

O USO DE ESTEROIDES ANDROGÊNICOS ANABOLIZANTES POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

THE USE OF ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS BY WEIGHT TRAINERS

Nayara Cristina Damaceno Freitas¹, Marcela Miller Rodrigues da Silva², Bruna Kempfer Bassoli³, Francisco Carlos da Silva^{4*},

¹Farmacêutica, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná (UniSL), Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. E-mail: nayanayarafreitas@hotmail.com.

²Graduanda em Ciências Biológicas, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná (UniSL), Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. E-mail: marcelamiller03@gmail.com.

³Doutora em ciências (USP), docente da Universidade Federal de Roraima (UFRR), Boa Vista, Roraima, Brasil. E-mail: bruna.bassoli@ufrr.br.

⁴Doutor em Biologia Celular e Molecular Aplicada a Saúde (ULBRA), Pós-doutorando Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia (PROCAD-AM), docente do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná (UniSL), Ji-Paraná, Rondônia, Brasil. E-mail: fcsbiologicalscience@gmail.com.

*Autor correspondente: e-mail: fcsbiologicalscience@gmail.com

RESUMO

Os Esteroides Androgênicos Anabolizantes (EAA) são substâncias sintéticas análogas à testosterona endógena. São utilizados por praticantes de musculação para fins estéticos, e por se tratar de hormônios essas substâncias podem desencadear efeitos colaterais e problemas de saúde. O objetivo deste estudo foi avaliar o uso de EAA por praticantes de musculação na cidade de Ji-Paraná, Rondônia. Foram avaliados, através de questionário, 189 alunos de uma academia que praticavam musculação. Verificou-se que 4,76% (n=9) dos entrevistados utilizam EAA, predominantemente pelo sexo masculino (77%), grande parte (44%) possuíam ensino superior e a maioria (62,5%) não realizavam o acompanhamento médico para utilizar essas substâncias. Entre os EAA mais utilizados estão Oxandrolona, Durateston e Winstrol, todos foram relacionados ao aumento da Pressão Arterial Sistêmica. Na análise bioquímica do sangue dos voluntários que se propuseram a fazer os exames, constatou-se que 25% apresentaram valores acima dos valores de referência (VR) para AST/TGO, 25% acima dos VR para GGT e 75% acima dos VR para BD. Futuras pesquisas devem se aprofundar sobre o tema, além disso, implementar ações preventivas do uso, principalmente abusivo, destas substâncias.

Palavras-chave: Esteroides; Efeitos colaterais; Musculação.

ABSTRACT

The Anabolic Androgenic Steroids (AAS) are synthetic substances analogous to endogenous testosterone. Weight trainers use them for aesthetic purposes, and because they are hormones, these substances can trigger side effects and health problems. The aim of this study was to evaluate the use of AAS by weight trainers in the city of Ji-Paraná, Rondônia. 189 students from a gym that practiced weight training were evaluated through a questionnaire. It was found that 4.76% (n=9) of the interviewed use AAS, predominantly male (77%), most (44%) had higher education and the majority (62.5%) did not perform medical monitoring to use these substances. Among the most used AAS are Oxandrolone, Durateston and Winstrol, all were related to increased systemic blood pressure. The biochemical analysis of the volunteers' blood who proposed to perform the exams showed that 25% presented values above the reference values (RV) for AST/TGO, 25% above the RV for GGT and 75% above the RV for DB. Future research should deepen the theme, besides implementing preventive actions for the use, especially abusive, of these substances.

Keywords: Steroids; Side effects; Weight training.

1. INTRODUÇÃO

Os Esteroides Androgênicos Anabolizantes (EAA) são substâncias sintéticas análogas à testosterona endógena [1] capazes de se ligar a receptores andrógenos (AR) [2, 3] podendo formar um complexo receptor, que após se ligar ao Ácido Desoxirribonucleico (DNA)

desencadeia a transcrição e a expressão de genes, resultando em aumento da síntese proteica e inibição da degradação das mesmas [4].

O uso indiscriminado de EAA ocorre em diversos países, inclusive no Brasil, por praticantes de musculação, predominantemente do sexo masculino e de meia idade, tendo como objetivo aumentar o ganho de massa muscular [5]. A grande preocupação quanto ao uso dos EAA se deve ao fato dos mesmos causarem diversos efeitos colaterais estando relacionados a diversas patologias secundárias, tornando-se assim um grave problema de saúde pública [6]. Entre os EAA mais comuns destacam-se o Anadrol (oxymetholone), Oxandrin/Anavar (oxandrolona), Dianabol (Methandrostenolone) Deca-durabolin (decanoato de testosterona), Durabolin (Propionato de testosterona), Depo-testosterona (Cipionato de testosterona), Equipoise (Boldenona) e Tetrahydrogestriona (THG) [7, 8].

