

The image features a hand holding a yellow and red capsule against a blue background with a repeating geometric pattern of triangles. A large yellow circle is positioned in the center, containing the title text. The text is arranged in five lines: 'GUIA DE' (white), 'SUPLEMENTAÇÃO' (white), 'NUTRICIONAL' (white), 'NO ESPORTE' (yellow), and 'PARALÍMPICO' (yellow).

GUIA DE
SUPLEMENTAÇÃO
NUTRICIONAL
NO ESPORTE
PARALÍMPICO





GUIA DE SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL NO ESPORTE PARALÍMPICO

Guia de suplementação nutricional no esporte paralímpico /

Claudia Ridel Juzwiak e Andréa Jacusiel Miranda (org) --

São Paulo, 2013.

32 f.

Guia de suplementação nutricional no esporte paralímpico.
Comitê Paralímpico Brasileiro e Academia Paralímpica Brasileira.

Título em inglês: Nutritional supplementation guide in
paralympic sport.

1. Suplementação. 2. Esporte adaptado. 3. Nutrição.

SUMÁRIO

A construção do guia	06
Participantes do Fórum	08
Nutrição e desempenho esportivo	10
Suplementação no esporte adaptado: cuidados especiais	11
Categorização dos suplementos	12
Suplementos - categoria A	14
Suplementos - categoria B a D	26
Suplementos - categoria E	27
Para ter atenção especial	27
Considerações finais	28
Referências	29

LEGENDAS E SÍMBOLOS



Cuidado



Atenção



Importante

A CONSTRUÇÃO DO GUIA

O uso de suplementos nutricionais pode ajudar atletas a alcançar uma alimentação equilibrada e, em algumas situações, contribuir para o desempenho ou recuperação do exercício, desde que o consumo quanto ao tipo, quantidade e momento de uso sejam adequados às suas necessidades individuais.

No entanto, devido à maciça exposição ao marketing das empresas e mídia, à influência de outros atletas e à busca de uma vantagem competitiva, muitos atletas utilizam os suplementos de forma inadequada. Tal conduta pode ter como consequências o aumento no risco de doping não intencional, uma vez que a contaminação de suplementos com substâncias proibidas tem sido identificada em produtos ao redor do mundo. Outras consequências são o elevado gasto com esses produtos, sendo que muitas vezes seu uso ocorre em detrimento à compra de alimentos, e o desvio da atenção do atleta dos fatores que efetivamente afetam seu desempenho, como por exemplo, a dedicação e consistência do treino.

Ainda, trata-se de um tema controverso, pois, embora venha recebendo atenção de pesquisadores em todo o mundo, os resultados de investigações com metodologia adequada são limitados. Tal situação gera uma série de questionamentos quanto ao que efetivamente deve ser consumido por atletas de alto rendimento e, mais especificamente, o para-atleta.

Diante deste fato, realizou-se o **I FÓRUM DE SUPLEMENTAÇÃO NO ESPORTE PARALÍMPICO**, cujo objetivo foi definir diretrizes de suplementação a serem adotadas pelo Comitê Paralímpico Brasileiro, a partir da discussão de especialistas.

Na primeira parte do fórum, a nutricionista Elizabeth Broad, do *Australian Institute of Sport* (AIS), apresentou a experiência de sucesso do Programa de Suplementação que o instituto desenvolve com seus atletas desde 2000. Na sequência, um painel de profissionais médicos, nutricionistas, farmacêutico e educadores físicos de Universidades, e/ou à frente dos atendimentos dos atletas, propôs uma lista de suplementos que norteará a política de compras

do Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB), e que servirá como guia para atletas, confederações e profissionais da saúde que acompanham as equipes na tomada de decisão sobre a utilização desses produtos.

Este guia foi elaborado a partir de cuidadosa leitura de informações disponibilizadas na literatura científica atual e na legislação, porém não pretende esgotar o assunto ou ser considerado um material definitivo, pois o surgimento de novos suplementos e as descobertas científicas são muito dinâmicas, e a todo momento há novidades. Porém, gostaríamos que esse guia contribuísse com algumas informações básicas para o atleta e a equipe técnica. Esperamos que esse material seja útil.

Boa leitura!

**Claudia Ridel Juzwiak e
Andréa Jacusiel Miranda
Organizadoras**

PARTICIPANTES DO FÓRUM

Alberto Martins da Costa.
*Professor de Educação Física,
Coordenador geral da Academia
Paralímpica Brasileira.*

Amaury Veríssimo. *Professor
de Educação Física. Técnico de
Velocidade do Comitê Paralímpico
Brasileiro.*

Andréa Jacusiel Miranda. *Médica,
Departamento de Saúde do Comitê
Paralímpico Brasileiro.*

Claudia Ridel Juzwiak.
*Nutricionista, Professora Adjunto,
Departamento de Ciências do
Movimento Humano, Universidade
Federal de São Paulo.*

Ciro Winckler. *Coordenador de
Atletismo do Comitê Paralímpico
Brasileiro, Professor de Educação
Física, Professor Adjunto do
Departamento de Ciências do
Movimento Humano, Universidade
Federal de São Paulo.*

Daniel Cady. *Nutricionista,
Departamento de Saúde do Comitê
Paralímpico Brasileiro.*

Daniel Paduan Joaquim.
*Nutricionista, Departamento de
Saúde do Comitê Paralímpico
Brasileiro.*

Franz Homero Paganini Burini.
*Médico, Professor do Centro
de Metabolismo em Exercício e
Nutrição, Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista
Júlio de Mesquita Filho.*

