISSN 1533-4287, v. 24, n. 6, p. 1688-1695, jun. 2010.</p>	Brasil	<p>Investigar os efeitos cardiovasculares do uso de esteróides anabolizantes androgênicos (EAA), especificamente a resposta hemodinâmica, durante o teste de esforço máximo em esteira, comparando a resposta ao exercício entre usuários de EAA (U-EAA) e não usuários de EAA (N-EAA).</p>	<p>A resposta hemodinâmica e metabólica (Intergrupo) sofreu alterações metabólicas importantes: os não usuários de AAS apresentaram uma diminuição significativa para PAS, PAD, PAM, PA de pulso e FC no esforço em comparação com U-AAS, enquanto não houve alteração na PPR em ambos os grupos. E os usuários de de AAS exibiram aumentos significativos ($p < 0,001$) na PAS medida em 1, 2 e 3 minutos após o teste em comparação com o grupo N-AAS (11,7, 17,2 e 17,9%, respectivamente), com consequente aumento significativo na RPP ($p < 0,001$) para U-AAS quando comparado ao N-AAS em 2 e 3 minutos após o teste (22,9 e 41,8%, respectivamente). E durante o exercício, notou-se a presença de infradesnivelamento do segmento ST foi observada com maior frequência em U-AAS do que em N-AAS (86,7%, $p < 0,001$), e não houve diferença do DC de ambos grupos e também os testes apresentaram que os METs máximos foram significativamente maiores para N-AAS (33,8%; $p < 0,0003$).</p>	2
6	<p>GRANDPERRIN, Antoine <i>et al.</i> Left ventricular dyssynchrony and post-systolic shortening in young bodybuilders using anabolic-androgenic</p>	Finlândia	<p>Investigar a presença de disfunção ventricular esquerda em fisiculturistas jovens que fazem uso de esteroides anabolizantes.</p>	<p>O estudo encontrou uma associação significativa entre o uso de esteroides anabolizantes e a presença de dissincronia ventricular esquerda e encurtamento pós-sistólico em jovens fisiculturistas. Os usuários de esteroides anabolizantes apresentaram maior dissincronia ventricular esquerda e maior</p>	3



	steroids. Echocardiography. Journal physiology, ISSN 1522-1539, v.38, n.10, p. 1549- 1557, jul.2021.			<p>encurtamento pós-sistólico em comparação aos não usuários. Sendo os achados:1) a diminuição do strain do VE em usuários foi amplificada nos segmentos septais do coração, com observações semelhantes feitas nas camadas subendocárdica e subepicárdica; 2) a dissincronia do VE, que se correlacionou com a massa e a fração de ejeção do VE, foi maior em usuários do que em não usuários e controles; e 3) o PSI foi maior nos usuários, principalmente nos três segmentos basais.</p>	
7	KAHWAGE, Amanda Machado <i>et al.</i> Hepatite tóxica complicada com lesão renal aguda por hiperbilirrubinemia decorrente do uso excessivo de esteroides anabolizantes. Revista Bras Clin Med, ISSN 2525-2933, v. 15, n. 3, p.183-187, jul./set. 2017.	Brasil	Apresentar um caso de paciente jovem que apresentou intoxicação hepática por droga anabolizante complicando com lesão renal aguda por hiperbilirrubinemia.	<p>O uso indiscriminado de ciclos de Estanozolol® 2,5ml intramuscular, por 3 semanas há 3 meses resultou em síndrome colestática associada à insuficiência renal em um paciente jovem. O abuso desta substância, relativamente comum entre estes atletas, pode levar a complicações graves.</p>	5
8	RASMUSSEN, Jon Jarlov <i>et al.</i> Former abusers of anabolic androgenic steroids exhibit decreased testosterone levels and hypogonadal symptoms years after cessation: A case-control study. Journal Plos one, ISSN 1932-6203 v. 11, n. 8, p.106- 121, ago. 2016.	Austrália	Investigar o impacto do abuso de EAA nos níveis de hormônios reprodutivos e sintomas sugestivos de hipogonadismo em atuais e ex-usuários de EAA.	<p>O estudo investigou três grupos (usuários de AAS, ex-usuários e grupo controle). Todos os participantes tinham entre 18 e 50 anos e estavam envolvidos em treinamento recreativo de força e possuíam sintomas de hipogonadismo (sintomas depressivos, fadiga, diminuição da libido e disfunção erétil). Os participantes dos três grupos não diferiram significativamente com relação à idade, histórico de tabagismo, histórico de abuso de drogas ilícitas, renda ou estado civil, mas os usuários atuais de AAS realizaram treinamento de força mais horas por semana do que os participantes dos outros dois grupos. O estudo mostrou que ex-usuários de AAS apresentaram níveis mais baixos de testosterona total e livre em comparação com os participantes de controle. Especificamente, 27,2% dos ex-usuários de AAS apresentaram níveis abaixo do limite inferior de referência, enquanto nenhum participante do grupo controle apresentou níveis tão baixos. Os</p>	2



