

Efeitos do Uso de Esteroides Androgênicos Anabólicos na Saúde Reprodutiva Masculina

*Effects of Anabolic Androgenic Steroid Use on Male
Reproductive Health*

**Emanuel Victor Da Silva Lima
Pedro Samuel Mendes Carneiro da Ponte
Larissa Ciarlini Varandas Sales
Tatiana Paschoalette Rodrigues Bachur**

Recebido em 12 de junho, 2023 aceito em 15 de junho, 2023

Registro DOI: <http://dx.doi.org/10.22280/revintervol16ed2.546>



RESUMO

Os esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) representam um grupo de compostos heterogêneos, que inclui a testosterona e seus derivados. Apesar de serem compostos utilizados há décadas por atletas profissionais, seu uso de forma recreativa está associado com o desenvolvimento de disfunções sexuais masculinas, como hipogonadismo, disfunção erétil e infertilidade. O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura científica atual no que diz respeito às repercussões do uso abusivo de esteroides anabólicos na saúde reprodutiva masculina, destacando os principais efeitos deletérios e consequências dessa prática. Para tal, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados EMBASE, MEDLINE e LILACS. Após seleção, foram incluídos sete artigos nesta revisão publicados entre 2013 e 2023. Os resultados dos trabalhos analisados indicam que o uso abusivo de EAA origina uma importante desregulação no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, o que implica em redução dos níveis séricos de testosterona, além de promover efeito tóxico direto sobre os testículos. Tal situação parece determinar uma condição de hipogonadismo, oligospermia e disfunção erétil que, além de afetar a vida sexual dos usuários, está ligada a casos de infertilidade. A terapia pós-ciclo, que poderia ser usada para reversão dos efeitos colaterais pelo uso de EAA, mostrou-se incerta e com eficácia não comprovada. Contudo, a recuperação espontânea dos efeitos negativos pode ser alcançada após a interrupção de seu uso, mas isso requer vários meses a anos. Por fim, as evidências ainda são reduzidas e é necessário a realização de estudos com maiores amostras e de maior nível de evidência sobre os reais efeitos do uso de EAA por atletas e frequentadores de academia.

Palavras-chave: Esteroides anabólicos androgênicos. Saúde Reprodutiva. Homens.

ABSTRACT

Anabolic androgenic steroids (AAS) represent a group of heterogeneous compounds, which includes testosterone and its derivatives. Despite being compounds used for decades by professional athletes, their recreational use is associated with the development of male sexual dysfunctions, such as hypogonadism, erectile dysfunction and infertility. The present study aimed to review the current scientific literature regarding the repercussions of abusive use of anabolic steroids on male reproductive health, highlighting the main deleterious effects and consequences of this practice. To this end, a literature search was carried out in the EMBASE, MEDLINE and LILACS databases. After selection, seven articles were included in this review, published between 2013 and 2023. The results of the analyzed studies indicate that the abusive use of AAS causes an important deregulation in the hypothalamic-pituitary-gonadal axis, which implies a reduction in serum testosterone levels, in addition to promoting a direct toxic effect on the testicles. This situation seems to determine a condition of hypogonadism, oligospermia and erectile dysfunction that, in addition to affecting the sex life of users, is linked to cases of infertility. Post-cycle therapy, which could be used to reverse the side effects through the use of AAS, proved to be uncertain and its effectiveness was unproven. However, spontaneous recovery from negative effects can be achieved after discontinuing its use, but this requires several months to years. Finally, the evidence is still limited and it is necessary to carry out studies with larger samples and a higher level of evidence on the real effects of AAS use by athletes and gym-goers.

Keywords: Anabolic androgenic steroids. Reproductive Health. Men.



1 INTRODUÇÃO

Os esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) representam um grupo de compostos heterogêneos que inclui a testosterona e seus derivados (CORONA et al., 2022). Essas substâncias podem ser clinicamente prescritas para o tratamento de puberdade atrasada e outros problemas médicos causados pela deficiência de testosterona, como o hipogonadismo (DE ZEEUW et al., 2023).

