

Incluir no próximo curso – Beta-alanina, Bicarbonato e Nitrato, fonte pode ser Cartilha CRN4, que está nos arquivos

SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL

Priscila Trapp Abbes

Graduação em Educação Física (USP) e Nutrição (UniniltonLins)
Especialiação em Nutrição nas DCNT (Albert Einstein)
Especialização em Nutrição e Fitoterapia (GANEP)
Mestrado em Nutrição (UFAM)
Doutorado em Nutrição (USP)
Pós-Doutorado em Nutrição (UNIFESP)

2023

1

ESTRATÉGIAS PARA MELHORIA DO DESEMPENHO

- DIETA ADEQUADA
- RECURSOS ERGOGÊNICOS
 - Aumento da *performance* por intensificação:
 - da potência física
 - da força mental
 - do limite mecânico
 - PREVENIR E RETARDAR O INÍCIO DA FADIGA

2

CLASSIFICAÇÃO DOS ERGOGÊNICOS

- Farmacológica
- Fisiológica
- Psicológica
- Biomecânica e mecânica
- **Nutricional**
 - Aumento do tecido muscular, da oferta de energia para o músculo e da taxa de produção de energia no músculo

3

SUPLEMENTOS ALIMENTARES

DEFINIÇÃO (LEGISLAÇÃO) – Portaria 33 (MS/98)

- **Suplemento** - só vitaminas e minerais (<100% RDI)
- As vitaminas e minerais podem ser adicionadas aos alimentos desde que não ultrapassem 15% das RDI, e que o consumo não ultrapasse 100 % das RDI totais diárias
- **Alimentos para fins especiais** - os suplementos fazem parte do grupo de alimentos para praticantes de atividade física e são designados para atletas

4

SUPLEMENTOS ALIMENTARES

ATUALMENTE NO BRASIL

- Julho de 2018 - atualização do marco regulatório dos suplementos alimentares pela ANVISA, constituída por seis normas - Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 239, 240, 241, 242 e 243 e Instrução Normativa (IN) n° 28
- Adoção da denominação SUPLEMENTOS ALIMENTARES para enquadrar seis categorias de alimentos e uma de medicamento, apresentadas a seguir:
 - (1) suplementos de vitaminas e minerais;
 - (2) substâncias bioativas e probióticos;
 - (3) novos alimentos e novos ingredientes;
 - (4) alimentos com alegações de propriedades funcionais e de saúde;
 - (5) **suplementos para atletas;**
 - (6) complementos alimentares para gestantes e nutrízes; e
 - (7) medicamentos específicos sem prescrição médica;

5

SUPLEMENTOS PARA ATLETAS

Excluem-se do alcance deste Regulamento:

- substâncias estimulantes, hormônios ou outras consideradas como "doping" contidas na lista de substâncias proibidas pela Agência Mundial Anti-doping (WADA);
- substâncias com ação ou finalidade terapêutica ou medicamentosa, incluindo produtos fitoterápicos, bem como suas associações com nutrientes ou não nutrientes.

6

SUPLEMENTOS PARA ATLETAS

- “Este alimento é destinado exclusivamente a atletas sob recomendação de nutricionista ou médico e não substitui uma alimentação equilibrada”
- “Este produto não deve ser consumido por crianças, gestantes, idosos e portadores de enfermidades”

7

SUPLEMENTOS PARA ATLETAS

- Repositor hidroeletrólítico para atletas
- Repositor energético para atletas
- Suplemento protéico para atletas
- Suplemento alimentar para atletas em situações especiais
- Compostos nitrogenados e outras substâncias para atletas
 - Suplemento de creatina para atletas
 - Suplemento de cafeína para atletas

8

REPOSITOR HIDROELETRÓLÍTICO PARA ATLETAS

- O produto formulado para fins de reposição hidroeletrólítica deve conter sódio, cloreto e carboidratos
- A quantidade de sódio deve estar entre 460 e 1150mg/l
- Os carboidratos devem constituir 4% a 8%
- A osmolalidade do produto não deve ser superior a 330. A empresa deve comprovar, por meio de cálculos e ou de análise laboratorial, a osmolalidade do produto. As bebidas com osmolalidade entre 270 e 330 podem ser consideradas isotônicas
- Este produto não pode conter vitaminas e outros minerais

9

REPOSITOR HIDROELETRÓLÍTICO PARA ATLETAS

❖ Líquidos ou em pó



10

REPOSITOR HIDROELETRÓLÍTICO PARA ATLETAS

Principal objetivo:

