

Medicamentos utilizados como drogas: Anabolizantes e Esteróides

Leticia Fernandes Silva¹
Sttephano Victorino Gomes¹
Ariadina Andrade Furbino Araújo¹
Italo Gonçalves Leão¹
Fabiana de Almeida²

RESUMO

A crescente utilização dos anabolizantes vem sendo alvo de diversas pesquisas devido aos efeitos colaterais que estas causam aos seus usuários. Desta forma a pesquisa objetivou orientar a população e profissionais atuantes nas áreas de saúde sobre os riscos que estes estão sendo expostos ao fazerem o uso dos EAAs. Tais substâncias são drogas derivadas do hormônio testosterona e que são sintetizadas em laboratórios. Os EAAs podem causar diversos prejuízos para ambos os sexos, danos estes que podem recair-se sobre o sistema nervoso, cardiovascular, reprodutor, urinário quando os mesmos são utilizados para fins não terapêuticos.

Palavras-chave: Anabolizantes; Esteróides, Efeitos

ABSTRACT

The growing use of anabolic steroids has been the subject of several studies dueto side effects they cause to their users. Thus, the research aimed to understand the effects caused by anabolic androgenic steroids (AAS), which leads people to make use of such substances, the prevalence of these in gyms in Brazil. The beginnig of the use of AAS ergogenic purposes, and its use in sports, always seekig to demonstrate to reads the effects due to the use of anabolic steroids without medical indication. Such substances are drugs derived from testosterone and synthesized in laboratories. The AAS can cause several damages to both sexes, these damages can be to fall on the nervous system, cardiovascular, reproductive, urinary, when they are used for non-therapeutic purposes.

Keywords: Anabolic; Steroids; Effects

¹ Acadêmicos do 2º período do curso de farmácia, Nova Faculdade, Contagem, Minas Gerais, Brasil.
Endereço eletrônico: farmacianovafacul@gmail.com

² Orientadora, docente do curso de Farmácia da Nova Faculdade, Contagem.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Brito, Nogueira e Souza (2013), os esteróides anabólicos androgênicos (EAAs) foram utilizados pela primeira vez no ano de 1930. Para a obtenção dos EA foi sintetizada a testosterona, principal componente dos esteroides e anabolizantes, essas substâncias foi utilizada nos soldados que estavam em combate durante a segunda guerra mundial, visando obter maior agressividade dos soldados.

“A testosterona é sintetizada desde a década de 30, até a segunda guerra mundial seu uso se restringia ao tratamento de pacientes queimados, deprimidos ou em recuperação de grandes cirurgias”(LIZE *et al.*,1999 *apud* DUTRA, PAGANI, RAGNINI, 2012, p.28). De acordo com DUTRA *et al* (2012), médicos começaram a usar os EA em inúmeros procedimentos médicos incluindo a estimulação do crescimento ósseo, apetite, anemia, puberdade, pacientes que tenham sofrido acidentes graves que em geral acarretam o colapso de proteínas no corpo, e como essas substâncias são ricas em vitaminas, minerais, aminoácidos os profissionais da medicina começaram a utilizá-las.

“Em seguida, seu uso direcionado a terapêutica, no tratamento de pacientes com deficiência natural de andrógenos, anemias atípicas, no tratamento da osteoporose, na recuperação de grandes cirurgias, e no tratamento de queimaduras e do câncer de mama” (FRIZON *et al*; PIMENTA, LOPES,2007, ROCHA *et al.*,2007 *apud* BRITO, NOGUCIN, SOUZA, 2013, p.25).

Em 1930, a testosterona foi finalmente isolada e caracterizada na Alemanha, segundo Oliveira (2012), estudiosos isolaram a testosterona para estudá-la melhor, eles descobriram que essa substância possuía duas atividades diferentes, uma anabólica e a outra androgênica, sendo que seu efeito anabólico leva ao crescimento da musculatura e já o androgênico leva ao desenvolvimento das características sexuais masculinas tais como barba, pelos e voz grossa dentre outras e leva ao desenvolvimento de características femininas quando utilizadas no sexo masculino.

Segundo Oliveira (2012) com essa descoberta os estudiosos começaram a separar as funções anabólicas e androgênicas, não conseguindo, eles descobriram que não podiam separar as duas atividades, apenas podiam diminuir ou aumentar os efeitos dessas duas atividades, com isso surgiram os esteroides anabolizantes sintéticos.