Apesar dos EAA serem compostos utilizados há décadas por atletas profissionais para aumentar a força e o desempenho muscular, atualmente são cada vez mais utilizados entre os frequentadores de academias de forma recreativa com o fito de melhorar a imagem corporal e ter resultados na musculação a curto prazo (HENRIKSEN et al., 2023). Estudos sugerem que, em todo o mundo, o uso abusivo de EAA é de 6,4% entre os homens e de 18,4% entre os atletas recreativos (RASMUSSEN et al., 2016). Tendo em vista que aproximadamente 30% dos consumidores ilícitos desenvolvem algum grau de dependência química, a popularidade do uso ilegal de EAA em esportes profissionais e amadores tornou-se uma crescente preocupação de saúde pública (DE ZEEUW et al., 2023; KUJAWSKA et al., 2018).

A administração de EAA induz a um hipogonadismo hipogonadotrófico por meio de feedback negativo no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal e, portanto, há uma inibição do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH). Como consequência, a concentração do hormônio luteinizante (LH) e do hormônio folículo-estimulante (FSH) diminui (KUJAWSKA et al., 2018). Com isso, o uso crônico de EAA pode ter um impacto considerável na produção endógena de testosterona, na fertilidade e na saúde geral do indivíduo, embora a maioria das evidências atuais seja oriunda de relatos de casos, estudos retrospectivos e investigações transversais (CORONA et al., 2022; DE RONDE; SMIT, 2022).

Todos os usuários de EAA, se continuamente expostos, têm efeitos colaterais, embora a maior parte destes efeitos seja leve e transitória. A maioria das formulações contém um éster de testosterona injetável, principalmente combinado com ésteres de nandrolona, trembolona, drostanolona e/ou boldenona. O uso abusivo pode levar a diversos efeitos colaterais, como retenção de líquidos, diminuição do volume testicular, acne, agressividade, ginecomastia e efeitos deletérios na contagem de espermatozoides, do colesterol e do hematócrito. Efeitos potencialmente fatais, como insuficiência cardíaca e morte prematura, já foram relatados (DE RONDE; SMIT,



2022; KOVAC et al., 2015). Disfunção erétil moderada a grave, perda do interesse sexual e infertilidade são transtornos sexuais já relatados, com efeitos permanentes em alguns pacientes mesmo após a interrupção do uso das substâncias ilícitas (AL HASHIMI, 2022).

Portanto, este estudo teve como objetivo revisar a literatura científica atual no que diz respeito às repercussões do uso abusivo de esteroides anabólicos na saúde reprodutiva masculina, com o fito de evidenciar os principais efeitos deletérios associados a essa prática, bem como suas consequências a curto e longo prazo.

