

# Efeitos Colaterais associados ao uso de Esteroides Anabolizantes Andrógenos Auto Relatados por Praticantes de Musculação do sexo Masculino

## Side Effects associated with the Use of Anabolic Androgenic Steroids: A Self-Report by Male Bodybuilders

LURDIANO OSÓRIO FERREIRA<sup>1</sup>  
BRUNO PENA COUTO<sup>2</sup>  
LESZEK ANTONI SZMUCHROWSKI<sup>3</sup>  
MARCOS DANIEL MOTTA DRUMMOND<sup>4</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi investigar quais são os efeitos colaterais percebidos por usuários de esteroides anabolizantes andrôgenos (EAA), praticantes de musculação, em academias localizadas da cidade de Betim-MG. **Material e Métodos:** Foi utilizado um questionário de auto-relato, respondido anonimamente por voluntários do sexo masculino. **Resultados:** Responderam o questionário 337 voluntários, onde 62% afirmaram utilizar ou terem utilizado EAA. Os efeitos colaterais mais relatados (acima de 10%) foram: surgimento de acne (15,6%), aumento da libido (13,8), surgimento de estrias (12%), aumento da agressividade (12%), e alterações de humor, como mau-humor (12%) e euforia (10,2). Outros efeitos colaterais relatados foram: ginecomastia (9,6%), atrofia dos testículos (8,1%), diminuição da libido (6,9%), taquicardia (5,1%), dores de cabeça (4,8%) e aumento da pressão arterial (4,5%). Quanto à forma de como adquiriram os EAA, 81,1% dos participantes afirmaram que conseguiram através de amigos. O uso de EAA não foi indicado em nenhum dos casos por médicos especialistas, sendo geralmente indicado e orientado por amigos, o que pode potencializar os efeitos colaterais associados a essa prática. **Conclusão:** O uso de EAA é realizado por grande parte dos praticantes de musculação, que o fazem sem nenhum tipo de prescrição ou acompanhamento profissional especializado. São relatados diversos efeitos colaterais percebidos pelos usuários, entretanto tais efeitos colaterais parecem não inibir o uso de EAA. Portanto, apenas a indicação dos efeitos colaterais relacionados aos EAA pode não ser eficiente nos programas de saúde pública que visam combater o uso destas drogas de forma ilícita.

### DESCRIPTORIOS

Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionados a Medicamentos. Esteroides. Treinamento de Resistência.

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to investigate the side effects perceived by users of anabolic androgenic steroids (AAS) working out in gyms located in the city of Betim, MG, Brazil. **Material and Methods:** A self-report questionnaire was answered anonymously by male volunteers. **Results:** A total of 337 subjects answered the questionnaire, of which 62% reported using or having already used AAS. The most frequently reported side effects (over 10%) were as follows: appearance of acne (15.6%); increased libido (13.8%); appearance of stretch marks (12%); increased aggressiveness (12%); mood changes such as bad mood (12%) and euphoria (10.2%). Other side effects reported were: gynecomastia (9.6%), testicular atrophy (8.1%), decreased libido (6.9%), tachycardia (5.1%), headache (4.8%), and increase blood pressure (4.5%). We found that 81.1% of participants acquired the AAS through their friends. The use of AAS was not indicated in any of the cases by medical experts and is generally indicated and directed by friends, which may potentiate the side effects associated with this practice. **Conclusion:** AAS have been used mostly by bodybuilders without any prescription or monitoring by a specialized professional. Although several side effects are perceived by the users, they do not stop using the drugs. Therefore, only the description of the side effects related to AAS may not be effective in public health programs to combat the illegal use of these drugs.

### DESCRIPTORS

Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions. Steroids. Resistance Training.

1 Pós-Graduando na Faculdade Pitágoras Betim (FPB), Betim/MG, Brasil.

2 Professor Doutor de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte/MG, Brasil.

3 Professor Doutor do Curso de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte/MG, Brasil.

4 Coordenador e Professor Mestre no Programa de Pós-Graduação Latu Sensu em Treinamento Esportivo da Faculdade Pitágoras, Betim, MG, Brasil.

