

O USO DE ANABÓLICOS ESTERÓIDES ANDROGÊNICOS NOS ESPORTES

Posição oficial do Colégio Americano de Medicina Esportiva

Baseado em um abrangente levantamento bibliográfico e uma análise cuidadosa dos aspectos referentes aos efeitos ergogênicos e aos efeitos adversos dos anabólicos esteróides androgênicos, a posição oficial do Colégio Americano de Medicina Esportiva é apresentada a seguir.

- 1- Na presença de anabólicos esteróides androgênicos e de uma dieta adequada, pode haver contribuição no aumento do peso corporal, freqüentemente da massa corporal magra; ganhos na força muscular atingida através de exercícios de alta intensidade e uma dieta apropriada podem ser aumentados pelo uso de anabólicos esteróides androgênicos em alguns indivíduos.
- 2- Anabólicos esteróides androgênicos não aumentam a potencia aeróbica ou a capacidade de muscular em exercícios.
- 3- Anabólicos esteróides androgênicos são associados a efeitos adversos no fígado, sistema cardiovascular, sistema reprodutor e características psicológicas em tratamentos, em um conjunto de pesquisas realizadas em atletas. Enquanto futuras pesquisas estão sendo realizadas, o potencial de perigo no uso dos anabólicos esteróides androgênicos em atletas deve incluir aqueles encontrados nas ações terapêuticas.
- 4- O uso de anabólicos esteróides androgênicos por atletas é uma ação oposta aos princípios éticos da competição atlética, com uma posição restritiva por muitos dos comitês esportivos governamentais. O Colégio Americano de Medicina Esportiva sustenta esses princípios éticos e lamenta o uso de anabólicos esteróides androgênicos por atletas.

Esse documento é uma revisão da posição oficial do Colégio Americano de Medicina Esportiva, de 1977, a respeito dos anabólicos esteróides androgênicos (4).

BACKGROUND

Em 1935, um suspeito efeito longo e positivo de andrógenos no anabolismo protéico foi documentado (56). Subseqüentemente, esse efeito foi confirmado (53, 77), e o desenvolvimento do mensageiro da 19-nortestosterona, na síntese de esteróides, tem maior propriedade anabólica do que a testosterona natural, mas menor propriedade no efeito da virilização (39). O uso dos esteróides androgênicos por atletas iniciou-se ao redor dos anos 50 (106) e tem aumentado através dos anos (60, 62, 83, 98, 104, 106), apesar das preocupações do potencial efeito adverso do uso (4, 83, 106, 112) e da proibição dessas substâncias por órgãos esportivos governamentais.

ANABÓLICOS ESTERÓIDES ANDROGÊNICOS - COMPOSIÇÃO CORPORAL E PERFORMANCE ATLÉTICA

COMPOSIÇÃO CORPORAL

Estudos realizados em animal sobre os efeitos dos anabólicos esteróides androgênicos na composição corporal têm mostrado aumento na massa magra, retenção de nitrogênio e crescimento muscular em machos castrados (37, 57, 58) e fêmeas normais (26, 37, 71). Os efeitos dos anabólicos esteróides androgênicos no peso corporal de indivíduos normais, destreinados, e animais machos (37, 40, 71, 105, 114), treinados em esteira (43, 97), ou ratos treinados isometricamente (82), ou macacos treinados (80), têm sido mínimo para ausente; entretanto, os efeitos dos esteróides em animais submetidos a treinamento vigoroso de resistência não têm sido adequadamente estudados. Humanos masculinos que apresentam deficiência nos andrógenos naturais por castração ou outras causas apresentam aumento significativo na retenção de nitrogênio e desenvolvimento muscular com terapia de anabólico esteróide androgênico (23, 58, 103). Homens e mulheres envolvidos em modelos de terapêutica experimentais (38) com anabólicos esteróides (15, 16, 93) mostraram aumento no peso corporal.

