USO INDISCRIMINADO DE ANABOLIZANTES NO MEIO ESPORTIVO, EFEITOS COLATERAIS E SUA PROBLEMÁTICA NA ATENÇÃO FARMACÊUTICA

Carlos Davi Silva Pereira [1]; Karolaine Soares Souza da Hora [2] ; Lucas De Sousa Oliveira [3]
Milla Ferreira Torregrossa [4]

RESUMO

Os anabolizantes são hormônios esteroides podendo ser naturais ou sintéticos que em determinadas doses podem estimular o ganho de massa muscular, contudo seu uso sem acompanhamento correto pode causar efeitos colaterais indesejados prejudicando a saúde e a qualidade de vida do usuário. O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura. Foram buscados artigos no banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que engloba bases de dados nacionais e internacionais, sendo um total de 10 artigos que compuseram essa revisão. Os efeitos colaterais dos EAA (Esteroides Anabolizantes Androgênicos) podem afetar diversos sistemas e estão relacionados com sua androgenicidade e toxicidade. Esses efeitos ainda variam de acordo ao tipo de EAA, dosagem que normalmente é dose-dependente, idade, sexo dos usuários, predisposição genética e o uso prolongado. Durante o estudo foi possível identificar inúmeros efeitos colaterais que podem ser causados pelo uso não terapêutico e abusivo de EAA. Ressalta-se, ainda, que os efeitos adversos podem afetar vários órgãos e sistemas**,** sendo que os mais afetados foram o sistema cardiovascular, hepático, musculoesquelético e nervoso central com os efeitos psicológicos.

Palavras chave: Anabolizantes; Esteroides; efeitos colaterais

INDISCRIMINATE USE OF ANABOLIC AGENTS IN SPORTS, SIDE EFFECTS AND THEIR PROBLEMS IN PHARMACEUTICAL ATTENTION

ABSTRACT

Anabolic steroids are steroid hormones that can be natural or synthetic, which in certain doses can stimulate muscle mass gain, however their use without correct monitoring can cause unwanted side effects, harming the user's health and quality of life. The present study consists of an integrative literature review. Articles were searched in the Virtual Health Library (VHL) database, which includes national and international databases, being a total of 10 articles that composed this review. The side effects of AAS (androgenic anabolic steroids) can affect several systems and are related to their androgenicity and toxicity. These effects still vary according to the type of AAS, dosage which is usually dose-dependent, age, sex of users, genetic predisposition and prolonged use. During the study, it was possible to identify numerous side effects that can be caused by the non-therapeutic and abusive use of AAS. It is also noteworthy

[1] Discente do curso de Farmácia do Centro Universitário UniFTC de Jequié, e-mail: carlosdavi_s@hotmail.com
[2] Discente do curso de Farmácia do Centro Universitário UniFTC de Jequié, e-mail: karolaine.hora@ftc.edu.br
[3] Discente do curso de Farmácia do Centro Universitário UniFTC de Jequié, e-mail: lucasdesousaoliver@gmail.com
[4] Professora Orientadora do Centro Universitário UniFTC de Jequié, Biomédica Esteta, e-mail: milla.torregrossa@ftc.edu.br

that the adverse effects can affect various organs and systems, and the most affected were the cardiovascular, hepatic, musculoskeletal and central nervous systems with psychological effects.

Keywords: Anabolic steroids; steroids; Side effects

INTRODUÇÃO

A busca pelo corpo perfeito têm ganhado visibilidade nos debates científicos dividindo opiniões de vários profissionais de saúde, pontos positivos e negativos têm sido apontados nas discussões acerca do uso indiscriminado de medicamentos. Muitas pessoas começam a praticar algum esporte visando melhorar o corpo em curto tempo e com poucos sacrifícios, desse modo recorrem ao uso de anabolizantes de forma indiscriminada e sem nenhum acompanhamento profissional para alcançar o seu objetivo, em outros casos praticantes de esportes de alto rendimento utilizam anabolizantes para melhorar sua performance para uma competição especifica ou desejo pessoal (SANTOS et al, 2015; CARNEIRO, MENDES, 2014). Essa busca pela modificação estética, fator importante para o uso de algumas substâncias, faz com que os praticantes de musculação usem suplementos alimentares e esteroides anabolizantes, uma vez que essa junção desencadeia o aumento de massa muscular, esse é o objetivo principal desse público (NOGUEIRA et al., 2015).

