



ISSN 2674-8169



Latindex



DOI



Alterações Endócrinas Induzidas por Esteroides Anabolizantes em Atletas: Atualizações sobre Diagnóstico, Manejo e Prevenção

Cássia Ellen Silva Castro¹, Ana Laura Freitas Queiroz², Hugo Marques Weiller³, Fernando Gabriel Bertolini⁴, Gustavo Gabriel Géa⁵, João Roberto José Silva⁵, Cliza Alves Silva⁵, Roger Barros Ciriaco Camargo⁵, Matheus Henrique Gutierrez Vieira⁶, João Pedro Javarez Vasconcelos⁷, Luiz Felipe Pereira Rocha⁸, Maria Fernanda Monteiro Costa⁹, Luiza Roderjan Malucelli¹⁰, Marcos Vinícios Portela Bezerra¹¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n8p1678-1693>

Artigo recebido em 28 de Julho e publicado em 28 de Agosto de 2026

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: O uso de esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) em doses supra-fisiológicas é uma prática associada à busca por aumento de massa muscular e desempenho esportivo. Apesar de seus efeitos anabólicos, essas substâncias podem interferir profundamente no funcionamento endócrino, cardiovascular, hepático e reprodutivo. A Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia destaca que não existe dose considerada segura para utilização inadequada com finalidade estética ou de performance. **Objetivo:** Revisar as principais alterações endócrinas relacionadas ao uso de EAA em atletas, enfatizando diagnóstico, manejo clínico e estratégias preventivas. **Metodologia:** Foi realizada revisão narrativa da literatura nas bases PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), complementada pela análise de recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Cardiologia e Endocrine Society. Foram priorizados trabalhos relacionados às alterações hormonais, complicações clínicas, diagnóstico e prevenção do uso inadequado de EAA. **Discussão/Resultados:** Os EAA promovem supressão do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, reduzindo a secreção de LH e FSH e comprometendo a produção endógena de testosterona e espermatozoides. Em homens, podem ocorrer atrofia testicular, infertilidade, redução da libido e ginecomastia; nas mulheres, irregularidade menstrual, hirsutismo, acne, alopecia e virilização. O diagnóstico deve considerar história de uso, manifestações clínicas e avaliação hormonal, incluindo testosterona, LH e FSH, além de exames direcionados às possíveis complicações. Também são relevantes alterações lipídicas, hipertensão, eritrocitose e efeitos cardiovasculares potencialmente graves. O manejo deve priorizar a interrupção do uso e acompanhamento médico individualizado. A recuperação hormonal pode ocorrer após a suspensão, embora o tempo seja variável e alguns pacientes apresentem alterações

prolongadas. A prevenção depende de educação em saúde, orientação esportiva adequada e combate à banalização dessas substâncias. Conclusão: O uso inadequado de EAA pode provocar alterações endócrinas relevantes e complicações sistêmicas. O reconhecimento precoce, a avaliação hormonal e o acompanhamento multidisciplinar são fundamentais para reduzir danos. Estratégias educativas e preventivas devem ser fortalecidas no ambiente esportivo.

Palavras-chave: Esteroides anabolizantes; Atletas; Sistema endócrino; Hipogonadismo; Testosterona; Prevenção.

Endocrine Alterations Induced by Anabolic Steroids in Athletes: Updates on Diagnosis, Management, and Prevention