Hésojy Vital da Silva. *Médico,
Coordenador do Doping,
Departamento de Saúde do Comitê
Paralímpico Brasileiro.*

João Paulo Fabi. *Farmacêutico-
bioquímico, Especialista de
Laboratório da Faculdade
de Ciências Farmacêuticas,
Universidade de São Paulo.*

Leopoldo Leão. *Nutricionista,
Departamento de Saúde do Comitê
Paralímpico Brasileiro.*

Marco Túlio Mello. *Professor de
Educação Física, Coordenador da
Área de Ciência e Tecnologia da
Academia Paralímpica Brasileira.*

Marcelo Saldanha Aoki. *Professor de Educação Física e Nutricionista, Professor Associado da Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo.*

Murilo Barreto. *Professor de Educação Física, Coordenador de Natação do Comitê Paralímpico Brasileiro.*

Raquel Simões Mendes Netto. *Nutricionista, Professora Adjunto do Centro de Ciências Biológicas, Núcleo de Nutrição, Universidade Federal de Sergipe.*

Roberto Vital. *Médico, Coordenador do Departamento de Saúde do Comitê Paralímpico Brasileiro.*

Rui Meslin. *Professor de Educação Física, Comitê Paralímpico Brasileiro.*

Sandra Maria Lima Ribeiro. *Nutricionista, Professora Associada da Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo.*

NUTRIÇÃO E DESEMPENHO ESPORTIVO

Muitos fatores contribuem para o sucesso no esporte, incluindo a genética, a técnica e a motivação. A relação da nutrição com o desempenho esportivo está amplamente evidenciada na literatura e pode representar a margem de diferença entre a vitória ou o fracasso^{1,12}. As condutas nutricionais para atletas devem ter como objetivo a garantia do melhor desempenho, sem deixar de atender à necessidade da manutenção da saúde¹⁵.

A adoção de práticas alimentares adequadas apresenta uma série de vantagens para o atleta: proporciona o pleno aproveitamento do treinamento, melhora a capacidade de recuperação entre treinos, contribui para a manutenção do peso e composição corporal mais adequadas à modalidade, contribui para a capacidade de concentração e melhora do tempo de reação, além de reduzir o risco de doenças e lesões^{10,19}.

Diferentes esportes e modalidades exigem estratégias específicas, baseadas nas características fisiológicas do exercício, tipo de treino (duração, frequência, intensidade), além do condicionamento físico e condição de saúde do indivíduo. Ainda, estratégias nutricionais específicas devem ser adotadas nas diferentes fases: treinamento, pré-competição, competição e recuperação¹. Deve-se conhecer os objetivos do atleta para cada uma dessas fases, assim como o calendário de provas que será cumprido durante o ano³.



Dentre as diversas estratégias que podem ser adotadas para que o planejamento alimentar esteja adequado às necessidades e metas a serem alcançadas, a suplementação é uma delas. Ressalta-se, no entanto, que não deve substituir uma alimentação equilibrada, mas sim, complementá-la.



SUPLEMENTAÇÃO NO ESPORTE ADAPTADO: CUIDADOS ESPECIAIS

A suplementação no caso de para-atletas^a merece atenção especial, pois:

A literatura que traz estudos que tenham avaliado os efeitos da suplementação nesses atletas é quase inexistente;

Em relação a atletas convencionais, para-atletas apresentam com maior frequência, alterações metabólicas e/ou doenças associadas que podem contraindicar a utilização de suplementos;

Em particular, no caso de atletas com lesão medular, as estratégias de suplementação devem ser definidas considerando-se o nível da lesão e função dos órgãos;

Há possibilidade de atletas com deficiências apresentarem efeitos adversos não encontrados em atletas convencionais;

Especial atenção deve ser dada aos suplementos de natureza proteica (ex: *whey protein*, creatina) quanto aos possíveis efeitos adversos (por exemplo, quanto à sobrecarga renal), em especial, no caso de atletas com lesão medular e nanismo;

Podem ocorrer interações entre os medicamentos consumidos e os suplementos;

A duração e intensidade de algumas provas no esporte paralímpico, e de acordo com a classe funcional, podem ser diferentes do que nas provas convencionais, influenciando as estratégias nutricionais e de suplementação que deverão ser adotadas.



Devido à ausência de estudos do efeito de suplementos nutricionais em atletas com deficiências, a tomada de decisão sobre o uso de suplementos deve considerar as características individuais e ser acompanhada cuidadosamente pelo profissional responsável pela prescrição, com apoio da equipe multidisciplinar.

^a Denominação para especificar atletas que treinam e competem no paradesporto.

CATEGORIZAÇÃO DOS SUPLEMENTOS

Para a categorização dos suplementos levou-se em consideração:

- Legislação vigente no país sobre suplementos para atletas (ANVISA, RDC no. 18/2010)⁴;
- Estado de arte das evidências científicas sobre a efetividade e segurança dos suplementos;
- Experiência do Programa de Suplementação do *Australian Institute of Sport* – AIS².

Os suplementos foram categorizados em cinco grupos. O quadro 1 mostra a definição de cada categoria e os suplementos que as compõe.