Os esteroides anabolizantes andrógenos (EAA) exógenos são substâncias sintéticas, similares ao hormônio testosterona, que podem ser utilizados por administração oral ou injetável e foram desenvolvidos com finalidades terapêuticas, sendo utilizados no tratamento de várias doenças<sup>1</sup>. Por possuir potente efeito anabólico, atuando como reguladores da massa muscular, são utilizados por indivíduos que tentam melhorar a *performance* atlética ou a aparência corporal<sup>2</sup>.

As dosagens supra fisiológicas parecem resultar em alterações musculares, ou em outros sistemas e tecidos, mas podem desenvolver vários efeitos colaterais<sup>2</sup>. O uso de EAA se expandiu e passou a ser usado indiscriminadamente pelos praticantes de musculação na busca imediata de aumentar a massa muscular e melhorar o desempenho no treinamento resistido (musculação)<sup>3,4</sup>. Os EAA são utilizados para aumentar o metabolismo basal, o número de hemácias e a capacidade respiratória, além de redução da taxa de gordura corporal e ganho de força<sup>5</sup>. No entanto, possíveis efeitos colaterais são associados ao uso de EAA<sup>6</sup>. Estes autores destacam que é necessário levar em consideração os potenciais riscos que este tipo de tratamento pode acarretar à saúde, questionando também até que ponto os resultados obtidos pelos usuários de EAA são realmente compensadores. Os possíveis efeitos secundários do uso de EAA seriam o aumento da agressividade, aumento do músculo cardíaco, ginecomastia (crescimento de mamas nos homens), esterilidade e hipertensão arterial<sup>5,7</sup>. O uso de EAA aumenta a atividade simpática sobre o miocárdio, enquanto reduz a atividade parassimpática<sup>4</sup>. Segundo esses autores, o uso de EAA eleva o risco de doenças agudas do miocárdio, como o infarto.

De acordo com a pesquisa realizada<sup>8</sup>, que avaliou a utilização de suplementos e anabolizantes em praticantes de musculação de academias de Goiânia-GO, os praticantes que utilizaram EAA referiram-se à euforia (81%) e aumento de cravos e espinhas (94%) como efeitos adversos mais identificados durante o uso de EAA. Os efeitos adversos devido o uso de EAA, relatados por praticantes de musculação de São Paulo-SP, do sexo masculino, foram: aumento da libido, alteração do humor, agressividade e o aparecimento de acne e ginecomastia<sup>9</sup>.

Uma avaliação descritiva sobre o uso de EAA e seu efeito sobre variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício

resistido (musculação)<sup>10</sup>. Os autores destacaram que são bastante comuns os usuários de EAA apresentarem acúmulo de gordura em determinados sítios do corpo, como por exemplo, na região dos mamilos. Isso leva a instalação da ginecomastia que, dependendo da extensão, são minimizadas ou retiradas com uma intervenção cirúrgica. Ainda, segundo estes autores, o uso abusivo dessas substâncias pode levar ao comprometimento da função neuroendócrina, prejudicar a capacidade reprodutiva do homem e potencializar o aparecimento de câncer na próstata. Não obstante, esses efeitos podem ser minimizados com a parada total do uso de EAA<sup>10</sup>. No entanto, os autores destacam ainda que estudos longitudinais são necessários para elucidar o período exato do aparecimento dessas alterações. O potencial genotóxico de EAA em indivíduos fisiculturistas utilizando o teste *Cometa*, capaz de detectar lesões primárias no DNA celular<sup>11</sup>. Os autores concluíram que o treinamento de força muscular, bem como o uso de EAA durante o treinamento, não induziu o aumento de danos no DNA de leucócitos sanguíneos.

