Avaliação do Uso de Esteroides Anabólicos Androgênicos entre Atletas de Crossfit® e de Fisiculturismo.

Ycaro Couto Barros[1], Ana Beatriz Novaes Gurian Barros[1], Letícia Miranda Farias[2], Paulo Marcelo de Andrade Lima[3]

[1]Graduandos da Faculdade de Medicina da Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida Extensão Goiânia. Participante do Programa de Iniciação Científica (PIVIC/UniRV).
[2]Graduanda da Faculdade de Medicina da Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida Extensão Goiânia.
[3]Orientador e Docente da Faculdade de Medicina da Universidade de Rio Verde, Campus Aparecida Extensão Goiânia. Integrante do Núcleo de Pesquisa da Faculdade de Medicina (NUPMA). E-mail: paulo.lima@unirv.edu.br

Reitor:
Prof. Me. Alberto Barella Netto

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:
Prof. Dr. Carlos César E. de Menezes

Editor Geral:
Prof. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Editores de Seção:
Profa. Dra. Ana Paula Fontana
Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva
Prof. Dr. Fábio Henrique Baia
Pra. Dra. Muriel Amaral Jacob
Prof. Dr. Matheus de Freitas Souza
Prof. Dr. Warley Augusto Pereira

Fomento:
Programa PIBIC/PIVIC UniRV/CNPq 2022-2023

Resumo: Esteroides anabólicos androgênicos (EAA) são substâncias derivadas da testosterona e têm sido largamente empregadas para fins estéticos e esportivos. O presente estudo avaliou a prevalência e o perfil de usuários de EAA entre atletas competidores das modalidades de Crossfit® e fisiculturismo na cidade de Goiânia-GO. Para isto, foi aplicado um questionário com 18 perguntas sobre dados sociodemográficas e perfil de uso de EAA. Participaram da pesquisa, 103 atletas (93 da modalidade Crossfit® e 10 da modalidade fisiculturismo). Destes, 41 (39,8%) relataram já ter feito uso de EAA (31 Crossfit® e 10 fisiculturismo), abrangendo 33,3% dos atletas de Crossfit® e 100% de fisiculturistas. A maioria dos usuários são do sexo masculino (80,5%), possui ensino superior completo (73,2%), treinam há mais de 5 anos (82,9%), tendo como principal finalidade a melhora do desempenho nas competições (82,8%). Os ésteres de testosterona foram os agentes mais utilizados. Os dados do presente estudo demonstraram uma prevalência de uso de EAA entre os atletas profissionais muito superior à média global e os atletas do sexo masculino e da modalidade fisiculturismo aparecem como um público mais vulnerável ao uso de EAA.

Palavras-Chave: Anabolizantes. Desempenho. Epidemiologia. Estética.

Assessment of anabolic androgenic steroids use Among Professional Crossfit® and Bodybuilding Athletes.

Abstract: *Anabolic androgenic steroids (AAS) are substances derived from testosterone and have been widely used for aesthetic and sporting purposes. The present study evaluated the prevalence and profile of EAA users among athletes competing in Crossfit® and bodybuilding*

in the city of Goiânia-GO. For this, a questionnaire was applied with 18 questions about sociodemographic data and EAA use profile. 103 athletes participated in the research (93 from the Crossfit® modality and 10 from the bodybuilding modality). Of these, 41 (39.8%) reported having already used EAA (31 Crossfit® and 10 bodybuilding), covering 33.3% of Crossfit® athletes and 100% of bodybuilders, with the majority of users being male. (80.5%). Testosterone esters were the most commonly used agents. The data from the present study demonstrated a prevalence of EAA use among professional athletes that is much higher than the global average and male and bodybuilding athletes appear to be more vulnerable to the use of EAA.

Keywords: *Anabolics. Aesthetics. Epidemiology. Performance.*

Introdução

Os esteroides anabólicos androgênicos (EAA) são uma classe de hormônios naturais e sintéticos que devem seu nome à sua estrutura química (o núcleo do esteroide) e aos efeitos biológicos (anabólicos e androgênicos) que induzem. Os efeitos anabólicos referem-se à construção muscular esquelética, aumento da densidade óssea e diminuição da gordura corporal e estimulação da eritropoiese; os efeitos androgênicos estão associados ao desenvolvimento, indução e manutenção das características sexuais masculinas (Bond; Smit; Ronde, 2022).

Os EAA incluem a testosterona, o principal hormônio endógeno pertencente a esta classe, e os análogos sintéticos que mimetizam a ação deste hormônio; entretanto, medicamentos que aumentam a secreção endógena de testosterona, como gonadotrofinas (hormônio luteinizante e gonadotrofina coriônica humana), moduladores seletivos de receptores de estrógeno, inibidores de aromatase e precursores de testosterona, também podem ser considerados EAA (Kicman, 2008).