QUADRO 1: CATEGORIAS DE SUPLEMENTOS

Cat.	Definição	Suplementos
A	Suplementos abrangidos na RDC no 18/2010 ⁴ da ANVISA, especialmente formulados para auxiliar os atletas a atender suas necessidades nutricionais específicas e auxiliar no desempenho do exercício. Evidências científicas sugerem efeitos benéficos da utilização em situações individuais. Devem ser orientados sob protocolo por profissional habilitado.	Cafeína, Creatina, Suplementos energéticos, Suplementos hidroeletrólíticos, Suplementos para substituição parcial de refeições, Suplementos proteicos.
B	Evidências científicas disponíveis sugerem possível efeito benéfico sobre a performance para situações individuais. Devem ser orientados sob protocolo de acompanhamento, por profissional habilitado.	Beta-hidroxi-metilbutirato, (HMB), Bicarbonato de sódio, Eletrólitos para reposição, L-carnitina.
C	Evidências científicas insuficientes sobre o desempenho e/ou com efeitos indiretos. Devem ser orientados sob protocolo de acompanhamento por profissional habilitado.	Aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA), Arginina, Beta-alanina, Glutamina, Óleo de peixe, Probióticos*, Vitaminas e/ou minerais isoladas ou em combinação, incluindo antioxidantes**
D	Sem evidências científicas ou em quantidade insuficiente para apoiar benefícios do uso. Devem ser orientados sob protocolo de acompanhamento por profissional habilitado.	Coenzima Q10, D-ribose, Fitoterápicos ³ , Leucina, Óleo de cártamo, Óleo de coco, Polifenóis e outras substâncias bioativas*, Precursores de óxido nítrico, Taurina, TCM, ZMA.
E	Substâncias sem evidências científicas para apoiar benefícios de uso e com risco de provocarem efeitos adversos ou de serem contaminados por substâncias dopantes. Não devem ser orientados.	Todas as substâncias definidas pela Agência Mundial Antidoping (WADA) como doping. Todas as substâncias cuja comercialização está proibida pela ANVISA. Todas as substâncias sem registro na ANVISA. Alguns produtos: Epinefrina, Estriquinina, Estimulantes à base de ervas, Pró-hormônios (Androstenediona, 19-andronorstenediona, <i>Tribullis terrestris</i> , outros "boosters" de testosterona), Dimetilamilaína, Metilhexamina, Sinefrina (extrato de <i>citrus aurantium</i>), Extrato de gerânio, Ácido Linoléico conjugado (CLA), Glicerol, Colostro.

*De acordo com a lista de Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e ou de Saúde, Novos Alimentos/Ingredientes, Substâncias Bioativas e Probióticos - Lista de alegações de propriedade funcional aprovadas atualizada⁷;

**Respeitando a legislação de acordo com: ANVISA RDC 269 22/09/2005⁶ e Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas 390/2006 de 22/11/2006⁸.

³No caso de nutricionistas, seguir a resolução CFN 525/2013⁹.

SUPLEMENTOS - CATEGORIA A

Suplementos abrangidos na RDC 18/2010^{b,4} da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA⁴), são especialmente formulados para auxiliar os atletas a atender suas necessidades nutricionais específicas e auxiliar no desempenho do exercício. Evidências científicas sugerem efeitos benéficos da utilização em situações individuais.

Os suplementos do grupo A serão apresentados quanto à sua natureza, em que situações vêm sendo pesquisados, algumas considerações sobre o uso e advertências, dentro do conhecimento atual^{2,4,13,17,18,20}. Reforça-se a importância de que a quantidade e momento de uso sejam orientados por profissional habilitado (médico ou nutricionista), após cuidadoso estudo das necessidades individuais do atleta.

• CAFEÍNA

A cafeína pode ser obtida de uma variedade de fontes: café, chá, alguns tipos de refrigerantes, chocolate, bebidas energéticas, suplementos e medicamentos. Essa substância estimulante é rapidamente absorvida pelo organismo e transportada para os tecidos e órgãos, onde pode exercer diversos efeitos, alguns positivos e outros negativos.

Os principais efeitos positivos da cafeína que tem sido estudado em relação ao esporte são: promoção da sensação de alerta, melhora da resposta de reação e redução na percepção subjetiva ao esforço. Também tem sido estudada por seu papel em retardar a fadiga. Por esses efeitos, a cafeína tem sido utilizada em diversos esportes, com grande variação de intensidade e duração (ex.: esportes de *endurance*, de alta intensidade, intermitentes).

Segundo a RDC 18/2010⁴, da ANVISA, o suplemento de cafeína para atletas é definido como um produto destinado a aumentar a resistência aeróbia em exercícios físicos de longa duração. Ainda segundo essa resolução, os suplementos de cafeína para atletas devem atender aos seguintes requisitos:

- O produto deve fornecer entre 210 e 420 mg de cafeína na porção;

^bA RDC 18/2010 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA tem o objetivo de estabelecer a classificação, a designação, os requisitos de composição e de rotulagem dos alimentos para atletas.

- Deve ser utilizada na formulação do produto cafeína com teor mínimo de 98,5% do princípio ativo (1,3,7-trimetilxantina calculada sobre a base anidra);
- O produto não pode ser adicionado de nutrientes e de outros não nutrientes;
- Este produto não deve ser consumido por crianças, gestantes, idosos e portadores de enfermidades;
- A quantidade de cafeína na porção deve ser declarada no rótulo do produto. Deve constar a advertência em destaque e negrito: "Este produto não deve ser consumido por crianças, gestantes, idosos e portadores de enfermidades".