Segundo Dutra, Pagani e Ragnini (2012) o primeiro caso de que se tem conhecimento de uso de EA com o objetivo de aumentar força e vitalidade foi descrita pelo fisiologista francês Brown-Séquard que afirmou ter obtido aumento de força ao injetar EA em si mesmo.

“Brown-Séquard injetou em si mesmo um extrato que tinha preparado a partir dos testículos de cães e cobaias; ele imaginou que dessa forma aumentaria sua vitalidade” (DAVID *et al apud* JUNIOR, 2013, p.109).

Com isso logo em anos seguintes começaram a se produzir os derivados de testosterona os anabolizantes sintéticos com a intenção de utiliza-los como agentes terapêuticos, porém, de acordo com Junior (2013), os atletas que participavam de competições naquela época começaram a perceber que os EA poderiam proporcionar a eles, caso eles fizessem o uso dessa substância, melhores performances, pois essas drogas podem permitir maior ganho de massa muscular, que a obtida naturalmente com treinos.

“A primeira utilização de esteroides anabolizantes com o objetivo de melhorar o desempenho de atletas em competições ocorreu em 1954, quando atletas russos que fizeram uso de tais substâncias obtiveram performances altamente satisfatórias em uma competição de levantamento de peso” (Damião *et al.*, 2011, p.69).

Segundo Eidelwein e Decker (2013), foi necessário à criação de algo que inibisse os atletas de usarem tais substâncias, então se criou a Agência Nacional Antidoping. De acordo com Brito, Nogueira e Souza (2013), com a criação dos comitês e da agência antidoping, diminuiu o uso de tais substâncias no meio esportivo e começou-se a ter uma grande crescente do uso destas nas academias de ginásticas.

Esse trabalho é de grande importância, tem como objetivo mostrar e orientar a população e profissionais atuantes nas áreas de saúde sobre os riscos que estes estão sendo expostos ao utilizarem devida substância sem indicação médica.

2 METODOLOGIA

Para realização do trabalho foi feita uma pesquisa de revisão de literatura do tema discutido, utilizou-se dez artigos em português, dois em inglês e quatro livros sobre o assunto. A escolha do material foi feita de acordo com as necessidades do trabalho, demonstrar aos usuários de EEAs os riscos e os danos que estes fármacos podem vir a causar no organismo. Foram incluídos apenas artigos dos últimos três anos, as buscas foram realizadas nos sites SciELO (Scientific Electronic Library Online) , Medline (PubMed) e Google Acadêmico e Biblioteca-Nova Faculdade.

3 DESENVOLVIMENTO

De acordo com Dutra, Pagani e Ragnini (2012), os esteroides androgênicos anabólicos (EAA), são substâncias químicas sintetizadas em laboratórios, também conhecidas como anabolizantes, geralmente são derivados do hormônio sexual masculino, a testosterona, que é produzido tanto em homens quanto nas mulheres, nos homens é produzido pelos testículos e nas mulheres essa substância é produzida pelos ovários ou pelo córtex da suprarrenal de ambos os sexos.

“Os EAAs ou esteroides anabólico-androgênicos são hormônios sexuais masculinos, promotores e mantenedores das características sexuais associadas à masculinidade e do status anabólico dos tecidos somáticos” (JÚNIOR, 2013, p.109).

“A testosterona e seus derivados possui duas atividades opostas, ou seja, a atividades anabólicas e a androgênica” (DOURADO *et al.*, 2004 *apud* OLIVEIRA, 2012, p.5).

O efeito anabólico da testosterona corresponde à sua propriedade de promover um aumento da massa muscular, através da hipertrofia de fibras musculares, devido ao aumento da síntese proteica intracelular. Os EAA sintéticos conseguem potencializar este efeito, promovendo aumento da força de contratilidade e do volume da célula muscular, através dos seguintes mecanismos: incremento da armazenagem de fosfocreatina, balanço nitrogenado positivo; maior retenção de glicogênio; favorecimento da captação de aminoácidos; bloqueio do cortisol. O efeito androgênico da testosterona ocasiona o desenvolvimento das características sexuais secundárias masculinas e a maturação dos órgãos reprodutores masculinos (crescimento do pênis e do escroto; aparecimento de pelos púbicos, axilares e de barba; crescimento da laringe e espessamento das cordas vocais, resultando numa voz de timbre baixo; maior ativação das glândulas sebáceas e espessamento da pele; alterações psicológicas e comportamentais (MACHADO, 2003 *apud* SOUZA;COLE;NASCIMENTO, 2013, p.147).