Os anabolizantes são hormônios esteroides podendo ser naturais ou sintéticos que em determinadas doses podem estimular o ganho de massa muscular, geralmente são derivados do hormônio sexual masculino, a testosterona, contudo seu uso sem acompanhamento correto pode causar efeitos colaterais indesejados prejudicando a saúde e a qualidade de vida do usuário, favorecendo o aparecimento de efeitos adversos e/ou contribuindo para outros agravos a saúde do indivíduo (JUNIOR et al, 2018; SOLAKOVIC et al, 2015).

Os esteroides tem sido utilizados em diversos tratamentos e aumenta cada vez mais com o passar dos anos. Os esteroides anabólicos androgênicos (EAA) podem ser constituídos de testosterona exógena, testosterona sintética e derivados sintéticos da testosterona. O uso clinico de esteroides anabolizantes têm sido relacionado ao tratamento do hipogonadismo, sarcopenia relacionada à idade, e perda muscular relacionada ao HIV. No meio esportivo o uso dos anabolizantes visam a melhora da estética e performance do atleta (MEDRAS et al, 2018).

A testosterona por sua vez controla uma serie de efeitos no organismo como a diferenciação sexual, a libido, o crescimento puberal da laringe que causa o engrossamento da voz, efeitos anabólicos no músculo e a lipólise. Contudo a longo prazo pode gerar efeitos

colaterais indesejados tais como: acne, atrofia testicular (homens), ginecomastia (homens) , e algumas alterações podem ser observadas mesmo no uso em curto como marcadores clínicos HDL baixo, hemoglobina elevada e enzimas hepáticas aumentadas, outros potenciais efeitos adversos dos anabolizantes podem ser cardiovascular, hepático, endócrino/reprodutivo, comportamental e dermatológico (KANAMAYA et al, 2015; MEDRAS et al, 2018).

O principal mecanismo de ação dos EAA é a estimulação nuclear da transcrição de DNA promovendo o aumento da massa muscular ao induzir a hipertrofia das fibras tipo I e II e também a diferenciação das células progenitoras. Mas o seu efeito anabólico é dose dependente, isto é, o aumento significativo da massa e força muscular ocorre apenas com doses de 300 mg ou superiores por semana. Também atuam como antagonistas dos glicocorticoides, deslocando estes dos seus recetores e, por conseguinte, limitam o catabolismo. Apesar de ainda não haver evidência, parece que estimulam a GH e a síntese do fator de crescimento de insulina 1 (IGF1). Enquanto a suplementação suprafisiológica de testosterona exógena em adultos jovens do sexo masculino tem demonstrado aumento da força muscular, não há evidência de que os precursores androgénicos tenham o mesmo efeito (ROCHA et al., 2014)

A atenção farmacêutica é uma concepção de prática profissional onde o paciente é o principal beneficiado das orientações do farmacêutico. De um modo geral é a junção de vários valores como: compromisso com o paciente, valores éticos a responsabilidade, a habilidade e conhecimento do farmacêutico na orientação para proporcionar para os mesmos, bons resultados terapêuticos na saúde e qualidade de vida (KANAMAYA et al., 2015; CARNEIRO, MENDES, 2014).

O objetivo deste estudo é refletir sobre o uso indiscriminado de anabolizantes no meio esportivo, quais os efeitos colaterais apontados pela literatura e sua problemática na atenção farmacêutica, contribuindo dessa forma com a discussão de possíveis riscos que seu uso pode causar a saúde do usuário.

