

# O uso de agentes ergogênicos na adolescência

Marcelo Meirelles<sup>1</sup>, Luciana Silva de Paiva Menezes<sup>2</sup>, Virgínia R.S. Weffort<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Médico pediatra e hebiatra. Aluno especial do curso de pós graduação *stricto-sensu* – mestrado em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

<sup>2</sup>Médica pediatra e hebiatra. Aluna especial do curso de pós graduação *stricto-sensu* – mestrado em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

<sup>3</sup>Doutora em Pediatria. Profª. Adjunto do Curso de Graduação em Medicina Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Docente do curso de pós graduação *stricto-sensu* – mestrado em Atenção à Saúde da UFTM. Pediatra Nutróloga.

## INTRODUÇÃO

Alguns estudos determinam que a suplementação alimentar possa beneficiar uma parcela da população, como, por exemplo, atletas competitivos cuja dieta não seja balanceada, desde que comprovada deficiência do nutriente a ser suplementado. Para a população geral, não há provas conclusivas de benefícios, sendo qualquer melhora no desempenho creditada ao efeito placebo. O apelo comercial é muito mais intenso do que os dados científicos que apoiam o seu uso.

Mesmo com poucas evidências sobre a eficácia, e até mesmo com a existência de recomendações contrárias ao uso, é cada vez mais alto o número de adolescentes envolvidos em atividade física ou atlética que fazem uso de tais suplementos.

O uso global de suplementos em atletas varia de 40 a 88%<sup>D</sup>. O uso varia entre os tipos de esportes e sofre influência também de aspectos culturais, sexo (mais comum em homens) e faixas etárias (mais prevalente em adolescentes).

Estudo realizado por Hirschbruch *et al.* mostrou que treinadores e *personal trainers* são quem mais indica uso de suplementos, que são vendidos livremente sem necessidade de prescrição médica ou orientação de nutricionistas.

Apesar de os jovens pouco procurarem médicos ou nutricionistas para saberem sobre os reais benefícios do uso de suplementos e anabolizantes, podem recorrer a tais profissionais para conhecer os efeitos colaterais e contraindicações, desde que haja abertura para tal.

## MÉTODOS

Foram pesquisados nos bancos de dados Medline, Lilacs e Scielo artigos científicos publicados nos últimos 10 anos, com os termos de pesquisa: *dietary supplements, adolescents, puberty, athletes e sports*, isoladamente e combinados. Foram incluídos artigos escritos em inglês e português, selecionados inicialmente pelo título e resumo.

## AGENTES ERGOGÊNICOS

O termo agente ergogênico refere-se a todo e qualquer mecanismo, efeito fisiológico, nutricional ou farmacológico que seja capaz de melhorar o desempenho nas atividades físicas esportivas ou mesmo ocupacionais.

Este artigo trata dos esteroides anabolizantes e dos principais suplementos nutricionais utilizados, como creatina, proteínas, aminoácidos e carnitina.

## ESTEROIDES ANABOLIZANTES

Os anabolizantes são substâncias sintetizadas em laboratório, relacionadas aos hormônios masculinos (androgênicos). O consumo dessas substâncias produz efeitos anabólicos, como o aumento da massa muscular esquelética, e efeitos androgênicos ou masculinizantes.

Os mecanismos de ação incluem: placebo em nível psicológico, euforizante, anticatabolizante, diminuição do cansaço e da perda de massa muscular, aumento da utilização e da síntese proteica.

Academia Americana de Pediatria condena o uso de anabolizantes visando ao ganho de massa muscular e à melhora do desempenho atlético, mas seu uso tem se tornado cada vez mais frequente, não só entre atletas, mas também na população geral, constituindo-se em crescente problema de saúde pública.