Estudos epidemiológicos demonstrando o comportamento abusivo do uso de EAA entre estudantes e praticantes de atividade física em academias no Brasil ainda são escassos<sup>1</sup>. Embora estes estudos não sejam numerosos, eles indicam um problema de saúde pública e são bastante preocupantes, pois ainda não são demonstradas respostas conclusivas com relação aos mecanismos de ação destas drogas<sup>12</sup>.

Assim, é notória a necessidade de estudos científicos sobre o uso de EAA, uma vez que muitos dos praticantes de atividade física e dos profissionais da área desconhecem sobre os possíveis efeitos colaterais advindos da utilização inadequada do EAA, conhecendo apenas os efeitos anabólicos. A execução deste trabalho pode contribuir com dados relevantes para a área de estudo, pois permitirá conhecer como os usuários de EAA identificam em seu próprio corpo os sintomas dos efeitos colaterais do uso indevido dessas substâncias, além de fornecer outras informações que podem abranger a pesquisa em foco. Ainda, os resultados do presente estudo permitirão a comparação com resultados de outros estudos sobre o tema, mas com populações diferentes, e assim auxiliar na determinação de estratégias para desenvolvimento e execução de programas de saúde pública para o combate ao uso ilícito de EAA, nesta e em outras populações. Portanto, este trabalho objetivou identificar os efeitos

colaterais percebidos por usuários de EAA praticantes de musculação, do sexo masculino, e outros aspectos relativos ao uso destas drogas, em academias da cidade de Betim-MG.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho realizou uma pesquisa de campo, de caráter qualitativo. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário de auto-relato em academias selecionadas na cidade de Betim-MG. Como critério de inclusão, as academias deveriam ser registradas no conselho regional de Educação Física (CREF6/MG) e possuir no mínimo 300 alunos matriculados na modalidade musculação<sup>9</sup>, ou semelhantes (de acordo com a nomenclatura adotada pela empresa). As academias que atenderam aos critérios de inclusão estavam situadas na região leste da cidade de Betim-MG.

Os participantes dessa pesquisa deveriam ser do sexo masculino, com idade acima de 18 anos, praticantes de musculação por no mínimo seis meses contínuos, devidamente matriculados e frequentadores regulares das academias incluídas na amostra.

O questionário auto-aplicado foi adaptado<sup>9</sup>, com 12 questões de múltiplas escolhas. As adaptações foram: adequação da linguagem com inclusão de termos coloquiais e explicativos em algumas questões, junto com a introdução de alguns possíveis efeitos colaterais. Os questionários auto-aplicados foram respondidos pelos participantes voluntários e depositados em urnas lacradas acondicionadas nas academias. O estudo, suas características e objetivos, foram divulgados e explicados nos estabelecimentos, por meio de cartazes e contato direto com os alunos. Tais procedimentos foram realizados pelos autores do estudo. Todos os alunos/clientes das academias selecionadas, que atenderam aos critérios de inclusão, foram convidados a participar do estudo. O questionário foi entregue a eles e o prazo para depósito na urna foi de 48 horas. A identidade dos participantes foi e será mantida em sigilo, em todas as etapas da pesquisa, inclusive para os autores deste estudo. Um termo de consentimento livre e esclarecido, contendo todas as informações detalhadas acerca do estudo, foi adicionado ao

questionário, mas não deveria ser assinado, uma vez que a identidade dos voluntários foi mantida em sigilo. Portanto, ao depositar o questionário na urna o voluntário concordou em participar do estudo e que as respostas fornecidas poderiam ser utilizadas na análise dos dados. O projeto deste estudo foi submetido à Plataforma Brasil do ministério da saúde, sendo aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). Número do parecer: 754.783. Após a aplicação dos questionários, os dados foram tabulados, para a realização de uma análise inferencial e descritiva, com o objetivo de permitir a apresentação e discussão dos resultados. Para tabulação e análises dos resultados foi utilizado o aplicativo Excel (Versão 2010, Microsoft software, EUA).