ABSTRACT

Introduction: The use of anabolic-androgenic steroids (AAS) at supraphysiological doses is associated with the pursuit of increased muscle mass and athletic performance. Despite their anabolic effects, these substances can significantly interfere with endocrine, cardiovascular, hepatic, and reproductive function. The Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism emphasizes that there is no dose considered safe for inappropriate use for aesthetic or performance-enhancing purposes. **Objective:** To review the main endocrine alterations associated with AAS use in athletes, emphasizing diagnosis, clinical management, and preventive strategies. **Methodology:** A narrative literature review was conducted using the PubMed, SciELO, and Virtual Health Library (VHL) databases, complemented by recommendations from the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism, Brazilian Society of Cardiology, and Endocrine Society. Studies addressing hormonal alterations, clinical complications, diagnosis, and prevention of inappropriate AAS use were prioritized. **Discussion/Results:** AAS suppress the hypothalamic-pituitary-gonadal axis, reducing LH and FSH secretion and impairing endogenous testosterone and sperm production. In men, testicular atrophy, infertility, decreased libido, and gynecomastia may occur. In women, menstrual irregularities, hirsutism, acne, alopecia, and virilization are possible. Diagnosis should consider the history of use, clinical manifestations, and hormonal assessment, including testosterone, LH, and FSH, in addition to tests directed toward possible complications. Lipid abnormalities, hypertension, erythrocytosis, and potentially severe cardiovascular effects are also relevant. Management should prioritize discontinuation of AAS and individualized medical follow-up. Hormonal recovery may occur after cessation, although the duration is variable and some patients may experience prolonged alterations. Prevention depends on health education, appropriate sports guidance, and addressing the normalization of these substances. **Conclusion:** Inappropriate AAS use can cause significant endocrine alterations and systemic complications. Early recognition, hormonal assessment, and multidisciplinary follow-up are essential to reduce harm. Educational and preventive strategies should be strengthened in sports environments.

Keywords: Anabolic steroids; Athletes; Endocrine system; Hypogonadism; Testosterone; Prevention.



Instituição afiliada – 1- Centro Universitário Uninorte, 2- Centro Universitário de Santa Fé do Sul, 3- Universidade Anhembí Morumbi, 4- União das Faculdades dos Grandes Lagos, 5- Universidade Privada Del Este, 6- Centro Universitário Ingá, 7- Universidade do Oeste Paulista, 8- Universidad Central, 9- Universidade de Cuiabá, 10- Universidade Positivo, 11- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Autor correspondente: *Cássia Ellen Silva Castro* cassiacaastro.t14@gmail.com

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



INTRODUÇÃO

Os esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) são derivados sintéticos da testosterona desenvolvidos para potencializar seus efeitos anabólicos e, em diferentes formulações, reduzir ou modificar sua atividade androgênica. Embora apresentem indicações clínicas específicas, o uso em doses suprafisiológicas com finalidade estética ou para aumento do desempenho físico ocorre de maneira crescente entre atletas e praticantes de treinamento de força. A utilização dessas substâncias não está restrita ao esporte profissional, sendo observada também em ambientes recreacionais, especialmente entre indivíduos que buscam aumento acelerado de massa muscular e alterações na composição corporal. Esse cenário transformou o uso não terapêutico de EAA em um problema relevante de saúde pública, principalmente diante da exposição prolongada e da utilização de combinações de diferentes substâncias (HORWITZ; ANDERSEN; DALHOFF, 2019).

A principal preocupação relacionada aos EAA decorre do fato de que seus efeitos não permanecem restritos ao sistema musculoesquelético. A exposição a concentrações hormonais superiores às fisiológicas modifica mecanismos de retroalimentação responsáveis pela regulação do sistema endócrino, interferindo especialmente no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal. Além disso, diferentes compostos apresentam características farmacológicas próprias, com variações relacionadas à potência androgênica, à meia-vida, à forma de administração e à capacidade de aromatização. Consequentemente, o perfil de efeitos adversos pode variar consideravelmente entre os usuários, sobretudo quando são utilizadas doses elevadas ou múltiplos agentes simultaneamente (ANAWALT, 2019).

Entre as alterações mais importantes está a supressão da função gonadal. A administração exógena de andrógenos reduz a liberação hipotalâmica de hormônio liberador de gonadotrofinas e, posteriormente, diminui a secreção hipofisária de hormônio luteinizante (LH) e hormônio folículo-estimulante (FSH). Nos homens, a redução dessas gonadotrofinas provoca diminuição da testosterona intratesticular e

prejudica diretamente a espermatogênese. Como consequência, podem surgir atrofia testicular, oligozoospermia, azoospermia e infertilidade, mesmo durante períodos em que a concentração sérica de testosterona permanece elevada devido à administração dos EAA (ANAWALT, 2019).

