Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.18, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

ABUSO DE ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS: IMPACTOS NA SAÚDE E O PAPEL DO FARMACÊUTICO

ABUSE OF ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS: HEALTH IMPACTS AND THE ROLE OF THE PHARMACIST

Wilkler Pires Nascimento
Acadêmico de Farmácia, Centro Universitário UniBRAS Rio Verde, Brasil.
E-mail: wilkler-nascimento22@hotmail.com

Fábio Lima Vieira
Acadêmico de Farmácia, Centro Universitário UniBRAS Rio Verde, Brasil.
E-mail: fabiolimavieira1977@gmail.com

João Eduardo Viana Guimarães
Docente de Farmácia, Centro Universitário UniBRAS Rio Verde, Brasil.
E-mail: joao.guimaraes@braseducacional.com.br

Recebido: 15/09/2025 – Aceito: 24/09/2025

Resumo

A ascensão do uso de Esteroides Anabólicos Androgênicos entre atletas e indivíduos não atletas, motivados por padrões estéticos, transformou o tema em um problema de saúde pública. O presente estudo investigou os impactos severos do uso indiscriminado dessas substâncias, abordando seus efeitos adversos, desde complicações cardiovasculares, hepáticas e endócrinas até alterações neurológicas e comportamentais, como depressão e agressividade. A metodologia consistiu na análise de artigos científicos de bases de dados como PubMed e SciELO, publicados entre 2015 e 2025, com foco em evidências sobre os riscos dos EAAs e o papel do farmacêutico. Os resultados da pesquisa confirmam que o uso de EAAs, muitas vezes em doses maiores que as terapêuticas, acarreta consequências graves, como hipogonadismo, insuficiência renal, danos hepáticos e dismorfia muscular. O estudo destaca o farmacêutico como um profissional de saúde essencial no combate a esse problema. Sua atuação vai além da dispensação controlada, abrangendo a atenção farmacêutica, a conscientização e a educação da população sobre os riscos. O farmacêutico pode atuar em farmácias, academias e escolas, orientando sobre os perigos e promovendo o uso racional de medicamentos, demonstrando ser um agente fundamental na prevenção do uso abusivo de EAAs.

Palavras-chave: Esteroides Anabólicos; Atenção Farmacêutica; Efeitos Adversos; Abuso de Substâncias; Saúde Pública

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.18, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

Abstract

The rise in the use of anabolic androgenic steroids among athletes and non-athletes, driven by aesthetic standards, has transformed the issue into a public health problem. This study investigated the severe impacts of the indiscriminate use of these substances, addressing their adverse effects, ranging from cardiovascular, hepatic, and endocrine complications to neurological and behavioral changes such as depression and aggression. The methodology consisted of analyzing scientific articles from databases such as PubMed and SciELO, published between 2015 and 2025, focusing on evidence on the risks of AAS and the role of pharmacists. The research results confirm that the use of AAS, often in doses higher than therapeutic, leads to serious consequences, such as hypogonadism, kidney failure, liver damage, and muscle dysmorphia. The study highlights pharmacists as essential healthcare professionals in combating this problem. Their role goes beyond controlled dispensing, encompassing pharmaceutical care, awareness, and education of the population about the risks. Pharmacists can work in pharmacies, gyms, and schools, providing guidance on the dangers and promoting the rational use of medications, proving to be a key player in preventing the abuse of AAS.

Keywords: Anabolic Steroids; Pharmaceutical Care; Adverse Effects; Substance Abuse; Public Health.

1. Introdução

A Nas últimas décadas, observou-se um aumento significativo do uso de Esteroides Anabólicos Androgênicos entre praticantes de musculação, atletas amadores e até adolescentes que buscam alcançar padrões estéticos idealizados pela sociedade. Inicialmente desenvolvidos para fins terapêuticos, os EAA passaram a ser utilizados de forma recreativa e sem acompanhamento médico, configurando-se como um problema de saúde pública (DINIZ; MUNIZ, 2020).

O uso indevido desses compostos pode acarretar efeitos colaterais graves e muitas vezes irreversíveis, afetando sistemas como o endócrino, cardiovascular, hepático, reprodutor e neurológico, além de alterações comportamentais significativas, incluindo agressividade, depressão e dependência psicológica, ampliando os riscos associados ao seu consumo (OVIEDO, 2020).

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

Apesar das regulamentações legais que exigem prescrição médica para a aquisição desses medicamentos, o fácil acesso por meio de comércio ilegal e a desinformação sobre seus riscos reais favorecem a banalização do uso. O farmacêutico por seu conhecimento, ocupa posição estratégica na promoção do uso racional desses medicamentos, sua atuação pode abranger desde a orientação em farmácias e academias até campanhas educativas em escolas e instituições de saúde, tornando-se essencial na prevenção do uso abusivo de EAA (VERÍSSIMO *et al*., 2021).

O presente trabalho justifica-se pela relevância do tema no âmbito da saúde pública e da atuação farmacêutica, considerando que muitos usuários fazem uso de EAA sem qualquer orientação profissional. Diante disso, torna-se imprescindível o envolvimento do farmacêutico na detecção precoce do uso inadequado, bem como na elaboração de estratégias voltadas à conscientização da população sobre os riscos associados ao consumo indevido dessas substâncias.