Os jovens utilizam os anabolizantes de três maneiras: “ciclo” - refere-se a qualquer período de utilização de tempos em tempos, que varia de quatro a 18 semanas; “pirâmide” - começa com pequenas doses, aumentando progressivamente até o ápice e, após atingir essa dosagem máxima, existe a redução regressiva até o final do período; “*stacking*” (uso alternado de acordo com a toxicidade)

- refere-se à utilização de vários esteroides ao mesmo tempo.

O uso abusivo de anabolizantes está associado a vários efeitos colaterais nocivos à saúde. No homem pode ocorrer desequilíbrio hormonal com redução nos níveis de testosterona endógena, podendo levar à ginecomastia, atrofia testicular, alterações na morfologia do esperma e infertilidade. O surgimento de acne é importante indicador clínico do abuso dessas substâncias. Também há relatos de hipertensão, hipertrofia ventricular, arritmia, trombose, infarto do miocárdio e morte súbita. A estrutura e função do fígado são alteradas pelo uso de anabolizantes, podendo acarretar hepatite, hiperplasia e adenoma hepatocelular. Os efeitos colaterais acentuam-se com o consumo de altas doses por longos períodos de tempo.

Na mulher e no adolescente o consumo de anabolizantes, mesmo por curto período, pode ocasionar efeitos colaterais irreversíveis, como alterações na menstruação, engrossamento da voz, encolhimento dos seios, aumento da libido, crescimento de cabelos no corpo e aumento do tamanho do clitóris.

Também podem ocorrer variações de humor, como agressividade e raiva incontroláveis, levando a episódios violentos como suicídio e homicídio. Há relatos de associação com sintomas depressivos e sintomas de síndrome de abstinência ao interromper o uso, bem como de quadros psiquiátricos, como mania e esquizofrenia.

Complicações decorrentes da aplicação de anabolizantes por via parenteral também podem causar sérios problemas de saúde, como inflamações, fibroses musculares, infecções e abscessos. Somam-se a estes efeitos adversos o risco de contrair o HIV ou os vírus das hepatites B e C pelo uso de equipamentos não estéreis de injeção.

**Exemplos de Anabolizantes comumente utilizados**

Apresentações orais		Apresentações injetáveis	
Droga	Nome comercial	Droga	Nome comercial
oximetolona	Hemogenin®	decanoato de nandrolona	Deca-Durabolin®
mesterolona	Proviron®	decanoato de testosterona	Durateston®
mentelona	Primobolan®	undecilenato de boldenone	Equipoise®
oxandrolona	Anavar®	trembolona	Parabolan®
estanozolol	Winstrol®	éster da testosterona	Tectahat®

## SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS

Suplementos nutricionais são substâncias utilizadas com o objetivo de complementar determinada deficiência dietética, muitas vezes comercializadas como substâncias ergogênicas capazes de melhorar ou aumentar a performance física.

### Creatina

O *American College of Sports Medicine* não recomenda a utilização de creatina por menores de 18 anos, mas o uso por adolescentes nos Estados Unidos chega a 30%.

A creatina, produzida no fígado, rins e pâncreas, é encontrada naturalmente na carne. O requerimento diário médio é de 2 g/dia, sendo 1 g proveniente da dieta e 1 g da produção endógena.

O fosfato de creatina, forma na qual a creatina é armazenada no músculo-esquelético, regenera o ATP no citoplasma celular. Durante atividade física de alta intensidade, o ADP é refosforilado para ATP, utilizando os depósitos de fosfato de creatina. A suplementação com creatina pode aumentar os depósitos em até oito vezes, elevando a disponibilidade de fosfato de creatina para a regeneração do ATP.

Há indícios de que a creatina possa ser benéfica em atletas competitivos de exercícios de curta duração e alta intensidade. Os atletas costumam ingerir a dose de ataque de 20 g/dia, por quatro a cinco dias, seguida de dose de manutenção de 1-2 g/dia, por três meses. A suplementação nas doses usuais não causa alteração da função hepática ou renal. Com o uso prolongado pode haver ganho de peso, desconforto gastrointestinal e câimbras musculares.