Tradicionalmente, os EAA podem ser prescritos clinicamente para o tratamento da puberdade tardia e outras condições clínicas causados pela deficiência de testosterona, incluindo hipogonadismo masculino, perda patológica de massa muscular, anemia e caquexia associada a doenças crônicas (câncer, síndrome da imunodeficiência humana, insuficiência renal e hepática) (Nieschlag; Vorona, 2015; Basaria; Wahlstrom; Dobs, 2001). Devido aos seus efeitos benéficos no aumento da massa muscular, melhora da imagem corporal e do desempenho atlético e ocupacional, o uso de EAA tem sido difundido entre a população geral, especialmente atletas (Vorona; Nieschlag, 2018; Pereira et al., 2019). Dois grupos de atletas que se beneficiam do aumento da força muscular e da melhora da imagem corporal incluem os competidores de CrossFit® e de fisiculturismo.

Crossfit é caracterizado por ser um sistema de treinamento que envolve três grandes variáveis: ginástica, levantamento de peso e condicionamento cardiorrespiratório; os atletas precisam realizar o máximo de repetições ou circuitos no menor tempo possível (Glassman, 2007). Por outro lado, o fisiculturismo é um esporte onde os atletas são avaliados pelas qualidades estéticas de seu físico, como tamanho muscular, baixa gordura corporal e simetria geral (Bauer et al., 2023; Hackett, 2023).

A frequência de uso de EAA na população geral é um dado difícil de ser estabelecido, porque a variabilidade é grande nas diferentes populações estudadas. As estimativas variam muito (entre 1% e 15%) dependendo, logicamente, da população estudada. A prevalência do uso de EAA é relativamente alta na Europa, América do Norte, Oriente Médio, Oceania (Austrália e Nova Zelândia) e América do Sul (Brasil) e relativamente baixa na África e Ásia (Sagoe; Pallese, 2018). Nesse aspecto, conforme meta-análise de Sagoe, Molde e Andreassen (2014), a estimativa global de prevalência é de 3,3%, com taxas de 6,4% para homens e 1,6% para mulheres (Sagoe; Molde; Andreassen, 2014).

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar a prevalência do uso de EAA entre atletas que competem nas modalidades de CrossFit® e fisiculturismo. Além disso, caracterizar o perfil mais prevalente entre os atletas em uso de EAA e identificar os motivos, a experiência e o nível de segurança a que são submetidos a esse tipo de tratamento.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo observacional, em que foi empregado como instrumento de coleta de dados, um formulário contendo 18 perguntas com informações sociodemográficas, bem como, diversos parâmetros de uso de EAA entre atletas competidores das modalidades de Crossfit® e fisiculturismo.

Como critérios de inclusão foram elegíveis atletas de Crossfit® e fisiculturismo (homens e mulheres) da cidade de Goiânia-GO, treinando em boxes licenciados à franquia Crossfit® ou filiados às organizações de fisiculturismo NPC ou IFBB. Como critérios de exclusão, participantes menores de 18 anos e aqueles que não participaram de pelo menos 1 competição da modalidade.

Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número CAAE: 57538221.2.0000.5077.

Resultados e Discussão

Participaram deste estudo 103 atletas, distribuídos entre 93 competidores de CrossFit® e 10 competidores de fisiculturismo. A maioria dos entrevistados são do sexo masculino (66,0%), com idade entre 20 a 29 anos (55,3%), com ensino superior completo (65,0%) e que praticam atividade física há mais de 5 anos (70,9%). Dos 103 atletas, 41 (39,8%) relataram fazer uso de EAA; destes, 31 (75,6%) são atletas de CrossFit®, enquanto 10 (24,4%) pertencem ao grupo de fisiculturistas. Comparando o uso de EAA entre as modalidades esportivas, 31 dos 93 atletas de CrossFit® (33,3%) e 10 dos 10 (100%) fisiculturistas relataram uso de EAA. Entre os usuários de EAA, a maioria é do sexo masculino (80,5%), possuem ensino superior completo (73,2%) e treinam há mais de 5 anos (82,9%), tendo como principal finalidade de uso, a melhora do desempenho nas competições (82,8%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil dos atletas das modalidades de Crossfit® e fisiculturismo