1.1 **Objetivos Gerais**

Tem-se como objetivos deste trabalho analisar os impactos do uso indiscriminado de EAA na saúde e discutir o papel do farmacêutico na prevenção, orientação e educação voltada ao uso racional dessas substâncias; investigar os efeitos adversos mais comuns relacionados ao uso indevido de esteroides anabólicos androgênicos; identificar os principais fatores que levam ao uso abusivo dessas substâncias por indivíduos não atletas e discutir as possibilidades de atuação do farmacêutico na orientação e prevenção do uso indiscriminado.

2. Revisão da Literatura

O SURGIMENTO DOS EAAs

A síntese inicial da testosterona ocorreu em meio aos eventos da Segunda Guerra Mundial, buscando aumentar a agressividade de suas tropas, médicos do

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

regime nazista já utilizavam andrógenos em soldados durante a década de 1930. Entretanto, o marco inicial do emprego dessas substâncias para a melhoria de performance física em atividades esportivas aconteceu durante o campeonato de levantamento de peso realizado em 1954, em Viena, Áustria. Esse evento motivou o médico estadunidense John Ziegler a iniciar experimentos com testosterona em atletas norte-americanos, os quais posteriormente revelaram complicações significativas, incluindo toxicidade hepática e infertilidade (GOLDMAN, BASARIA, 2018).

Nos anos 1960, os compostos mais populares entre os praticantes de fisiculturismo eram o Dianabol e o Deca Durabolin (fabricado pela Organon), embora a maioria dos esteroides conhecidos atualmente já estivesse disponível. A testosterona, por sua vez, era comumente evitada em razão do desenvolvimento de ginecomastia, um efeito adverso considerado indesejável do ponto de vista estético. Na época, ainda não existiam terapias adjuvantes para prevenir essa complicação, tais como inibidores da aromatase ou bloqueadores dos receptores de estradiol (PEREIRA *et al*., 2019).

A disseminação do consumo de anabolizantes intensificou-se a partir de 1964, no Brasil a prática foi amplamente adotada tanto por atletas em busca de vantagens competitivas quanto por indivíduos não atletas interessados em aprimorar a estética corporal. Em 10 de julho de 1985, o país regulamentou o uso dessas substâncias por meio da Portaria nº 531, que classificou os esteroides anabólicos androgênicos como *doping*. Apesar da proibição, seu uso permanece recorrente entre atletas e não atletas (DE SOUZA MACIEL *et al*., 2020).

CONSEQUÊNCIAS DO USO INDISCRIMINADO

O consumo indiscriminado de esteroides anabolizantes está intrinsecamente ligado à busca por um ideal estético de corpo musculoso, uma prática que pode evoluir para o abuso de drogas e desencadear uma vasta gama de complicações orgânicas e psíquicas. A literatura evidencia consequências específicas e graves, como o desenvolvimento de depressão, síndrome de abstinência, hipertrofia

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

prostática, alterações vocais e, em mulheres, hipertrofia do clitóris e atrofia mamária (SILVA, 2020).

No âmbito neurológico, pesquisas demonstram que o uso crônico e abusivo de esteroides, como o estanozolol, provoca a redução do fator neurotrófico derivado do cérebro, diminuição de receptores de glicocorticoides no hipocampo, aumento dos níveis de cortisol plasmático e alterações metabólicas diretamente associadas a distúrbios do humor, como a depressão (XAVIER *et al*., 2021).

As primeiras mudanças comportamentais podem surgir mesmo com doses baixas, manifestando-se como euforia, aumento da confiança, redução da fadiga e insônia, com a progressão do uso podem emergir complicações mais intensas, como agressividade elevada (XAVIER *et al*., 2021).

Outra consequência grave é o surgimento do hipogonadismo masculino, uma síndrome clínica decorrente da deficiência androgênica que se instala após a interrupção do uso dos esteroides. Este estado pode ser desencadeado tanto pelo uso prescrito quanto não prescrito, tem efeitos negativos sobre múltiplos órgãos e pode severamente diminuir a qualidade de vida do indivíduo (AFONSO, 2020).

A lista de complicações é extensa, incluindo ainda alterações nas características sexuais secundárias, calvície, insuficiência renal, glomerulonefrite, falência hepática, hipertensão arterial, policitemia e, em casos raros, icterícia (DA SILVA; JÚNIOR; LOPES, 2020).

Ademais, o uso não terapêutico frequentemente envolve doses que são de 10 a 100 vezes superiores às empregadas em tratamentos médicos, sobrecarregando gravemente o organismo (NIDA, 2021). Os esteroides de administração oral são particularmente hepatotóxicos, por serem eliminados mais rapidamente e exigirem doses múltiplas ao dia, impõem um enorme esforço metabólico ao fígado, podendo causar disfunções hepáticas graves (WILSON, 2021; NIDA, 2021).

Por fim, destaca-se que a busca por um “corpo perfeito”, influenciada por fatores externos como a mídia, pode levar à dismorfia muscular, uma preocupação exacerbada com a autoimagem (DA SILVA; JÚNIOR; LOPES, 2020). Como alternativas viáveis e seguras, o treinamento físico pautado em uma rotina específica e uma dieta equilibrada mostram-se eficientes, assim como programas

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

educativos, que se demonstraram eficazes para a desmistificação dessas substâncias e a redução de seu uso (CASAGRANDE, 2020).