Atualmente os EAA são utilizados no tratamento de diversas patologias, como o hipogonadismo [9], a obesidade [10], para a feminização ou masculinização em transexuais [11] e, recentemente, com dose de saturação, em pacientes com histórico de câncer de próstata [12]. No entanto o uso de EAA tem sido elevado entre jovens que praticam musculação com fins estéticos e sem o devido acompanhamento médico [13,14,15], além de haver estudo demonstrando que muitos usuários não sabem dos reais riscos à saúde devido o uso inadequado dos mesmos [16].

Entre os efeitos colaterais diante do uso de EAA tem-se a mudança no perfil lipídico que eleva o risco cardiovascular [17] o que pode ocasionar a disfunção miocárdica e a aterosclerose [18], alterações no sistema reprodutor que levam até a infertilidade [19], icterícia e grande hepatotoxicidade [20]. O uso de EAA, dependendo da frequência, formulação e dosagem, podem causar hepatotoxicidade e conseqüentemente os danos teciduais neste órgão [21]. O que pode acarretar em alterações nos valores séricos de algumas enzimas hepáticas como, alanina aminotransferase (ALT/TGP), aspartato aminotransferase (AST/TGO), Bilirrubinas (conjugada e não conjugada) e Gama Glutamil Transferase (GGT) [22].

Logo, este estudo teve como objetivos avaliar a incidência dos usuários de EAA por praticantes de musculação e definir o perfil sociodemográfico destes, além de determinar quais os esteroides anabolizantes mais utilizados e os principais efeitos colaterais causados pela utilização de EAA, através da aplicação de um questionário elaborado pelo pesquisador, e depois buscou-se a realização da dosagem das enzimas ALT/TGP, AST/TGO, GGT e Bilirrubinas, para verificar se o uso de EAA causou alterações nos valores séricos delas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de pesquisa exploratória descritiva do tipo transversal, sendo escolhidos como população alvo praticantes de musculação matriculados em uma academia localizada no município de Ji-Paraná do estado de Rondônia. Utilizou-se como grupo de estudo 189 alunos com idade entre 18 e 45 anos. A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário de Ji-Paraná (CEP-CEULJI/ULBRA), sobre o parecer de nº 2.594.646.

Os participantes foram abordados aleatoriamente e por conveniência na recepção da academia, sendo convidados a responder de forma voluntária a um questionário sobre o uso de EAA e parâmetros sociodemográficos como gênero, idade e escolaridade. Junto ao questionário estava o termo de consentimento livre e esclarecido, que assegurava o sigilo da pesquisa, assim como a sua justificativa e objetivos. Foram inclusos no estudo aqueles que possuíam 18 anos de idade ou mais e que praticavam musculação para aumentar massa muscular.

Após a aplicação e a avaliação dos questionários, os participantes que responderam positivamente sobre o uso de esteroide androgênico anabolizante foram convidados a fazer a avaliação hepática através da dosagem das enzimas aspartato aminotransferase (AST/TGO), alanina aminotransferase (ALT/TGP), bilirrubina sérica (total, direta e indireta) e Gama Glutamil Transferase (GGT). Para a coleta do material biológico e realização dos exames, os participantes seguiram para o laboratório de análises clínica, no município de Ji-Paraná-RO, em dia e horário comercial previamente agendado, assim evitou-se ao máximo a interferência do pesquisador nos resultados. As amostras de sangue foram coletadas em tubos sem anticoagulante e as análises bioquímicas foram realizadas utilizando soro obtido após centrifugação do sangue total a 1200 g por 15 minutos. Foram utilizados kits de diagnóstico padronizados (Labtest Diagnóstica SA, Lagoa Santa, Brasil) e um espectrômetro (Bioplus 2000, Barueri, Brasil) para determinar os parâmetros bioquímicos.

Foram feitos cálculos de frequência absoluta e frequência relativa. Os dados foram avaliados com o auxílio do Microsoft Excel (2010 for Windows®).

3. REULTADOS E DISCUSSÕES

Entre os jovens e adultos que praticam musculação com a finalidade de aumentar a massa muscular, a incidência do uso de Esteróide Androgênico Anabolizante (EAA) varia de acordo com alguns dados sociodemográficas (tabela 1).

Tabela 1: Perfil sociodemográfico de praticantes de musculação de uma academia de Ji-Paraná – Abril e Maio de 2018 (n 189).

Sexo	Número de participantes	Idade média	Ensino médio	Ensino superior	Quantos usam EAA
Feminino	79	31 anos	23	56	2
Masculino	110	33 anos	38	72	7
Σ	189		61	128	9

Fonte: dados da pesquisa

Dos 9 participantes que afirmaram utilizar os EAA para aumentar o ganho de massa muscular 5 (55,6%) não fazem o acompanhamento com o médico, 3 (33,33%) não tiveram orientação com um profissional da saúde sobre os riscos dos EAA. Os EAA mais utilizados pelos mesmos e os efeitos colaterais mais relatados (tabela 2).