2 METODOLOGIA

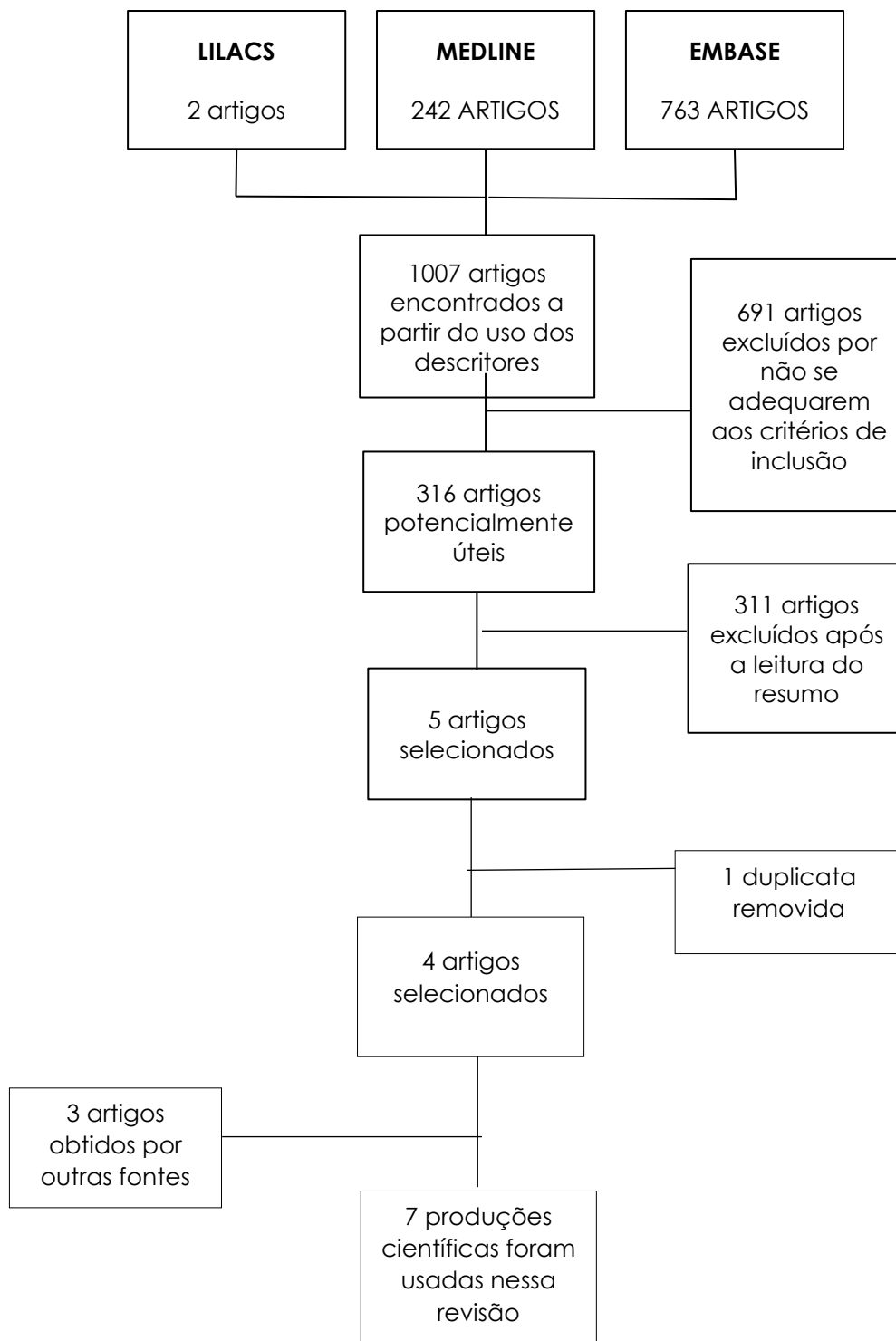
O presente estudo apresenta resultados de uma pesquisa bibliográfica, através de uma abordagem narrativa de natureza qualitativa, configurando-se como uma análise crítica e interpretativa, por parte dos autores, das literaturas previamente publicadas a respeito da temática pré-estabelecida (ROTHER, 2007).

As bases de dados utilizadas para a pesquisa bibliográfica foram: LILACS, via portal BVS; MEDLINE, via Pubmed; e Embase, via Portal CAPES acesso CAFe. Foram utilizados os seguintes descritores DeCS (Descritores de Ciência e Saúde) e os seus correspondentes MeSH (*Medical Subject Headings*) e Emtree (*Elsevier's Authoritative Life Science Thesaurus*), para a busca de artigos nas respectivas bases de dados bibliográficas, combinados pelo operador booleano AND: "Anabolic Androgenic Steroids"; "Reproductive Health"; "Males"; e "Risks". Assim, foram incluídos sete artigos originais publicados entre 2013 e 2023 para os resultados e discussão; artigos de revisão e aqueles que não se enquadraram na temática de estudo foram excluídos.

A Figura 1 demonstra o processo de seleção dos artigos utilizados na presente revisão de literatura.



Figura 1: Fluxograma referente ao processo de seleção bibliográfica.



Os principais achados presentes nos estudos incluídos nesta revisão estão sumarizados no Quadro 1:

Quadro 1. Principais achados apresentados nos artigos analisados.