## RESULTADOS

De acordo com os critérios de inclusão, foram selecionadas quatro academias da cidade de Betim-MG. Entretanto, uma das academias não permitiu a aplicação do questionário nas suas dependências, sendo, portanto excluída. Após divulgação e explicação do estudo, foram entregues 608 questionários, o que abrangeu todos os praticantes de musculação destas academias que atendiam os critérios de inclusão, sendo que 337 foram respondidos e depositados na urna. Portanto, a amostra foi constituída de 337 praticantes de musculação distribuídos aleatoriamente nas três academias.

A faixa etária predominante foi de 18 a 25 anos (55,1%), sendo que 26% dos voluntários compreendiam a idade de 26 a 30 anos e 18,9% de acima de 30 anos. Quanto ao grau de escolaridade, 17,4% possuem o ensino médio incompleto, enquanto que 40,4% possuem o ensino médio completo, 26,9% possuem o ensino superior em curso e 15,3% dos participantes possuem o ensino superior completo.

Quando interrogados sobre o tempo de prática de musculação, 29,6% dos participantes responderam que praticam essa modalidade há menos de 1 ano. Já 20,7% relataram praticar musculação entre 1 e 2 anos, 26,3% entre 2 e 3 anos e 23,4% dos participantes praticam

musculação por mais de 3 anos. Em relação à frequência de treinamento na academia, 12,9% dos voluntários afirmaram treinar 3 vezes por semana, enquanto 24,9% treinam 4 vezes por semana, 48,2% afirmaram treinar 5 vezes semanalmente e 14,1% responderam que mantêm a frequência de 6 treinos semanais.

Quando os voluntários foram questionados quanto ao uso de EAA, 62% responderam que já fizeram o uso e 38% afirmaram não ter feito.

Quanto ao tempo de uso de EAA, 63% dos usuários afirmaram ter feito o uso por dois meses sem interrupções, 3,9% por seis meses sem interrupções, 11,8% por seis meses com interrupções e 21,3% por mais de 12 meses com interrupções. Neste estudo, 38,6% responderam que usaram o EAA de apresentação farmacêutica injetável, 23,6% de apresentação oral e 37,8% responderam terem utilizado de ambas as apresentações.

No presente estudo, os EAA, que possuem como hormônio base a testosterona, são os mais utilizados entre os usuários. De acordo com as respostas, 82,7% dos voluntários usaram EAA e 17,3% responderam que utilizaram outros hormônios.

Com relação aos efeitos colaterais, os 127 participantes que utilizaram EAA relataram ter percebido diversos efeitos colaterais. Dentre os mais relatados, 15,6% dos entrevistados descreveram o aparecimento de acne e cravos, 13,8% relataram o aumento da libido, 12% observaram o aumento da agressividade e também 12% relataram alteração no humor. Foi observado por 10,2% dos entrevistados acessos de euforia e 9,6% relataram o aparecimento de ginecomastia. Estes e os demais efeitos colaterais relatados estão listados na FIGURA 1.