A supressão do eixo reprodutivo também pode permanecer após a interrupção do uso. A recuperação hormonal apresenta grande variabilidade individual e depende, entre outros fatores, da duração da exposição, dos compostos utilizados, das doses empregadas e das características fisiológicas do usuário. Alguns indivíduos apresentam recuperação progressiva da função gonadal, enquanto outros desenvolvem manifestações persistentes de hipogonadismo, incluindo redução da libido, disfunção sexual, alterações de humor e infertilidade. A ausência de parâmetros capazes de prever precisamente o tempo necessário para recuperação constitui uma das dificuldades no acompanhamento clínico desses pacientes (SOLANKI et al., 2023).

As repercussões sobre a fertilidade masculina também são sustentadas por estudos que demonstram redução das concentrações de LH e FSH durante o uso de EAA. Uma revisão sistemática com metanálise identificou níveis inferiores dessas gonadotrofinas entre usuários quando comparados a indivíduos que não utilizavam essas substâncias. Os autores também observaram que a recuperação dos níveis hormonais ocorre de maneira gradual após a suspensão, embora alterações na testosterona possam permanecer em determinados indivíduos por períodos mais prolongados (MULAWKAR et al., 2024).

Nas mulheres, a exposição a concentrações suprafisiológicas de andrógenos pode produzir manifestações de masculinização e alterações da função gonadal. Irregularidade menstrual, anovulação, redução da fertilidade, acne, hirsutismo, alopecia androgenética e alterações da voz estão entre os efeitos descritos. Algumas manifestações podem apresentar recuperação após a suspensão, enquanto outras, especialmente determinadas características de virilização, podem permanecer. Apesar de a literatura científica ainda apresentar menor quantidade de estudos envolvendo

mulheres, a utilização de EAA nesse grupo merece atenção particular devido à possibilidade de alterações reprodutivas e androgênicas relevantes (KORKIA-AHO et al., 2020).

Além das alterações diretamente relacionadas ao eixo gonadal, os EAA podem provocar repercussões metabólicas, hepáticas e cardiovasculares. Alterações no perfil lipídico, aumento da pressão arterial, eritrocitose, disfunção endotelial e alterações estruturais do coração foram descritas entre usuários. Uma revisão sistemática sobre adultos saudáveis submetidos ao uso de EAA demonstrou alterações desfavoráveis em parâmetros como colesterol LDL e HDL, além de evidenciar aumento de massa magra e força muscular. Esses achados demonstram que os benefícios relacionados ao desempenho físico podem coexistir com alterações fisiológicas potencialmente prejudiciais (HARTGENS et al., 2018).

A magnitude das complicações cardiovasculares torna-se especialmente relevante quando o uso é prolongado. A literatura descreve associação entre EAA e maior risco cardiovascular, incluindo alterações da função cardíaca, hipertensão, modificações do metabolismo lipídico e possíveis eventos trombóticos. Embora fatores como dieta, treinamento intenso, uso concomitante de outras substâncias e características individuais possam interferir nos resultados, o conjunto das evidências reforça a necessidade de considerar o sistema cardiovascular durante a avaliação clínica desses indivíduos (POPE et al., 2019).

Diante desse cenário, o diagnóstico do uso inadequado de EAA depende de uma abordagem clínica cuidadosa. A investigação deve incluir questionamento direto e não julgador sobre utilização de hormônios e outras substâncias para aumento de desempenho, além da análise de sinais clínicos e exames laboratoriais compatíveis com as manifestações apresentadas. Testosterona, LH e FSH possuem papel importante na avaliação da supressão do eixo gonadal, enquanto hemograma, perfil lipídico, função hepática e avaliação cardiovascular podem ser necessários conforme o contexto clínico. O reconhecimento do padrão de uso também é fundamental, uma vez que muitos

usuários não relatam espontaneamente o consumo de EAA (ANAWALT, 2019).