AUTORES	KOVAC et al., 2015	RASMUSSEN et al., 2016	GANSON et al., 2022	AL HASHIMI, 2022	AL HASHIMI et al., 2023	HENRIKSEN et al., 2023	DE ZEEUW et al., 2023
TIPO DE ESTUDO	Estudo transversal	Estudo de caso-controlado transversal	Estudo observacional	Estudo prospectivo randomizado	Estudo prospectivo transversal	Estudo transversal	Estudo transversal
AMOSTRA LOCAL	382 pacientes que buscavam tratamento para hipogonadismo em uma clínica acadêmica de urologia terciária.	37 usuários atuais de EAA, 33 ex-usuários de EAA (IC 95%), tempo médio decorrido desde a cessação de EAA: 2,5 (1,7; 3,7 anos) e 30 participantes de controle saudáveis.	2.095 meninos adolescentes sexualmente ativos da Pesquisa Nacional de Comportamento de Risco Juvenil de 2019.	520 pacientes com história confirmada de utilização de EAA.	171 médicos com especialidade em urologia geral ou andrologia ou endocrinologia	90 homens com uso atual ou anterior de EAA superior a 12 meses	103 consumidores masculinos de EAA que faziam academias
OBJETIVOS	Determinar se pacientes com hipogonadismo induzido por esteroides anabolizantes (ASIH) se arrependem da	Investigar o impacto do abuso de EAA nos níveis de hormônios reprodutivos e sintomas sugestivos de hipogonadismo em	Determinar as relações entre o uso ilícito de EAA ao longo da vida e sete indicadores de	Confirmar os efeitos deletérios do abuso de EAA, monitorar a recuperação espontânea e demonstrar os efeitos	Investigar a tendência atual de abuso de EAA e o manejo seguido por profissionais de	Explorar características de uso, comportamento de busca de tratamento, efeitos	Investigar a prevalência de desordem causada pelo uso de EAA (DUEAA) moderado-grave



	decisão de usar EAA e quais fatores levaram a esse arrependimento.	atuais e ex-usuários de EAA.	comportamentos de saúde sexual entre meninos adolescentes norte-americanos sexualmente ativos.	dos regimes de tratamento na recuperação.	diferentes especialidades que lidam com essa condição.	colaterais e problemas de saúde associados entre homens com uso de EAA	(≥4 critérios DSM-5) e detectar variáveis associadas a DUEAA, incluindo o padrão de uso de EAA, doses de EAA que foram usadas (em mg/semana nos últimos 12 meses), duração de uso de EAA (semanas nos últimos 12 meses), efeitos colaterais de EAA, uso de substâncias psicoativas e presença de transtornos mentais.
RESULTADOS	20,8% (79) dos pacientes relataram exposição prévia à EAA. Desses homens, 84,8% (n=67) afirmaram não se arrepender, enquanto 15,2% (n = 12) expressaram arrependimento sobre o uso de EAA. Os homens que se arrependeram do uso tinham maior probabilidade de não ter filhos (58,3%). Um total de 40,5% (n = 32/79) dos homens com uso prévio de EAA indicaram ter	Os ex-usuários de EAA exibiram níveis médios de testosterona total e livre significativamente mais baixos (25° a 75° percentis) do que os participantes de controle (P <0,01). No geral, 27,2% dos ex-usuários de EAA exibiram níveis plasmáticos de testosterona total abaixo do limite inferior de referência (12,1 nmol/l), enquanto nenhum participante do	Entre a amostra de meninos adolescentes sexualmente ativos e demograficamente diversos, todos os sete indicadores de comportamentos de risco para a saúde sexual foram significativamente mais comuns entre aqueles que relataram qualquer uso de EAA ao longo da vida versus aqueles que	A apresentação mais comum (84%) foi uma combinação de sintomas sexuais, enquanto alguns pacientes (18%) eram inférteis. A maioria dos pacientes (90%) relatou baixos níveis de hormônio luteinizante, hormônio folículo-estimulante e testosterona total. Após a observação de 3 meses, a maioria dos pacientes (89%) iniciou o tratamento, mas alguns (11%) continuaram apenas	Uma tendência crescente de abuso de EAA foi notada por 90,73% dos participantes, principalmente em populações de idade jovem. A maioria dos usuários de EAA apresentou infertilidade (64,24%) e disfunção erétil (59,60%), e suas investigações mostraram análise de	Todos os 90 homens que usavam EAA relataram efeitos colaterais. Os que procuraram tratamento eram significativamente mais jovens, experimentaram mais efeitos colaterais, incluindo ginecomastia, suor excessivo, fadiga, depressão e ansiedade, e expressaram mais preocupação com a deficiência de testosterona. O	DUEAA moderada a grave esteve presente em 25 (24,3%) dos participantes. Os consumidores de EAA que atendem aos critérios para DUEAA moderado a grave, em comparação com aqueles que não o fizeram, nos últimos 12 meses relataram uma duração mais longa de uso de EAA (em semanas), uma