VARIÁVEL	AMOSTRA N = 103	MODALIDADE		USO DE EAA	
		CrossFit® N = 93	Fisiculturista N = 10	Sim N = 41	Não N = 62
Número de competições:					
01 – 05	73 (70.9%)	66 (90.4%)	7 (9.6%)	23 (31.5%)	50
05 – 10	19 (18.4%)	16 (84.2%)	3 (15.8%)	12 (63.2%)	(68.5%)
> 10	11 (10.7%)	11 (100.0%)	0 (0%)	6 (54.5%)	7 (36.8%)
					5 (45.5%)
Idade (anos):					
> 20	2 (1.9%)	2 (100.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2
20-29	57 (55.3%)	52 (91.2%)	5 (8.8%)	17 (29.8%)	(100.0%)
30-39	36 (35%)	33 (91.7%)	3 (8.3%)	19 (52.8%)	40
40-49	7 (6.8%)	6 (85.7%)	1 (14.3%)	4 (57.1%)	(70.2%)
< 50	1 (1.0%)	0 (0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	17
					(47.2%)
					3 (42.9%)
					0 (0%)
Gênero:					
Masculino	68 (66.0%)	58 (85.3%)	10 (14.7%)	33 (48.5%)	35
Feminino	35 (34.0%)	35 (100.0%)	0 (0%)	8 (22.9%)	(51.5%)
					27
					(77.1%)
Escolaridade:					
Fundamental incompleto	1 (1.0%)	1 (100.0%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Fundamental completo	1 (1.0%)	1 (100.0%)	0 (0%)	0 (0%)	(100.0%)
Médio incompleto	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Médio completo	8 (7.8%)	7 (87.5%)	1 (12.5%)	2 (25.0%)	(100.0%)
Superior incompleto	26 (25.2%)	21 (80.8%)	5 (19.2%)	9 (34.6%)	0 (0%)
Superior completo	67 (65.0%)	63 (94.0%)	4 (6.0%)	30 (44.8%)	6 (75.0%)

					17 (65.4%)
					37 (55.2%)
Tempo de treinamento (anos):					
< 1	2 (1.9%)	2 (100.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100.0%)
1-3	16 (15.5%)	16 (100.0%)	0 (0%)	5 (31.3%)	11 (68.7%)
3-5	12 (11.7%)	12 (100.0%)	0 (0%)	2 (16.6%)	10 (83.4%)
> 5	73 (70.9%)	63 (86.3%)	10 (13.7%)	34 (46.5%)	39 (53.5%)
Motivação para treinar:					
Desempenho físico	17 (16.5%)	15 (88.2%)	2 (11.8%)	7 (41.2%)	10 (59.8%)
Saúde	8 (7.8%)	7 (87.5%)	1 (12.5%)	4 (50.0%)	4 (50.0%)
Estética	5 (4.9%)	5 (100.0%)	0 (0%)	2 (40.0%)	3 (60.0%)
Desempenho e saúde	11 (10.7%)	9 (81.8%)	2 (18.2%)	5 (45.4%)	6 (54.6%)
Desempenho e estética	6 (5.8%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)
Saúde e estética	12 (11.6%)	12 (100.0%)	0 (0%)	3 (25.0%)	9 (75.0%)
Desempenho, saúde e estética	44 (42.7%)	41 (93.2%)	3 (6.8%)	16 (36.4%)	28 (63.6%)
Uso de EAA:					
Sim	41 (39.8%)	31 (75.6%)	10 (24.4%)	NA	NA
Não	62 (60.2%)	62 (100.0%)	0 (0%)		
Modalidade:					
CrossFit®	93 (90.3%)	NA	NA	31 (33.3%)	62 (66.7%)
Fisiculturismo	10 (9.7%)			10 (100.0%)	0 (0%)

NA: não se aplica.
Fonte: autoria própria

A Figura 1 apresenta a lista dos EAA mais utilizados entre os entrevistados. A testosterona, em suas diferentes apresentações (cipionato, undecanoato, decanoato, fenpropionato, isocaproato, propionato e enantato) foram as mais prevalentes. A maioria dos participantes listou o uso de mais de um EAA. Os atletas de CrossFit® utilizaram, em média, 2 (1,97 ± 0,23) EAA diferentes, enquanto o número médio de apresentações diferentes de EAA utilizadas pelos fisiculturistas ultrapassou 4 formulações (4,30 ± 0,47). A oxandrolona foi o medicamento mais utilizado entre as mulheres, abrangendo 5 das 8 usuárias. Trembolona e boldenona são de uso veterinário.