Na maioria dos estudos de treinamento com pesos nos quais o peso corporal foi analisado, maior incremento foi observado em função do tratamento com esteróides do que o grupo placebo (17, 41, 42, 50, 61, 74, 94, 96, 107). Outros estudos de treinamento não apresentaram mudanças significativas no peso corporal (21, 27, 31, 34, 100, 108). O aumento do peso corporal foi determinado em função da massa magra em três estudos que utilizaram a técnica de pesagem hidrostática (41, 42, 107). Outros quatro estudos não apresentaram diferenças significativas na massa magra entre os tratamentos com esteróide e placebo (17, 21, 27, 34), mas, em dois deles, as diferenças médias foram favoráveis para o grupo que utilizou esteróide (21, 17). A magnitude do aumento na composição corporal, em função da retenção hídrica induzida pelo uso de esteróides, é controversa (17,42) e ainda deve ser resolvida.

Em resumo, o anabólico esteróide androgênico pode contribuir para o aumento do peso corporal em função da massa magra. O valor do aumento do peso corporal tem sido pequeno, mas estatisticamente significativo em diferentes estudos de treinamento.

FORÇA MUSCULAR

A força é um importante fator em muitos eventos atléticos. A posição da literatura a respeito do anabólico esteróide, na promoção do desenvolvimento de força, é controverso. Muitos fatores contribuem para o desenvolvimento da força, incluindo hereditariedade, intensidade do treinamento, dieta e características psíquicas (112). É muito difícil controlar todos esses fatores em um desenho experimental. Outras variáveis, somadas à quantidade de medicamentos, devem ser incluídas na pesquisa quando utilizadas. Alguns atletas sugerem que doses maiores que a terapêutica são necessárias para o aumento da força muscular (106), mesmo que resultados positivos sejam encontrados utilizando terapêuticas (baixa dose) e regime (50, 74, 94 e 107). Estudos duplos-cegos que utilizaram os anabólicos esteróides androgênicos são também difíceis de ser conduzidos, em função dos efeitos físicos e psicológicos do medicamento, que, por exemplo, permitiu que 100% dos participantes em um estudo duplo-cego corretamente identificasse a fase de uso do esteróide no experimento (32). O efeito placebo tem sido mostrado como um fator em estudos com anabólicos esteróides, assim como com outros tipos de drogas (6).

Em estudos com animais, a combinação de anabólicos esteróides e a sobrecarga induzida pelo treinamento não produziram maiores ganhos na produção de força em treinamento isolado (80, 97). Entretanto, os ganhos induzidos pelos anabólicos esteróides na força têm sido encontrados em indivíduos com e sem experiência no treinamento com pesos (50, 51, 74, 94) e sem controle dietético ou com a suplementação protéica (42, 96).

Por outro lado, nenhum efeito positivo no ganho de força, além daqueles promovidos somente pelo treinamento, foi encontrado em outros estudos que envolveram indivíduos experientes (21, 34, 54) e inexperientes no treinamento com pesos (17, 27, 31, 41, 54, 61, 100, 108) com (21, 34, 61,100) e sem controle alimentar e de suplementação protéica (17, 27, 31, 41, 54, 108). Os estudos que não apresentaram nenhuma modificação com o uso de anabólicos esteróides têm sido criticados (112) pelo fato de a amostra ser composta por indivíduos inexperientes, sem o controle dietético, com baixa intensidade de treinos (17, 27, 31, 61) e testes de força não-específicos (21). Os estudos que mostraram ganhos de força com o uso de anabólicos esteróides são criticados (83) pelo uso inadequado de indivíduos (74, 94, 107), modelos estatísticos impróprios, execução inadequada e resultados experimentais apresentados insatisfatoriamente.

Não existem resultados sobre o efeito do uso em grandes doses de anabólicos esteróides em alguns atletas por vários anos. Similarmente, não existem estudos do uso de anabólicos esteróides androgênicos em mulheres e crianças. Teoricamente, o efeito de anabólicos esteróides androgênicos poderia ser maior em mulheres e crianças porque elas, naturalmente, apresentam níveis menores de androgênicos que os homens.