### Proteínas

As *whey proteins*, proteínas do soro do leite, são obtidas após a extração da caseína do leite desnatado. Com alto teor de aminoácidos essenciais e de cadeia ramificada e alto teor de cálcio<sup>10</sup>, promovem aumento da síntese proteica muscular, redução da gordura corporal em função do seu alto teor de cálcio e alta concentração de glutatona, diminuindo a ação dos agentes oxidantes nos músculos-esqueléticos e aumento da concentração de insulina plasmática, favo-

recendo a captação de aminoácidos para o interior da célula muscular. A *whey protein* é disponibilizada sob a forma de pó e utilizada na dose média de 30 g/dia, pela manhã em jejum ou logo após a atividade física.

A albumina é um suplemento com elevada concentração de proteínas, obtida a partir da clara do ovo desidratada e pasteurizada, possuindo alta digestibilidade e elevado valor biológico. Geralmente é utilizada na dose de 1 g/dia.

Os atletas frequentemente insistem que é necessária quantidade muito alta de proteína para aumentar a massa muscular, apesar da falta de comprovação científica.

O excesso de proteínas pode aumentar a produção de ureia, causar cólica abdominal e diarreia, aumentando o risco de desidratação, bem como influenciar negativamente a densidade mineral óssea, se não for balanceada com dieta adequada (frutas e vegetais).

### Aminoácidos

Os aminoácidos geralmente são usados em associação com os carboidratos, logo após a atividade física, para favorecer o aumento de massa muscular. A suplementação pode atenuar o estresse oxidativo, reduzir a quantidade de lesões celulares decorrentes de exercícios físicos exaustivos e melhorar a defesa imunológica, mas dados recentes indicam que a suplementação não é justificada, mesmo para atletas competitivos.

O consumo não se associa a mudanças na massa magra ou função muscular, exceto em indivíduos sob estresse (trauma, queimadura, cirurgias), nos quais a suplementação pode reduzir a extensa perda muscular.

### Carnitina

A carnitina é uma amina quaternária encontrada na carne vermelha, leite e derivados e sintetizada a partir da lisina e metionina no fígado, rim e cérebro. Tem sido utilizada por atletas em busca de melhor performance e mais resistência muscular à fadiga. Alguns a empregam para perda de peso, devido à sua ação promotora de oxidação de ácidos graxos e, conseqüentemente, mais uso dos depósitos de gordura.

Embora o conteúdo muscular de carnitina diminua com o exercício, o significado funcional de tal mudança, ou sua prevenção, a partir da suplementação, não pode ser prevista, uma vez que sua suple-

mentação aumenta a concentração plasmática, mas não aumenta o seu conteúdo muscular.

A dose de suplementação habitualmente é de 2-6 g/dia por período que varia de 10 dias a 10 semanas. Não há relatos de danos renais em indivíduos saudáveis que utilizam carnitina como suplemento dietético, mas há risco de agravamento da função renal em nefropatas.

No momento, não existem conclusões definitivas sobre o efeito benéfico da carnitina no metabolismo do exercício em atletas sem deficiência nutricional<sup>4</sup>. Não há efeito comprovado no desempenho físico.

## CONCLUSÃO

A adolescência é uma das fases da vida em que o indivíduo mais se desenvolve. Esse desenvolvimento se refere não somente a mudanças físicas, mas também a alterações psicológicas e sociais. É na adolescência que surge a puberdade e, juntamente com ela, várias outras características que corroboram para situações de risco, entre elas: comportamento desafiador, necessidade de resultados imediatos, influência do grupo de convívio e interesse pelo sexo oposto. Juntam-se a esses fatores fortes componentes culturais e de marketing, com extrema alusão ao “corpo perfeito”.

Apesar de toda a argumentação científica que contradiz sua eficácia, o uso de anabolizantes e suplementos aumenta a cada ano, principalmente entre jovens atletas ou frequentadores de academias, com o objetivo de compensar deficiências dietéticas e melhorar o desempenho na atividade realizada.