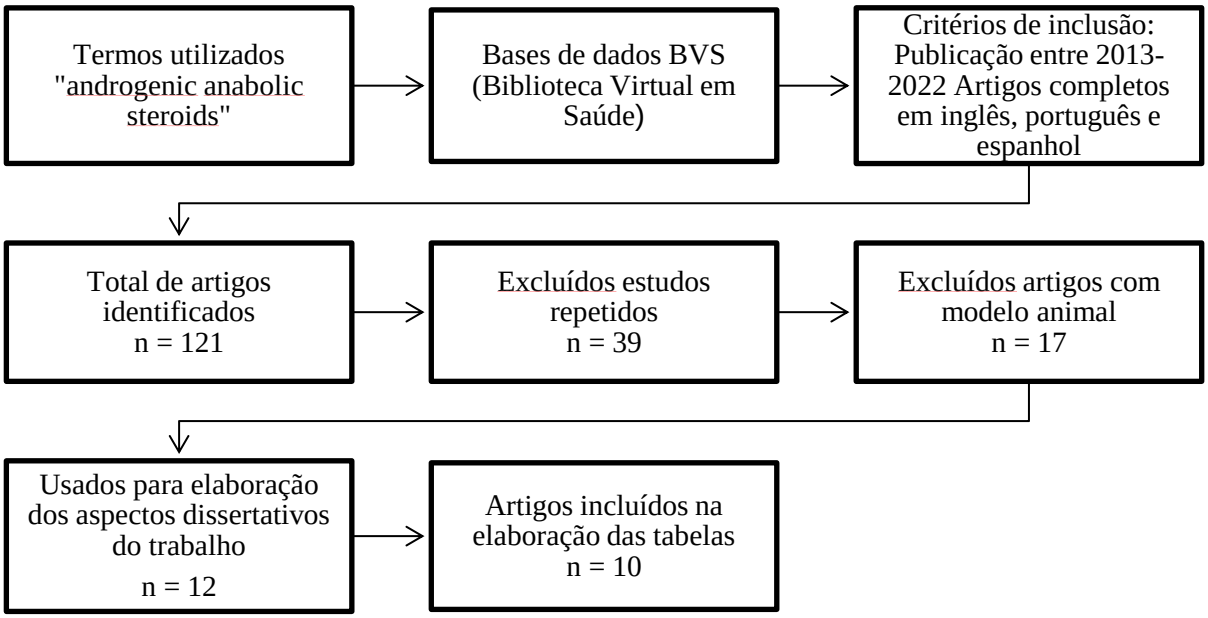
METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, que seguiu os seguintes passos: busca na literatura; coleta de dados; analise dos estudos incluídos; discussão e apresentação dos resultados. A partir disso, foram buscados artigos no banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que engloba bases de dados nacionais e internacionais. Para a busca dos artigos, foram utilizados os termos androgenic, anabolic e steroids, mediados

pelo operador booleano AND. Dentre os critérios de inclusão, é possível citar: artigos completos em inglês e português; artigos com ano de publicação entre 2013 e 2022.

Dentre os critérios de exclusão, podemos citar: artigos encontrados de forma repetida a partir da busca e artigos com modelo animal. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, compuseram a revisão 10 artigos para composição das tabelas. O processo de seleção dos artigos está descrito na figura 1.

Figura 1: Esquema para seleção dos artigos incluídos na revisão



Fonte: Elaboração própria (2022).

Após a leitura interpretativa na integra dos artigos, foi possível obter duas tabelas para análise e construção dos aspectos dissertativos do trabalho, uma sobre os anabolizantes citados nos trabalhos e outra sobre efeitos adversos citados no estudos. Por se tratar de uma revisão integrativa da literatura usando artigos de domínio público, o presente estudo não necessita de avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da revisão foram apresentados de forma descritiva, organizando os mesmos de modo a melhor permitir a compreensão acerca dos resultados por parte do leitor. Para tal finalidade, o estudo apresenta as informações dos artigos em forma de tabelas. No

presente estudo, 10 artigos compuseram a revisão. No quadro 1 constam as informações bibliográficas referentes aos autores, tipos de estudo, objetivos, principais resultados e conclusões desses estudos.

Quadro 1 – Distribuição da produção científica por categoria: autor e ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, principais resultados e conclusões.

Nº	Autor(es)/ Ano	Tipo de Estudo	Objetivos	Principais Resultados	Conclusões
1	Solavotik, et al. 2015	Estudo retrospectivo-prospectivo	Estimar a frequência do uso indevido de esteroides anabolizantes androgênicos em jovens esportistas recreativos sem motivação para competição.	Ao final do estudo, observou-se que no grupo usuários de anabolizantes androgênicos, em 55,7% a hipertensão arterial com hiperlipidemia foi mais representada, comparada com o grupo de não usuários de esteróides anabolizantes, representado por 5,7%.	Desportistas masculinos recreativos são usuários dominantes de esteroides anabolizantes androgênicos, tentando alcançar uma melhor proporção muscular e desempenho físico, eles negligenciam os efeitos colaterais dos EAAs que têm consequências devastadoras no sistema vascular.
2	Van Hout & Kean. 2015	Estudo exploratório	O estudo objetivou explorar os motivos para o uso de IPEDs (Medicamentos para melhorar a imagem e desempenho), rotas de obtenção, busca de informações .	Os principais motivos de uso dos IPEDs são centrados na obtenção de maior definição e densidade muscular e melhor recuperação de treinamento e lesões.	O estudo destina-se a contribuir para o debate sobre políticas e práticas de saúde em torno do direcionamento da educação dedicada, divulgação e redução de danos para grupos usuários de IPED.