Segundo Eidelwein e Decker (2013), desde então os atletas passaram a utilizar os

EAs para obterem melhores resultados nas competições, melhorar o desempenho físico, para alcançarem um corpo escultural, aliviar a dor dos treinamentos diários. Muitos destes competidores têm o corpo como principal instrumento de trabalho, é pressionado por treinadores, patrocinadores e comissão técnica, sem falar na idealização de ser visto como um campeão, ser imbatível, recordistas de tempos e medalhas, com todos estes fatores envolvidos, muitos não medem esforços para conseguirem alcançar os objetivos não levando em conta em nenhum momento às consequências que o uso dessas substâncias pode causar para o seu corpo.

“O esporte é importante para a sociedade, pois irradia valores e princípios que se tornam parte da personalidade dos atletas. O doping vem no sentido contrário desses valores e princípios, pois os nega e, por isso, as discussões sobre dopagem ganharam força no mundo, levando à criação de regras internacionais para combatê-lo” (DECKER, EIDELWEIN, 2013, p.120).

Como começou a virar moda no meio esportivo, e como alguns não usavam e eram prejudicados nas competições “[...] sem contar que tal fato é totalmente contrário ao objetivo da prática de exercícios físicos, que é a melhor saúde e qualidade de vida” (SILVA, 2012, p.8). Segundo Eidelwein e Decker (2013), foi necessário à criação de algo que inibisse os atletas de usarem tais substâncias, então se criou a Agência Nacional Antidoping, na qual, de acordo com Silva (2012), quando um atleta é flagrado no exame antidoping, que geralmente é realizado logo após as competições através de uma escolha dos atletas de forma aleatória, ele tem o direito de se justificar, alegando muitas vezes uso de algum medicamento dentre outras justificativas, mas caso seja comprovado o uso de EA esse atleta é afastado por um determinado período de tempo do esporte, caso o mesmo tenha reincidência este pode até mesmo ser banido do esporte.

O Comitê Olímpico Internacional (COI) dividiram as substâncias proibidas em cinco classes na qual os anabolizantes são classificados como classe C: “as substâncias proibidas segundo o COI, são divididas em cinco classes, quais sejam: classe A (estimulantes), classe B (narcóticos), classe C (substâncias anabolizantes), classe D (diuréticos) e classe E (hormônios peptídeos, miméticos e substâncias afins) (SILVA, 2012, p.7).

Segundo Dutra *et al.*,(2012), as substâncias anabolizantes são substâncias hormonais masculinas que tem efeitos anabólicos e androgênicos, geralmente estas substâncias são

utilizadas em ciclos e são substâncias que apresentam diversas formas farmacêuticas e administração destas.

“As formas farmacêuticas de apresentação dos anabolizantes são diversas, sendo elas spray nasal, creme ou pomada, supositório, selo de fixação na pele, sublinguais, e os mais conhecidos que corresponde a forma injetável e oral” (GEBARA *et al.*,2001 *apud* OLIVEIRA, 2012, p.3). De acordo com Oliveira (2012), a injetável é administrada via intramuscular, com isso a substância não precisa ser digerida pelo organismo, pois já entra direto na corrente sanguínea, porém os compostos mais utilizados são os de administração via oral, pois muitos têm medo de injetar a droga no corpo, o que eles não sabem é que essa substância quando administrada por meio da via oral causa mais dano ao fígado, pelo fato que tem que ser administrada várias vezes ao dia durante o ciclo de uso.

Alguns exemplos de anabolizantes de maior porcentagem de consumo correspondem aos esteroides contendo princípio ativo com base de oximetolona, oxandrolona, metandrostenolona e o estanozolol. Já em relação aos injetáveis mais utilizados são os anabolizantes contendo o isoproato de testosterona, o cipionato de testosterona e o decanoato (OLIVEIRA, 2012, p.4).