Considerações

A resposta à cafeína varia de indivíduo para indivíduo e há casos de pessoas que não respondem ao consumo e outras que podem apresentar efeitos adversos para a saúde e o desempenho, como por exemplo, aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca, tremores, nervosismo, insônia, enxaqueca e alteração gastrintestinal. Lesados medulares devem ficar particularmente atentos ao aparecimento desses efeitos. A suspensão do suplemento sem supervisão profissional também pode levar ao aparecimento de alguns efeitos em alguns atletas, por exemplo, dor de cabeça e letargia.

Existem vários protocolos de utilização, sempre com ajuste da dose em gramas por quilo de peso e com possibilidade de consumo em diferentes momentos (antes ou durante o exercício). O melhor protocolo é o que garante a eficácia com a menor dose. Portanto, para a definição da melhor estratégia, converse com seu médico ou nutricionista.

O protocolo deve sempre ser testado em uma situação de treino antes de ser usado em uma competição.

Ao se considerar a cafeína consumida no dia, deve-se estimar o consumo proveniente da alimentação, além do que é fornecido pelo suplemento.

O uso de medicamentos e de outros suplementos pode alterar o metabolismo e a excreção da cafeína (ex.: alguns anticoncepcionais, creatina, bicarbonato).

Até 2004 a cafeína fazia parte da lista de substâncias dopantes de acordo com a Agência Mundial Antidoping (WADA). Atualmente faz parte do Programa de Monitoramento dessa Agência, que monitora o uso para identificar padrões de consumo inadequado.

Fique atento ao rótulo!



Em suplementos, a cafeína pode ser apresentada de forma isolada (ex.: tabletes, pós, cápsulas) ou combinação com outras substâncias (ex.: substâncias chamadas "termogênicas", carboidratos, aminoácidos). A categorização do produto para efeito desse guia será de acordo com substância presente, cuja classificação seja no grupo com menor grau de evidência e maior risco.

• CREATINA

A creatina é um produto de natureza proteica, pois é formada a partir de três aminoácidos (a arginina, a glicina e a metionina), substâncias que formam as proteínas. É produzida pelo fígado e também pode ser obtida pelos alimentos (por exemplo, carnes, peixes e ovos).

Estudos têm demonstrado que os suplementos de creatina contribuem para aumentar as reservas musculares de creatina fosfato, uma substância usada para produção de energia, o que pode contribuir para o desempenho em exercícios que envolvam *sprints*, principalmente em situações de repetições, com curtos períodos de descanso entre eles, como também no treinamento resistido e em exercícios intermitentes. A creatina também pode contribuir para o ganho de massa muscular e força.

Segundo a RDC 18/2010⁴, o produto pronto para consumo deve conter de 1,5 a 3 g de creatina na porção;

- Deve ser utilizada na formulação do produto creatina monoidratada com grau de pureza mínima de 99,9%;
- Este produto pode ser adicionado de carboidratos;
- Este produto não pode ser adicionado de fibras alimentares.

Ainda segundo a resolução, nos rótulos de suplementos de creatina para atletas devem constar as seguintes advertências em destaque e negrito:

“o consumo de creatina acima de 3g ao dia pode ser prejudicial à saúde” e “este produto não deve ser consumido por crianças, gestantes, idosos e portadores de enfermidades”.

A quantidade de creatina na porção deve ser declarada no rótulo do produto.

Considerações

O conteúdo muscular de creatina varia entre os indivíduos, influenciado pelo sexo, idade, tipo de fibra muscular predominante e dieta. Como as fontes alimentares são de origem animal, vegetarianos, principalmente restritos (veganos) podem apresentar menores concentrações. A resposta à suplementação está relacionada às concentrações iniciais encontradas na musculatura.

O melhor protocolo de utilização deve ser decidido de acordo com as necessidades individuais do atleta com o médico ou nutricionista que o acompanham. Não se recomenda o consumo crônico.

A resposta à suplementação de creatina é melhor quando ocorre concomitantemente ao consumo de carboidrato.

O aumento de peso provocado pela suplementação de creatina pode não ser positivo, dependendo da modalidade esportiva. Este efeito deve ser levado em consideração no momento de tomada de decisão de uso.

Há relatos na literatura de indivíduos que sentiram efeitos adversos do uso, por exemplo, desconforto gastrointestinal, náusea, vômito, diarreia e dor de cabeça. Sugere-se que pessoas com histórico de problemas renais, hepáticos e cardíacos não consumam esse suplemento.

Atletas adolescentes ganham massa muscular como parte do processo de crescimento e não devem consumir esse tipo de suplemento, pois pouco se sabe sobre seus efeitos nessa etapa da vida.

Fique atento ao rótulo!



Além da creatina monohidratada, existem outras formas químicas de creatina que tem aparecido no mercado, sendo que os fabricantes

alegam maior estabilidade, digestibilidade e maior eficácia. Ao contrário, algumas dessas novas formas em solução são instáveis e a creatina se degrada no produto. Estes produtos não estão contemplados pela RDC 18/2010⁴ da ANVISA e ainda há poucos estudos em relação à sua eficácia e segurança.

A creatina pode estar adicionada de outras substâncias. Sempre verifique o rótulo dos produtos consumidos! Neste caso, a categorização do produto para efeito desse guia será de acordo com substância presente, cuja classificação seja no grupo com menor grau de evidência e maior risco.

• SUPLEMENTOS ENERGÉTICOS

Tendo como principal ingrediente os carboidratos, estes suplementos podem complementar a necessidade desse nutriente em atletas de diversas modalidades.