3	Agbenyefia, Arnold e Kirkpatrick 2014	Relato de caso	Relatar um caso de icterícia colestático induzida por DMZ Rx 2.0, na tentativa de enfatizar os efeitos tóxicos da metiltrembolona e da dimetazina no sistema biliar e nos hepatócitos.	Os sintomas iniciais do paciente foram urina escura e fezes cor de barro, seguido de prurido e icterícia cerca de 3 a 4 semanas após o início do uso de Super DMZ Rx 2.0, além dos resultados dos testes de função hepática e da biópsia hepática, corroboram o diagnóstico coletas induzida por AAS.	Embora o fabricante do Super DMZ Rx 2.0 não tenha ocultado a metilstenbolona e a dymetazina como os principais ingredientes do produto, o uso não regulamentado de AAS não é seguro. É importante que os médicos estejam cientes disso ao considerar as causas da icterícia, uma vez que a lesão hepática induzida por AAS pode se tornar fulminante
4	Barbalho et al. 2019	Pesquisa de campo com usuários e não usuários de EAA.	Comparar as mudanças nas medidas antropométricas e no desempenho muscular em usuários e não usuários de esteróides anabolizantes androgênicos (EAA) realizando programas de treinamento resistido (TR).	A realização de exercícios de articulação única não influenciou nenhuma das variáveis medidas, no entanto, observou-se um maior aumento de força e circunferência do braço flexionado, bem como, a diminuição das dobras cutâneas para os usuários de EAA.	A adição de exercícios de articulação única em um programa de treinamento que já contém exercícios de múltiplas articulações não trás nenhum beneficio adicional e alterações antropométricas em homens treinados, sejam eles usuários de EAA ou não.
5	Abrahin & Souza 2013	Revisão técnico-científica	Verificar os possíveis efeitos colaterais do uso não terapêutico e indiscriminado dos EAA por meio de pesquisas científicas preferencialmente diretas.	Os principais efeitos colaterais observados foram acne e alterações no sistema endócrino e cardiovascular em alguns casos. Além desses efeitos o uso de EAA pode causar a síndrome de dependência, porém esse efeito parece ser causado em uma minoria de usuários.	Inúmeros efeitos colaterais podem ser causados pelo uso indiscriminado de EAA, além de afetar vários órgãos e sistemas. Alguns desses efeitos não parecem ser muito conhecidos ou mostrados em literatura, por esse motivo, torna-se inconsistente a associação direta entre causa e efeito.

6	Vázquez-Mourelle, et. al. 2015	Pesquisa de campo em Farmácias na Espanha	Visa mostrar que os EAAs são substâncias passíveis de uso indevido, abuso ou desvio ilegal dentro do canal comercialização de medicamentos em Espanha (farmácias) e justificar uma iniciativa regulatória para exigir ações adicionais do farmacêutico comunitário no momento de sua dispensa.	Os resultados das inspeções foram a abertura de quatro processos disciplinares por violação de normas sanitárias. Além disso, para duas dessas quatro farmácias, foi dado transferência para o Grupo de Investigação da Segurança Social (GISS) da Guarda Civil, por haver indícios suficientes de possível desvio para academias.	EAAs são substâncias que podem ter um desvio ilícito dentro do canal legal de comercialização de medicamentos. A fiscalização dos serviços sanitários encontrou dificuldades em atestar o destino e o uso indevido das embalagens adquiridas pelas farmácias fiscalizadas, o que justifica incorporar ações adicionais na sua dispensação para uma adequada controle de sua comercialização para proteger a saúde pública
7	González-Martí, et al. 2018	Pesquisa de campo com 734 praticantes de musculação	Definir a prevalência de uso de EAA (Esteroides Anabolizantes Androgênicos) em homens e mulheres espanhóis, fisiculturistas e levantadores de peso, afetados pelo DM (Dismorfia Muscular), usando métodos indiretos do Índice de Massa Livre de Gordura.	A detecção de DM encontrada neste estudo, com base na árvore de decisão da mineração de dados, é de 18,3% (N = 734). Do total acometido por esse transtorno (N = 134), 70,1% correspondem ao grupo dos homens (n = 94), enquanto 29,9% representaram o grupo de mulheres (n = 40). 44,4% do homens tinham DM e faziam uso de AAS, enquanto 30,3% dos homens participantes tinham suspeita de uso desses substâncias. 47,4% das mulheres tinham DM e usavam AAS, enquanto se suspeitava que	Como pode ser visto, a detecção do uso de esteroides pelos participantes deste estudo é um pouco mais maior nas mulheres do que nos homens. Este fato entra em desacordo com aliteratura existente, na qual a porcentagem de homens que usam AAS é maior (González-Martí, 2012). Segundo esses autores, três milhões de atletas são usuários dessas substâncias, 90% dos fisiculturistas homens e 80% dos fisiculturistas do sexo feminino.