De acordo com Brito, Nogueira e Souza (2013), com a criação dos comitês e da agência antidoping, diminuiu o uso de tais substâncias no meio esportivo e começou-se a ter uma grande crescente do uso destas nas academias de ginásticas, locais onde muitos esportistas, jovens, adultos, homens e mulheres frequentam, com tamanha disseminação do uso dos EAA. Nas academias hoje, já se considera que tal evento seja um problema de saúde pública.

O uso incorreto de anabolizantes hoje em dia não é exclusividade de atletas. Também são incluídos nesse grupo de risco, os jovens que por sua vez praticam atividades físicas pelo prazer e bem estar. Sua utilização afeta pessoas de diversas classes sociais, o que pode representar um grande problema de saúde pública (IRIART *et al.*,2002 *apud* OLIVEIRA,2012, p.2).

O crescente aumento do uso indiscriminado dos EAAs deve-se “[...] a valorização exacerbada da imagem corporal que tem elevado a frequência às academias de ginástica por adolescentes, jovens e adultos, com o intuito de modelar seus corpos segundo o novo ideal de beleza”

(TRABBOLD, 2010, p.91). O que segundo Cardoso e Lima (2011), faz com que muitos dos praticantes utilizem os EAA, pois estas substâncias proporcionam aos usuários um ganho de massa muscular e corpo atlético em um período de curto tempo, fazendo com que estes usem tais substâncias de forma errônea e descontrolada. “Esse uso excessivo de EAA pode ser vinculado à finalidade ergonômica e estética, sendo essa prática tendenciosa ou generalizada em algumas academias de ginástica” (ZEISER, SILVA, 2007 *apud* BRITO, NOGUCIN, SOUZA,2013, p.23).

De acordo com Júnior (2013) na maioria das vezes esses usuários fazem o uso dessas drogas por estarem insatisfeitos com o atual corpo, devido a tais circunstâncias começam a utilizar os EAA, por indicações de amigos, pessoas que já são usuários, professores e até mesmo instrutores das academias, porém “várias investigações demonstram que os usuários de EAA frequentemente estão insatisfeitos com seus corpos e apresentam baixa autoestima, o que os torna mais susceptíveis ao abuso de tais fármacos”. Segundo Trabbold (2010), estes usuários em sua maioria desconhecem os efeitos e danos que tais substâncias pode vim a ocasionar tanto a curto prazo quanto em períodos longos, colocando em risco a sua própria saúde. “Essas substâncias são indicadas e muitas vezes vendidas pelos próprios instrutores ou professores das academias, bem como por praticantes veteranos, sendo facilmente encontradas e disponibilizadas para a compra em farmácias”(BRITO, NOGUCIN, SOUZA,2013,p.17)

Segundo Brito, Nogucin e Souza (2013) uso dos EAA também se deve muito a facilidade que os usuários têm em adquirir estes fármacos nas farmácias e drogarias, sem precisar de prescrição medica, esta facilidade, deve-se a forma clandestina com que esses produtos entram no Brasil e a falta de fiscalização para com estes fármacos. Com isso os usuários de anabolizantes ainda estão mais expostos aos riscos do que eles imaginam, pois, devido a essa falta de fiscalização, muitas vezes essas substâncias são produzidas de maneira errada, até mesmo havendo falsificação das substâncias que compõem os anabolizantes.

Alguns sintomas são determinantes para identificação de indivíduos que utilizam anabolizantes de forma não terapêutica, mas com objetivo estético ou esportivo, sendo esses sintomas caracterizados pelo ganho excessivo e rápido do peso corporal, com grande alteração nas partes externas do corpo, sinalizando uma grande hipertrofia corporal, além do aparecimento de grandes quantidades de acnes pelos

no rosto, marcas de agulhas nos músculos do corpo, surgimento da calvície repentina, entre outras características (SANTOS.,2007 *apud* OLIVEIRA, 2012, p.9).

Segundo Dutra, Pagani e Ragnini (2012), dentre os EAAs mais utilizados pelos praticantes de musculação, destaca-se o Decanoato de Nandrolona, devido as suas propriedades anabólicas e sua mínima toxicidade ao fígado, essa substância apresenta efeitos anti catabólicos e poupador de proteína, o que leva muitos a utiliza-lo.

“O Decanoato de Nandrolona é uma das drogas mais utilizadas entre os praticantes de esportes de força, também chamada de 19-nortestosterona, seu nome comercial é Deca-Durabolin®”(BOFF.,2008 *apud* DUTRA, PAGANI, RAGNINI,2012,p.32).