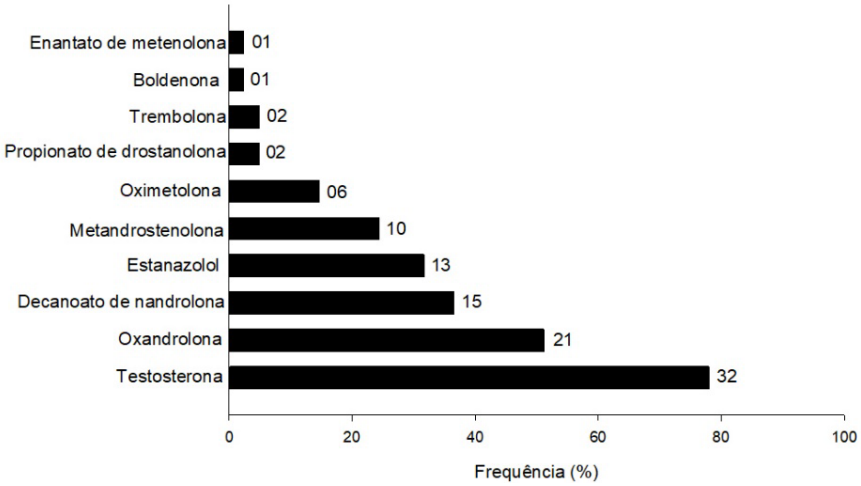

Figura 1 – EAA mais utilizados entre os atletas de Crossfit® e fisiculturismo
Fonte: autoria própria.

A prevalência de uso de EAA entre os atletas neste estudo, próximo à 40%, excede consideravelmente a prevalência global identificada por Sagoe, Molde, Andreassen (2014), que foi de 3,3% (Sagoe *et al*., 2014). No Brasil, a mais recente revisão sistemática, conduzida por Abrahin, Souza e Santos (2014), apresentou uma prevalência de usuários de EAA entre 2,1% e 31,6%, que variou entre a região analisada e as características da amostra: a maior prevalência foi encontrada em academias localizadas na região sul (Abrahin; Sousa; Santos, 2014).

Esta maior frequência encontrada no presente estudo pode ser justificada devido ao fato de que a amostra selecionada foi composta apenas de atletas profissionais, cuja característica da necessidade de uso, se encontra no objetivo para um melhor desempenho nas competições oficiais. De fato, 78% dos atletas entrevistados neste estudo citaram a melhora do desempenho como a principal razão de busca pelo uso de EAA, em que os efeitos perpassam, sobretudo, pelo aumento de massa e força muscular (Bond; Smit; Ronde, 2022).

Foi encontrada uma maior prevalência de usuários de EAA entre os fisiculturistas quando comparado aos atletas de Crossfit® (100% vs. 33,3%), o que corrobora com estudos prévios em que a prevalência de uso de EAA em fisiculturistas foi maior do que a população geral (Steele *et al.,* 2020; Khalili *et al*., 2023). Era esperado que os praticantes de fisiculturismo apresentassem maior prevalência de uso de EAA; além da obviedade da característica da competição de fisiculturistas, estudos indicam que os fisiculturistas do sexo masculino relatam dismorfia muscular em maior extensão do que os praticantes não fisiculturistas (Mitchell *et al.,* 2017; Pope *et al*., 1997).

Além disso, 80,5% dos usuários de EAA eram do sexo masculino, contra 19,5% do sexo feminino. Recentemente, Börjesson e colaboradores (2021) aprofundaram o conhecimento e a compreensão das experiências de homens no uso de EAA. Os participantes deste estudo usaram EAA porque desejavam o corpo masculino perfeito, queriam ficar maiores e ganhar mais músculos (Borjesson *et al*., 2021). Dados anteriores corroboram nossos resultados, nos quais a prevalência de usuários do sexo masculino é maior do que do sexo feminino; estudos realizados na Polônia e nos Estados Unidos constataram que a prevalência do consumo destas substâncias em mulheres situa entre 2,9% e 5,3%, respetivamente (Eliot *et al*., 2007; Rachon *et al*., 2006). O presente estudo é o primeiro a investigar a prevalência do uso de EAA por mulheres brasileiras.

Conclusão

Os dados do presente estudo verificaram uma prevalência de usuários de EAA significativamente maior do que a população geral. Os atletas do sexo masculino e da modalidade fisiculturismo aparecem como um público mais vulnerável ao uso de EAA quando comparados aos atletas de Crossfit®. Novos estudos com maior número de atletas fisiculturistas, sobretudo do sexo feminino, são necessários para

um melhor delineamento epidemiológico e determinação de demais parâmetros sociodemográficos dos principais públicos que buscam pelo uso de EAA para fins estéticos e esportivos.