				50% das mulheres participantes usaram essas substâncias ilegal.	
8	De Souza et al 2017	Pesquisa de campo	Verificar o perfil de usuários de EAA em praticantes de musculação do município de Presidente Prudente-SP	O presente estudo demonstrou também que 65,9% dos participantes que disseram não utilizar EAA conhece um amigo que já utilizou, e 96% dos usuários afirmaram conhecer outros consumidores dessas substâncias	Com base nos achados do presente estudo, pode-se concluir 94% dos usuários de EAA e 65,9% dos frequentadores de academia conhece algum amigo que já utilizou EAA, fato comum devido ao ambiente propício a este assunto. Já com relação aos usuários de suplementos alimentares ficou caracterizado que a maior parte deles já consumiu algum tipo de esteroide anabólico, o qual muitas vezes foi indicado por um amigo ou profissional da área da saúde.Como medida preventiva cabe aos profissionais da saúde como médicos, farmacêuticos e educadores físicos orientar e conscientizar as pessoas sobre os riscos da utilização dos EAA, sendo que até mesmo as

					academias poderiam tomar essas medidas
9	Abrahin et al. 2013	Pesquisa-piloto	Analisar a prevalência do uso e o conhecimento de EAA por estudantes e professores de educação física que atuam em academias de ginástica de Belém, PA	A média de idade dos participantes da pesquisa foi de 28,0 ± 6,3 anos e a prevalência do uso de EAA foi de 31,6% do total de sujeitos pesquisados. A prevalência maior foi entre os profissionais especialistas (39,3%), tendo como principal motivação para o uso de EAA a estética com 75,6%.	Os dados apresentados demonstram uma possível prevalência de uso de EAA significativa entre os estudantes e professores de educação física que atuam em academias de Belém, PA, revelando assim prováveis desconhecimentos desses sobre alguns dos efeitos colaterais, podendo implicar no uso indiscriminado dessas drogas.
10	Oliveira & Neto 2018	Pesquisa descritiva exploratória de cunho quantitativo com delineamento transversal/levantamento	Identificar a frequência do uso de esteroides anabolizantes por praticantes de musculacão, o perfil de seus usuários, os motivos que acarretaram o uso dessas substâncias e fazer associacão	Boa parte dos participantes declarou já ter feito uso de esteroides anabolizantes (46%) e que o mais frequente foi a testosterona (43,5%), seja de forma isolada ou combinada com outras drogas	Fica evidente que o uso dos esteroides sem acompanhamento médico é uma prática habitual dentro do treinamento resistido e expõe seus usuários a riscos e danos, torna-se um tema indispensável no

			com fatores sociodemográficos dos usuários	anabólicas. Observou-se também que a melhoria da estética foi o principal motivo para que esses praticantes de musculac¸ão fizessem uso de esteroides anabolizantes.	quesito saúde pública.

Fonte: Autoria própria.

Em todos os estudos foram destacados que os efeitos mais relevantes são aqueles que ocorrem no fígado, bem como nos sistemas cardiovascular e musculoesquelético e no estado psicológico dos indivíduos que utilizam esteróides anabolizantes. Tendo em vista que os EAA podem ocasionar sérios prejuízos para o sistema cardiovascular, um dos sistemas mais afetados pelo seu uso indiscriminado pode-se observar uma prevalência de patologias como infarto do miocárdio, arritmia, morte cardíaca, hipertrofia e tamponamento cardíaco.