Quando questionados sobre a indicação do

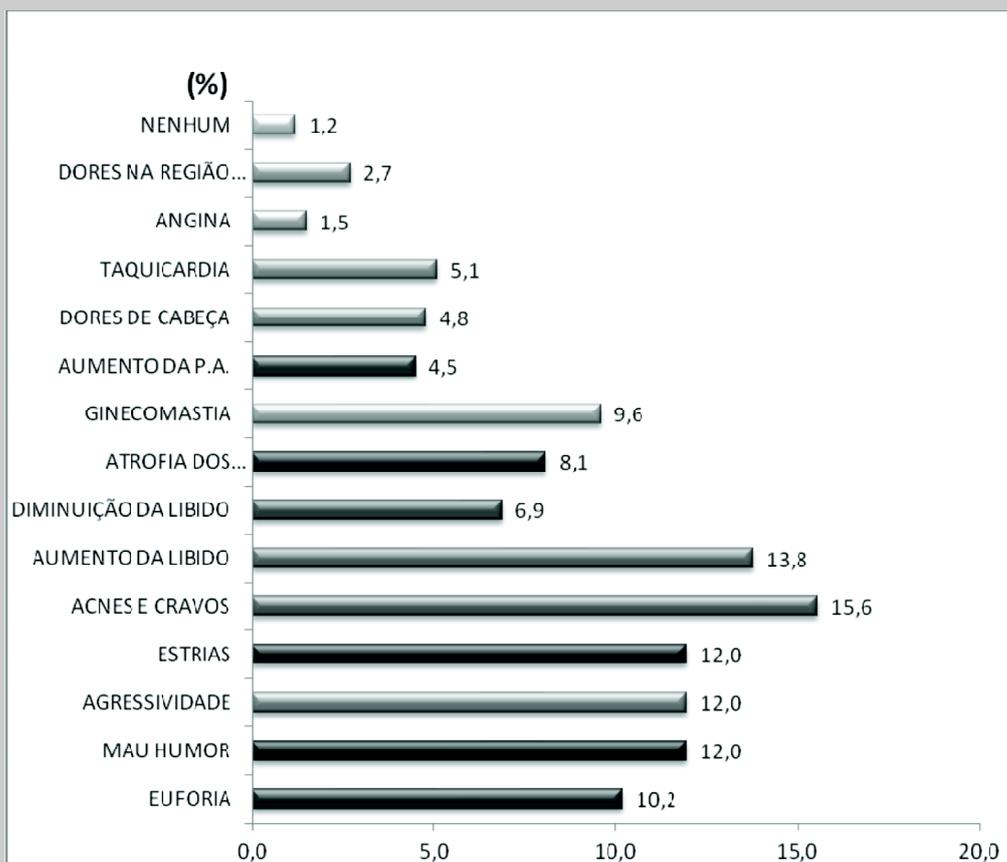


Figura 1. Distribuição percentual dos efeitos colaterais relatados.

uso de EAA, 85,1% dos entrevistados afirmaram que os EAA foram indicados por amigos, 3,1% pelo *personal trainer* e 11,8% responderam que foram incentivados por outros meios, não especificados, para iniciar o uso de EAA. Nenhum participante revelou ter feito o uso de EAA por indicação de algum professor/instrutor da academia, ou por um médico.

Quanto à forma de como adquiriram os EAA, 81,1% dos participantes afirmaram que conseguiram através de amigos, 12,6% adquiriram em farmácias, 0,8% pela internet e 5,5% afirmaram ter adquirido de outras maneiras não especificadas. Não houve relato de aquisição de EAA através de médicos.

## DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou investigar os possíveis efeitos colaterais relatados por usuários de EAA. Os resultados demonstraram que diversos efeitos colaterais são relatados e que grande parcela dos praticantes de musculação da amostra voluntária são usuários. Está aumentando entre os jovens do Brasil, mais especificamente nas academias de musculação, o número de usuários de EAA<sup>13</sup>. Tal afirmação é corroborada pelos resultados do presente estudo, que também vão ao encontro a outros autores<sup>14</sup>, que encontraram resultados onde a faixa etária que utilizava EAA apresentava a média de 25 anos. Assim, possivelmente programas de intervenções de saúde pública relacionados ao controle da utilização indevida de EAA devem ser direcionados principalmente para os jovens.

Quanto ao grau de escolaridade, maior parte da amostra do presente estudo possui o ensino médio, o que também foi verificado na literatura<sup>3</sup> onde uma amostra investigada 79% estavam, ao menos, cursando o segundo grau. Tais resultados sugerem que baixa escolaridade não está relacionada ao uso de EAA. Também podem apontar que programas de conscientização devem ser realizados durante o ensino no segundo grau. Entretanto, são necessários estudos específicos para confirmar essas sugestões.