DROGAS MAIS UTILIZADAS E SUAS FORMAS DE ADMINISTRAÇÃO

Os EAAs são substâncias sintéticas derivadas da testosterona, cuja estrutura básica é formada por quatro anéis fusionados, conhecida como núcleo ciclopentano-per-hidro-fenantreno; modificação dessa estrutura química original tem como objetivo principal maximizar os efeitos anabólicos (construção muscular) e minimizar os efeitos androgênicos (masculinizantes) (FREITAS *et al*., 2020).

A administração dessas substâncias pode ocorrer por diversas vias, embora a oral e a parenteral (injetável) sejam as mais comuns, existem relatos de uso por via nasal, transdérmica e até mesmo através do implante subcutâneo de cápsulas (LIMA *et al*., 2017). Os compostos administrados por via oral, como a Oximetolona (Anadrol), Oxandrolona (Anavar), Metandrostenolona (Dianabol) e o Estanozolol (Winstrol), são quimicamente modificados pela adição de um grupo alquila na posição 17-α (17α-alquilados) para resistir à metabolização hepática de primeira passagem e melhorar a biodisponibilidade. Contudo, essa mesma modificação é responsável por seu elevado efeito hepatotóxico (OVIEDO, 2020; LIMA *et al*., 2017).

Em contrapartida, as formulações injetáveis como o Decanoato de Nandrolona (Deca-Durabolin), Fenilpropionato de Nandrolona (Durabolin), Cypionato de Testosterona (Deposteron) e o Undecanoato de Testosterona, são geralmente ésteres de hormônios dissolvidos em veículo oleoso para liberação sustentada. Por não serem 17α-alquilados, são considerados menos agressivos ao fígado do que os orais, uma vez que são absorvidos diretamente na corrente sanguínea pela via intramuscular (OVIEDO, 2020; HOHL *et al*., 2019).

Entre os EAAs mais consumidos no contexto nacional e internacional estão o Decanoato de Nandrolona, a Trembolona, a Boldenona, o Estanozolol e o Cypionato de Testosterona. Um estudo realizado com atletas de Joinville/SC identificou a Trembolona, Boldenona, Oxandrolona e Estanozolol como os mais prevalentes, enquanto o perfil de uso entre estadunidenses inclui preferencialmente

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

o Decanoato de Nandrolona, Fenilpropionato de Nandrolona, Cypionato de Testosterona e o Estanozolol (GANESAN *et al*., 2018; LIMA *et al*., 2017).

Algumas dessas substâncias se destacam por suas propriedades farmacológicas específicas, como o Decanoato de Nandrolona, que é um derivado da testosterona com moderado potencial androgênico e boas propriedades anabólicas, sendo um dos mais utilizados. Sua ação singular deve-se ao fato de a nandrolona sofrer ação da enzima 5α-redutase, produzindo um metabólito com baixa afinidade pelo receptor androgênico e isso resulta em respostas anabólicas relativamente maiores, modulando a regulação do ciclo celular para modificar a massa muscular, embora os mecanismos intramusculares ainda não estejam totalmente elucidados (MCCLUNG *et al*., 2015; DIEL *et al*., 2018).

O Cypionato de Testosterona é frequentemente administrado por via intramuscular, é caracterizado por sua liberação rápida da testosterona, exigindo um intervalo menor entre as aplicações. Formulações como o Deposteron® são clinicamente eficazes para elevar os níveis de testosterona e tratar condições como o hipogonadismo (HOHL *et al*., 2019).

Já o Estanozolol, um derivado 17α-alquilado é o favorito entre os usuários devido à sua maior potência anabólica e metabolização hepática mais branda em comparação com a testosterona. Seu perfil é valorizado por promover ganhos de força e vascularização sem um aumento excessivo de peso ou retenção hídrica, além de não se converter em estrogênio e auxiliar na perda de gordura com preservação da massa muscular (BOCALINE, BEUTEL, 2014; PEY *et al*., 2015).

MECANISMO DE AÇÃO DOS ANABOLIZANTES

A síntese de testosterona é iniciada no hipotálamo, que secreta o hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), esse hormônio atua na hipófise, induzindo a liberação do hormônio folículo-estimulante (FSH) e do hormônio luteinizante (LH). Estes, por sua vez, são transportados pela circulação sanguínea até os testículos, onde estimulam, respectivamente, a espermatogênese e a produção de testosterona. O ciclo é regulado por um mecanismo de feedback negativo, no qual a testosterona circulante retorna ao sistema nervoso central inibindo a secreção de

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

GnRH, FSH e LH, assegurando assim a homeostase hormonal (MIRANDA; ARAUJO; PEREIRA, 2023).

Os esteroides anabolizantes androgênicos exercem seus efeitos ao se ligarem ao receptor androgênico (RA). A ativação desse receptor é dependente da interação com ligandos androgênicos, que desencadeiam uma série de alterações conformacionais no RA, modulando suas interações com outras proteínas e com o DNA. Além de se ligarem aos andrógenos endógenos, os RA também possuem afinidade por diversos compostos sintéticos. Para que essa ligação ocorra, a testosterona e seus análogos devem primeiro se dissociar de suas proteínas carreadoras no plasma e, devido à sua natureza lipofílica, difundir-se passivamente através da membrana celular (CARREGOSA; FARO, 2016).