				<p>resultados foram estatisticamente significativos ($P < 0,01$). E também o estudo trouxe que abusadores atuais de AAS apresentaram supressão significativa de gonadotrofinas, bem como diminuição significativa de inibina B e AMH em comparação com ex-abusadores de AAS e participantes de controle ($P < 0,01$). O grupo de ex-usuários de AAS apresentou maior proporção de participantes com sintomas depressivos, disfunção erétil e diminuição da libido em comparação com os outros dois grupos. Os resultados foram estatisticamente significativos (análises de tendência: $P < 0,05$).</p>	
9	<p>SADDICK, Salina. The impact of nandrolone decanoate administration on ovarian and uterine tissues in rat: Luteinizing hormone profile, histopathological and morphometric assessment. Journal of Biological Sciences, ISSN 1319-562X, v. 25, n. 3, p. 507–512, mar. 2018.</p>	<p>Arábia Saudita</p>	<p>Avaliar os efeitos do decanoato de nandrolona (dose abusiva) entre taxas nos ovários e útero durante a administração e retirada por 3 dias consecutivos por semana durante duas semanas por meio de avaliação histopatológica e morfométrica.</p>	<p>O grupo tratado recebeu injeção intramuscular (IM) com decanoato de nandrolona (7 mg/kg de peso corporal) por três dias consecutivos, durante duas semanas e o grupo controle recebeu injeções IM de 0,1 ml de óleo mineral como veículo por 3 dias consecutivos por semana durante duas semanas. E como resultado o estudo obteve peso corporal inicial dos ratos adultos controle foi de ($107 \pm 16,325$ g), enquanto nos grupos tratados e retirados foi em torno de $132 \pm 16,28$ g. Na primeira semana do experimento observou-se um aumento acentuado de cerca de $147,6 \pm 17,18$ g, seguido de uma queda na segunda semana, que foi de $126 \pm 11,1$ g. Já o grupo de abstinência apresentou que o peso corporal retornou próximo ao peso inicial, na segunda semana de experimento. Já na avaliação inicial do ovário e útero obteve o tamanho de $0,82 \pm 0,98$ g e observou-se um aumento no peso do órgãos de $1,9 \pm 1,38$ g durante a primeira semana de experimento, seguido por um declínio de $1,15 \pm 1,46$ g na segunda semana nos grupos tratados com ND. Além disso, o grupo de retirada apresentou um aumento no peso do ovário e útero em $1,44 \pm 1,22$ g durante a segunda semana após a administração, em conclusão o autor observou que após a retirada do ND essas alterações eram reversíveis.</p>	3
10	<p>SCARTH, Morgan <i>et al.</i> Psychopathology among anabolic-androgenic steroid using and non-using</p>	<p>Noruega</p>	<p>Investigar a presença de psicopatologia, transtornos alimentares e dependência psicológica em atletas femininas que usam e</p>	<p>As atletas que usam anabolizantes apresentaram maiores níveis de psicopatologia como transtornos alimentares, depressão, ansiedade e dependência psicológica do que as atletas que não usam anabolizantes. A análise</p>	2



female athletes in Norway. Journal of Psychiatric Research, ISSN 1879-1379, v. 56, n. 11, p. 606, set. 2020.	não usam esteroides anabolizantes androgênicos	adicional mostrou que a duração e a frequência do uso de anabolizantes estavam relacionadas à gravidade dos sintomas psicopatológicos e à intensidade dos sintomas de dependência psicológica.
--	--	--

Fonte: Compilado dos autores, 2023.