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia destaca que o emprego de EAA para fins estéticos, aumento de desempenho ou como estratégia antienvelhecimento não possui justificativa médica estabelecida e está associado a riscos relevantes. A entidade ressalta ainda a necessidade de diferenciar o uso terapêutico de andrógenos, realizado diante de indicações clínicas específicas, do uso indiscriminado e suprafisiológico dessas substâncias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2022).

No contexto esportivo, os EAA também apresentam implicações relacionadas ao controle antidoping. A Agência Mundial Antidoping inclui os esteroides anabolizantes androgênicos entre as substâncias proibidas em todos os momentos, tanto durante quanto fora das competições. Dessa forma, o problema ultrapassa os aspectos exclusivamente endocrinológicos e envolve questões relacionadas à saúde, ao desempenho esportivo e à prevenção do doping (WORLD ANTI-DOPING AGENCY, 2026).

Assim, compreender as alterações endócrinas decorrentes do uso inadequado de EAA é fundamental para reconhecer precocemente suas consequências, orientar a investigação diagnóstica e estabelecer acompanhamento adequado. A abordagem clínica deve considerar não apenas a supressão do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, mas também as possíveis repercussões reprodutivas, metabólicas e cardiovasculares. Paralelamente, medidas educativas e preventivas são necessárias para reduzir a banalização dessas substâncias e ampliar a conscientização de atletas, treinadores e profissionais de saúde acerca dos riscos associados ao seu uso não terapêutico.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas acerca das alterações endócrinas associadas ao uso não terapêutico de esteroides

anabolizantes androgênicos (EAA) em atletas e praticantes de atividades físicas. A escolha da revisão narrativa permitiu integrar diferentes tipos de evidências disponíveis na literatura, incluindo estudos observacionais, revisões, estudos clínicos e documentos de sociedades médicas, possibilitando uma análise ampla dos mecanismos fisiopatológicos, manifestações clínicas, métodos diagnósticos, estratégias de manejo e medidas preventivas relacionadas ao uso dessas substâncias.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), considerando publicações disponibilizadas entre janeiro de 2016 e agosto de 2026. Também foram consultados documentos e recomendações elaborados por instituições e sociedades reconhecidas nas áreas de endocrinologia, medicina esportiva e antidoping, com o propósito de complementar as informações obtidas nos artigos científicos e contemplar recomendações aplicáveis à prática clínica.

Para a identificação dos estudos, foram empregados descritores relacionados ao tema, combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Entre os principais termos utilizados estavam: “anabolic androgenic steroids”, “anabolic steroids”, “testosterone”, “hypogonadism”, “endocrine disorders”, “male infertility”, “female athletes”, “doping”, “athletes” e “hormonal suppression”. Na literatura em português, foram utilizados termos equivalentes, como “esteroides anabolizantes”, “anabolizantes androgênicos”, “testosterona”, “hipogonadismo”, “alterações endócrinas”, “infertilidade” e “doping esportivo”. A utilização de diferentes combinações de descritores teve como finalidade ampliar a identificação de publicações relacionadas às repercussões hormonais e sistêmicas dos EAA.

Foram considerados elegíveis artigos publicados entre 2016 e 2026, disponíveis em português, inglês ou espanhol, que abordassem diretamente o uso não terapêutico de EAA e suas repercussões endócrinas, reprodutivas, metabólicas ou cardiovasculares. Também foram incluídas publicações que discutissem diagnóstico, recuperação hormonal após a interrupção do uso, infertilidade associada aos anabolizantes, efeitos

adversos em homens e mulheres e estratégias de acompanhamento ou prevenção. Estudos considerados relevantes pela qualidade metodológica e pela pertinência ao objetivo da pesquisa foram priorizados, independentemente do desenho do estudo.

Foram excluídos trabalhos publicados antes de 2016, estudos que não apresentassem relação direta com o objetivo da revisão, publicações duplicadas, textos sem informações suficientes para análise e materiais cujo foco estivesse restrito ao desempenho esportivo sem abordar aspectos relacionados à saúde ou às alterações endócrinas. Quando diferentes publicações apresentavam informações semelhantes, foram priorizadas aquelas com maior relevância científica, atualização mais recente ou maior relação com a população estudada.