Uma vez no interior da célula, no citoplasma, a testosterona associa-se a um receptor androgênico, formando um complexo de alta afinidade, este complexo migra para o núcleo, onde se liga a sequências específicas do DNA conhecidas como elementos de resposta a esteroides, localizadas na cromatina (NUNES, 2023).

Os metabólitos biologicamente ativos da testosterona atuam estimulando receptores nucleares que regulam a transcrição de genes específicos. Os efeitos dos esteroides anabolizantes androgênicos podem ser mediados por dois mecanismos principais: direto e indireto. O mecanismo direto, responsável pela ação anabólica, ocorre pela interação do hormônio com o receptor androgênico citoplasmático, seguida pela translocação do complexo para o núcleo, onde desencadeia a sinalização para a síntese proteica. Já o mecanismo indireto envolve a inibição da degradação de proteínas, por meio da antagonização de receptores de glicocorticoides, e a modulação de fatores tróficos, como o fator de crescimento semelhante à insulina tipo I (IGF-I) (NUNES *et al*., 2020).

UTILIZAÇÃO DOS EAAs PARA FINS ESTÉTICOS

A busca por substâncias capazes de potencializar o vigor físico e a estética muscular é uma prática histórica, com registros desde a antiguidade sobre o uso de secreções de órgãos sexuais com o intuito de estimular o desenvolvimento

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

muscular e incrementar a força física e intelectual (TAVARES *et al*., 2018). Contudo, foi apenas na década de 1990 que a testosterona foi cientificamente reconhecida por seus efeitos anabólicos mesmo em indivíduos com níveis hormonais normais. Quando empregados com essa finalidade, os derivados testosterônicos demonstram capacidade de elevar o desempenho atlético (HALUCH, 2020).

No sistema musculoesquelético, a testosterona promove a ampliação do volume e do número de fibras musculares, resultando em ganho de peso corporal e um consequente aumento na produção de força. É importante salientar que a magnitude dessas alterações, tanto na massa magra quanto na massa gorda, está diretamente relacionada à dosagem e concentração do hormônio administrado, esse mecanismo ocorre pela modulação dos receptores androgênicos e pela inibição da adipogênese, ou seja, da formação de novas células de gordura (TAVARES *et al*., 2018).

Um marco na literatura foi a publicação de um estudo em 1996, no qual participantes submetidos a uma dieta com ingestão controlada de calorias e proteínas, associada a um programa de treinamento de força e à administração de 600 mg de enantato de testosterona semanalmente por dez semanas, obtiveram um expressivo ganho de 6,1 kg de massa magra. Esta pesquisa concluiu que a sinergia entre esteroides anabolizantes, treinamento resistido e dieta é extremamente eficaz para promover ganhos de força e hipertrofia muscular (BHASIN *et al*., 1996; CARMO, 2017).

Dessa forma, é consensual que a hipertrofia do músculo esquelético é um processo multifatorial, influenciado não apenas pelo estímulo mecânico do treino, mas também por fatores hormonais e nutricionais. Para que a síntese proteica muscular supere a sua degradação, é imprescindível um aporte nutricional adequado e um ambiente hormonal favorável, conditions que propiciam um balanço nitrogenado positivo e, por consequência, um estado anabólico (HALUCH, 2020).

A administração de EAAs no período adequado de recuperação muscular acelera este processo. As hipóteses que explicam como esses compostos aumentam a força e a massa muscular incluem: o estímulo à síntese de proteínas, a redução do catabolismo proteico, a inibição dos efeitos catabólicos dos

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

glicocorticoides, o aumento da taxa de transcrição gênica, e efeitos sobre o sistema nervoso central e a junção neuromuscular, melhorando globalmente a capacidade de recuperação (TAVARES *et al*., 2018).

Evidências experimentais corroboram esses achados, pesquisas com indivíduos em treinamento de força, o grupo que fez uso de esteroides anabolizantes apresentou um aumento de 22% na força muscular em comparação ao grupo placebo ao final do estudo. Os autores concluíram que a suplementação com essas substâncias pode duplicar a velocidade de ganho de força obtida apenas com o treinamento (GIORGI *et al*., 1999; CARMO, 2017).

Dados históricos reforçam essa eficácia, como em 1976, atletas que receberam 100 mg/dia de metandienona por seis semanas exibiram aumentos significativos no peso de massa magra e no tamanho muscular. Adicionalmente, um estudo de 2000 demonstrou que o decanoato de nandrolona foi capaz de aumentar a expressão de proteínas de fibras musculares de contração rápida, melhorando a tolerância muscular a treinos de alta intensidade (SILVA; DANIELSKI; CZEPIELEWSKI, 2022).

Portanto, com base no corpo de evidências apresentado, é possível afirmar que os EAAs maximizam significativamente os ganhos de força e hipertrofia muscular obtidos pela combinação de exercícios de alta intensidade e dieta adequada (SILVA; DANIELSKI; CZEPIELEWSKI, 2022).

APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS DOS EAAs

Historicamente, relatos indicam que durante o conflito da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), cientistas alemães teriam conduzido experiências com esteroides anabolizantes androgênicos em prisioneiros de campos de concentração e até mesmo em soldados de sua própria tropa. Na época, esses compostos androgênicos eram empregados no manejo de enfermidades terminais associadas à caquexia severa, além de serem administrados em vítimas de traumas extensos, queimaduras graves, no pós-operatório de procedimentos cirúrgicos complexos e para recuperação do peso corporal. Contudo, a aceitação

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

dessas substâncias para fins médicos só foi alcançada de forma mais ampla a partir da década de 1950 (POPE *et al*., 2020).

Do ponto de vista farmacotécnico, os esteroides anabolizantes são comercializados pela indústria farmacêutica em uma variedade de formas de administração, incluindo preparações tópicas (cremes), sprays nasais, supositórios, implantes subcutâneos (conhecidos como “chips da beleza”) e formulações sublinguais, entretanto, as formulações mais populares e amplamente utilizadas continuam sendo os comprimidos de uso oral e as soluções injetáveis para aplicação intramuscular. Todas essas formas farmacêuticas compartilham a propriedade fundamental de possuírem capacidade de difusão através da membrana plasmática das células (MCEWAN, 2021).

Do ponto de vista farmacológico, os EAAs e os corticosteroides consistem em fármacos sintéticos que mimetizam a ação de hormônios esteroides naturalmente produzidos pelo organismo humano. Sua classificação divide-se basicamente em duas categorias: os agentes anabólicos, notoriamente utilizados de forma ilícita para potencializar o desenvolvimento muscular, e os androgênicos, responsáveis por promover o desenvolvimento das características sexuais masculinas secundárias, como aquelas induzidas pela testosterona endógena (TATA, 2020).

Já os corticosteroides constituem uma classe terapêutica distinta, primordialmente indicada para o controle de processos inflamatórios e alérgicos, suas prescrições são comuns no tratamento de condições como asma brônquica, artrites reumatoides e diversas dermatopatias. Exemplos representativos dessa classe incluem a prednisolona, a cortisona, a beclometasona, a budesonida e a dexametasona, cada uma exibindo um perfil específico de atividade anabólica e anti-inflamatória (GOLDBERG *et al*., 2021).

Originalmente, o desenvolvimento dos esteroides anabolizantes teve motivação estritamente terapêutica. Seu principal emprego clínico legitimado é a terapia de reposição hormonal masculina, destinada a corrigir deficiências endócrinas decorrentes de diversas patologias que acarretam hipogonadismo (ROCHA *et al*., 2020).

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

Quando utilizados em posologias adequadas e com supervisão médica, esses compostos também apresentam indicações em um amplo espectro de condições clínicas. Entre as aplicações aprovadas, incluem-se o tratamento coadjuvante da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), o hipogonadismo primário e secundário, distúrbios do desenvolvimento puberal, certas neoplasias, estados de desnutrição grave (como estimulantes do apetite), osteoporose, anemias específicas, disfunção erétil, estados pós-castração e baixa estatura associada à Síndrome de Turner (NIESCHLAG; NIESCHLAG, 2020).

O PAPEL DO FARMACÊUTICO NO COMBATE AO USO IRRACIONAL

A sociedade contemporânea é marcada por uma pressão estética significativa, que dissemina estereótipos de um corpo ideal e impulsiona, paradoxalmente, tanto a adoção de hábitos saudáveis quanto a busca por atalhos perigosos. Neste contexto, observa-se uma expansão alarmante no consumo de recursos ergogênicos, especialmente entre entusiastas do fitness, com destaque para os esteroides anabolizantes (DINIZ; MUNIZ, 2020).

Grande parte dos usuários são indivíduos originalmente saudáveis, motivados pelo desejo de ampliar a massa muscular, aumentar a força física, elevar a autoestima, intensificar o rendimento nos treinos e modificar rapidamente a aparência. É frequente o consumo em dosagens elevadas, muitas vezes associado a outros esteroides em combinações perigosas, uma prática conhecida como "stacking", com o intuito de potencializar e acelerar os resultados. Do ponto de vista farmacotécnico, os EAAs sintéticos são formulados pela indústria em diversas apresentações, como cremes, sprays nasais, supositórios, implantes subcutâneos (chips) e comprimidos sublinguais. Contudo, as formulações mais populares e amplamente utilizadas permanecem sendo os comprimidos orais e as soluções injetáveis para administração intramuscular, todas compartilhando a propriedade lipofílica de difusão através da membrana plasmática (OVIEDO, 2020).

O acesso a essas substâncias ocorre, em grande medida, por canais ilegais, sendo facilmente encontradas em academias, lojas de produtos veterinários e na internet. Este comércio clandestino é abastecido por laboratórios ilegais, que

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

produzem compostos frequentemente adulterados e de qualidade duvidosa, dificultando a quantificação precisa do número de usuários devido à natureza ilícita das transações (DINIZ; MUNIZ, 2020).

Do ponto de vista legal, a venda desses compostos é rigorosamente controlada, a Lei nº 9.965/2000 determina, em seu artigo 1º, que "a dispensação ou a comercialização de fármacos do grupo terapêutico dos esteroides ou peptídeos anabolizantes para a utilização humana estarão restringidas à apresentação e retenção, pela farmácia ou drogaria, com cópia da receita emitida por médico ou dentista" devidamente registrado em seu conselho profissional (VERÍSSIMO *et al*., 2021).