Tabela 2: Principais EAA utilizados e principais efeitos colaterais relatados.

EAA	Apresentação	Efeitos colaterais
Oxandrolona (Anavar).	Comprimidos de 5-20mg.	Aumento de pelos; aumento da libido; aumento da (PA).
Durateston (propionato de testosterona + fempropionato de testosterona + isocaproato de testosterona + decanoato de testosterona)	Ampola com 1 mL de 250 mg/mL.	Aumento da PA; aumento de pelos.
Winstrol (stanozolol)	Comprimidos de 2 mg e ampola 1 mL de 50 mg + água para injetáveis.	Aumento da PA.
Enantato de testosterona	Ampola de 1 mL de 250 mg/ mL.	Aumento da PA; retenção hídrica.

Deca-Durabolim	Ampolas de 25 mg e 50 mg + solução injetável.	Aumento da PA; aumento de pelos; irregularidades mestruais.
----------------	--	---

Fonte: dados da pesquisa

Após a realização dos exames bioquímicos para a dosagem das enzimas AST/TGO, ALT/TGP, GGT e bilirrubinas dos usuários de EAA, foram observados que houve alterações em algumas enzimas. Apenas 4 usuários (homens) de EAA submeteram-se aos exames bioquímicos, e destes, 25% apresentaram valores acima dos VR para AST/TGO, 25% apresentaram valores acima dos VR para GGT e 75% apresentaram valores acima dos VR para BD (figura 1).

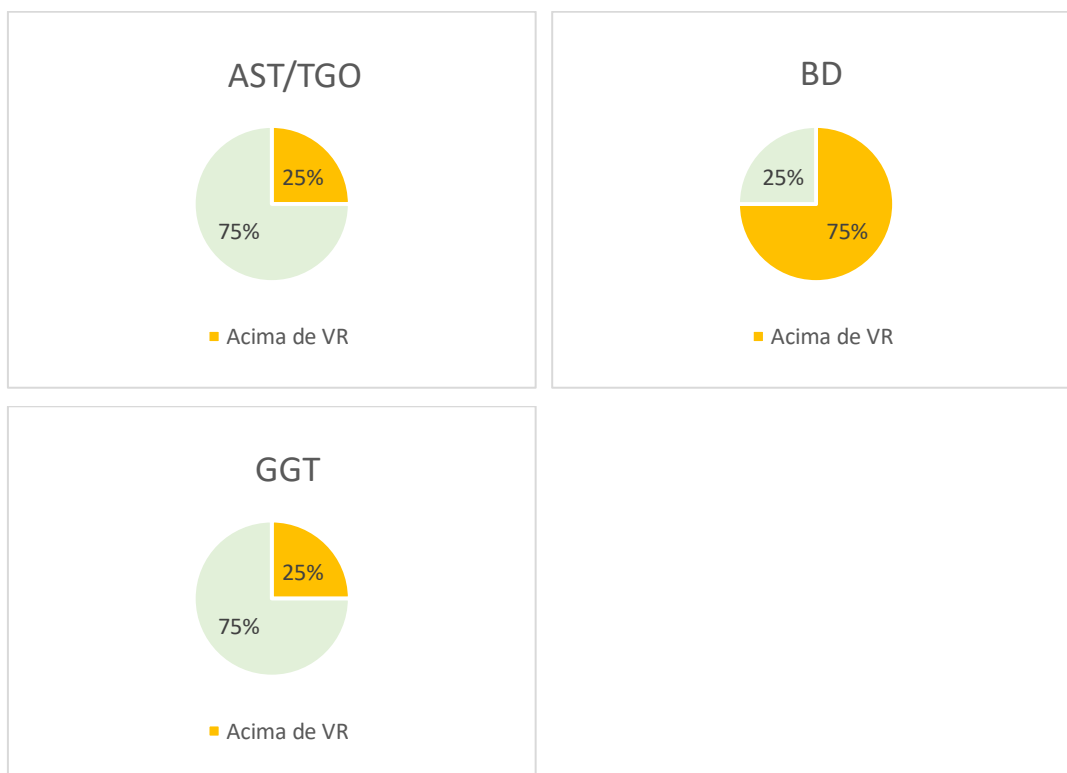


Figura 1: Percentual de voluntários (n=4) praticantes de musculação em uma academia no município de Ji-Paraná-RO e usuários de EAA, com alterações nos valores de AST/TGO, GGT e BD.

Diversos estudos sobre a utilização dos EAA têm sido abordados por vários autores [23,24,25], os quais se preocupam em descrever os fatores relacionados ao significativo uso destas substâncias, principalmente por praticantes de musculação [26] com finalidades estéticas [27].