A nandrolona é metabolizada no organismo humano em norandrosterona e noreticolanolona, sendo excretada na urina na forma conjugada glicoconjugada, tendo a norandrosterona como principal metabólito da nandrolona, a qual apresenta maior concentração na urina e a mais longa excreção(MARQUES *et al.*,2003, LIMA, CARDOSO,2011 *apud* DUTRA, PAGANI, RAGNINI, 2012,p.32). As substâncias ativas, incluindo metabólitos reduzidos (5- α -redutase é responsável pela redução da nandrolona em 5- α dihidro-nandrolona) atravessam a membrana celular e liga-se com alta especificidade e baixa afinidade a receptores citoplasmáticos para, onde o complexo droga-receptor é translocado para o núcleo e se liga à cromatina, levando a transcrição do RNA e a produção de proteínas específicas e gerando seus efeitos (LIZE *et al.*,1999 *apud* DUTRA, PAGANI, RAGNINI,2012,p.32).

O Decanoato de Nandrolona como as demais substâncias necessitam de precauções, como no caso de tratamentode pacientes geriátricos do sexo masculino, pode aumentar o risco de hipertrofia ou carcinoma prostático, como no caso de pacientes com diabetes melito, doença da artéria coronariana, hipertrofia prostática benigna, infarto do miocárdio, insuficiência renal [...](KOROLKOVAS.,2008 *apud* DUTRA, PAGANI, RAGNINI,2012,p.32)

De acordo com Laurence *et al* (2010), os esteroides anabólicos causam graves consequências em diversos órgãos e tecidos do corpo.

Em alguns tecidos, as ações de androgênio exigem que a testosterona pode ser convertido através de uma ação de dihidrotestosterona 5 α -redutase, e em outros tecidos, incluindo o tecido adiposo, a testosterona podem também ser convertidos em estradiol pela aromatização do anel de andrógeno (ALARCÓN *et al.*, 2013).

“Os efeitos biológicos da testosterona podem ser considerados conforme o receptor que ela ativa e conforme os tecidos nos quais esses efeitos ocorrem nos vários estágios da vida” (SERRA *et al.*, 2011, p.198)

“A testosterona pode atuar diretamente como um androgênio, ao ligar-se a receptores de androgênio, ou indiretamente, após a conversão em diidrotestosterona, que se liga ao receptor de androgênio ainda mais avidamente que a testosterona. A testosterona também pode atuar como um estrogênio, mediante conversão em estradiol, que se liga ao receptor de estrogênio.” (LAURENCE *et al.*, 2010, p.1423)

Segundo Junior (2013), o uso dos EAA podem causar sérios problemas para o sistema cardiovascular que são considerados por muitos, como um dos efeitos mais graves causados pelos anabolizantes, estes, ocasionam hipertensão, ou aumento da pressão sanguínea, isso ocorre devido estas substâncias aumentarem os níveis de potássio e nitrogênio no sangue.

“Segundo Evans, o uso de anabolizantes está fortemente ligado a riscos no sistema cardiovascular, existindo relatos de hipertensão, hipertrofia ventricular, arritmia, trombose, infarto do miocárdio e morte súbita” (CARDOSO, LIMA, 2011, p.44).” “Estudos recentes usando modernas técnicas de imagem encontraram associação entre uso de EAAs e disfunção diastólica e diminuição subclínica do ventrículo esquerdo” (D’ANDREA *et al.*, 2007; KRIEG *et al.*, 2007 *apud* JUNIOR, 2013, p.109).

De fato, pesquisas recentes demonstram que o uso abusivo de EAA pode levar até a morte devido a alterações como: disfunção ventricular, fibrose e morte de miócitos no ventrículo esquerdo, desintegração das fibras musculares cardíacas e perda de discos intercalares e bandas Z (MACEDO *et al.*, 1998; LUIJKX *et al.*, 2012; SABA *et al.*, 2012 *apud* BRITO; NOGUCIN; SOUZA, 2013, p.23).