Noutro estudo<sup>3</sup>, 70,5% frequentavam a academia quatro ou mais vezes por semana,

enquanto que no presente estudo 24,9% treinam 4 vezes por semana. O nível de treinamento muscular é maior entre usuários de EAA em geral, tanto no aspecto do tempo de prática de musculação (para o período superior a dois anos, a incidência foi de 72% contra 28% de não usuários) quanto no aspecto de frequência semanal (para a frequência de 5 a 6 vezes por semana, a incidência foi de 67% contra 32% de não usuários)<sup>9</sup>. Entretanto, os resultados do presente estudo não sugerem uma relação entre frequência de treinamento e uso de EAA.

Quando os voluntários foram questionados quanto ao uso de EAA a incidência de usuários em geral foi de 19% sendo que, destes, 8% declararam que estavam usando esteroides e 11% que já haviam feito uso anteriormente<sup>9</sup>. Tais resultados indicam que a minoria dos praticantes de musculação da amostra investigada são usuários de EAA, enquanto que no presente estudo os usuários representam a maioria. Apenas 2% da amostra de 305 voluntários identificaram-se como usuários de EAA e que deste percentual o tempo de uso de EAA variou de 6 a 20 anos ( $6,1 \pm 9,3$  anos)<sup>3</sup>. As diferenças nos resultados podem ser justificadas pelas diferenças geográficas nas amostras, o que sugere estudos específicos para uma população em foco para direcionar possíveis intervenções.

Em relação às formas de apresentação das drogas<sup>3</sup> aproximadamente dois terços que se utiliza o EAA de forma injetável e aproximadamente metade utiliza por via oral. Resultado semelhante também foi evidenciado nesta pesquisa. Portanto, não parece haver diferença na preferência por formas de apresentação das drogas.

No presente estudo, os EAA, que possuem como hormônio base a testosterona, são os mais utilizados entre os usuários. Resultados semelhantes<sup>8</sup> foram observados, sendo que os anabolizantes do grupo dos EAA denominados Deca Durabolin (Decanoato de Nandrolona), Hemogenin e Deposteron foram os mais utilizados (66%), seguidos do grupo do Equipoise e Anabol (31%). Já para outros autores<sup>9</sup>, os EAA preferencialmente utilizados pela maioria dos usuários e ex-usuários, foram os denominados Estanozolol e Decanoato de Nandrolona.

Com relação aos efeitos colaterais, os voluntários que utilizaram EAA relataram o aparecimento de estrias, acne e cravos, além do

aumento da libido, o que também foi percebido em estudos<sup>14</sup>, onde salientam o efeito da acne com 50% de incidência nos voluntários e 43,3% com a alteração da libido. Relatos do aumento da agressividade, alterações de humor e acessos de euforia também foram observados<sup>15</sup>. Os resultados do presente estudo, também são semelhantes aos achados da literatura<sup>9</sup>, que apresentaram que os efeitos colaterais mais relatados por usuários de EAA do sexo masculino foram: aumento da libido, alteração do humor, agressividade e o aparecimento de acne e ginecomastia. Também foi observado que os praticantes de musculação, que utilizaram anabolizantes, relatam como principais efeitos colaterais a euforia (81%) e o aumento de cravos e espinhas (94%), o que também é semelhante aos resultados obtidos no presente estudo<sup>8</sup>. Apesar de baixa incidência nos relatos dos voluntários no presente estudo, a ginecomastia é um dos efeitos colaterais que mais são citados na literatura sobre os EAA<sup>16,17,18</sup>. É importante salientar que, os resultados representam o relato dos entrevistados a partir das suas percepções empíricas dos efeitos colaterais. Então, diversos efeitos colaterais questionados podem ter sido supervalorizados ou subvalorizados, ou até mesmo não reconhecidos, ou confundidos, pelo não entendimento de sua descrição e/ou por falta de conhecimento específico. São necessários outros estudos, com diferentes populações e desenhos experimentais, para consolidar a identificação dos efeitos colaterais ocorridos e percebidos por praticantes de musculação usuários de EAA.