	<p>disfunção erétil, afetando negativamente seu humor e vida diária.</p>	<p>controle exibiu testosterona abaixo desse limite ($P < 0,01$). As gonadotrofinas foram significativamente suprimidas, e a inibina B e hormônio anti-mulleriano foram significativamente diminuídas em usuários de EAA atuais em comparação com ex-usuários de EAA e participantes de controle ($P < 0,01$). O grupo de ex-usuários de EAA teve maior proporção de participantes com sintomas depressivos (24,2%), disfunção erétil (27,3%) e diminuição da libido (40,1%) do que os outros dois grupos (análise de tendência: $P < 0,05$).</p>	<p>não o fizeram. Em análises ajustadas, o uso de EAA ao longo da vida foi significativamente associado a um maior risco de ter relações sexuais antes dos 13 anos de idade relatando ≥ 4 parceiros, tendo sido testados para HIV em seus ao longo da vida e ter sido testado para qualquer infecção sexualmente transmissível (IST) nos últimos 12 meses.</p>	<p>em observação. Pacientes tratados apresentaram melhora mais rápida em relação aos valores do Índice Internacional de Função Erétil (IIEF), níveis hormonais, tamanho testicular e parâmetros do sêmen em comparação com pacientes não tratados ($p < 0,005$). Entre os 94 pacientes que apresentaram infertilidade (18%), 61 tinham oligospermia e 33 tinham azoospermia. Todos receberam tratamento, mas apenas 14 (15%) obtiveram gravidez bem-sucedida em 12 meses, enquanto todos os pacientes com azoospermia continuaram inférteis final do período de acompanhamento.</p>	<p>sêmen anormal (77,48%), hormônios anormais (hormônio folículo-estimulante, hormônio luteinizante, testosterona e estradiol) (94,70%) e redução do tamanho testicular (50,33%). A maioria dos médicos entrevistados esperava: necessidade de longa duração para recuperação espontânea (6 a 12 meses), recaída do abuso de EAA em um terço dos pacientes, menos conhecimento sobre os efeitos adversos (39,74%) e risco de dependência de drogas (54,30%). O tratamento imediato foi o plano de conduta mais oferecido</p>	<p>exame preventivo de saúde foi o motivo mais comum para procurar tratamento ($n = 22$, 53,7%) e 38 homens (93%) foram transparentes sobre o uso de EAA durante as consultas com profissionais de saúde. As principais razões relatadas para a não procura de serviços de saúde foram o fato de os efeitos colaterais experimentados não serem considerados como exigindo tratamento ($n=39$, 79,6%) e a crença de que os profissionais de saúde tinham pouco conhecimento sobre o uso de EAA e seus impactos na saúde ($n = 12$, 24,5%).</p>	<p>dose média mais alta de EAA (mg/semana) e um maior número de efeitos colaterais do EAA. A duração do uso de EAA e a dose de EAA foram os únicos preditores independentes, com um aumento de 3,4% na probabilidade de DUEAA moderadamente grave com o aumento semanal da duração do uso de EAA no último ano ($p < 0,05$) e um aumento na ocorrência de DUEAA moderado a grave de 0,1% a cada aumento de 10 mg na dose média de EAA por semana ($p < 0,05$), respectivamente.</p>
--	--	---	--	---	--	---	---