De acordo com Trabbold (2010), estas substâncias são muito utilizadas durante a adolescência, onde é uma fase em que se busca sempre seguir o padrão de beleza dito pela sociedade, fase em que os jovens assumem uma personalidade, formação de grupos de amizades dentre outros fatores, estes estão já em sua adolescência comprometendo suas saúdes por devido abusos. “Quando os EA são usados na adolescência, acarretam o fechamento das epífises ósseas, causando déficit final do crescimento, devido ao amadurecimento ósseo precoce, podendo também gerar virilização profunda em indivíduos saudáveis”(ALARCÓN *et al.*,2013,p.241).Segundo Cardoso e Lima (2011) geralmente os indivíduos que fazem uso dessas substâncias sofrem mudanças de humor constantemente, adotam um comportamento agressivo, tem oscilações, entre momentos de total euforia e depressão, hostilidade, "também são comuns em usuários de tais substância, os transtornos psiquiátricos." (CUNNINGHAM *et al.*,2007 *apud* DAMIAO *et al.*, 2011, p.70).

De acordo com Junior 2013 e Damião *et al.*,(2012), segundo diversas pesquisas realizadas sobre o assunto os EAAs causam graves problemas para o sistema nervoso e reprodutor, podendo levar a diminuição dos corpos de neurônios, mãos trêmulas, esquecimento, hostilidade, inquietação a infertilidade, ocorre a atrofia dos testículos e a diminuição na contagem dos espermatozoides, gicomastia, aumento de pelos e do pênis dentre outros efeitos associados ao uso de anabolizantes. “Os EAAs tem efeitos profundos nos sistemas endócrino e reprodutivo. Alen et al. E Yesalis relataram que essas substancias induziram baixa fertilidade no homens e seu abuso prolongado pode produzir insuficiência testicular transitória”(JUNIOR,2013,p.109)

Os efeitos nocivos destas substâncias também podem ser verificados em mulheres quando aplicados ao sexo feminino, os andrógenos determinam virilização, e, comumente, as manifestações desse fenômeno, que consiste em alterações no crescimento dos pelos faciais e corporais, tonalidades mais grave da voz, aumento do clitóris, calvície frontal, hirsutismo, aumento da massa muscular. Sem influírem diretamente sobre os ovários, os andrógenos, por fazerem reduzir a secreção de gonadotrofinas hipofisárias, podem interferir na função ovariana (NEIVA, 2010, p.861)

Segundo Neiva (2010) devido a esta capacidade de interferir nesta função muitas mulheres utilizam altas doses destas substâncias no início de seu ciclo menstrual, pelo fato de impedir a

proliferação endometrial e suprimirem a ovulação. “Em uma mulher, efeitos mais tenebrosos podem ocorrer porque ela não está normalmente adaptada ao hormônio sexual masculino”(HALL,2011,p.1099)

Quadro 1 - Efeitos androgênicos e anabólicos da Testosterona.

Efeitos androgênicos	Efeitos anabólicos
Crescimento do pênis	Aumento da massa muscular esquelética
Espessamento das cordas vocais	Aumento da concentração de hemoglobina
Aumento da libido	Aumento do hematócrito
Aumento da secreção das glândulas sebáceas	Aumento da retenção de nitrogênio
Aumento de cabelos do corpo e da face	Redução dos estoques de gordura corporal
Padrão masculino de pelos pubianos	Aumento da deposição de cálcio nos ossos

Fonte: adaptado de Silva *et al.* (2002) (38).

Ainda nessa perspectiva de efeitos adversos dos esteroides, podemos destacar alguns efeitos mais comuns como: alterações cerebrovasculares, endócrinas, renais, imunológicas, musculoesqueléticas, redução da fertilidade, ginecomastia em homens, masculinização de mulheres e crianças, hipertensão, aterosclerose, icterícia, neoplasias hepáticas, carcinoma, danos nos tendões, distúrbios comportamentais e psiquiátricos, maturação óssea acelerada, crescimento de pelos de forma exagerada, câncer no fígado, aumento do colesterol, desequilíbrio hormonal, depressão, redução na produção de esperma, impotência sexual, dificuldade ou dor em urinar dentre outros efeitos que estas substâncias pode vim a causar para o corpo. “Desta forma todos estes estudos indicam que há necessidade de fiscalização rigorosa sobre o uso dos EAA com finalidade de evitar malefícios tanto de ordem psicológica, quanto morfológica e fisiológicas”(BRITO, NOGUICIN, SOUZA,2013,p.26)

4 CONCLUSÃO

Através da presente revisão, pode se afirmar que o uso dos EAAs já é considerado um problema de saúde pública, devido à tamanha disseminação de tal substância no meio esportivo e nas academias de ginástica, pois cada vez mais pessoas recorrem a essas substâncias para conseguirem alcançar um corpo escultural e assim fazerem parte do padrão de beleza imposto pela sociedade e pela mídia.