O presente estudo demonstrou que a incidência do uso de esteroides anabolizantes é preocupante, mesmo sendo de apenas 4,76% dos entrevistados, levando em consideração que

44% dos mesmos possuem ensino superior. Resultados semelhantes foram encontrados por [28] e [29], demonstrando assim, que mesmo com o nível elevado de escolaridade e conhecimento sobre o tema não são suficientes para impedir o uso.

Entre os 9 participantes que afirmaram utilizar os EAA para o aumento de massa muscular 77% são do sexo masculino e 33% são do sexo feminino, o que condiz com o estudo de [30] e [31], destes todos afirmaram realizar o acompanhamento médico para a utilização destas substâncias. Sendo um fator de suma importância diante do tema, pois um acompanhamento correto provavelmente levará a efeitos colaterais mais brandos.

Na tabela 2 pode ser observado que houve preferência por anabolizantes de administração parenteral, provavelmente essa preferência ocorreu devido a uma maior sobrevivência dos injetáveis, que são administrados semanalmente ou mensalmente e por serem menos hepatotóxicos, ao contrário do EAA de administração oral que, além de tudo, apresentam mais efeitos colaterais [32, 33, 34].

A Oxandrolona é um análogo sintético da testosterona, indicado no tratamento de queimaduras moderadas e graves e do HIV, por diminuir a perda proteica e aumentar o anabolismo [35], no entanto quando em doses elevadas pode configurar uma maior toxicidade ao fígado [36], além de alterar outras funções fisiológicas que acarretam em efeitos androgênicos tais como o aumento de pelos em partes do corpo e o aumento da PA [37,38].

A Durateston (propionato de testosterona + fempropionato de testosterona + isocaproato de testosterona + decanoato de testosterona) à base de quatro ésteres apresenta-se na forma injetável indicado no tratamento de homens portadores de hipogonadismo, levando a uma melhora da função sexual [39], porém utilizados para melhoras estéticas, verifica-se efeitos colaterais como o aumento de pelos no corpo, aumento da PA, surgimento de acne, agressividade e ginecomastia [40].

O Winstrol (stanozolol) pode ser administrado por via oral ou injetável, possui característica androgênica fraca e de não aromatizar metabólicos estrogênicos [41], apesar de ter sido relacionado apenas ao aumento de PA pelos participantes desta pesquisa, esta droga tem sido relacionada a uma indução da atividade da telomerase nos hepatócitos [42], a colestase grave e a nefropatia por bile [43], logo estes resultados configuram o elevado risco diante do uso desta droga.

O Enantato de testosterona é administrado por via intramuscular ou subcutânea, possui liberação lenta e favorece o ganho de massa muscular, mesmo sendo relacionado a poucos efeitos colaterais no presente estudo, salienta-se que outros trabalhos verificaram que o uso

desse esteroide anabolizante alterou os valores séricos de enzimas hepáticas e miocárdicas [44], diminuiu o colesterol HDL (High Density Lipoproteins) [45], portanto eleva-se o risco de doenças cardiovasculares.

O Deca-Durabolin (decanoato de nandrolona) é administrado por via intramuscular utilizado para regeneração do tecido sanguíneo e córneo [46] para o auxílio de ganho de massa muscular e melhora no desempenho físico [47], no entanto sua o mesmo tem sido relacionado à infertilidade [48], transtornos comportamentais [49] e elevação do risco de Hipertensão Arterial Pulmonar [50], desta forma verifica-se a necessidade da avaliação do custo benefício diante do tratamento com este EAA.

Quanto às dosagens bioquímicas, a elevação dos parâmetros avaliados para alguns voluntários, acima do valor máximo de referência, serve como um alerta para os praticantes de atividades física se atentarem sobre o uso de EAA, pois alterações nos valores séricos de enzimas hepáticas e bilirrubinas podem estar relacionados à esteatose, obstrução biliar intra e extra-hepática e outras complicações como a icterícia [51,52,53].