					(44,37%), seguido de uma espera de recuperação espontânea (32,45%), enquanto o restante encaminharia os pacientes para um endocrinologista ou andrologista. Os médicos assistentes não seguiam orientações específicas e a maioria dos participantes (44,44%) recorria à sua experiência pessoal no manejo.		
CONCLUSÃO	A falta de conscientização sobre os efeitos negativos a longo prazo na fertilidade foi o principal fator relacionado ao arrependimento do uso de EAA em homens com hipogonadismo induzido por esteroides anabólicos androgênicos (ASIH).	Uma alta proporção de ex-usuários de EAA exibiu hipogonadismo induzido por esteroides anabólicos androgênicos (ASIH) bioquímica e funcional vários anos após a cessação do EAA. Os usuários atuais de EAA exibiram anormalidades bioquímicas sugestivas de espermatogênese	O uso de EAA ao longo da vida está associado a um maior risco de vários comportamentos de risco à saúde sexual entre meninos adolescentes sexualmente ativos.	Houve taxa alta de sintomas sexuais; os pacientes não tratados apresentam uma taxa de recuperação muito baixa em 12 meses. Observou-se alta incidência de sêmen anormal com baixa taxa de recuperação. A infertilidade pode persistir mesmo após 1 ano de tratamento. O uso de medicamentos foi bem tolerado e os pacientes que os	Estudo revelou uma tendência crescente de abuso de EAA, efeitos deletérios do uso de EAA na saúde reprodutiva e falta de consenso entre os médicos assistentes em relação ao manejo dos efeitos adversos	A relutância em procurar tratamento entre as pessoas que usam EAA, apesar de apresentar efeitos colaterais e problemas de saúde associados, pode contribuir para riscos contínuos à saúde. É importante preencher a lacuna de conhecimento sobre como alcançar e tratar	As DUEAA moderadas a graves são relativamente frequentes entre os consumidores masculinos de EAA e estão positivamente associadas à duração e à dose média de uso de EAA nos últimos 12 meses



		prejudicada, que foram associadas ao aumento da duração acumulada do abuso de EAA. ASIH pode se tornar um problema de saúde pública em relação à infertilidade masculina e hipogonadismo.		receberam apresentaram recuperação significativamente mais rápida dos sintomas de abstinência de EAA e dos níveis hormonais do que os pacientes não tratados.	relacionados. Há necessidade de mais estudos, que estabeleçam diretrizes para o gerenciamento e tenham uma melhor conscientização sobre esse grave problema de saúde pública.	esse novo grupo de pacientes. Os formuladores de políticas e provedores de tratamento precisam ser educados sobre como atender às suas necessidades de tratamento.	
--	--	---	--	---	---	--	--

Fonte: Autoria Própria.

O usuário típico de esteroides anabolizantes (EAA) se caracteriza como do sexo masculino, idade entre 20 e 40 anos e envolvido em atividades relacionadas a levantamento de peso, musculação, competições de força ou artes marciais (DE RONT; SMIT, 2022). Entretanto, o uso de EAA tem se tornado cada vez mais comum entre adolescentes, em parte devido à ênfase sociocultural no corpo musculoso e magro ideal para meninos e homens (GANSON et al., 2022).

A maior parte das decisões de usar EAA foram motivadas pelos conselhos dos preparadores físicos, recomendações de amigos e influência das mídias sociais (AL HASHIMI et al., 2023). Entre aqueles que buscam apoio de médicos, muitos não revelam o uso de EAA. Razões frequentemente relatadas para não procurar um tratamento ou não divulgar o uso são crenças de que os médicos não têm conhecimento sobre EAA. Os motivos mais comuns para a busca por ajuda médica entre usuários de EAA são exames preventivos de saúde, problemas de saúde mental, deficiência de testosterona, problemas relacionados a órgãos internos e disfunção sexual (HENRIKSEN et al., 2023).

Os EAA são mais comumente administrados por injeção intramuscular ou por ingestão oral e, embora os esteroides anabolizantes sejam, de longe, as drogas mais utilizadas, uma variedade de outras drogas que melhoram o desempenho e a imagem são comumente usadas em associação, como hormônio de crescimento humano, insulina, gonadotrofina coriônica humana, moduladores seletivos de receptores de estrogênio, inibidores de aromatase e hormônio tireoidiano (BOND; SMIT; DE RONDE, 2022; DE RONDE; SMIT, 2022).

Em geral, os efeitos finais dos EAA e suas consequências adversas dependem de sua estrutura química e de sua possibilidade de abranger todas as ações biológicas da testosterona por meio da aromatização ou redução da 5-alfa-redutase. Os EAA usados mais comumente, como a testosterona, boldenona e nandrolona, podem ser aromatizados e 5-alfa-reduzidos (CORONA et al., 2022).