Os efeitos colaterais dos EAA podem afetar diversos sistemas e estão relacionados com sua androgenicidade e toxicidade. Esses efeitos ainda variam de acordo ao tipo de EAA, dosagem que normalmente é dose-dependente, idade, sexo dos usuários, predisposição genética e o uso prolongado (BIRZNIECE, 2015). White et al., descreve um caso de um levantador de peso amador, 41 anos, que deu entrada no serviço de emergência com dispneia, pressão arterial elevada, taquicardia e saturação baixa, sendo diagnosticado com insuficiência cardíaca fulminante devido ao uso de EAA. (WHITE et al, 2018)

Os artigos demostraram que usuários destas drogas tiveram aumento do LDL e diminuição do HDL, sendo que suas ações podem estar relacionadas ao aumento na atividade da enzima lipase triglicerídeo hepática (HTGL), a qual regula os níveis de lipídios e lipoproteínas, inibindo a redução da placa aterosclerótica, causando assim aterosclerose, entre outros problemas vasculares (SOLAKOVIC et al, 2015; CARNEIRO, MENDES 2014).

Um estudo transversal analisou durante 5 anos dois grupos de atletas recreativos da Bósnia e Herzegovina, um grupo submetido ao uso de EAA e o outro não, que teve por objetivo

investigar a resposta da pressão arterial dos usuários de EAA após a realização de exercício resistido e aeróbico, comprovando uma incapacidade do grupo controle na diminuição da PA pós-exercício. Correlacionando com os achados no estudo de Solakovic, onde também foi observado que os usuários de EAA apresentaram hipertensão, hiperlipidemia, e aumento no valor de LDL diferentemente dos atletas que não utilizaram. (JUNIOR et al, 2018; SOLAKOVIC et al, 2015).

Verificou-se também achados de associação dos medicamentos com o infarto agudo do miocárdio e a morte súbita em jovens (POLITO et al, 2017). O fator desencadeante do infarto agudo do miocárdio causado pelo uso de EAA pode estar relacionado ao aumento da agregação plaquetária, consequência da produção aumentada de tromboxano A2 e da diminuição da produção de prostaciclina, além a inibição do óxido nítrico, que ocasionaria um estado de hiperreatividade muscular, induzindo vasoespasmos ou diminuindo a densidade capilar, que poderia provocar compressão de vasos coronários (SANTOS et al, 2015; CARNEIRO, MENDES, 2014).

Observou-se também uma incidência nas lesões musculoesquelética, havendo um aumento desse tipo de lesão em usuários de EAA. Há estudos comprovando que o uso de EAA influencia negativamente no metabolismo do colágeno tipo I, e, adicionalmente, estudos em modelos animais demonstraram que o uso de EAA levou a displasia do colágeno, fazendo com que os tendões se tonassem mais rígidos e menos flexíveis sendo que essas adaptações podem estar associadas a um maior risco de lesão (KANAMAYA et al, 2015; CARNEIRO, MENDES, 2014; FENELON et al, 2016).

Corroborando com as hipóteses levantadas, destaca-se um estudo de caso sobre uma ruptura síncrona do tendão do quadríceps de um homem de 29 anos que fazia uso desses medicamentos. Fenelon et al ressaltou que apenas 14 casos de ruptura de tendão em usuários de EAA foram relatados na literatura ate o ano do presente estudo, com apenas três casos relacionados ao tendão do quadríceps. Segundo ele, essa associação se deve porque a estrutura osteoarticular não consegue acompanhar o crescimento muscular, inibindo a síntese de colágeno em ligamentos e tendões (FENELON et al, 2016).

Os efeitos hepáticos também estão entre os mais comuns, nas últimas duas décadas, houve um acentuado aumento na incidência de lesão hepática relacionada ao uso ilícito de EAA. Essa relação está mais comumente voltada ao uso abusivo de EAA orais (17α-alquilados) por serem mais tóxicos e resistentes ao metabolismo hepático. São observados aumentos

estatisticamente significativos dos níveis de algumas enzimas que estão relacionadas à toxicidade no fígado, como Alanina Aminotransferase (ALT) e Aspartato Aminotransferase (AST), além de relatos de icterícia colestática, peliose hepática e carcinomas hepatocelulares (WU, KOVAC 2016; HASSAN, FONTANA 2018).

Em relação às alterações psicológicas negativas e o uso abusivo de EAA foram observadas consideravelmente nos estudos, efeitos adversos como: aumento da agressividade, irritabilidade, depressão e ansiedade. Pesquisas apontam que a testosterona e os EAA afetam fortemente a agressividade através dos receptores de sinalização que estão presentes em regiões críticas do cérebro para a expressão do medo, ansiedade e agressividade.