Estudos mostram que a incidência da utilização de EAA pode ser bem maior que o estimado, já que os usuários apresentam certa relutância em declarar que utilizam estes hormônios [54,55,56], levando assim a limitações na determinação da quantidade de usuários, porém o presente trabalho contribui com dados importantes sobre o tema.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que o uso de EAA por praticantes de musculação ocorre devido finalidades estéticas, predominantemente por homens adultos, dos quais a metade possui ensino superior e fazem o acompanhamento médico para o uso dessas substâncias, os EAA utilizados são a Oxandrolona, Durateston, Winstrol, Enantato de Testosterona e Deca-Durabolim, tendo como efeito colateral comum entre todos a elevação da PA, além disso o uso de EAA faz com que os valores das enzimas AST/TGO, GGT e bilirrubinas sofram alterações, desta forma com o presente estudo foi observado que o consumo de EAA é um tema que requer discussão, que remota grande preocupação no meio científico, principalmente devido os efeitos colaterais que os mesmos apresentam, no entanto os profissionais da saúde devem focar não apenas nos efeitos indesejáveis, mas também em atitudes preventivas para que seja evitado o uso, principalmente, inadequado dos mesmos. Sugere que pesquisas mais profundas deverão ser realizadas diante o tema, pois o uso de EAA poderá vir a se tornar um grave problema de saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná (UniSL), à Universidade Federal de Roraima (UFRR), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia (PROCAD-AM) pelo apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- [1] CHRISTOU, M. A. et al. Effects of Anabolic Androgenic Steroids on the Reproductive System of Athletes and Recreational Users: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sport Med.* v. 47(,) p. 1869-1883, 2017. doi: 10.1007/s40279-017-0709-z.
- [2] DI LORETO, C. et al. Immunohistochemical Evaluation of Androgen Receptor and Nerve Structure Density in Human Prepuce from Patients with Persistent Sexual Side Effects after Finasteride Use for Androgenetic Alopecia. *Plos one*, v. 09(6), p. 07, 2014. doi.org/10.1371/journal.pone.0100237.
- [3] ARANDA, G. et al., Effects of sex steroids on the pattern of methylation and expression of the promoter region of estrogen and androgen receptors in people with gender dysphoria under cross-sex hormonotreatment. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology.* v. 172, p. 20-28, 2017. doi: 10.1016/j.jsbmb.2017.05.010.
- [4] ANDRADE, W.F.G. Mecanismos fisiológicos e moleculares dos Esteroides Anabólicos Androgênicos: os efeitos desejáveis. *Acta Brasileiro do Movimento.* v. 6(1), 2016. <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/actabrasileira/article/view/2824/2090>.
- [5] KANAYAMA, G; POPE, HG. Jr. History and epidemiology of anabolic androgens in athletes and non-athletes. *Mol Cell Endocrinol.* v. 464, p. 4-13, 2018. doi: 10.1016/j.mce.2017.02.039.
- [6] KANAYAMA, G; KAUFMAN, M. J.; POPE,G. Jr. Public health impact of androgens. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*, v. 25(3), p. 218-223, 2018. doi: 10.1097/MED.0000000000000404.
- [7] ROCHA, M. et.al. O uso de esteroides androgênicos anabolizantes e outros suplementos ergogênicos – uma epidemia silenciosa. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab*, v. 9(2), p. 98–105, 2014. doi: 10.1016/j.rpedm.2014.09.002
- [8] MORETTO, L. D.; MASTELARO, R. Manual das Denominações Comuns Brasileiras. Sindusfarma: São Paulo, v. 16, p. 706, 2013. <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33832/259754/Manual+DCB+2013+Vers%C3%A3o+final/dea15be3-df91-4c84-b6b6-1164f1182791>.
- [9] ROSSETTI, M. L.; GORDON, B. S. O papel dos andrógenos na regulação da capacidade oxidativa muscular após treinamento de exercícios aeróbicos. *Appl Physiol Nutr Metab*, v. 42(9), p. 07, 2017. doi: 10.1016/j.mce.2017.02.031.
- [10] KELLY, D. M; JONES T. H. Testosterone and obesity. *Obes Ver.* v. 16(7), p. 581-606, 2015. doi: 10.1111/obr.12282.
- [11] HEIJER, M. den; BAKKER, A; GOOREN, L. Long term hormonal treatment for transgender people. *BMJ*, v. 30, 6 p., 2017. doi: 10.1136/bmj.j5027.