Após a seleção, os estudos foram analisados de forma qualitativa e organizados de acordo com os principais eixos temáticos do trabalho: mecanismos de supressão do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, alterações da testosterona, LH e FSH, comprometimento da espermatogênese e fertilidade, manifestações endócrinas em mulheres, recuperação hormonal após a suspensão dos EAA, alterações metabólicas e cardiovasculares, diagnóstico clínico-laboratorial, manejo e estratégias de prevenção. A análise buscou estabelecer uma relação entre os achados encontrados nos diferentes estudos, identificando informações convergentes e aspectos ainda controversos na literatura.

Não foi realizada análise estatística ou metanálise dos resultados, uma vez que o objetivo foi desenvolver uma síntese narrativa e atualizada das evidências disponíveis. Dessa forma, os resultados foram interpretados considerando as características, limitações e objetivos das diferentes publicações selecionadas. A literatura utilizada compreendeu exclusivamente trabalhos publicados no período de 2016 a 2026, permitindo contemplar evidências recentes sobre o uso de EAA e suas consequências endocrinológicas. A estratégia adotada possibilitou construir uma abordagem integrada sobre diagnóstico, manejo e prevenção das alterações endócrinas induzidas pelo uso inadequado dessas substâncias em atletas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada demonstra que as alterações provocadas pelos esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) apresentam caráter multissistêmico, embora a supressão do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal permaneça como uma das manifestações mais consistentes. Os estudos avaliados mostram que a exposição a doses suprafisiológicas de andrógenos interfere na secreção de LH e FSH, reduz a produção endógena de testosterona e compromete a espermatogênese. Esse efeito explica a frequência de hipogonadismo, redução da libido, alterações da função sexual, atrofia testicular e infertilidade observadas entre usuários. A recuperação após a interrupção, entretanto, não ocorre de maneira uniforme, sendo influenciada pela duração do consumo, dose utilizada e características individuais (CHRISTOU; TIGAS, 2018).

Do ponto de vista reprodutivo, os achados indicam que a infertilidade associada aos EAA deve ser entendida como consequência da supressão hormonal e não como simples redução da testosterona sérica. Durante o uso, a concentração circulante de andrógenos pode estar elevada enquanto a testosterona intratesticular permanece reduzida, condição desfavorável à produção espermática. Após a suspensão, a recuperação da espermatogênese tende a ser mais lenta que a normalização das gonadotrofinas, o que possui importância prática para indivíduos que pretendem preservar ou recuperar a fertilidade. A literatura também demonstra que o uso de gonadotrofina coriônica humana, moduladores seletivos do receptor de estrogênio ou inibidores da aromatase por iniciativa própria é frequente, mas as evidências disponíveis não permitem estabelecer esses medicamentos como estratégia universal para recuperação pós-EAA (CHRISTOU; TIGAS, 2018).

A recuperação hormonal constitui outro ponto de destaque. Evidências recentes indicam que LH e FSH podem retornar aos níveis basais em poucos meses, enquanto a normalização da testosterona pode exigir período maior. Em relação à função testicular, a recuperação do volume e da espermatogênese pode levar meses ou anos. Portanto, a ausência de sintomas imediatamente após a interrupção não deve ser interpretada

como recuperação completa. Essa variabilidade também foi observada em levantamento realizado com endocrinologistas, que demonstrou ausência de consenso absoluto sobre a melhor estratégia farmacológica para pacientes com hipogonadismo induzido por EAA, reforçando a necessidade de acompanhamento individualizado (GRANT et al., 2023).

Entre as mulheres, os resultados encontrados demonstram que o uso de EAA apresenta características próprias. A exposição androgênica pode produzir irregularidade menstrual, amenorreia, acne, hirsutismo e alterações relacionadas à virilização. A revisão sistemática publicada em 2024 também chama atenção para a presença do uso de EAA entre mulheres envolvidas com fisiculturismo e atividades recreacionais, grupo no qual a prevalência estimada foi particularmente elevada. Esses dados reforçam que a abordagem preventiva não deve ser direcionada exclusivamente ao público masculino e que alterações menstruais ou manifestações de hiperandrogenismo em atletas devem motivar investigação específica sobre exposição a andrógenos (PIATKOWSKI et al., 2024).