O estudo 1, realizado em São Luís (MA), utilizou questionários para um público total de 723 praticantes de atividade física em academias e, mostrou que 10,4% dos praticantes de exercícios afirmaram já ter feito uso da substância no passado. Destes, 29,9% relatam ter usado EAA por um período entre um e dois meses; 86,7% acreditam ter obtido resultado com o uso de EAA e 41,3% iniciaram o uso por iniciativa própria. Do total de praticantes de exercícios do estudo, 10,4% referiram ter conhecimento sobre os efeitos colaterais causados pelo uso de EAA. Em relação aos fatores que ampliam a possibilidade de uma pessoa usar EAA, o estudo evidenciou as seguintes características: sexo masculino, idade entre 20 e 29 anos, fazer uso de suplementos nutricionais e frequentar academia há mais de um ano ¹¹.

Nessa mesma perspectiva de traçado de perfil, o estudo 2, realizado em Porto Alegre, determinou a prevalência do uso atual ou passado de EAA entre praticantes de musculação, a escolaridade, sexo, faixa etária e as substâncias mais utilizadas. Entre os 288 praticantes de musculação, 65% eram homens e 35% mulheres, com idade média de 28,5 anos, praticando musculação há 6,17 anos em média e com uma frequência semanal média de 5 vezes. Cerca de 13,9% seguiam uma dieta especial com acompanhamento médico ou nutricional. A prevalência de uso atual ou passado de EAA foi de 11,1%, para outros hormônios 5,2% e outros medicamentos para a performance 4,2%. Os EAA mais usados foram o decanoato de nandrolona e o estanozolol. A prevalência do uso de agentes hormonais foi predominantemente nos homens, que fazem uso de suplementos alimentares, idade aproximada de 27 anos, treinando há mais de 6 anos e com objetivo de melhorar a estética corporal ¹².



Ao se direcionar aos efeitos colaterais no corpo humano resultantes do uso de EAA, o estudo 3, realizado na Arábia Saudita, com 541 participantes do sexo masculino encontrou o seguinte perfil entre os usuários: a prevalência do consumo de EAA entre os formandos na Província Oriental foi de 21,3%; o maior percentual foi na faixa etária de 26 a 30 anos (31,9%), seguido pela faixa etária de 21 a 25 anos (27,4%). E, 77% os participantes do estudo referiram não estar cientes dos potenciais efeitos adversos do uso de AAS e já ter vivenciado efeitos colaterais como: problemas psiquiátricos (47%), acne (32,7%), perda de cabelo (14,2%) e disfunção sexual (10,7%). Além disso, verificou-se, neste estudo, que os treinadores e amigos são as principais fontes (75,20%) para a obtenção de EAA¹³.

Ao buscar o uso de EAA entre o público fisiculturista, o estudo 4, realizado por meio de entrevista semiestruturada com 10 jovens fisiculturistas das classes populares de Salvador, analisou os significados associados ao fisiculturismo e as razões para o uso de EAA. Os dados encontrados evidenciaram que a prática da musculação é valorizada pelos entrevistados como um ideal de corpo forte e musculoso, que vai além da estética, sendo relacionado, inclusive, a um desejo de crescimento e fortalecimento pessoal. A pesquisa foi realizada em um bairro pobre de Salvador com infraestrutura urbana precária, alto índice de desemprego e comércio ilegal de drogas associado à violência urbana. Nesse cenário, o uso de anabolizantes é feito de maneira irregular, não seguindo ciclos sistemáticos descritos na literatura, e muitos usuários relataram não ter conhecimento sobre o uso de EAA e seus efeitos e, mesmo quando conscientes dos possíveis efeitos colaterais, continuam a usar as substâncias em busca do corpo ideal¹⁴.