- [12] DAVIDSON, E. MORGENTALER, A. Testosterone Therapy and Prostate Cancer. *Urol Clin North Am.* v. 43(2), p. 209-216, 2016. doi: 10.1016/j.ucl.2016.01.007.
- [13] POPE, H.G. et al. Adverse Health Consequences of Performance-Enhancing Drugs: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocrine Reviews.* v. 35(3), p. 341-375, 2014. doi: 10.1210/er.2013-1058. Epub 2013 Dec 17.
- [14] GREEN, H. D; BARRY, P. J; JONES, A. M. Anabolic agent use in adults with cystic fibrosis. *Rev Paediatric Respiratory.* v. 16(1), p. 28-30, 2015. doi: 10.1016/j.prrv.2015.07.014. Epub 2015 Sep 26.
- [15] BIRD, S. R; GOEBEL, C; BURKE, L. M. Doping in sport and exercise: anabolic, ergogenic, health and clinical issues. *Ann Clin Biochem,* v. 53(2), p. 196-221, 2016. doi: 10.1177/0004563215609952. Epub 2015 Sep 17.
- [16] BEVILACQUA, G. G. et al., Percepções sobre risco e efeitos do uso e consumo de esteroides anabolizantes por praticantes de musculação. *Caderno de Educação física e Esporte: Paraná,* v.14(2), p. 07, 2016. http://e-revista.unioeste.br/index.php/cadernoedfisica/article/view/14937/pdf_1.
- [17] SEVERO, C. B; RIBEIRO, J. P; UMPIERRE, D; Da SILVEIRA, A. D; PADILHA, M.C; De AQUINO NETO, FR; STEIN R. Increased atherothrombotic markers and endothelial dysfunction in steroid users. *Eur J Prev Cardiol.* v. 20(2), p. 195-201, 2013. doi: 10.1177/2047487312437062. Epub 2012 Feb 3.
- [18] BAGGISH, A.L; WEINER, R. B; KANAYAMA, G; HUDSON, J. I; LU, M.T; HOFFMANN, U; POPE, H.G. Jr. Cardiovascular Toxicity of Illicit Anabolic-Androgenic Steroid Use. *Circulation.* v. 135(21), p. 1991-2002, 2017. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.026945.
- [19] CHRISTOU, M. A. et al. Effects of Anabolic Androgenic Steroids on the Reproductive System of Athletes and Recreational Users: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sport Med,* v. 47(9), p. 1869-1883, 2017. doi: 10.1007/s40279-017-0709-z.
- [20] ALKHUNAIZI, A. M; El TIGANI, M. A; RABAH, R. S; NASR, S. H. Acute bili nephropathy secondary to anabolic steroids. *Clin Nephrol,* v. 85, n. 2, p. 121-126, 2016. doi: 10.5414/CN108696.
- [21] NIEDFELDT, M. W. Anabolic Steroid Effect on the Live. *Curr Sports Med Rep.* v. 17(3), p. 97-102, 2018. doi: 10.1249/JSR.0000000000000467.
- [22] VENANCIO, D. P; NÓBREGA, A. C. L. da; TUFIK, S; MELLO, M. T. Avaliação descritiva sobre o uso de esteroides anabolizantes e seu efeito sobre as variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício resistido. *Rev Bras Med Esporte.* v. 16(3), p. 191-195, 2010. doi.org/10.1590/S1517-86922010000300007.
- [23] SILVA, L.S. M. F; MOREAU, R. L de M. Uso de esteroides anabólicos androgênicos por praticantes de musculação de grandes academias da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences.* vol. 39(3), p. 327- 333, 2003. <http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v39n3/12.pdf>.
- [24] FRIZON, F; MACEDO, S. M. D. YONAMINE, M. Uso de esteróides andrógenos anabólicos por praticantes de atividade física das principais academias de Erechim e Passo Fundo/RS. *Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.* v. 26(3), p. 227-232, 2005. https://www.researchgate.net/publication/49599492_Uso_de_esteroides_androgenos_anabolicos_por_praticantes_de_atividade_fisica_das_principais_academias_de_Erechim_e_Passo_FundoRS.

- [25] ZAHABOW, R; McVEIGH, J; BATES, G; HOPE, V; KEAN, J; CAMPBELL, J; SMITH, J. Identifying a typology of men who use anabolic androgenic steroids (AAS). *Int Drug Policy*. V. 8(55), p. 105-112, 2018. doi: 10.1016/j.drugpo.2018.02.022.
- [26] FAYYAZI BORDBAR, M. R; ABDOLLAHIN, E; SAMADI, R; DOLATABADI, H. Frequency of use, awareness, and attitudes toward side effects of anabolic androgenic steroids consumption among male medical students in Iran. *Subst Use Misuse*. v. 49(13), p. 1751-1758, 2014. doi: 10.3109/10826084.2014.880175.
- [27] MENEZES, T. M; BRITO, V. C. Esteroides Anabólico-androgênicos (EAA) Nas atividades físicas pelos praticantes de musculação no Brasil: obsessão corporal versus saúde. In: XIII jornada de ensino, pesquisa e extensão – JEPEX. UFRPE: Recife, 2013. <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/listaresumosposter.htm>.
- [28] DOS SANTOS, L. F; O uso de esteroides androgênicos anabolizantes nas academias de musculação da zona sul de Porto Velho. Monografia de Graduação - Curso de Educação Física- Universidade Federal de Rondônia. 44 p., 2012. <http://livrozilla.com/doc/609278/o-uso-de-esteroides-androg%C3%AAnicos-anabolizantes-nas-academ>.
- [29] ABRAHIN, O. S; SOUZA, N. S. F; SOUZA, E. C; MOREIRA, J. K. R; NASCIMENTO, V. V. do. Prevalência do uso e conhecimento de esteroides anabolizantes androgênicos por estudantes e professores de educação física que atuam em academias de ginástica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v. 19(1), p. 27- 30, 2013. doi.org/10.1590/S1517-86922013000100005.
- [30] NOGUEIRA, F. R; BRITO ADE, F; OLIVEIRA, C.V; VIEIRA, T. I. GOUVEIA, R. L. Anabolic-androgenic steroid use among Brazilian bodybuilders. *Subst Use Misuse*. v. 49(9), p. 1138-1145, 2014. doi: 10.3109/10826084.2014.912062.
- [31] ANGOORANI, H; HALABHI, F. The Misuse of Anabolic-Androgenic Steroids among and Their Related Psycho-Socio-Demographic factors. *Iran J Public Health*. v. 44(12), p. 1662-1669, 2015. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26811817>.
- [32] LIMA, A. P; CARDOSO, F. B. Alterações fisiológicas e efeitos colaterais decorrentes da utilização de esteroides anabolizantes androgênicos. *Rev. De Atenção à Saúde*. v. 9(29). p. 39- 46, 2012. doi.org/10.13037/rbcs.vol9n29.1252.
- [33] ABRAHIN, O. S. C; SOUSA, E. C. de. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítico-científica. *Rev. educ. fis*. v. 24(4), p. 669-679, 2013. doi.org/10.4025/reveducfis.v24.4.17580.
- [34] ROCHA, M; RAMOS, H. O uso de esteroide androgênicos anabolizantes e outros suplementos ergogênicos – uma epidemia silenciosa. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*. v. 9(2), p. 98-115, 2014. doi.org/10.1016/j.rpedm.2014.09.002.
- [35] REAL, S. S; REIS, R. P; PICCOLO, M. S; OKAMOTO, R. H; GRAGNANI, A; FERREIRA, L. M. Oxandrolone use in adult burn patients. Systematic review and meta-analysis. *Acta Cir. Brasi*. v. 29(3), p. 68-76, 2014. doi.org/10.1590/S0102-86502014001700013.
- [36] Kahwage1, A. M; Pessoa, J. M; Pereira, J. H. dos S; Tupiassú1, A. G. M; Eineck, Y. S; Cavalcante, S. D. do N; Resende, F. de S. Hepatite tóxica complicada com lesão renal aguda por hiperbilirrubinemia