Além disso, é citado nos estudos a dependência do uso de esteroides anabolizantes sendo omprovado cientificamente que o uso crônico de EAA estimula o centro de recompensa cerebral, levando à neuroadaptação, manifestada como síndrome de abstinência durante a tentativa de descontinuação. Sendo assim, a dependência irá se instalar com os efeitos cumulativos de altas doses associados à vulnerabilidade genética individual e, nessa fase, o uso se dá pelos efeitos psicoativos (KANAMAYA et al, 2015; MEDRAS et al, 2018).

Baseado nisso, Kanayama et al. Propõem seis metas a serem atingidas no tratamento de dependentes de EAA: desenvolver motivação para início e manutenção da abstinência de EAA e de qualquer substância psicotrópica ou medicamento não prescrito; promover alívio dos sintomas de abstinência, se necessário, com uso de medicamentos; tratamento das comorbidades, com especial atenção aos distúrbios da imagem corporal, hipogonadismo, abuso de outras drogas e transtornos psiquiátricos; criação de um sistema de suporte social que favoreça a recuperação; treinamento de habilidades para lidar com situações de estresse, que possam aumentar o risco de recaída (terapia cognitivocomportamental); e estabelecer um equilíbrio entre atividade física e outras atividades que favoreçam a sensação de gratificação ou recompensa (KANAMAYA et al, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no exposto na presente revisão, foi possível observar os inúmeros efeitos colaterais causados pelo uso não terapêutico e indiscriminado de esteroides anabolizantes, nos artigos analisados, observou-se que esses efeitos colaterais podem afetar vários órgãos e sistemas, sendo que os mais afetados foram o sistema cardiovascular, hepático, muscoesquelético e nervoso central, com efeitos psicológicos.

No entanto, diante do que foi observado nos artigos, é importante salientar que alguns desses malefícios parecem ser desconhecidos ou pouco evidenciados em literatura, principalmente por causa dificuldade na obtenção de informações ou negações por parte de usuários de EAA em participar de pesquisas.

Em consequência disso, aponta-se a necessidade de estudos adicionais para um quantitativo maior de informações e divulgação das implicações do uso indiscriminado e não-terapêutico destas drogas para melhorar a habilidade entre os profissionais de saúde e a população em geral de lidar com os problemas associados ao uso destas mesmas por atletas e não-atletas.

REFERÊNCIAS

ABRAHIN, Odilon et al. Anabolic–androgenic steroid use among Brazilian women: an exploratory investigation. **Journal of Substance Use**, v. 22, n. 3, p. 246-252, 2017.

ABRAHIN, Odilon et al. Prevalência do Uso e Conhecimento de Esteroides Anabolizantes Androgênicos por Estudantes e Profesores de Educação Física que Atuam em Academias de Ginástica. **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 19, No 1 – Jan/Fev, 2013

AGBENYEFIA, Priscilla; ARNOLD, Christina A.; KIRKPATRICK III, Robert. Cholestatic Jaundice With the Use of Methylstenbolone and Dymethazine, Designer Steroids Found in Super DMZ Rx 2.0 "Nutritional Supplement" A Case Report. **Journal of investigative medicine high impact case reports**, v. 2, n. 2, p. 2324709614532800, 2014.

AMARAL, Julio Mario Xerfan do; CRUZ, Marcelo Santos. Use of androgenic anabolic steroids by patients under treatment for substance use disorder: case series. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 66, n. 2, p. 120-123, 2017.

BARBALHO, Matheus et al. Single joint exercises do not provide benefits in performance and anthropometric changes in recreational bodybuilders. **European journal of sport science**, p. 1-8, 2019.

BIRZNIECE, Vita. Doping in sport: effects, harm and misconceptions. **Internal medicine journal**, v. 45, n. 3, p. 239-248, 2015.

CARNEIRO, Tuane Farias; MENDES, Daniela Ribeiro Guimaraes Mendes. EFEITOS COLATERAIS EM ATLETAS ASSOCIADOS AO USO ABUSIVO DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES. 2014.

CECCHI, Rossana et al. Ventricular androgenic-anabolic steroid-related remodeling: an immunohistochemical study. **International journal of legal medicine**, v. 131, n. 6, p. 1589-1595, 2017.

COLOMA, Ana et al. Consecuencias renales del uso de esteroides anabolizantes y práctica de culturismo. **Sociedad Espanola de Nefrologıa. Publicado por Elsevier Espana, S.L.U,** 2018

DE OLIVEIRA, Luana Lima; NETO, Jorge Lopes Cavalcante. Fatores sociodemográficos, perfil dos usuários e motivac¸ão para o uso de esteroides anabolizantes entre jovens adultos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte.** 2018, 40(3): 309-317.