Três mecanismos são propostos para a ação dos anabólicos esteróides androgênicos para aumento da força muscular:

- 1- aumento da síntese de proteína no músculo como uma ação direta dos anabólicos esteróides androgênicos (81, 82, 92);
- 2- bloqueio do efeito catabólico de glicorticóides após exercício pelo aumento dos níveis disponíveis de hormônios anabólicos;

- 3- o uso de esteróides anabólicos aumenta o comportamento agressivo que promove maior quantidade e qualidade do treinamento de força (14).

Em função dos resultados controversos e, algumas vezes, contraditórios dos estudos nessa área, pode-se concluir que o uso de anabólicos esteróides, especialmente em indivíduos experientes no treinamento, pode promover aumento nos ganhos de força, além daqueles vistos com o treinamento e dieta somente. Esse efeito positivo na força é normalmente pequeno e, obviamente, não é observado em todos os indivíduos. A explicação para essa variabilidade no efeito dos esteróides não é clara. Quando um pequeno incremento na força ocorre, eles podem ser importantes nas competições atléticas.

CAPACIDADE AERÓBICA

Os efeitos dos esteróides anabólicos androgênicos na capacidade aeróbica também têm sido questionados. O potencial dessas drogas no aumento do volume total de hemoglobina sanguínea (88) pode sugerir um efeito positivo dos esteróides na capacidade aeróbica. Entretanto, somente três estudos indicaram o efeito positivo (3, 51, 54) e, nesses estudos, os resultados não foram substanciais e não foram encontrados em outros trabalhos do gênero (27, 41, 50, 52). Assim, a maioria das evidências mostradas não sugere efeitos positivos dos anabólicos esteróides androgênicos na capacidade aeróbica, além do treinamento aeróbico.

EFEITOS ADVERSOS

Os anabólicos esteróides androgênicos são associados a muitos efeitos adversos ou indesejados, realizados em laboratório e em tratamentos terapêuticos. Os efeitos que apresentam maior preocupação são aqueles observados no fígado, nos sistemas cardiovascular e reprodutivo, e na característica psicológica de indivíduos que utilizam anabólicos esteróides androgênicos.

Efeitos adversos no fígado

O impedimento da função excretora do fígado resulta em icterícia, que tem sido associada ao uso de anabólicos esteróides androgênicos em um número grande de ações terapêuticas (76, 84, 90). A possível natureza da relação de causa-efeito dessa associação

é sobrecarga, observada na redução na icterícia após a descontinuidade da droga (76, 84). Em estudos que envolveram atletas que utilizaram anabólicos esteróides androgênicos – cinco atletas testados – (89, 98, 104), há evidência de coléstase.

Alterações estruturais no fígado, seguidas pelo tratamento de anabólicos esteróides, são apresentadas em estudo em animais (95,101) e em humanos (73,86). Conclusões clínicas significativamente preocupantes dessas alterações em curtos e longos prazos não foram desenhadas. Investigações dessas alterações em atletas não foram realizadas, mas não existe razão para acreditar que atletas que usem anabólico esteróides androgênicos estejam imunes aos efeitos da droga.

A mais séria complicação hepática associada ao uso de anabólicos esteróides androgênicos é a peliose hepática (preenchimento de sangue nas cavidades por causa etiológica desconhecida) e tumor hepático. Casos de peliose hepática foram mostrados em indivíduos submetidos a tratamento com anabólicos esteróides androgênicos por várias condições (7-10, 13, 35, 65, 66, 70, 88, 102). A ruptura das cavidades ou falência hepática é resultado das condições iniciais do fígado, sendo fatal para alguns indivíduos (9, 70, 102). Em outros casos estudados, a condição foi encontrada pela técnica da autópsia ocasional (8, 10, 66). A possível relação da natureza de causa-efeito entre a peliose hepática e o uso em grandes doses dos anabólicos esteróides androgênicos foi observada em alguns casos pelo aumento das condições hepáticas após a interrupção do efeito terapêutico da droga (7, 35). Não existem casos relatados desta condição em atletas que usaram anabólicos esteróides androgênicos, mesmo porque investigações específicas para essa desordem não foram realizadas em atletas.