Segundo a RDC 18/2010⁴ da ANVISA, esses suplementos são definidos como destinados a complementar as necessidades energética. Devem atender aos seguintes requisitos:

- O produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 75% do valor energético total proveniente dos carboidratos;
- A quantidade de carboidratos deve ser de, no mínimo, 15 g na porção do produto pronto para consumo;
- Este produto pode ser adicionado de vitaminas e minerais, conforme Regulamento Técnico específico sobre adição de nutrientes essenciais;
- Este produto pode conter lipídios, proteínas intactas e ou parcialmente hidrolisadas;
- Este produto não pode ser adicionado de fibras alimentares e de não nutrientes.

Considerações

São encontrados em pó, gel, balas e barras. Podem ser úteis para fornecer carboidrato em situações em que o uso de alimentos pode não ser a melhor opção devido à digestibilidade ou a praticidade.

^c Osmolalidade: calculada a partir da concentração molal de cada eletrólito.

Dependendo da concentração de carboidratos e de outras substâncias, pode ser usado antes, durante ou após o exercício.

No caso de gel, recomenda-se o consumo concomitante de água para reduzir o risco de desconforto gastrointestinal.

Fique atento ao rótulo!



Esses produtos podem conter carboidratos isolados, ou associados a outras substâncias (ex: vitaminas, minerais, proteínas e gorduras – como previsto na RDC 18/2010⁴ da ANVISA, ou outras, como cafeína, aminoácidos etc). Portanto, a indicação de uso (tipo, quantidade e momento) deve ser planejada no contexto da alimentação do atleta, de maneira a melhor atender suas necessidades específicas.

No caso de associação com substâncias não previstas na RDC 18/2010⁴ da ANVISA para esses produtos, sua categorização, para efeito desse guia, será de acordo com substância presente, cuja classificação seja no grupo com menor grau de evidência e maior risco.

Não confundir esse grupo de suplementos com as bebidas energéticas que contém outras substâncias classificadas em outras categorias nesse guia (ex: taurina).

• SUPLEMENTOS HIDROELETROLÍTICOS

Produto destinado a auxiliar na hidratação e fornecer energia (carboidratos) e eletrólito durante o exercício. O uso dos suplementos hidroeletrólíticos pode fazer parte das estratégias de hidratação adotadas por atletas de diversos esportes.

São particularmente interessantes em treinos e competições com duração superior à uma hora com o objetivo de reduzir o risco de desidratação e fornecer energia durante o exercício. Porém, podem ser usados em outras situações, sendo o melhor momento, o tipo e quanto consumir definidos com o médico ou nutricionista para melhor aproveitamento.

Segundo a RDC 18/2010⁴ da ANVISA, esses suplementos devem atender aos seguintes requisitos:

- Os carboidratos podem constituir até 8% do produto pronto para consumo. Quanto ao tipo de carboidratos, este produto não pode ser adicionado de carboidratos do tipo amidos e polióis e o teor de frutose, quando adicionada, não pode ser superior a 3% do produto pronto para o consumo;
- A concentração de sódio no produto pronto para consumo deve estar entre 460 e 1.150 mg/l, devendo ser utilizados sais inorgânicos para fins alimentícios como fonte de sódio;
- A osmolalidade^c do produto pronto para consumo deve ser inferior a 330 mOsm/kg água. A osmolalidade definirá se o produto é "isotônico" quando a osmolalidade do produto pronto para consumo for entre 270 e 330 mOsm/kg água e "hipotônico" para os produtos prontos para o consumo com osmolalidade abaixo de 270 mOsm/kg água;
- O produto pode ser adicionado de vitaminas e minerais, conforme Regulamento Técnico específico sobre adição de nutrientes essenciais;
- O produto pode ser adicionado de potássio em até 700 mg/l;
- O produto não pode ser adicionado de outros nutrientes e não nutrientes;
- O produto não pode ser adicionado de fibras alimentares.

Considerações

O sabor e a temperatura influenciam o consumo. Teste os produtos na fase de treino e identifique a opção mais adequada às preferências e necessidades individuais.

No caso de produtos em pó, seguir as instruções corretas de diluição para garantir que a concentração de substâncias esteja dentro dos valores indicados nos estudos (6 a 8%, de 30 a 60g/carboidrato/hora) para a eficiência da hidratação e fornecimento de carboidratos e eletrólitos, sem causar transtornos gastrintestinais.

A presença de sódio, que pode estar presente isoladamente ou em associação ao potássio, também contribui para o produto ser eficiente no processo de hidratação.

No caso de atletas com lesão medular, as estratégias de hidratação devem ser definidas considerando-se o nível da lesão, características de sudorese e funcionamento urinário.

Fique atento ao rótulo!



Esses produtos podem ser constituídos por diferentes tipos de carboidratos isolados ou em diferentes combinações no produto, como por exemplo, maltodextrina, sacarose, frutose e dextrose.

Também existem produtos contendo outras substâncias, como por exemplo, aminoácidos e proteínas. No Brasil, esses produtos não podem ser denominados repositores hidroeletrólíticos, pois não atendem à RDC 18/2010⁴ da ANVISA e, portanto, não estão classificados no grupo A. Neste caso, a categorização do produto, para efeito desse guia, será de acordo com substância presente, cuja classificação seja no grupo com menor grau de evidência e maior risco.

Não confundir suplemento hidroeletrólíticos com suplementos energéticos ou bebidas energéticas, que fornecem carboidratos em maior concentração e outras substâncias classificadas em outras categorias deste guia (ex.: taurina).