É neste cenário de risco que o farmacêutico emerge como um agente de saúde fundamental, com a proliferação do uso e abuso de fármacos e suplementos no ambiente esportivo, este profissional assume um papel crítico no combate à utilização indevida de medicamentos e na prevenção do consumo de substâncias proibidas. Sua atuação deve ser pautada pela avaliação das reais necessidades do indivíduo, seja durante a dispensação de um medicamento prescrito, seja ao recomendar um produto isento de prescrição ou um suplemento alimentar (BROCH; VARELA, 2016).

Os farmacêuticos que atuam no varejo farmacêutico exercem uma influência direta e poderosa na desaceleração do uso ilegal de EAAs. Sua atuação baseia-se em desencorajar o uso por meio de uma orientação farmacêutica qualificada e na rigorosa exigência da receita médica, conforme previsto na Portaria SVS/MS nº 344/1998, que estabelece o Regulamento Técnico para substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial (SOUZA *et al*., 2015).

Para além do ambiente da farmácia, a atuação do farmacêutico pode e deve ser estendida para a esfera educativa, estes profissionais estão aptos a desenvolver e implementar programas de instrução sobre os riscos dos EAAs em faculdades de educação física e em escolas, educando jovens que futuramente estarão expostos a ambientes onde o uso é comum. A orientação direta em academias para adolescentes praticantes de musculação é outra frente de ação de extrema importância (VERÍSSIMO *et al*., 2021).

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

Por fim, em virtude do seu conhecimento sobre farmacologia e substâncias psicoativas, o farmacêutico possui a capacidade única de identificar situações de potencial uso ilícito, mesmo quando o paciente apresenta uma receita médica. Esta percepção aguçada é primordial para oferecer uma orientação farmacêutica direcionada e específica sobre os perigos do uso abusivo. Informar os possíveis usuários sobre os riscos concretos associados aos EAAs permite que eles tomem decisões conscientes, ponderando se estarão dispostos a se expor a tais perigos. É dever do farmacêutico comunicar, de forma clara, que ultrapassar os limites da natureza e do uso racional pode desencadear um impacto devastador no desenvolvimento físico e emocional do indivíduo (BRINQUINHO *et al*., 2017).

3. Considerações Finais

O abuso de EAAs configura-se como um significativo problema, a revisão da literatura evidenciou que a utilização dessas substâncias, frequentemente obtidas por vias ilegais e sem supervisão, está associada a uma vasta gama de efeitos adversos, impactando sistemas cardiovascular, hepático, endócrino e psicológico dos usuários, com consequências por vezes irreversíveis.

Diante deste cenário, reafirma-se o papel indispensável do farmacêutico como agente de saúde primário na linha de frente deste combate, pois este profissional possui a capacitação necessária para atuar em múltiplas frentes, como educador em escolas e academias, desconstruindo mitos e informando sobre os riscos; como guardião da dispensação responsável, assegurando o cumprimento da legislação e barrando o acesso indiscriminado a essas substâncias. A Atenção Farmacêutica surge como um modelo de prática fundamental para a abordagem desse problema, focando no paciente e na promoção do uso racional de medicamentos.

Referências

AFONSO, G. P. A; SILVA, G. A. F da; MUNARETTO, J. M; ENÉIAS, C. S; MACEDO, G. A; OLIVEIRA, N. C. F de; VALLETA, Q. C; TUPINÁ, M. S. Hipogonadismo secundário ao uso de anabolizantes: relato de caso /

Hipogonadismo secundário ao uso de anabolizantes: relato de caso. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, [S. l.] , v. 1, pág. 1172–1174, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n1-091. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/6954.

BHASIN S, STORER T. W, BERMAN N, CALLEGARI C, CLEVENGER B, PHILLIPS J, BUNNELL T. J, TRICKER R, SHIRAZI A, CASABURI R. The Effects of Supraphysiologic Doses of Testosterone on Muscle Size and Strength in Normal Men. **New England Journal of Medicine**, v. 335, n. 1, p. 1–7, 1996. https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199607043350101.

BOCALINI D. S, BEUTEL A, BERGAMASCHI C. T, TUCCI P. J, CAMPOS R. R. Treadmill exercise training prevents myocardial mechanical dysfunction induced by androgenic-anabolic steroid treatment in rats. **PLoS One**. 2014 Feb 12;9(2):e87106. doi: 10.1371/journal.pone.0087106; https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24533053/.

BRINQUINHO, M; SOUSA, A. A., RESENDE, J., VALENTE, J. Hepatotoxicidade associada ao uso de esteroides anabolizantes. **Galicia Clínica,** 2017. 78(2), 79–79. https://doi.org/10.22546/44/1060.

BROCH, D, VARELA, Q. D. O uso de anabolizantes androgênicos, uma revisão bibliográfica do uso esportivo ao clínico. **IV Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG,** Caxias do Sul – RS, p. 404-410, Out, 2016.https://scholar.archive.org/work/pb3wwqdvcvhcjiyv76owgmextu/access/wayback/http://ojs.fsg.br/index.php/pesquisaextensao/article/viewFile/2242/1784.