Também é importante salientar que diversos efeitos colaterais são assintomáticos, tais como distúrbios cardiovasculares<sup>1</sup>, hipertrofia e carcinoma prostático<sup>10</sup>, resistência à insulina<sup>2</sup>, distúrbios hepáticos e renais<sup>10</sup>. Portanto, esses efeitos não são percebidos pelos usuários de EAA, assim não são relatados. Possivelmente os efeitos colaterais assintomáticos não são de conhecimento destes usuários e inicialmente não inibem o comportamento de uso indevido dessas drogas. Ainda, a partir dos resultados do presente estudo é possível identificar que a percepção de efeitos colaterais não é suficiente para inibir o uso de EAA, pois esta prática é realizada por vários meses, mesmo na presença de efeitos colaterais identificáveis. Isto também

pode ser observado em estudos semelhantes<sup>3,9</sup>, que identificaram que o uso de EAA pode ser realizado durante anos, de forma contínua ou com pausas<sup>9</sup>. Então, fica claro que a conscientização dos praticantes de musculação em relação aos efeitos colaterais relacionados ao uso de EAA, como estratégia principal de programas de saúde pública para combater tal prática, não têm sido, e possivelmente não será, eficiente, principalmente em relação aos efeitos colaterais perceptíveis.

Quando questionados sobre a indicação do uso de EAA, a indicação através de amigos foi predominante. Esses resultados também foram semelhantes a obtidos por outros autores<sup>3</sup>, onde 66,7% relataram que o EAA foram indicados por amigos e nenhum deles alegou indicação médica para tal prática. Em outros trabalhos<sup>8</sup> o uso de anabolizantes foi orientado especialmente pelo professor/instrutor das academias, além de ter sido também indicado por amigos. Tais resultados apontam que o uso de EAA não é adequadamente indicado e orientado, uma vez que a indicação e a orientação de uma terapia com medicamentos a base de hormônios apenas pode ser realizada e acompanhada por médicos especialistas. Assim, os possíveis efeitos colaterais do uso de EAA podem ser potencializados.

Quanto à forma de como adquiriram os EAA, a maior parte dos participantes afirmaram que conseguiram através de amigos. Foi percebido que a maioria dos usuários e ex-usuários têm ou tiveram acessos aos EAA por meio de outro praticante de musculação<sup>9</sup>. Porém, foi percebida uma tendência ao acesso por meio da farmácia, sem receita médica. Dois terços dos usuários de EAA obtiveram a droga em farmácias, enquanto 16,7%, com amigos ou outros meios<sup>3</sup>. Essas substâncias são facilmente encontradas e disponíveis para a compra em farmácias<sup>19,20</sup>, onde a maioria dos entrevistados cita que conseguiram as drogas em farmácias (55%). Frente aos resultados encontrados no presente estudo e na literatura científica, fica claro que a forma de aquisição dos medicamentos geralmente é ilegal e não foi prescrita ou direcionada por profissionais da área de saúde. Tal comportamento pode fortalecer o uso indevido dessas drogas, assim como também potencializar os possíveis efeitos colaterais associados ao uso de EAA.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados foi possível identificar que a maioria dos entrevistados afirmou utilizar ou terem utilizado EAA. Ainda, tal prática não foi indicada em nenhum dos casos por médicos especialistas, sendo geralmente indicado e orientado por amigos, o que pode potencializar os efeitos colaterais associados a essa prática. Também foi possível concluir que os efeitos

colaterais mais relatados (acima de 10%) por praticantes de musculação do sexo masculino foram: surgimento de acne e estrias, aumento da agressividade, aumento da libido e alterações de humor. Entretanto, a percepção destes e outros efeitos colaterais parecem não inibir o uso destas drogas. Portanto, apenas a indicação dos efeitos colaterais relacionados aos EAA pode não ser eficiente nos programas de saúde pública que visam combater o uso ilícito destas drogas.