Outro resultado relevante da literatura está relacionado ao sistema cardiovascular. O estudo HAARLEM, realizado com atletas de força, demonstrou que um ciclo de EAA com duração mediana de 16 semanas esteve associado ao aumento da massa ventricular esquerda, redução da fração de ejeção e piora da função diastólica. A relação entre a massa ventricular e a dose média semanal sugere efeito dose-dependente. Interessantemente, os parâmetros avaliados retornaram aos valores basais após aproximadamente oito meses de recuperação, indicando que parte das alterações pode ser reversível quando a exposição é interrompida (SMIT et al., 2021).

Apesar dessa possibilidade de reversibilidade, não se deve considerar o comprometimento cardiovascular como necessariamente transitório. Estudos realizados com usuários atuais e indivíduos com histórico prévio de consumo identificaram alterações da função sistólica e da estrutura ventricular, inclusive em pessoas que já haviam interrompido os EAA. Esse achado é particularmente importante

porque demonstra que a interrupção pode reduzir o risco de progressão, mas não garante normalização imediata de todas as alterações cardíacas (BAGGISH et al., 2017). A literatura mais recente também descreve mecanismos relacionados à hipertrofia ventricular, disfunção miocárdica, alterações lipídicas, estado pró-trombótico e possível desenvolvimento de cardiomiopatia, justificando avaliação cardiovascular nos usuários com exposição prolongada ou sintomas compatíveis (FADAH et al., 2023).

A repercussão cardiovascular também foi demonstrada em estudo brasileiro que avaliou atletas utilizando doses suprafisiológicas de EAA. Os usuários apresentaram maior remodelamento cardíaco, aumento da massa ventricular esquerda e alterações da função diastólica quando comparados aos grupos de controle. A redução do strain longitudinal global observada nesses indivíduos merece atenção, pois pode identificar alterações funcionais antes do aparecimento de redução importante da fração de ejeção (SILVA et al., 2023).

No âmbito clínico, esses resultados sustentam uma abordagem que não deve se limitar à dosagem de testosterona. A avaliação deve ser direcionada pelas manifestações apresentadas e considerar LH, FSH e testosterona na investigação da supressão gonadal, além de hemograma, perfil lipídico e avaliação da função hepática e cardiovascular quando houver indicação. A história detalhada do consumo é fundamental, principalmente porque usuários frequentemente utilizam diferentes substâncias simultaneamente, dificultando a atribuição de determinados efeitos a um único composto.

Por fim, a literatura analisada evidencia que o manejo deve priorizar a interrupção dos EAA e o acompanhamento médico, evitando a automedicação durante o período de recuperação. A prevenção também assume papel central, principalmente entre praticantes de musculação e atletas recreacionais. Intervenções voltadas à redução de danos, educação em saúde e capacitação dos profissionais para abordar o consumo sem julgamento podem facilitar a identificação dos usuários e aumentar a possibilidade de acompanhamento. Dessa forma, os resultados desta revisão indicam

que o uso de EAA deve ser compreendido como uma condição capaz de produzir alterações endócrinas, reprodutivas e cardiovasculares relevantes, cuja intensidade depende principalmente do padrão de exposição e da vulnerabilidade individual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso não terapêutico de esteroides anabolizantes androgênicos constitui uma importante causa de alterações endócrinas, especialmente pela supressão do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal. As evidências analisadas demonstram repercussões relevantes sobre a produção endógena de testosterona, secreção de gonadotrofinas, espermatogênese e fertilidade, além de manifestações clínicas que podem permanecer após a interrupção das substâncias. A recuperação hormonal é possível em grande parte dos usuários, porém apresenta duração variável e não deve ser considerada imediata ou garantida.