Ao se referir aos efeitos adversos cardiovasculares, o estudo 5 evidenciou que a administração crônica de altas doses de EAA pode levar ao comprometimento da resposta hemodinâmica e metabólica, e está associada à hipertensão induzida por esteroides anabolizantes em superdosagem, disfunção arterial, disfunção cardiovascular e menor consumo máximo de oxigênio. No estudo, foram realizados teste de esforço



máximo em esteira, em usuários de EAA e não usuários, com a finalidade de estimar a capacidade dos esforços exercidos e a resposta hemodinâmica. Os resultados indicaram que os usuários de EAA apresentaram pressão arterial sistólica (PAS) aumentada para todas as fases de esforço máximo em esteira em relação aos não usuários. Além disso, os EAA parecem induzir efeitos significativos na vasoconstrição induzida por norepinefrina e diminuição da complacência arterial sistêmica em homens, além de estimular a atividade no sistema renina-angiotensina e a endotelina, promovendo estresse oxidativo. Ainda, devido às alterações cardiovasculares, o estudo revela que a superdosagem de EAA pode preceder a hipertrofia das células cardiovasculares, diminuindo a densidade capilar, reduzindo a ventilação e trocas entre o sistema circulatório e muscular, resultando em aumento de gás carbônico com consequente aumento da respiração, frequência cardíaca e da pressão arterial ¹⁵.

No mesmo cenário dos efeitos colaterais cardíacos, o estudo 6, apresentou a disfunção ventricular esquerda em jovens fisiculturistas que fazem uso de EAA. O estudo avaliou três parâmetros cardíacos: a dissincronia ventricular esquerda (DVE), o encurtamento pós sistólico e o tempo de ejeção isovolumétrica. O estudo foi realizado com 102 homens jovens fisiculturistas, sendo que 62 eram usuários de EAA e 40 não utilizavam. Os parâmetros foram avaliados através de técnicas de ecocardiografia, e verificaram fatores como descoordenação das contrações do VE, contração adicional do músculo cardíaco após a sístole e o tempo de ejeção isovolumétrica. Os resultados mostraram que os usuários de EAA possuem maior incidência de DVE quando comparados aos não usuários (31,3% versus 11,8%), respectivamente, além de encurtamento pós sistólico significativamente maior nos usuários de EAA e tempo de ejeção isovolumétrica substancialmente menor nos usuários. Logo, essas alterações podem acarretar disfunções cardíacas e circulatórias importantes, com consequência de disfunção ventricular esquerda e propensão de problemas cardíacos mais graves no futuro, como insuficiência cardíaca ¹⁶.



Além do sistema cardíaco, o sistema hepático e renal também é bastante danificado com o uso de EAA. O estudo 7 apresentou um caso clínico de um homem de 28 anos que negava comorbidades prévias, tatuagens, transfusões sanguíneas, etilismo, tabagismo ou contato com drogas ilícitas. Entretanto, revelava ser usuário de estanozolol 2,5mL intramuscular, 1x por semana, durante 3 semanas, há 3 meses, para fins estéticos, e praticava musculação. Além disso, já havia feito uso de testosterona e oximetolona em altas doses durante os 4 anos pregressos. Seus exames iniciais revelaram lesão hepática grave e azotemia, sendo o paciente diagnosticado com insuficiência renal aguda por lesão tubular pela hiperbilirrubinemia, necessitando de hemodiálise. Além disso, o paciente desenvolveu colestase severa e lesão renal aguda grave após uso de estanozolol. O tratamento consistiu principalmente em hidratação vigorosa, hemodiálise e suspensão das vitaminas e substâncias anabólicas utilizadas. Após a cessação do uso de EAA, houve redução gradativa da sintomatologia e dos níveis de bilirrubinas e de transaminases, recuperando a função renal ¹⁷.