O consumo de alguns tipos de carboidratos cerca de uma hora antes do exercício pode, no caso de alguns atletas, causar a queda na concentração de glicose do sangue nos primeiros minutos de exercício, conhecida como "hipoglicemia rebote". Esse efeito tem sido observado principalmente quando o carboidrato é de alto índice glicêmico. O índice glicêmico é uma medida do impacto de um determinado alimento sobre a glicose sanguínea, quando comparado com o consumo da mesma quantidade de glicose, que recebe um índice de 100. Ou seja, todos os outros alimentos são classificados de 0 a 100, em comparação com a glicose. Carboidratos provenientes de alimentos e os utilizados nos suplementos energéticos e hidroeletrólíticos podem ter esse efeito (ex.: dextrose, sacarose, maltodextrina). O atleta e equipe que o acompanha devem ficar atentos à sua resposta ao uso desses carboidratos^{14,16}.

• SUPLEMENTOS PARA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE REFEIÇÕES

Segundo a RDC 18/2010⁴, os suplementos para substituição parcial de refeições de atletas devem conter:

- A quantidade de carboidratos deve corresponder a 50-70% do valor energético total do produto pronto para consumo;
- A quantidade de proteínas deve corresponder a 13-20% do valor energético total do produto pronto para consumo. A composição proteica do produto deve apresentar qualidade de aminoácidos que a compõe (PD CAAS^d) acima de 0,9, e a sua determinação deve estar de acordo com a metodologia de avaliação recomendada pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação/Organização Mundial da Saúde (FAO/WHO);
- A quantidade de lipídios deve corresponder, no máximo, a 30% do valor energético total do produto pronto para consumo;
- Os teores de gorduras saturadas e gorduras trans não podem ultrapassar 10% e 1% do valor energético total, respectivamente;
- O produto deve fornecer, no mínimo, 300 kcal por porção;
- O produto pode ser adicionado de vitaminas e minerais, conforme Regulamento Técnico, específico sobre adição de nutrientes essenciais;
- O produto pode ser adicionado de fibras alimentares.

Considerando as características de composição de energia (kilocalorias), macronutrientes (carboidratos, proteínas, gorduras e fibras) e micronutrientes (vitaminas e minerais) esses suplementos podem ser usados em uma variedade de esportes desde que seu uso seja planejado no dia alimentar, garantindo que seja somado ao que é oferecido pelos alimentos, atenda à necessidade individual do atleta.

São oferecidos geralmente na forma líquida, pronto para beber, em barra ou em pó, cuja diluição pode ser recomendada em água, leite ou outros líquidos.

Considerações

Seu uso pode ser pensado para complementar a alimentação de atletas cuja necessidade de energia é muito elevada ou para substituir refeições em algumas situações:

- Oferta de refeição de forma prática e com controle do valor energético e de nutrientes;

^d PDCAAS (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score): escore de aminoácidos corrigido pela digestibilidade da proteína para a determinação de sua qualidade biológica.

- Falta de disponibilidade de alimentos (ex.: viagens para locais em que a alimentação disponível é limitada ou de baixa qualidade);
- Dificuldade em consumir refeições sólidas por causarem desconforto gastrointestinal ou por supressão do apetite (ex.: próximo ao período competitivo ou durante uma longa competição, exercício realizado em elevada altitude).

A decisão de complementar ou substituir uma refeição deve ser muito bem planejada para que não haja ingestão excessiva ou insuficiente de energia.

Fique atento ao rótulo!



Os suplementos para a substituição parcial de refeições apresentam valor energético, porção sugerida e composição de nutrientes bastante distintos. A escolha deve ser feita considerando o valor energético e quantidade de todos os nutrientes presentes.

Diferentes tipos de proteínas podem ser usados para a elaboração desses produtos - pessoas com intolerância a lactose e alergia ao leite de vaca não devem consumir suplementos proteicos extraídos do leite (*whey protein*, caseína).

Além dos nutrientes previstos pela legislação, esses produtos podem conter outras substâncias (ex.: termogênicos). No caso de associação com substâncias não previstas na RDC 18/20104 da ANVISA para esses produtos, sua categorização, para efeito desse guia, será de acordo com substância presente, cuja classificação seja no grupo com menor grau de evidência e maior risco.

No caso de produtos em pó é importante seguir as orientações corretas de diluição do produto (quantidade e meio – água, leite, outro líquido).

• SUPLEMENTOS PROTEICOS

As proteínas são nutrientes que tem diversas e importantes funções no organismo: atuam na construção e no reparo dos tecidos, participam na constituição de células, hormônios e enzimas e fornecem energia.

As proteínas são formadas por partes menores, os aminoácidos, e estão presentes em várias fontes alimentares, sendo as principais:

- Leite e seus derivados (queijo, iogurte, coalhada);
- Carnes em geral (aves, carne de vaca, suína, pescado etc);
- Ovos;
- Leguminosas (feijões em geral, lentilha, grão de bico, soja).

A composição das proteínas de origem animal e vegetal varia em relação à composição de aminoácidos e sua digestibilidade. Em geral, as proteínas derivadas do leite, ovos e carne são consideradas de “alto valor biológico”, pois fornecem os aminoácidos essenciais^e em quantidades adequadas às necessidades do ser humano.