Além disso, o uso disseminado dos anabolizantes ocorre devido à falta de informação e conhecimento dos usuários, que na maioria das vezes começam a utilizá-los através de indicação de amigos, usuários e por professores das próprias academias que estes frequentam. O alto índice de uso dos EAAs se deve também à falta de fiscalização para com estes fármacos, que em sua maioria são adquiridos de forma irregular nas farmácias e drogarias. Portanto pode se concluir que os esteroides anabólicos androgênicos quando utilizado para fins estéticos sem uma indicação médica pode causar diversos efeitos colaterais, que podem deixar sequelas ou promover a dependência química, ou até mesmo levar a morte.

Conclui-se, portanto que são necessárias campanhas de saúde pública relatando para a população, os efeitos causados pelo uso dos EAAs, também faz-se necessário maior fiscalização da Vigilância Sanitária para com estes fármacos uma vez que os mesmos são de fácil acesso nas farmácias, evitando assim o acesso da população aos anabolizantes para fins não terapêuticos, com isso evitando que estas pessoas sofram vários efeitos colaterais devido ao uso de forma errônea dos esteroides anabólicos androgênicos.

REFERÊNCIAS

- ALARCÓN, C. B. *et al.* Anabolic/ Androgenic Steroids in Skeletal Muscle and Cardiovascular Diseases. p.238-266, 2013.
- ALÉN, M. *et al.* Response of serum hormones to androgen administration in power athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 1985.
- BOFF, S. R. Efeitos colaterais dos esteroides anabolizantes sintéticos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 16, n. 1, p.123-127, 2008.
- CUNNINGHAM, R. L. *et al.* Pubertal exposure to anabolic androgenic steroids increases spine densities on neurons in the limbic system of male rats. *Neuroscience*, 2007.
- DAMIÃO, B. *et al.* Quantificação de Corpos de Neurônios em Camundongos Submetidos ao Uso de Esteróides Anabolizante. *Revista Neurocienc*, v. 20, n. 1, p.68-72, 2012.
- D'ANDREA, A. *et al.* Left ventricular early myocardial dysfunction after chronic misuse of anabolic androgenic steroids: a doppler myocardial and strain imaging analysis. *Br J Sports Med*, p.149-55, 2007.
- DAVID, K. *et al.* Über krystallinisches mannliches Hormon aus Hoden (Testosteron), wirksamer als aus Harn oder aus Cholesterin bereitetes Androsteron. *Hoppe-Seyler's Zeitschrift fur Physiologische Chemie*.
- DOURADO, V. Z.; GODOY, I. Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências. *Rev Bras Med Esporte*, v. 10, n. 4, p.331-334, 2004.
- DUTRA, B. S. C.; PAGANI, M. M.; RAGNINI, M. P. Esteróides Anabolizantes: uma abordagem teórica. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, v. 2, n. 3, p.21-39, 2012.
- EIDELWEIN, I.; DECKER, J. R. A legislação internacional e nacional *antidoping* que regula os atletas profissionais brasileiros. *Revista Destaque Acadêmico*, v. 4, n. 2, p.111-121, 2013.
- FRIZON, F.; MACEDO, S. M. D.; YONAMINE, M. Uso de esteróides andrógenos anabólicos por praticantes de atividade física das principais academias de Rechim e Passo Fundo/RS.
- GEBARA, O. C. E. *et al.* Efeitos Cardiovasculares da Testosterona. *Arq Bras Cardiol*, v. 70, n. 6, p.644-649, 2002.
- HALL, J. E. Fisiologia do Esporte. In: HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia Médica*. Trad. Textbook of medial physiology. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.1089-1100, 2011.
- IRIART, J. A. B.; ANDRADE, T. M. Musculação, uso de esteróides anabolizantes e percepção de risco entre jovens fisiculturistas de um bairro popular de Salvado, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 18, n. 5, p.1379-1387, 2002.
- JUNIOR, S. H. A. S.; Morbidade Hospitalar Por Ingestão De Esteroides Anabólico-Androgênicos (EEA) No Brasil. *Revista Brasileira Medica Esporte*, v. 19, n. 2, p.108-111, 2013.
- KOROLKOVAS. A química Farmacêutica, Rio de Janeiro: Guanabara koogan, p.792, 2008.
- LIMA, A. P. L.; CARDOSO, F. B. Alterações fisiológicas e efeitos colaterais decorrentes da utilização de esteroides anabolizantes androgênicos, n. 29, p.39-46, 2011.