DE SOUSA, Sergio et al. Perfil de Usuários de Esteroides Anabolizantes no Municipio de Presidente Prudente-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva,** SãoPaulo. v. 11. n. 63. p.383-389. Maio/Jun. 2017. ISSN 1981-9927

DINIZ, Gabriela de Almeida Rezende; MUNIZ, Bruno Vilela. Uso de Esteroides Anabolizante e os Efeitos Psicológicos. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT**. n. 2. Maio, 2020.

FENELON, Christopher et al. Synchronous quadriceps tendon rupture and unilateral ACL tear in a weightlifter, associated with anabolic steroid use. **Case Reports**, v. 2016, p. bcr2015214310, 2016.

GARCÍA-CORTÉS, Miren et al. Hepatotoxicity by dietary supplements: a tabular listing and clinical characteristics. **International journal of molecular sciences**, v. 17, n. 4, p. 537, 2016.

GREEN, Heather D.; BARRY, Peter J.; JONES, Andrew M. Anabolic agent use in adults with cystic fibrosis. **Paediatric respiratory reviews**, v. 16, p. 28-30, 2015.

GONZÁLEZ-MARTÍ, Irene et al. Dismorfia Muscular: detección del uso-abuso de esteroides anabolizantes androgénicos en una muestra Española**. Universidad de Castilla-La Mancha**. Facultad de Educación. Departamento de Educación Física. Edificio Fray Luis de León, Avenida de los Alfares 42, 16071, Cuenca, España, 2018

HASSAN, Ammar; FONTANA, Robert J. Liver Injury Associated with Sporting Activities. In: **Seminars in liver disease**. Thieme Medical Publishers, 2018. p. 357-365.

HORWITZ, Henrik; 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.

JUNIOR, Jefferson FCR et al. Androgenic-anabolic steroids inhibited post-exercise hypotension: a case control study. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 22, n. 1, p. 77-81, 2018.

Kanayama G, Brower KJ, Wood RI, Hudson JI, Pope HG Jr. Treatment of anabolic-androgenic steroid dependence: emerging evidence and its implications. **Drug Alcohol Depend** 2010;109:6-13.

KANAYAMA, Gen et al. Ruptured tendons in anabolic-androgenic steroid users: a cross-sectional cohort study. **The American journal of sports medicine**, v. 43, n.11, p. 2638-2644, 2015.

MEDRAS, Marek; BRONA, Anna; JÓZKÓW, Pawel. The Central Effects of Androgenic-Anabolic Steroid Use. **Journal of addiction medicine**, v. 12, n. 3, p. 184-192, 2018.

MOURELLE-VAZSQUEZ, Raquel, et. al. Control de la dispensación de medicamentos esteroides anabolizantes androgénicos. **Elsevier España, S.L.U. Gaceta Sanitária.** Volume 29, Issue 4, July–August 2015, Pages 304-307

POLITO, Maria V. et al. Androgenic-anabolic steroids: the new insidious killer leading to heart failure. **Minerva cardioangiologica**, v. 65, n. 6, p. 663, 2017.

ROCHA, Madalena, et. al. O uso de esteroides androgénicos anabolizantes e outros suplementos ergogénicos – uma epidemia silenciosa. **Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo. Publicado por Elsevier España.** 2014.

SANTOS, Rui Pontes et al. Anabolic Drugs and Myocardial Infarction–A Clinical Case Report. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 105, n. 3, p. 316-319, 2015.

SOLAKOVIC, Sid et al. Hidden danger of irrational abusing illegal androgenic-anabolic steroids in recreational athletes age under 35 in Bosnia & Herzegovina. **Medical Archives**, v. 69, n. 3, p. 200, 2015.

VAN HOUT, Marie Claire; KEAN, Joseph. An exploratory study of image and performance enhancement drug use in a male British South Asian community. **International Journal of Drug Policy**, v. 26, n. 9, p. 860-867, 2015.

WHITE, Matthew et al. Anabolic Androgenic Steroid Use as a Cause of Fulminant Heart Failure**. Canadian Journal of Cardiology,** v. 34, n. 10, p. 1369. e1-1369. e3, 2018.

WU, Christopher; KOVAC, Jason R. Novel uses for the anabolic androgenic steroids nandrolone and oxandrolone in the management of male health. **Current urology reports**, v. 17, n. 10, p. 72, 2016.