Atletas necessitam de maior quantidade de proteínas (em gramas por quilograma de massa corporal), em comparação aos sedentários. A necessidade é definida pelo tipo de exercício praticado (ex.: força vs. *endurance*) e nível de treinamento. No entanto, essa quantidade é facilmente obtida por meio de uma alimentação equilibrada: o feijão e as carnes, alimentos ricos em proteína, estão entre os três alimentos com maior consumo per capita entre os brasileiros (IBGE, 2010¹¹) e atletas comumente, devido à sua necessidade energética aumentada, consomem volumes ainda maiores de alimentos do que a população não-atleta. Por essa razão, a quantidade de proteína fornecida pelo suplemento proteico deve ser somada à proteína proveniente dos alimentos para que não ocorra consumo excessivo. Além disso, o total de proteínas da alimentação deve ser distribuído ao longo do dia e de acordo com o treino.

Segundo a RDC 18/2010⁴ da ANVISA, os suplementos proteicos são definidos como produtos que se destinam a complementar as necessidades proteicas e devem atender aos seguintes requisitos:

- O produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 10 g de proteína na porção;
- O produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 50% do valor energético total proveniente das proteínas;
- O produto pode ser adicionado de vitaminas e minerais, conforme Regulamento Técnico específico sobre adição de nutrientes essenciais;

^e Aminoácidos essenciais: aminoácidos que o ser humano não consegue produzir e devem ser supridos diariamente pela dieta.

- O produto não pode ser adicionado de fibras alimentares e de não nutrientes;
- Quanto ao requisito de proteínas, a composição proteica do produto deve apresentar qualidade de aminoácidos que a compõe (PDCAAS[†]) acima de 0,9, sendo que a sua determinação deve estar de acordo com a metodologia de avaliação recomendada pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação/Organização Mundial da Saúde (FAO/WHO).

Considerações

Além da quantidade total de proteínas que devem ser consumidas diariamente, ajustadas de acordo com a massa corporal, o momento de consumo da proteína também é importante. Estudos sugerem que o consumo de proteínas associado a carboidratos antes e após o exercício pode contribuir para aumentar a síntese ou reduzir a degradação do músculo e melhorar a adaptação ao treino. A melhor estratégia – alimento ou suplemento – deve ser discutida com seu médico ou nutricionista e a quantidade ajustada à necessidade individual do atleta, considerando o que será consumido ao longo do dia.

Os suplementos proteicos são encontrados em diversas formas (pós, barras, líquidos e até mesmo como base para preparações de alimentos, como por exemplo, massa de panqueca ou sorvete).

A supervalorização de alimentos e suplementos proteicos pode levar o atleta a consumir uma dieta que não preenche sua necessidade de carboidratos, o principal substrato para a produção de energia durante o exercício, além de evitar que as proteínas sejam desviadas de suas funções (ação poupadora).

Fique atento ao rótulo!



Os suplementos proteicos são obtidos de diferentes fontes alimentares (ex.: albumina da clara do ovo, *whey protein* - do inglês, proteína do soro - e a caseína, ambas obtidas do leite). A solubilidade do produto, digestibilidade e absorção dependem do tipo de proteína usada e grau de processamento.

[†] PDCAAS (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score): escore de aminoácidos corrigido pela digestibilidade da proteína para a determinação de sua qualidade biológica.

Dependendo do grau de processamento e purificação da proteína alimentar, são obtidos produtos (concentrados, isolados ou hidrolizados) que podem conter outras substâncias, como carboidratos, gorduras, colesterol, aminoácidos, vitaminas, minerais, probióticos e enzimas. Assim, a escolha do tipo, quantidade e momento de consumo devem ser definidos por profissional habilitado e de acordo com a necessidade individual do atleta e dentro do contexto da alimentação total.

Pessoas com intolerância a lactose e alergia ao leite de vaca não devem consumir suplementos proteicos extraídos do leite (*whey protein*, caseína).



Mesmo suplementos do grupo A podem apresentar contaminação acidental ou intencional!

SUPLEMENTOS – CATEGORIAS B - D

Alguns outros suplementos podem contribuir para o desempenho do atleta ou ter efeitos indiretos (ex.: na recuperação). No entanto, sua classificação nas categorias B a D deste guia indica que os estudos ainda mostram resultados inconsistentes, mais ainda em relação a atletas com deficiência. Sua ação pode ser interessante para alguns atletas em esportes e situações específicas e recomenda-se que a suplementação seja feita sob um protocolo específico, delineado de acordo com a necessidade do atleta.

Assim, como indicado para os suplementos da categoria A, esses suplementos deverão ser sempre orientados por médico ou nutricionista após cuidadosa avaliação e acompanhamento individual para detecção de possíveis efeitos adversos.

SUPLEMENTOS – CATEGORIAS E

Esses suplementos não devem ser consumidos. Tratam-se de substâncias que já estão na lista de substâncias consideradas como dopantes pela Agência Mundial Antidoping ou produtos sem evidências científicas para apoiar benefícios de uso, com risco de provocarem efeitos adversos ou de serem contaminados por substâncias dopantes.

PARA TER ATENÇÃO ESPECIAL



Leia o rótulo cuidadosamente. É comum um suplemento para determinado fim conter inúmeros outros ingredientes (nutrientes ou não) que apresentam outras funções além daquela descrita como principal e que se classificam de forma diferente, de acordo com esse guia.

Quase não há estudos sobre os efeitos da suplementação em atletas adolescentes. Considerando a importante fase de crescimento em que se encontram e outras modificações decorrentes dessa etapa no organismo, a utilização de suplementos é contraindicada.