Tumores hepáticos têm sido associados ao uso de anabólicos esteróides androgênicos em indivíduos que receberam essas drogas como parte da estratégia de tratamento (28, 29, 49, 67, 69, 99, 115). Esses tumores são, geralmente, benignos (29, 67, 69, 115), mas existem lesões malignas associadas ao uso de tais drogas, e o desenvolvimento de tumores pode estar relacionado à utilização dessas drogas (28, 99, 115). A possível natureza da relação de causa-efeito da associação entre o uso da droga e o desenvolvimento do tumor é fortalecida pelo relato da regressão do tumor após interrupção do tratamento com a droga (49). A composição da 17-alfa-alquilato é específica da fa-

mília de anabólicos esteróides relacionados ao desenvolvimento de tumores hepáticos (46, 49). Existe um estudo de caso de um fisiculturista, de 26 anos, que morreu de câncer hepático após uso abusivo de uma variedade de anabólicos esteróides em quatro anos (75). Os testes necessários para descobrir esses tumores não são normalmente realizados, e é possível que outros tumores estejam associados ao uso de esteróides em atletas que ainda não foram detectados.

Testes sanguíneos da função hepática mostraram-se inalterados com o uso de anabólicos esteróides em alguns estudos de treinamento (31, 41, 54, 94) e anormais em outros (32, 51), realizados em atletas que, sabidamente, utilizaram anabólicos esteróides androgênicos (54, 89, 104). Entretanto, as lesões por peliose hepática e tumores de fígado nem sempre resultam em anormalidades nos testes sanguíneos (8, 28, 29, 49, 67, 115), de modo que alguns autores posicionam-se no sentido de que o diagnóstico por varredura por radioisótopo, ultra-som ou tomografia computadorizada do fígado é necessário (28, 29, 113).

Em resumo, testes têm mostrado que a função hepática é adversamente afetada pelo uso de anabólicos esteróides androgênicos, especialmente pela composição do 17-alfa-alquilato. Conseqüências dessas alterações, em curto e longo prazos, em função do potencial degenerativo, devem ser ainda apresentadas em atletas que utilizaram essas drogas.

Efeitos adversos no sistema cardiovascular

O esteróide induz modificações que podem provocar o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, incluindo a hiperinsulinemia, a alteração da tolerância à glicose (111), o decréscimo nos níveis do colesterol de lipoproteína de alta densidade (72, 98) e a elevação da pressão arterial (68). Esses efeitos são variáveis de indivíduo para indivíduo, em diferentes situações clínicas. O triglicéride é reduzido pelos anabólicos esteróides androgênicos em alguns indivíduos (24, 72) e é aumentado em outros (18, 78). Exames histológicos das miofibrilas e mitocôndrias, e do tecido cardíaco de animais, mostram que os anabólicos esteróides lideram as alterações patológicas dessas estruturas, determinadas através de exames laboratoriais (5, 11, 12). Os efeitos dos anabólicos esteróides androgênicos são degenerativos e potencialmente perigosos para o sistema cardio-

vascular, embora pesquisas futuras sejam necessárias antes que qualquer conclusão seja feita.