## REFERÊNCIAS

- Rocha FL, Roque FR e Oliveira EM. Esteroides anabolizantes: mecanismos de ação e efeitos sobre o sistema cardiovascular. *Revista o Mundo da Saúde*. 2007; (31)4:470-477.
- Boff SR. Efeitos colaterais dos esteroides anabolizantes sintéticos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2008; 16(1):123-127.
- Macedo CLD, Santos RP, Pasqualotto AC, Copette FR, Pereira SM, Casagrande A *et al*. Uso de esteroides anabolizantes em praticantes de musculação e/ou fisiculturismo. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 1998; (4)1:13-17.
- Dos Santos MR, Dias RG, Laterza MC, Rondon MU, Braga AM, de Moraes Moreau RL *et al*. Impaired post exercise heart rate recovery in anabolic steroid users. *International Journal of Sports Medicine*. 2013; (3)34:931-935.
- Silva PRP, Danielski R e Czepielewski MA. Esteroides anabolizantes no esporte. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2002; (8)6:235-243.
- Cunha TS, Cunha NS, Moura MJCS e Marcondes FK. Esteroides anabólicos androgênicos e sua relação com a prática desportiva. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. 2004; (40)2:165-179.
- Robergs RA e Scott OR. *Princípios fundamentais de fisiologia do exercício: para aptidão, desempenho e saúde*. São Paulo: Editora Phorte. 2002.
- Araújo LR, Andreolo J e Silva MS. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*. 2002; (10)3:13-18.
- Silva LSMF e Moreau RLM. Uso de esteroides anabólicos androgênicos por praticantes de musculação de grandes academias da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. 2003; (39)3:327-333.
- Venâncio DP, Nóbrega ACL, Tufik S e Mello MT. Avaliação descritiva sobre o uso de esteroides anabolizantes e seu efeito sobre as variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício resistido. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2010; (16)3:191-195.
- Pavão PRG, Gontijo AMMC, Ribeiro DA e Salvadori DMF. Ausência de efeito genotóxico induzido por esteroides anabolizantes em indivíduos fisiculturistas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. 2007; (21)1:5-10.
- Carmo EC, Fernandes T e Oliveira EM. Esteroides anabolizantes: do atleta ao cardiopata. *Rev. educ. fis. UEM*. 2012; (23)2:307-318.
- Iriart JAB e Andrade TM. Musculação uso de esteroides anabolizantes e percepção de risco entre jovens fisiculturistas de um bairro popular de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2002; (18)5:1379-1387.
- Silva PRP, Machado Jr LC, Figueiredo VC, Cioffi AP, Prestes MC e Czepielewski MA. Prevalência do uso de agentes anabólicos em praticantes de musculação de Porto Alegre. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*. 2007; (51)1:104-110.
- Boff SR. Esteroides anabólicos e exercício: Ação e efeitos colaterais. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2010; 18(1):81-88.

16. Medeiros MMM. Abordagem cirúrgica para o tratamento da ginecomastia conforme sua classificação. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2012; (27)2:277-282.
17. Abrahin OSC, Souza NSF, Sousa EC, Moreira JKR e Nascimento VC. Prevalência do uso e conhecimento de esteroides anabolizantes androgênicos por estudantes e professores de educação física que atuam em academias de ginástica. *Rev Bras Med Esporte.* 2013; (19)1:27-30.
18. Lise MLZ, Da Gama e Silva TS, Ferigolo M e Barros HMT. O abuso de esteroides anabólico-androgênicos em atletismo. *Revista da Associação Médica Brasileira.* 1999; 45(4):364-70.
19. Estevão A e Bagrichevsky M. Cultura da "corpolatria" e body-building. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte.* 2004; (3)3:13-25.
20. 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.* 2009; (3)14:146-153.

**Correspondência**

Marcos Daniel Motta Drummond

Endereço: Rua Desembargador Pena, 95. Belvedere.

Belo Horizonte -, Minas Gerais – Brasil.

CEP: 30320-220.

E-mail: marcos.drumond@kroton.com.br