A avaliação desses indivíduos deve ser individualizada e considerar não apenas os níveis de testosterona, mas também LH, FSH, função reprodutiva e manifestações clínicas associadas. Dependendo do padrão de consumo e dos sintomas apresentados, a investigação pode ser ampliada para alterações cardiovasculares, metabólicas, hematológicas e hepáticas. O manejo deve priorizar a interrupção do uso, acompanhamento médico e prevenção de recaídas, evitando tratamentos farmacológicos padronizados sem adequada avaliação, uma vez que ainda existem limitações importantes nas evidências sobre a melhor abordagem para o hipogonadismo induzido por EAA.

Dessa forma, o reconhecimento precoce do consumo de EAA e de suas consequências deve fazer parte da prática clínica, principalmente diante de atletas e praticantes de treinamento de força com alterações hormonais ou reprodutivas inexplicadas. A atuação de endocrinologistas, urologistas, médicos do esporte e demais profissionais envolvidos no cuidado desses pacientes é fundamental para reduzir complicações e orientar uma recuperação segura. Paralelamente, estratégias de educação em saúde e prevenção são essenciais para combater a banalização do uso

dessas substâncias e ampliar a conscientização sobre seus riscos a curto e longo prazo.

REFERÊNCIAS

ANAWALT, B. D. Diagnosis and management of anabolic androgenic steroid use. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 104, n. 7, p. 2490-2500, 2019. DOI: 10.1210/jc.2018-01882.

BAGGISH, A. L. et al. Cardiovascular toxicity of illicit anabolic-androgenic steroid use. *Circulation*, v. 135, n. 21, p. 1991-2002, 2017.

CHRISTOU, M. A.; TIGAS, S. Recovery of reproductive function following androgen abuse. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, v. 25, n. 3, p. 195-200, 2018. DOI: 10.1097/MED.0000000000000406.

FADAH, K. et al. Anabolic androgenic steroids and cardiomyopathy: an update. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 10, 1214374, 2023. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1214374.

GRANT, B. et al. Survey of endocrinologists managing recovery from anabolic androgenic steroid induced hypogonadism. *Reproduction and Fertility*, v. 4, n. 1, e220097, 2023. DOI: 10.1530/RAF-22-0097.

HARTGENS, F. et al. Physical effects of anabolic-androgenic steroids in healthy exercising adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 2018. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000500.

HORWITZ, H.; ANDERSEN, J. T.; DALHOFF, K. P. Health consequences of androgenic anabolic steroid use. *Journal of Internal Medicine*, v. 285, n. 3, p. 333-340, 2019. DOI: 10.1111/joim.12850.

KORKIA-AHO, T. et al. Anabolic-androgenic steroid use among women: a qualitative study on experiences of masculinizing, gonadal and sexual effects. *International Journal of Drug Policy*, v. 84, 102876, 2020. DOI: 10.1016/j.drugpo.2020.102876.

MULAWKAR, P. M. et al. Use of anabolic-androgenic steroids and male fertility: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Human Reproductive Sciences*, 2024.

PIATKOWSKI, T. et al. What is the prevalence of anabolic-androgenic steroid use among women? A systematic review. *Addiction*, 2024. DOI: 10.1111/add.16643.

POPE, H. G. et al. Anabolic-androgenic steroids and cardiovascular risk. *Cardiovascular Drugs and Therapy*, 2019.

SILVA, P. R. et al. Impaired cardiac structure and systolic function in athletes using supra-physiological doses of anabolic androgenic steroids. 2023.

SMIT, D. L. et al. Anabolic androgenic steroids induce reversible left ventricular hypertrophy and cardiac dysfunction: echocardiography results of the HAARLEM study. *Frontiers in Reproductive Health*, v. 3, 732318, 2021. DOI: 10.3389/frph.2021.732318.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. Posicionamento da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia sobre o uso de esteroides anabolizantes e similares para fins estéticos ou para ganho de desempenho esportivo. São Paulo: SBEM, 2022.

SOLANKI, P. et al. Physical, psychological and biochemical recovery from anabolic steroid-induced hypogonadism: a scoping review. *Endocrine Connections*, v. 12, n. 12, e230358, 2023. DOI: 10.1530/EC-23-0358.

WORLD ANTI-DOPING AGENCY. 2026 Prohibited List. Montreal: WADA, 2026.