decorrente do uso excessivo de esteroides anabolizantes. Rev Soc Bras Clin Med. v. 15(3), p. 183-187, 2017. <http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/293>.

[37] KERSEY R.D; ELLIOT, D.L; GOLDBERG, L; KANAYAMA, G; LEONE, J. E; PAVLOVICH, M; POPE, H. G. Jr. National athletic trainers' association position statement: anabolic androgenic steroids. J Athl Train. v. 47(5), p. 567-588, 2012. doi: 10.4085/1062-6050-47.5.08.

[38] POPE, H. G; WOOD, R. I; ROGOL, A; NYBERG, F; BOWERS, L; BHASIN, S. Adverse health consequences of performance enhancing drugs Endocrine Socyete scientific statement. Endocr Rev. v. 3(3), p. 341-375, 2014. doi: 10.1210/er.2013-1058.

[39] BRASIL. Durateston Bula Prof Saúde RDC 47. ANVISA, 2010. Disponível em<http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=10564812015&pIdAnexo=2980508>. [acesso em 31 de Mai de 2018].

[40] BARQUILHA, G. Uma análise da incidência de efeitos colaterais em usuários de esteroides anabolizantes praticantes de musculação da cidade de Bauru. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. v. 3(14), p. 146-153, 2009. <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/156/159>.

[41] RODRIGUES, E. L; SILVA, E. J. de P. R. Esteroides anabólicos androgênicos: aprofundamento temático. (TCC) Bacharel em Educação Física. Universidade Federal Do Espírito Santo - Centro de Educação física e Desportos, Vitória – ES, 2014. <http://www.cefd.ufes.br/sites/cefd.ufes.br/files/field/anexo/Eduardo%20e%20Ester%20-%20ESTEROIDES%20ANABOLICOS%20ANDROGENICOS%20APROFUNDAMENTO%20TEMATICO.pdf>.

[42] OZCAGLI, E; KARA, M; KOTIL, T; FRAGKIADAKI, P; TZATZARAKIS, M. N; TSITSIMPIKOU, C; STIVAKTAKIS, P. D; TSOUKALAS, D; SPANDIDOS, D. A; TSATSAKIS, A. M; ALPERTUNGA, B. Stanozolol administration combined with exercise leads to decreased telomerase activity possibly associated with liver aging. Int J Mol Med. v. 42 (1), p. 405-413, 2018. doi: 10.3892/ijmm.2018.3644.

[43] EL KHOURY, C; SABBOUH, T; FARHAT, H; FERZLI, A. Severe Cholestasis and Bile Cast Nephropathy Induced by Anabolic steroids sucessfully Treated with Plasma Exchange. Case Rep Med. v. 2017, p. 4, 2017. doi: 10.1155/2017/4296474.

[44] KARBASI, S; ZAEEMI, M; MOHRI, M; RASCHIDLAMIR, A; MOOSAVI, Z. Effects of testosterone enanthate and resistance training on myocardium in Wistar rats; clinical and anatomical palogy. Andrologia. v. 50(3), 2018. doi: 10.1111/and.12908.