CARREGOSA, M. S. FARO, A. O Significado dos Anabolizantes para os Adolescentes. **Temas em Psicologia,** v. 24, n. 2, p. 520-530, Abr/Jun, 2016.https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-389X2016000200007.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

CASAGRANDE, A; .Macedo, C. L. D., Santos, R. P. D., Pasqualotto, A. C., Copette, F. R., Pereira, S. M., Lopes, S. A. V. Uso de esteróides anabolizantes em praticantes de musculação e/ou fisioculturismo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte,** v. 4, n. 1, jan/fev, 2020. https://www.scielo.br/j/rbme/a/MhXfW4TX4TgYqH8Q8dLBT5C/.

DA SILVA, C. R. L; JÚNIOR, H. S. L. LOPES, I. C. R. Alterações Laboratoriais e Prostáticas Decorrentes do Uso de Esteroides Anabolizantes, 2020. https://newslab.com.br/alteracoes-laboratoriais-e-prostaticas-decorrentes-do-uso-de-esteroides-anabolizantes/.

DE SOUZA MACIEL, G. E., MAIA, C. S., DE QUEIROZ JÚNIOR, J. R. A., & SOARES, A. F. Efeitos adversos do uso de esteroides anabolizantes androgênicos em homens praticantes de musculação na cidade do Recife/PE. **Anais do V CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora,** 2020. https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2020/TRABALHO_EV138_MD1_SA22_ID1063_14112020005156.pdf.

DIEL, P., FRIEDEL, A., GEYER, H., KAMBER, M., LAUDENBACH-LESCHOWSKY, U., SCHÄNZER, W., ZIERAU, O. The prohormone 19-norandrostenedione displays selective androgen receptor modulator (SARM) like properties after subcutaneous administration. **Toxicology Letters**, v. 177, n. 3, p. 198-204, 2018. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18325697/.

DINIZ, G. A. R.; MUNIZ, B. V. Uso de Esteroides Anabolizantes e os Efeitos Psicológicos. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT,** n. 2, maio 2020. 14 p. Disponível em: https://www.revista.inf.br/.

FREITAS, N. C. D., DA SILVA, M. M. R., BASSOLI, B. K., & DA SILVA, F. C. O uso de esteroides androgênicos anabolizantes por praticantes de musculação. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological,** v. 6, n. 2, p. 335-345, 2020. https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/2985.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

GANESAN, K; PELLEGRINI, M. V. Anabolic Steroids. StatPearls. Treasure Island (FL): **StatPearls Publishing**, 2018. Disponível em: http://medf.kg.ac.rs/studije/postdiplomske/doktorska/oglasna_tabla/disertacije/Jasmina%20Sretenovic.pdf.

GIORGI, A. CELLOTTI, F., & CESI, P. NEGRI. Anabolic steroids: a review of their effects on the muscles, of their possible mechanisms of action and of their use in athletics. **Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology,** v. 43, n. 5, p. 469-477, 1999. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1390296/.

GOLDBERG, L. *et al*. The impact of anabolic-androgenic steroid use on mental health and behavioral outcomes. **Journal of Clinical Psychiatry,** v. 82, n. 3, p. 1-10, 2021. Disponível em: https://www.psychiatrist.com/jcp/impact-anabolic-androgenic-steroid-use-mental-health-behavioral-outcomes/](https://www.psychiatrist.com/jcp/impact-anabolic-androgenic-steroid-use-mental-health-behavioral-outcomes/.

GOLDMAN, A; BASARIA, S. Efeitos adversos à saúde do uso de andrógenos. **Molecular and Cellular Endocrinology,** v. 464, p. 46–55, 2018. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28606866/.

HALUCH, Carlos Eduardo Ferreira. Testosterona (Fisiologia, Estética e Saúde). E-commerce: http://www.livrosduduhaluch.com.br. Copyright, 2020.

HOHL, A.; MARQUES, M. O.; CORAL, M. H.; WALZ, R. Evaluation of late-onset hypogonadism (andropause) treatment using three different formulations of injectable testosterone. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia,** v. 53, n. 8, p. 989-995, 2019.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20126852/.

LIMA, A. P.; CARDOSO, F. B. Alterações fisiológicas e efeitos colaterais decorrentes da utilização de esteroides anabolizantes androgênicos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde,** ano 9, nº 29, p. 1-10, jul/set 2017.https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/1252.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

MCCLUNG, M. R. *et al*. Abuse of supraphysiologic doses of anabolic steroids. Southern Medical Journal, v. 98, n. 5, p. 550-555, 2015.

MCEWAN, I. J. From Adam and Eve to Mrs Robinson, was it testosterone that made them do it? **Biochemical Society, London,** v. 35, n. 6, p. 10-14, dez. 2020. Disponível em: https://portlandpress.com/biochemist/article/35/6/10/1385/Lust-From-Adam-and-Eve-to-Mrs-Robinson-was-it](https://portlandpress.com/biochemist/article/35/6/10/1385/Lust-From-Adam-and-Eve-to-Mrs-Robinson-was-it.