A administração de EAA eleva os níveis séricos de andrógenos a um estado suprafisiológico, o que implica uma importante desorganização no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal e supressão de GnRH, LH, FSH e testosterona. Este distúrbio resulta em uma redução dos níveis séricos de testosterona e ilustra um hipogonadismo secundário, neste caso, mais especificamente conhecido como hipogonadismo



induzido por esteroides anabolizantes (ASIH). Além da desregulação endócrina, o abuso de EAA também pode contribuir para uma falha testicular primária por meio de um efeito tóxico direto. (NETO et al., 2021).

O ASIH se manifesta clinicamente como distúrbios de natureza hormonal, ginecomastia, disfunção testicular e infertilidade. Segundo Rasmussen et al. (2016), ex-usuários de EAA tendem a exibir testosterona total e livre plasmática significativamente menor, tamanhos testiculares menores e apresentar uma proporção maior de sintomas depressivos e fadiga, que persistem, inclusive, anos após a cessação do uso dessas substâncias. Nesse contexto, Al Hashimi (2022) demonstra, por meio de medições ultrassonográficas, que 34% dos pacientes apresentaram testículo de tamanho reduzido (<0,7ml), além de disfunções relacionadas com o hipogonadismo.

Quando uma substância interfere na função endócrina dos testículos, alterando as células de Leydig ou interrompendo o sistema de regulação hormonal (no nível do eixo hipotálamo-hipófise), a queda resultante na testosterona também pode afetar a produção de espermatozoides. Desse modo, o processo de hipogonadismo resulta na inibição parcial ou completa da espermatogênese, levando à oligospermia, criptozoospermia ou mesmo azoospermia (SEMET et al., 2017). Demonstrou-se por meio de estudo prospectivo randomizado que 82% dos pacientes que utilizaram EAA apresentaram uma combinação de oligospermia e azoospermia, com 18% apresentando infertilidade (AL HASHIMI, 2022).

O nível de testosterona endógena é o mais baixo no período pós-ciclo de uso dos EAA. Este é frequentemente o momento em que os usuários de EAA se queixam mais de diminuição da libido e disfunção erétil. Dentre todos os andrógenos anabólicos sintéticos, a nandrolona, quando usada sozinha, é descrita como a causa da disfunção erétil (KUJAWSKA et al., 2018). Essa condição é definida como a incapacidade de obter ou manter uma ereção suficiente para um desempenho sexual satisfatório. Devido ao papel íntimo da testosterona na função erétil, a disfunção pode se desenvolver como um efeito colateral pós-ciclo do uso de EAA (BOND; SMIT; DE RONDE, 2022). Segundo estudos transversais, demonstrou-se que um total de até 40,5% de ex-usuários de EAA exibiu quadro de disfunção erétil e 40,1% desses uma diminuição da libido, afetando negativamente seu humor e vida diária (KOVAC et al., 2015; RASMUSSEM et al., 2016).



A recuperação espontânea dos efeitos negativos causados pelo abuso de EAA pode ser alcançada após a interrupção de seu uso, mas isso requer de vários meses a anos; no entanto os efeitos podem ser permanentes (AL HASHIMI, 2022). Em relação à busca para o tratamento dos efeitos nocivos dos EAA, a terapia pós-ciclo (PCT) é uma estratégia popular, mas não comprovada, que visa restaurar a produção endógena de testosterona o mais rápido possível após um ciclo de andrógenos (DE RONDE; SMIT, 2022). Citrato de clomifeno, gonadotrofina coriônica humana (HCG), tamoxifeno e anastrozol são as principais drogas normalmente recomendadas na tentativa de tratar a incidência de hipogonadismo e infertilidade nos usuários, embora o sucesso desses tratamentos seja incerto. Nesse sentido, existem evidências de que dois fatores são decisivos para a capacidade de um indivíduo recuperar a capacidade de sintetizar e secretar níveis normais de testosterona e reverter a ASIH: a idade do paciente e o tempo em que a síntese endógena de testosterona foi comprometida. Maior grau de reversibilidade em homens mais jovens está relacionado a um "eixo elástico" eficiente capaz de recuperar a pulsação do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) e a secreção de gonadotrofinas de forma mais competente (NETO et al., 2021).

4 CONCLUSÃO

O uso de EAA se mostra prejudicial à saúde reprodutiva masculina, tendo sido associado a distúrbios de natureza hormonal, ginecomastia, disfunção testicular e infertilidade, bem como a sintomas depressivos e fadiga, causados pela desorganização no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal e supressão de GnRH, LH, FSH e testosterona.