Agradecimentos

O Programa de Iniciação Científica da Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação da Universidade de Rio Verde (PRPI-UniRV) chancelou a execução deste estudo.

Referências Bibliográficas

ABRAHIN, O. S. C.; SOUSA, E. C.; SANTOS, A. M. de. 2014. Prevalence of the Use of Anabolic-Androgenic Steroids in Brazil: **A Systematic Review**, v. 49, n.9, 2014.

BASARIA, S.; WAHLSTROM, J. T.; DOBS, A. S. Clinical review 138: Anabolic-androgenic steroid therapy in the treatment of chronic diseases. **The Journal of clinical endocrinology and metabolism**, Oxford, v. 86, p. 5108-17, 2001.

BAUER, P.; MAJISIK, A.; MITTER, B. *et al*. Body Composition of Competitive Bodybuilders: A Systematic Review of Published Data and Recommendations for Future Work. **Journal of strength and conditioning research, v.** 37, n.23, p. 726-732, 2023.

BOND, P.; SMIT, D. L.; RONDE, W. de. "Anabolic-androgenic steroids: How do they work and what are the risks?. **Frontiers in endocrinology,** Netherlands, v. 13, 2022.

BORJESSON A.; MOLLER C.; HAGELIN, A *et al*. Male anabolic androgenic steroid users with personality disorders report more aggressive feelings, suicidal thoughts, and criminality. **Medicina (Kaunas, Lithuania)**, v 56, n. 6, p. 265, 2020.

ELLIOT, D. L.; CHEONG J.; MOE, E. L. *et al*. Crosssectional study of female students reporting anabolic steroid use. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v. 161, n. 6, p. 572-577, 2007.

GLASSMAN, G. Undestending Crossfit. **Site CrossFit J**, 2007. Disponível em: http://journal.crossfit.com/2007/04/understanding-crossfit-by-greg.tpl. Acesso em: 29 de setembro de 2022.

HACKETT, D.A. Training, Supplementation, and Pharmacological Practices of Competitive Male Bodybuilders Across Training Phases. **Journal of strength and conditioning research**, v. 36, n. 4, p. 963-970, 2022.

KHALILI, S., KHOSHRAVESH, S., BARATI, M. *et al.* Androgenic-anabolic steroids use among bodybuilders in western Iran: application of ridge logistic regression model. **BMC Sports Sci Med Rehabil***, v.* 15, n. 7, 2023.

KICKMAN, A. T. "Pharmacology of anabolic steroids." **British journal of pharmacology**, British, v. 154, p.502-21, 2008.

MITCHELL, L.; MURRAY, S. B.; COBLEY, S. *et al.* Muscle dysmorphia symptomatology and associated psychological features in bodybuilders and non-bodybuilder resistance trainers: A systematic review and meta-analysis. **Sports Med**, v. 47, n.2, p. 233-259, 2017.

NIESCHLAG, E.; VORONA, E. Doping with anabolic androgenic steroids (AAS): Adverse effects on non-reproductive organs and functions. **Reviews in endocrine & metabolic disorders**, Switzerland, v.16, p. 199-211, 2015.

PEREIRA, E.; MOYSES, S. J.; IGNÁCIO, S. A. *et al*. "Prevalence and profile of users and non-users of anabolic steroids among resistance training practitioners." **BMC public health**, v.19, p. 1650, 2019.

POPE, H.G.; GRUBER, A. J.; CHOI, P. *et al*. Muscle dysmorphia. An underrecognized form of body dysmorphic disorder. **Psychosomatics**, v.38, n. 6, p. 548-557, 1997.

RACHON, D.; POKRYWKA, L.; SUCHECKA-RACHÓN, K. Prevalence and risk factors of anabolic-androgenic steroids (AAS) abuse among adolescents and young adults in Poland. **Soz Praventiv Med**, v. 51, n.6, p. 392-398, 2006.

SAGOE D.; MOLDE, H.; ANDREASSEN, C. S. *et al*. The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. **Annals of epidemiology**, v. 24, n.5, p. 383-398, 2014.

SAGOE D.; PALLESE, S. Androgen abuse epidemiology. **Current opinion in endocrinology**, diabetes, and obesity, v. 25, n. 3, p. 185-194, 2018.

STEELE, I; POPE, H.; IP E. J. *et al*. 2020. Is competitive body-building pathological? Survey of 984 male strength trainers. **BMJ Journals**, v. 6, n.1, 2020.

VORONA, E.; NIESCHLAG, E. Adverse effects of doping with anabolic androgenic steroids in competitive athletics, recreational sports and bodybuilding. **BMJ Journals**, v. 43, n. 4, 2018.