Efeitos adversos no sistema reprodutivo masculino

Os efeitos dos anabólicos esteróides androgênicos no sistema reprodutor masculino são oligospermia (pequeno número de espermatozoides) e azoospermia (falta de espermatozoides no sêmen), redução do tamanho testicular, aparência anormal no material da biópsia muscular e redução na testosterona e nos hormônios gonadotróficos. Esses efeitos foram mostrados em estudos de treinamento (19, 41, 100), estudos em voluntários normais (38), ações terapêuticas (44), e estudos em atletas que usaram anabólicos esteróides androgênicos (55, 79, 104). À vista dessas alterações observadas no eixo gonadal-hipofisário, acredita-se que a disfunção observada para essas anormalidades seja a supressão esteróide induzida na produção de gonadotrofina (19, 36, 38, 79). As modificações nesses hormônios são originalmente reversíveis após cessar o tratamento, mas os efeitos, em longo prazo, alteram o eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal, e ainda permanecem desconhecidos. Entretanto, existe um estudo da normalidade residual da morfologia testicular de seis homens saudáveis após o uso descontinuado de esteróides (38). Foi apresentado que o metabolismo na composição de andrógenos para estrógenos possa explicar a ginecomastia em homens (23, 58, 98, 112).

Efeitos adversos no sistema reprodutivo feminino

Os efeitos dos esteróides andrógenos no sistema reprodutor feminino incluem a redução dos níveis circulantes de hormônio luteinizante, hormônio folículo estimulante, estrógeno e progesterona; a inibição da foliculogênese e da ovulação; e alterações no ciclo menstrual, incluindo fase folicular prolongada, redução da fase lútea e amenorréia (20, 63, 91).

Efeitos adversos no comportamento psicológico

Em ambos os gêneros, efeitos psicológicos dos anabólicos esteróides androgênicos, incluindo aumento ou redução da libido, flutuação no estado de humor e comportamento agressivo (38, 98), estão relacionados aos níveis de testosterona plasmática (25, 85). A administração de esteróides causa mudanças similares no eletroencefalograma a aquelas vistas com drogas psicoestimulantes (47, 48). A possível carac-

terística de uma agressividade descontrolada e um comportamento hostil poderia ocorrer antes do uso de anabólicos esteróides androgênicos.

Outros efeitos adversos

Outros efeitos adversos associados aos anabólicos esteróides androgênicos incluem: ataxia (2); fechamento epifisário prematuro em jovens (23, 58, 64, 109, 110); virilização em jovens e mulheres, incluindo aumento na pilosidade (45), hipertrofia clitoriana (63, 112) e aumento irreversível da voz, tornando-se grave (22, 33); acne; calvície; e alopecia (45). Essas reações adversas podem ocorrer com o uso de anabólicos esteróides androgênicos e acredita-se que sejam dependentes do tipo de esteróide, da dose e da duração no uso da droga (58). Não existe um método para prever quais indivíduos são mais vulneráveis para desenvolver esses efeitos, alguns dos quais são potencialmente perigosos.

ASPECTOS ÉTICOS

Competição eqüitativa e *fair play* são os pontos éticos básicos para a competição atlética. Caso a competição permaneça com essa característica, regras são necessárias. O Comitê Olímpico Internacional (COI) define *doping* com a “administração ou uso por um

atleta de qualquer substância exógena corporal ou substância fisiológica ingerida em quantidade anormal ou utilizada através de uma via ilícita, com a intenção primária de aumentar artificialmente e de maneira desleal sua *performance* esportiva na competição”.

Em concordância, o uso médico injustificado de anabólicos esteróides androgênicos, com a intenção de ganhar vantagem atlética, é claramente antiético. Os anabólicos esteróides androgênicos foram listados pelo COI como substâncias a serem banidas, de acordo com as regras contra o *doping*. O Colégio Americano de Medicina Esportiva sustenta a posição de erradicar o uso de anabólicos esteróides androgênicos por atletas, no melhor interesse de endossar o esporte, desenvolvendo um procedimento efetivo na detecção de droga e uma política de exclusão desses atletas que se recusem a abandonar dessas regras.

A atitude de “vencer a qualquer custo”, que tem sido permeada na sociedade e no quadro esportivo, está em uma situação precária. Evidências testemunhais sugerem que alguns atletas correriam o risco severo de difamação e, mesmo, de morte se eles pudessem obter a droga para ganhar uma medalha olímpica. Entretanto, o uso de anabólicos esteróides androgênicos por atletas é contrário aos princípios éticos da competição esportiva, e isso é inaceitável.