Ao direcionar a atenção para as alterações reprodutivas e sexuais masculinas, o estudo 8 mostrou usuários de esteróides anabólicos androgênicos exibindo níveis plasmáticos de testosterona significativamente mais baixos, tamanhos testiculares menores e apresentando sintomas depressivos, fadiga, disfunção erétil e diminuição da libido e sintomas sugestivos de hipogonadismo em comparação aos participantes do grupo de controle saudáveis, anos após a cessação do uso de EAA. O autor traz que o uso crônico e o abuso de EAA está fortemente associado à espermatogênese e que aumenta o risco de comprometimento permanente da fertilidade. O autor menciona que em estudos anteriores, doses supra fisiológicas de testosterona induziram a hipomania ou mania em homens jovens saudáveis e que reduções rápidas nos níveis de testosterona podem causar sintomas depressivos. Esses sintomas observados no estudo podem ser consequência de reduções abruptas nos andrógenos plasmáticos, de níveis



suprafisiológicos para níveis baixos ou normais, após a retirada do EAA, em oposição a níveis específicos de testosterona no plasma ¹⁸.

Nessa mesma linha de alterações reprodutivas sexuais, o artigo 9 apresentou as alterações femininas, por meio de um experimento feito em ratos que avaliou os efeitos do decanato de nandrolona (ND). As alterações nos ovários e útero após a sua administração e, também analisou a retirada por um período de 3 dias consecutivos por semana durante duas semanas por meio de uma avaliação histopatológica e morfométrica. Como resultado na primeira semana após a administração, os ratos tratados com ND evidenciaram um aumento significativo no peso corporal e no peso dos órgãos do ovário e do útero, seguido por uma queda na segunda semana, após a interrupção da administração de ND, e quando o ND foi retirado, o peso corporal e o peso dos órgãos voltaram a ficar próximos aos valores iniciais. E além disso, o perfil do hormônio luteinizante e as secreções do hormônio folículo estimulante (FSH) apresentaram uma queda acentuada no grupo tratado em comparação com o grupo controle, mas obteve um aumento após a retirada do ND. E sobre as alterações histopatológicas, revelaram que os ratos tratados com ND apresentaram diferenças nos ovários, como: folículos e uma abundância de corpos lúteos em detrimento de folículos, e o no útero desses ratos apresentaram um aumento da espessura do miométrio, porém, após a retirada do ND, houve uma regressão dos sintomas e ambos os órgãos pareciam normalizados. Em conclusão, o autor apresenta que o ND afeta o peso corporal, o peso dos órgãos, o perfil hormonal e a estrutura do útero e ovário em ratos fêmeas, mas parece ser danos reversíveis após a retirada do ND ¹⁹.

Em relação aos efeitos colaterais no sistema psicológico dos usuários de EAA, o estudo ¹⁰ evidenciou uma análise da psicopatologia em atletas femininas usuárias e não usuárias de esteroides anabolizantes-androgênicos na Noruega. Os resultados indicaram que 75% das atletas femininas usuárias de esteroides apresentaram alguma psicopatologia, como: transtornos alimentares, ansiedade ou depressão, em comparação



às atletas não usuárias. Além disso, as atletas usuárias relataram uma maior pressão social para melhorar sua aparência física e o desempenho atlético e relataram uma qualidade de vida geral significativamente pior do que as não usuárias ²⁰.

Nesse compilado de estudos, foi possível definir que o perfil suscetível ao uso de EAA é: sexo masculino; idade entre 20 e 30 anos: usuário de suplementos e praticante ativo de exercício físico em academia por mais de um ano. Em relação aos efeitos adversos, evidenciou-se que os efeitos cardiovasculares estão entre os mais prevalentes, sendo o ventrículo esquerdo uma das principais estrutura prejudicada, além do aumento da pressão sistólica, hipertrofia das células cardíacas e descoordenação do ventrículo esquerdo. Além disso, há as lesões hepáticas associadas à hiper bilirrubinemia, causando lesão tubular e, conseqüente insuficiência renal. Em relação aos aspectos sexuais reprodutivos, situações como hipogonadismo e disfunção erétil são encontradas entre os homens, e as mulheres apresentam alterações relacionadas à fertilidade e ao corpo feminino. Por fim, os aspectos psicológicos como ansiedade e depressão aparecem como efeitos adversos do uso de EAA.