[45] SPANIOL, N. D; PERASSOLO, M. S; SUYENAGA, E. S. Tópicos relevantes sobre contraceptivos hormonais masculinos. Revista eletrônica de Farmácia. v. 10 (2), p. 58-77, 2013. Spaniol, N.D.; Perassolo, M.S.; Suyenaga, E.S. Revista Eletrônica de Farmácia Vol. X (2), 58 - 77, 2013. doi.org/10.5216/ref.v10i2.19266.

[46] PEREZ, R. R; SILVA, M. A. M. L e. VARZIM, F. L. S. B; OLIVEIRA, S. B. de; HUCKE, É, E. T. da. A ação do decanoato de nandrolona (Deca-durabolin) sobre parâmetros hematológicos e proteína total plasmática de ratos (Rattus) com depressão medular induzida após administração de sulfato de vincristina. Ciência Rural. v. 35(2), p. 589-595, 2005. doi.org/10.1590/S0103-84782005000300015.

[47] MARCOLO, M; SILVA-NETO, J. A; BARBOSA NETO O. Acute interruption of treatment winth nandrolone decanoate is not suficiente to reserse cardiac autonomic dysfunction and ventricular repolarization disturbances in rats. Steroids. v. 132, p. 12-17, 2018. doi: 10.1016/j.steroids.2018.01.005.

- [48] AHMED, M. A. Amelioration of nandrolone decanoate-induced testicular and sperm toxicity in rats by taurine: effects on steroidogenesis, redox and inflammatory cascades, and intrinsic apoptotic pathway. *Toxicol Appl Pharmacol.* v. 282(3), p. 285-296, 2015. doi: 10.1016/j.taap.2014.12.007.
- [49] BUSARDO, F. P.; FRATI, P.; SANZO, M. D.; NAPOLETANO, S.; PINCHI, E.; ZAAMI, S.; FINESCHI, V. The impact of nandrolone decanoate on the central nervous system. *Neuropharmacol.* v. 13(1), p. 122-131, 2015. doi: 10.2174/1570159X13666141210225822.
- [50] GRACELI, J. B.; GAVA, P. L.; GOMES, H. L.; MOSCON, L. M.; ENDLICH, P. W.; GOLÇALVES, W. L. S.; MOYSÉS, M. R. Chronic Use of Nandrolone Decanoate as Risk Factor for Pulmonary Arterial Hypertension in Wistar Rats. *Rev Bras Med Esporte.* v. 16(1), p. 46-50, 2010. doi.org/10.1590/S1517-86922010000100009.
- [51] MINCIS, M.; MINCIS, R. Enzimas hepáticas: aspectos de interesse prático. *Revista Clínica e Terapêutica.* v. 32(2), p. 56-60, 2006. <https://pt.scribd.com/document/362360843/Enzimas-Hepaticas-Aspectos-de-Interesse-Pratico>.
- [52] MOTTA, Valter Teixeira. *Bioquímica clínica para o laboratório – princípios e interpretações.* 5. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2009.
- [53] ALKHUNAIZÍ, A. M.; EITIGANI, M. A.; RABAH, R. S.; NASR, S. H. Acute biliary nephropathy secondary to anabolic steroids. *Clin Nephrol.* v.85(2), p. 121-126, 2016. doi: 10.5414/CN108696.
- [54] SOUZA, P. M. A.; OLHER, R. dos R. V.; ASANO, R. Y.; MACIEL, E. da S.; ASSUMPTÇÃO, C. de O.; NETO, J. B. Perfil de usuários de anabolizantes em praticantes de treinamento resistido da cidade de Gurupi- TO. *Rev Bras de Nutr Esportiva.* v. 6(34), p. 262-267, 2012. <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/302>.
- [55] BEVILACQUA, G. G.; BRANDT, R.; VILARINO, G. T.; BORGES, V. DA S.; VIANA, M. DA S.; DEZORDI, B. C.; FILHO, L. F. DO A.; ANDRADE, A. Percepções sobre os riscos e efeitos do uso e consumo de esteroides anabolizantes por praticantes de musculação. *Caderno de Educação Física e Esporte, Marechal Cândido Rondon.* v. 14(2), p. 21-27, 2016. <https://pdfs.semanticscholar.org/5278/052aeb164d5d0a35f0659adac0f62ddae533.pdf>.
- [56] ALTHOBITI, S. D.; ALQURASHI, N. M.; ALOTAIBI, A. S.; ALHARTHI, T.F.; ALSWAT, K.A. Prevalence, Attitude, Knowledge, and Practice of Anabolic Androgenic Steroid (AAS) Use Among Gym Participants. *Mater Sociomed.* v. 30(1), p. 49-52, 2018. doi: 10.5455/msm.2018.30.49-52.