É preciso que os profissionais de saúde que lidam com essa faixa etária estejam sempre atualizados e dispostos a orientar seus pacientes, quando procurados. Devem estar atentos e questionar o uso dessas substâncias, orientando-os sobre os riscos associados à sua utilização.

## REFERÊNCIAS

1. Alves C, Lima, RVB. Uso de suplementos alimentares por adolescentes. *Jornal de Pediatria*. 2009;85:287-294.
2. Armentano MJ, Brenner AK, Hedman TL, Solomon ZT, Chavez J, Kemper GB, *et al*. The effect and safety of short-term creatine supplementation on performance of push-ups. *Mil Med*. 2007;172:312-7.
3. Barros Neto, TL. A controvérsia dos agentes ergogênicos: estamos subestimando os efeitos naturais da atividade física?. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2001;45:121-122.
4. Calbet JA, MacLean DA. Plasma glucagon and insulin responses depend on the rate of appearance of amino acids after ingestion of different protein solutions in humans. *J Nutr*. 2002;132:2174-82.
5. Calfee R, Fadale P. Popular ergogenic drugs and supplements in young athletes. *Pediatrics*. 2006;117:e577-89.
6. Carvalho T, editor. Guidelines of the Brazilian Society of Sports Medicine: dietary changes, fluid replacement, food supplements and drugs: demonstration of ergogenic action and potential health risks. *Rev Bras Med Esporte*. 2003;9:57-68.
7. Cotunga N, Vickery CE, McBee S. Sports nutrition for young athletes. *J Sch Nurs*. 2005;21:323-8.
8. Evans NA. Current concepts in anabolic-androgenic steroids. *Am J Sports Med* 2004; 23:534-42.
9. Guyda, HJ. Use of dietary supplements and hormones in adolescents: a cautionary tale. *Paediatr Child Health*. 2005;10:587-590.
10. Halack A, Fabrini S, Peluzio MC. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em academias da zona sul de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Rev Bras Nut Esportiva*. 2007;1:55-60.
11. Haraguchi FK, de Abreu WC, de Paula H. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. *Rev Nutr*. 2006;19:479-88.
12. Hirschbruch MD, Fisberg M, Mochizuki L. Consumo de suplementos por jovens frequentadores de academias de ginástica em São Paulo. *Rev Bras Med Esporte, Niterói*, v. 14, n. 6, Dec. 2008.
13. Iriart JAB, Chaves JC; Orleans RG. Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação. *Cad. Saúde Pública*. 2009;25:773-782.
14. Maughan RJ, King DS, Lea T. Dietary supplements. *J Sports Sci*. 2004;22:95-113.
15. Pereira RF, Lajolo FM, Hirschbruch MD. Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo. *Rev Nutr*. 2003;16:265-72.
16. Ribeiro PCP. Atividade física e uso indevido de anabolizantes e suplementos. In: Crespin J, Reato LFN. *Hebiatria: Medicina da Adolescência*. Roca, 2007.
17. Ribeiro PCPO uso indevido de esteroides anabolizantes e energéticos. In: Coates V, Beznos GW, Françoso, LA. *Medicina do Adolescente*. Sarvier, 2003.
18. Scofield De, Unruh S. Dietary supplement use among adolescent athletes in central Nebraska and their sources of information. *J Strength Cond Res*. 2006; 20:452-5.
19. Silva PRP, Danielski R, Czepielewski MA. Esteróides anabolizantes no esporte. *Rev Bras Med Esporte*. 2002;8:235-243.
20. Souza Júnior TP, Pereira B. Creatina: auxílio ergogênico com potencial antioxidante? *Rev Nutr*. 2008;21:349-53.
21. Weffort, VRS; Lamounier JA. Nutrição na infância: da neonatologia à adolescência. Barueri. Manole. 2009