A legislação de produtos para atletas varia de país para país, o que pode levar um suplemento a ter composição diferente dependendo do local onde é adquirido. Atletas devem ficar atentos ao viajar, em relação à aquisição desses produtos.

Produtos que prometem rápido emagrecimento/queima de gordura ou ganho de massa muscular apresentam maior risco de conterem contaminantes (ex.: diuréticos, supressores de apetite e anabolizantes).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Suplementos não substituem uma alimentação equilibrada, mas sim, podem ser uma das estratégias para complementar a alimentação do atleta.

A prescrição do suplemento deve ser sempre realizada por profissional habilitado (médico ou nutricionista), após cuidadosa avaliação das necessidades individuais dos atletas. Estes profissionais devem acompanhar o atleta durante o período de consumo de suplementos para garantir os ajustes necessários de acordo com as mudanças no treino e metas e identificar possíveis efeitos adversos.

Existe um risco associado ao uso de suplemento, que pode estar relacionado à presença de substâncias contaminantes ou ao consumo em quantidades inadequadas.

Fique particularmente atento aos suplementos que prometem ganho de massa muscular ou redução da gordura corporal (ex.: proteicos, creatina, cafeína), pois apresentam maior risco de conterem substâncias associadas ou adicionadas (não declaradas no rótulo) que promovam esses efeitos, com possibilidade de efeito negativo para a saúde e risco de doping positivo.

O uso de qualquer suplemento deve ser testado na fase de treino. Nunca utilize um suplemento desconhecido no período competitivo.

O uso de suplementos não garante uma alimentação equilibrada.

Algumas questões para refletir antes de decidir pela utilização de suplementos¹²:

- É seguro?
- É legal?
- Há evidência que funciona?
- Pode interagir com medicamentos?
- Sabe-se algo sobre seu uso na minha deficiência?
- Como deve ser consumido? (tipo, quantidade, frequência, momento)
- Qual o custo?
- Minha alimentação está adequada?

**O ATLETA É RESPONSÁVEL POR TUDO QUE CONSUME...**

Segundo a Agência Mundial Antidoping: "é de responsabilidade pessoal de cada praticante assegurar o uso ou não de cada substância listada como proibida, independentemente da intenção ou negligência".

REFERÊNCIAS

1. [ACSM] AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, DIETITIANS OF CANADA. Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 41, n.3, p 709-31.
2. [AIS] AUSTRALIAN INSTITUTE OF SPORT. Sports Supplement Program 2012. Disponível em: <http://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements>. Acesso em 16 de março de 2013.
3. BOGÉA CP. Atletismo. In: BIESEK S, ALVES LA, GUERRA I. Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte. São Paulo: Manole, 2005.
4. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Dispõe sobre alimentos para atletas. Resolução RDC no. 18 de 27 de abril de 2010.
5. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Lista de Fito-terápicos e de Registro Simplificado. Instrução normativa no. 5 de 11 de novembro 2008.
6. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais. Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005.
7. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e ou de Saúde, Novos Alimentos/ Ingredientes, Substâncias Bioativas e Probióticos - Lista de alegações de propriedade funcional aprovadas atualizada em julho de 2008. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/alimentos/comissoes/tecno_lista_alega.htm. Acesso em 19 de março de 2013.

8. BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas (CFN). Regulamenta a prescrição dietética de suplementos nutricionais pelo nutricionista e dá outras providências. Resolução CFN 390/2006 de 22 de novembro de 2006.
9. BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. Regulamenta a prática da fitoterapia pelo nutricionista, atribuindo-lhe competência para, nas modalidades que especifica, prescrever plantas medicinais, drogas vegetais e fitoterápicos como complemento da prescrição dietética e, dá outras providências. CFN 525/2013 de 25 de junho de 2013.
10. BURKE L, MAUGHAN R. (Org). The 2nd International IAAF International Consensus Conference Nutrition for Athletics. Monaco, 2007. *New Studies in Athletics*. 22(3):57-68.
11. [IBGE] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 e 2009: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010. 222p. Disponível em www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf. Acesso em 21/04/ 2013.
12. [IOC] INTERNATIONAL OLYMPIC COMMITTEE. *Nutrition for Paralympics*. Lausanne: International Olympic Committee, 2012.
13. LANCHI JR AH, CAMPOS-FERRAZ PL, ROGERI PS. *Suplementação nutricional no esporte*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009.
14. MONDAZZI L, ARCELLI E. Glycemic Index in sports nutrition. *J Am Coll Nutr*. 2009,28(4):455S-463S.
15. PANZA VP, COELHO MSPH, DI PIETRO PF, ASSIS MAA, VASCONCELOS FAG. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. *Rev Nutr Campinas*. 2007, 20(6):681-92.

16. SPORTS DIETITIAN AUSTRALIA. Fact Scheets for the general public. Disponível em <http://www.sportsdietitians.com.au/factsheets/>. Acesso em 3/5/2013,
17. TARNOPOLSKY MA. Caffeine and creatine use in Sport. *Ann Nutr Metab* 2010; 57(suppl 2):1-8.
18. THE IRISH SPORT COUNCIL. Supplements and sports food policy. Dublin: The Irish Sport Council, 2012.
19. TIPTON KD, JEUKENDRUP AE, HESPEL P. Nutrition for the sprinter. *J Sports Science* 2007;25(SI):S5-S15.
20. VANLANDEWIJCK Y, THOMPSON W (eds.). Handbook of sports medicine and science, the paralympic athlete. Chennai:Wiley Blackwell, 2011.