MIRANDA, T. S.; ARAUJO, Y. S.; PEREIRA, A. B. C. C. Efeitos do uso de esteroides anabolizantes no sistema reprodutor masculino. 20 f. Monografia. Centro Universitário UMA, Itabira, 2023.https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/e6b36829-479e-4cb0-a082-1a2b23d4b714/download.

NIESCHLAG, E.; NIESCHLAG, S. The history of discovery, synthesis and development of testosterone for clinical use. **European Journal of Endocrinology,** v. 180, n. 6, p. 201-212, abr. 2020. Disponível em: https://eje.bioscientifica.com/view/journals/eje/180/6/EJE-19-0074.xml.

NUNES, A. C. C DE A., BEZERRA, K. S, BATISTA, S. DE O., VIANNA, J. DE F., BARBOSA, E. D, BRAGA, A. DE O., JUNIOR, W. S. C, & FULCO, U. L. Efeitos causados pelo uso de esteroides anabólicos androgênicos no sistema cardiovascular / Os efeitos do uso indiscriminado de esteroides anabolizantes androgênicos no sistema cardiovascular, 2020. **Revista Brasileira de Desenvolvimento** , 6 (12), 101229–101240. https://doi.org/10.34117/bjdv6n12-569.

NUNES, A. C. C. A. Os efeitos indiscriminados dos esteroides anabolizantes androgênicos no sistema cardiovascular e sua análise por bioquímica quântica. 151 f. Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22051.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

OVIEDO, E. Análise dos efeitos do uso de esteroides anabolizantes androgênicos: conhecer e prevenir. **Faculdade de Ciências da Educação e Saúde**, Brasília, 2020.https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/14622.

PEREIRA, I. E. da C. O uso de esteroides anabólicos androgênicos no fisiculturismo e seus efeitos adversos sobre o sistema cardiovascular. 2019.https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/28164.

PEY, A.; SABORIDO, A.; BLÁZQUEZ, I.; DELGADO, J.; MEGÍAS, A. Effects of prolonged stanozolol treatment on antioxidant enzymes activities, oxidative stress markers, and heat shock protein HSP72 levels in rat liver. **Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology,** v. 87, n. 4-5, p. 269-277, 2015.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14698208/.

POPE, H. G. WOOD R. I, ROGOL A, NYBERG F, BOWERS L, BHASIN S. Adverse health consequences of performance-enhancing drugs: an Endocrine Society scientific statement. **Endocrine Reviews,** v. 41, n. 4, p. 1-35, 2020. Disponível em: https://academic.oup.com/edrv/article/41/4/1/5817977](https://academic.oup.com/edrv/article/41/4/1/5817977.

ROCHA, F. L.; ROQUE, F. R.; OLIVEIRA, E. M. de. Esteroides anabolizantes: mecanismo de ação e efeitos sobre o sistema cardiovascular. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 470-477, out./dez. 2020. Disponível em: https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/863](https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/863.

SILVA, P. R. P. da; DANIELSKI, R.; CZEPIELEWSKI, M. A. Esteróides anabolizantes no esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 8, n. 6, p. 235-243, nov. 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbme/a/pM5xWdGWg3H75yfhphJ6XPs/?lang=pt.

SILVA, Priscila Maia Ferreira. Prevalência de dismorfia muscular e fatores associados em bombeiros militares. Dissertação de Mestrado. Universidade

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/p3msfw47

Federal de Pernambuco, 2020. https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/25604/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Priscila%20Maia%20Ferreira%20Silva.pdf.

SOUZA, A. NASCIMENTO, A. M; COLE. E. R. Problemas relacionados ao uso de esteroides anabólicos androgênicos (EAA) por praticantes de musculação e o papel do farmacêutico na educação destes atletas de modo a reduzir o uso indiscriminado. **Revista Infarma Ciências Farmacêuticas**, v. 25, n. 3, p. 143-153, 2015.https://revistas.cff.org.br/infarma/article/view/455/459.

TATA, J. R. One hundred years of hormones. **European Molecular Biology Organization Reports,** v. 6, n. 6, p. 490-496, jun. 2020. Disponível em: https://www.embopress.org/doi/10.1038/sj.embor.7400444.

TAVARES, Fernando A. G. *et al*. Atuação dos esteróides anabolizantes na regeneração músculo-esquelética. **Arquivos de Ciências da Saúde,** v. 15, n. 3, p. 149-154, jul.-set. 2018. Disponível em: https://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/vol-15-3/IDN264.pdf.

VERÍSSIMO, T. S., GOMES, W. N. S., LACERDA, L. G., COELHO, V. A. T., & NASCIMENTO, E. DE S. Uso Inadequado de Esteroides Androgênicos. **Revista Saúde dos Vales,** v. 1, n. 1, 2021. ISSN: 2674-8584. Disponível em: https://rsv.ojsbr.com/rsv/article/view/124.

WILSON, J. D. A Double Life: Academic Physician and Androgen Physiologist. **Annual Reviews of Physiology,** v. 54, p. 1-21, mar. 2021. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12500968/.

XAVIER, R. F; LOPES, D. X; SILVA, L. P. Esteroides anabolizantes, alterações neurológicas. Anais da Jornada de Educação Física do Estado de Goiás, v. 1, HYPERLINK "https://www.anais.ueg.br/index.php/jefco/article/view/13024"**https://www.anais.ueg.br/in**