Além disso, a terapia pós-ciclo, que poderia ser usada para reversão dos efeitos colaterais pelo uso de EAA mostrou-se incerta e com eficácia não comprovada, além de dependente de fatores como a idade do paciente e o tempo de comprometimento da síntese endógena de testosterona. Dessa forma, não se pode garantir a recuperação dos efeitos deletérios adquiridos.

Contudo, as evidências ainda são reduzidas e é necessário a realização de estudos com maiores amostras e de maior nível de evidência sobre os reais efeitos do uso de EAA por atletas e frequentadores de academia.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL HASHIMI, Manaf. The deleterious effects of anabolic androgenic steroid abuse on sexual and reproductive health and comparison of recovery between treated and untreated patients: single-center prospective randomized study. *Andrologia*, v. 54, n. 11, p. e14576, 2022. DOI: 10.1111/and.14576.
2. AL HASHIMI, Manaf et al. Androgenic-anabolic steroid abuse trend and management: A prospective, cross-sectional, questionnaire-based survey. *Health Science Reports*, v. 6, n. 1, p. e1032, 2023. DOI: 10.1002/hsr2.1032
3. BOND, Peter; SMIT, Diederik L.; DE RONDE, Willem. Anabolic-androgenic steroids: How do they work and what are the risks?. *Frontiers in Endocrinology*, v. 13, p. 1059473., 2022. DOI: 10.3389/fendo.2022.1059473
4. CORONA, Giovanni et al. Consequences of anabolic-androgenic steroid abuse in males; sexual and reproductive perspective. *The World Journal of Men's Health*, v. 40, n. 2, p. 165-178, 2022. DOI: 10.5534/wjmh.210021.
5. DE RONDE, Willem; SMIT, Diederik L. Anabolic-androgenic steroid abuse and testicular function in men: recent insights. *Current Opinion in Pharmacology*, v. 67, p. 102318, 2022. DOI: 10.1016/j.coph.2022.102318
6. DE ZEEUW, Tjeerd Idger et al. Anabolic androgenic steroid use patterns and steroid use disorders in a sample of male gym visitors. *European Addiction Research*, v. 29, n. 2. p. 99-108, 2023. DOI: 10.1159/000528256.
7. GANSON, Kyle T., et al. Associations between anabolic-androgenic steroid use and sexual health behaviors among adolescent boys: results from the 2019 Youth Risk Behavior Survey. *American Journal of Men's Health*, v. 16, n. 4, p. 15579883221110350, 2022. DOI: 10.1177/15579883221110350
8. HENRIKSEN, Hans Christian Bordado et al. Health service engagement, side effects and concerns among men with anabolic-androgenic steroid use: a cross-sectional Norwegian study. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, v. 18, n. 1(19), p. 1-11, 2023. DOI: 10.1186/s13011-023-00528-z
9. KOVAC, Jason R. et al. Men regret anabolic steroid use due to a lack of comprehension regarding the consequences on future fertility. *Andrologia*, v. 47, n. 8, p. 872-878, 2015. DOI: 10.1111/and.12340
10. KUJAWSKA, Agnieszka et al. Potential risks related to anabolic steroids use on nervous, cardiovascular and reproductive systems disorders in men. *Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences*, v. 31, n. 3, p. 135-159, 2018. DOI: 0.1515/cipms-2018-0026



11. NETO, José de Oliveira Vilar et al. Anabolic androgenic steroid-induced hypogonadism, a reversible condition in male individuals? A systematic review. *Andrologia*, v. 53, n. 7, p. e14062, 2021. DOI: 10.1111/and.14062
12. RASMUSSEN, Jon Jarløy et al. Former abusers of anabolic androgenic steroids exhibit decreased testosterone levels and hypogonadal symptoms years after cessation: a case-control study. *PLOS ONE*, v. 11, n. 8, p. e0161208, 2016. DOI: 10.1371/journal.pone.0161208
13. ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta paulista de enfermagem*, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007.
14. SEMET, M., et al. The impact of drugs on male fertility: a review. *Andrology*, v. 5, n. 4, p. 640–663, 2017. DOI: 10.1111/andr.12366