- LIZE, M. I.;GAMA E SILVA, T. S.; FERIGOLO, M.; BARROS, H. M. T. O abuso de esteróides anabólico-androgênicos em atletismo. *Revista da Associação Médica Brasileira[online]*, v. 45, n. 4, p.364-370, 1999.
- LUIJKX, T. *et al.* Sport category is an important determinant of cardiac adaptation:an MRI study. *British Journal of Sports Medicine*, 2012.
- MACEDO, C. L. D. Uso de esteroides anabolizantes em praticantes de musculação e/ou fisioculturismo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, p.13-7, 1998.
- MACHADO, N. H. S. Esteroides anabolizantes: efeitos anabólicos e androgênicos. *Rev Ciências Farmacêuticas*, v. 26, n. 3, p.227-232, 2003.
- MARQUES, M. A. S.; PEREIRA, H. M. G.; AQUINO-NETO, F. R. Controle de dopagem de anabolizantes:o perfil esteroidal e suas regulações. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 9, n. 1, p.15-24, 2003.
- NEIVA, A. Androgênicos. In: SILVA, P. *Farmacologia*. Trad. Carlos Henrique Consendey...[*et al.*]. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.859-864, 2010.
- NOGUCIN, F. R.;SOUZA, A. A.;BRITO, A. F. Prevalência do uso e efeitos de recursos ergogênicos por praticantes de musculação nas academias brasileiras:uma revisão sistematizada. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas/RS,v. 1, n.18, p.16-30, 2013.
- OLIVEIRA, F. H. Estudos Bibliográficos dos benefícios e malefícios dos esteróides anabolizantes derivados da testosterona e sua realação com o uso na estética e no esporte. *Littera Docente e Discente*, v. 2, n. 2, p.1-15, 2012.
- PIMENTA, M.G.; LOPES, A. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de atividade física de academia de ginástica de Cascavel-PR.*Simpósio Celafiscs*, 2007.
- ROCHA, F. L.; ROQUE, F. R.; OLIVEIRA, E. M. Esteróides anabolizantes: mecanismos de ação e efeitos sobre o sistema cardiovascular. *Mundo Saúde*.2007;31(4):470-7
- SANTOS, A. M. O mundo Anabólico: análise do uso de esteroides anabólicos no esporte. 2.ed. *Rev. E ampl.* São Paulo: Manole, 2007.
- SERRA, C. The role of GH and IGF-I in mediating anabolic effects of testosterone on androgen-responsive muscle, p. 193-206, 2011.
- SILVA, N. Z. *Doping no Esporte*. 2012. 363 f. Monografia. (Trabalho de Conclusão de Curso- Licenciatura em Química) Universidade de Brasília Instituto de Química, Brasília.
- SOUZA, A. O.; NASCIMENTO, A. M.; COLE, E. R. Problemas relacionados ao uso de esteroides anabólicos androgênicos (EEA) por praticantes de musculação e o papel do farmacêutico na educação destes atletas de modo a reduzir o uso indiscriminado. *Infarma Ciências Farmacêuticas*, v. 25, n. 3, p.143-154, 2013.
- PETER, J. S. Androgênios.In:LAURENCE, L. *et al.* *Goodman e Gilman:As bases farmacológicas da terapêutica*. Trad. Carlos Henrique de Araújo Cosendey...[*et al.*]. 11 ed. Porto Alegre: AMGH, 2010, p. 1421-1432.
- TRABBOLD, V. L. M. Os significados do corpo para os adolescentes masculinos que frequentam academias de ginástica. *Polêm!ca Revista Eletrônica*, v. 9, n. 3, p.89-97, 2010.
- YESALIS, C. Anabolic Steroids in Sport ans Exercise. *Human Kinetics*, 2000.
- ZEISER, C. C.; SILVA, R. C. R. O uso de suplementos alimentares entre os profissionais de Educação Física atuantes em academias da cidade de Florianópolis. *Revista Nutrição em Pauta*, 2007.