4. **Considerações finais**

Os esteroides andrógenos anabólicos (EAA), substâncias naturais, sintéticas ou semissintéticas que promovem o efeito da testosterona, são geralmente utilizadas por praticantes de exercício ou fisiculturistas com o objetivo de aumentar a massa muscular e melhorar o desempenho esportivo. Entretanto, o uso incorreto, sem orientação médica ou o uso indiscriminado de anabolizantes pode apresentar danos reversíveis ou irreversíveis à saúde.

Entre os efeitos colaterais encontrados nos estudos, destacamos as alterações cardíacas, hepáticas, renais, reprodutivas sexuais masculinas e femininas e, também as alterações psicológicas.

O fator de grande preocupação entre a comunidade médica e a saúde pública são os danos causados à saúde pelo abuso de EAA que está sendo realizado entre atletas e



entre adolescentes, jovens e adultos que querem ganhar massa muscular rapidamente e um corpo atlético em curto período de tempo, sobrepondo aos riscos de saúde associados a essa prática. Nesse sentido, é importante lembrar que o uso de anabolizantes deve ser realizado apenas sob acompanhamento médico adequado com uma rotina alimentar, de exercícios e descanso combinada.

Nesta perspectiva, o Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou no dia 11 de abril de 2023, a Resolução nº 2.333/23 que veda a prescrição médica de terapias hormonais com esteroides androgênicos e anabolizantes (EAA) com finalidade estética, para ganho de massa muscular e/ou melhora do desempenho esportivo, seja para atletas amadores ou profissionais, por inexistência de comprovação científica suficiente que sustente seu benefício e a segurança do paciente.

Diante das publicações atuais, há o entendimento de um grave problema de saúde pública surgindo com características epidemiológicas, e alerta para a necessidade de medidas eficientes e adequadas no desenvolvimento de programas educativos e de prevenção quanto ao uso e abuso de EAA, conscientização dos efeitos adversos e de programas de educação e rotina nutricional direcionados a populações específicas.

5. Declaração de direitos

Os autores declaram ser detentores dos direitos autorais da presente obra, que o artigo não foi publicado anteriormente e que não está sendo considerado por outra revista. Declaram que as imagens e textos publicados são de responsabilidade dos autores, e não possuem direitos autorais reservados a terceiros. Textos e/ou imagens de terceiros são devidamente citados ou devidamente autorizados com concessão de direitos para publicação quando necessário. Declaram respeitar os direitos de terceiros e de Instituições públicas e privadas. Declaram não cometer plágio ou autoplágio e não ter considerado/gerado conteúdos falsos e que a obra é original e de responsabilidade dos autores.



6. **Referências bibliográficas**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ACADEMIAS. Mercado mundial do fitness: principais players e mudanças no top ten. Revista ACADBRASIL, v.20, n.82, p.10-47, ago. 2018.
2. NASAR, Fabiano. O uso de recursos ergogênicos por indivíduos praticantes de musculação nas academias de Irati, PR. Revista Digital Buenos Aires, ISSN 1981-9927, v.15, n.154, p.33-49 mar. 2011.
3. FRIZON, F.; MACEDO, S. M. D.; YONAMINE, M. Uso de esteroides andrógenos anabólicos por praticantes de atividade física das principais academias de Erechim e Passo Fundo/RS. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica Aplicada, ISSN 1808-4532 v.26, n.3, p.227-232, maio 2005.
4. REYES-VALLEJO, L. Current use and abuse of anabolic steroids. Actas Urológica Española, ISSN 02104806, v.44, n.5, p.309-313, jun. 2020.
5. SILVA, Luciana Silvia Maria Franco; MOREAU, Regina Lúcia De Moraes. Uso de esteroides anabólicos androgênicos por praticantes de musculação de grandes academias da cidade de São Paulo. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, ISSN 1516-9332, v.39, n.3, p. 327-330, set. 2003.
6. CFM, Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM Nº 2.333/2023. Adota as normas éticas para a prescrição de terapias hormonais com esteroides androgênicos e anabolizantes de acordo com as evidências científicas disponíveis sobre os riscos e malefícios à saúde, contraindicando o uso com a finalidade estética, ganho de massa muscular e melhora do desempenho esportivo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição 69, p. 226, 11 abr. 2023.
7. SOUZA, Marcela Tavares; SILVA, Michelly Dias da Silva; CARVALHO, Rachel. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein, ISSN 1679-4508, v. 8, n. 1, pt. 1, p. 102-6, mar. 2010.



8. SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos Pimenta; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. A Estratégia PICO para a construção de pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, ISSN 1518-8345, v.15, n.3, p.372-376, maio/jun. 2007.
9. PAGE, Matthew *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *TheBMJ*, ISSN 2024-00110 v.7, n.57, p. 372, mar.2021.
10. STETLER C. B. *et al.* Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. *Appl Nurs Res*. ISSN 1532-8201 v. 11, n. 4, p. 95-206, 1998.
11. LEITE, Diego Correa *et al.* Factors associated with anabolic steroid use by exercise enthusiasts. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, ISSN 1517-8692, v.24, n.4, p.294-297, jul./ago. 2020.
12. SILVA, Paulo *et al.* Prevalência do uso de agentes anabólicos em praticantes de musculação de Porto Alegre. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, ISSN 1677-9487, v.51 n.1 p.104-110, fev. 2007.
13. ALBAKER, Walied *et al.* Anabolic–Androgenic Steroid Abuse among Gym Users, Eastern Province, Saudi Arabia. *Revista Medicina*, ISSN 1648-9144, v.7, n. 57, p.703, jul. 2021.
14. IRIART, Jorge Alberto Bernstein; ANDRADE, Tarcísio Matos. Musculação, uso de esteroides anabolizantes e percepção de risco entre jovens fisiculturistas de um bairro popular de Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, ISSN 1678-4464, v.18, n. 5, p.1379–1387, out. 2002.
15. MAIOR, Alex *et al.* Acute cardiovascular response in anabolic androgenic steroid users performing maximal treadmill exercise testing. *Journal of Strength and Conditioning Research*, ISSN 1533-4287, v. 24, n. 6, p. 1688–1695, jun. 2010.



16. GRANDPERRIN, Antoine *et al.* Left ventricular dyssynchrony and post-systolic shortening in young bodybuilders using anabolic-androgenic steroids. Echocardiography. Journal physiology, ISSN 1522-1539, v.38, n.10, p. 1549-1557, jul.2021.
17. KAHWAGE, Amanda Machado *et al.* Hepatite tóxica complicada com lesão renal aguda por hiperbilirrubinemia decorrente do uso excessivo de esteroides anabolizantes. Revista Bras Clin Med, ISSN 2525-2933, v. 15, n. 3, p.183-187, jul./set. 2017.
18. RASMUSSEN, Jon Jarlov *et al.* Former abusers of anabolic androgenic steroids exhibit decreased testosterone levels and hypogonadal symptoms years after cessation: A case-control study. Journal Plos one, ISSN 1932-6203 v. 11, n. 8, p.106- 121, ago. 2016.
19. SADDICK, Salina. The impact of nandrolone decanoate administration on ovarian and uterine tissues in rat: Luteinizing hormone profile, histopathological and morphometric assessment. Journal of Biological Sciences, ISSN 1319-562X, v. 25, n. 3, p. 507–512, mar. 2018.
20. SCARTH, Morgan *et al.* Psychopathology among anabolic-androgenic steroid using and non-using female athletes in Norway. Journal of Psychiatric Research, ISSN 1879-1379, v. 56, n. 11, p. 606, set. 2020.