BALANÇO HIDROELETRÓLÍTICO DURANTE O EXERCÍCIO,

Considerando que existe:

- produção de água metabólica
- liberação de água durante a glicogenólise
- perda respiratória
- água perdida pelos rins
- produção de suor

11

REPOSITOR ENERGÉTICO PARA ATLETAS

- Nesse produto no mínimo 75% do valor energético total deve ser proveniente dos carboidratos. A quantidade de carboidratos deve ser de, no mínimo, 20g na porção
- Esse produto pode conter vitaminas do complexo B até o limite de 100% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) destes nutrientes na quantidade diária de consumo indicada pelo fabricante

12

REPOSITOR ENERGÉTICO PARA ATLETAS

❖ Líquidos, em pó, em barra ou gel



13

REPOSITOR ENERGÉTICO PARA ATLETAS

Composição

- Maltodextrina / Frutose / Dextrose/ Glicose / D-ribose
- Waxy Maize / Isomaltulose (Palatinose)
- Sódio
- Potássio

14

REPOSITOR ENERGÉTICO PARA ATLETAS

Principal objetivo:

Evitar a **FALTA DE CARBOIDRATO**,

Considerando que esta provoca:

- Fadiga acentuada;
- Dificuldade na continuidade do exercício;
- Desorientação, espasmos musculares;
- Perda de força para um eventual "sprint";
- Dificuldade para ganho/manutenção de massa muscular

15

SUPLEMENTO PROTÉICO PARA ATLETAS

- A composição protéica deve ser constituída de 100% de proteínas com PDCAAS (*Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score* - Digestibilidade protéica corrigida pelo escore aminoacídico) acima de 90%. Podem ser utilizadas proteínas intactas e ou hidrolisadas. Outras fontes de proteínas podem ser utilizadas, desde que se comprove PDCAAS acima de 90%
- O produto deve conter no mínimo 20% da IDR de proteína para adultos na porção

16

SUPLEMENTO PROTÉICO PARA ATLETAS

- Para fins de atendimento aos requisitos específicos dos alimentos proteicos, a quantidade e a qualidade de proteínas se referem ao produto como exposto a venda, sem considerar os ingredientes utilizados na preparação, quando for o caso
- Este produto pode conter carboidratos e gorduras, desde que a soma dos percentuais do valor energético de ambos não supere o percentual energético de proteínas
- Este produto pode conter vitaminas e minerais até o limite de 100% da IDR destes nutrientes na recomendação diária de consumo indicada pelo fabricante

17

SUPLEMENTO PROTÉICO PARA ATLETAS

❖ Em pó, líquidos ou tabletes



18

SUPLEMENTO PROTÉICO PARA ATLETAS

Apresentação

- Proteínas concentradas, isoladas e hidrolisadas

As mais usadas são:

- Proteínas do leite e do soro do leite (caseína e whey)
- Proteínas da clara do ovo (albumina)
- Proteínas da carne
- Colágeno
- Proteínas vegana (soja, ervilha)

19

SUPLEMENTO PARA **SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE REFEIÇÕES** DE ATLETAS

Deve conter concentração variada de macronutrientes, obedecendo aos seguintes requisitos, no produto pronto para o consumo:

- Carboidratos: entre 50 a 70% do valor energético
- Proteínas: entre 13 a 20 % do valor energético. As proteínas utilizadas na formulação do produto devem ter PDCAAS acima de 90%. Podem ser utilizadas proteínas intactas e ou hidrolisadas
- Gorduras: até 30% do valor energético. O teor de gorduras saturadas não deve ultrapassar 10% do valor energético total

20

SUPLEMENTO PARA **SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE REFEIÇÕES** DE ATLETAS

- Este produto pode conter vitaminas e minerais até o limite de 100% da IDR destes nutrientes na recomendação diária de consumo indicada pelo fabricante
- Este produto pode ser adicionado de fibras
- Este produto deve fornecer, no mínimo, 500 kcal por porção
- Os ingredientes adicionados no preparo do produto, conforme instruções do fabricante, não devem contribuir com mais de 30% das quantidades exigidas nos requisitos de macronutrientes

21

SUPLEMENTO PARA **SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE REFEIÇÕES** DE ATLETAS

✦ Em pó ou barra



22

REPOSITOR DE **CAFEÍNA** PARA ATLETAS

- o produto deve conter entre 210 e 420 mg de cafeína na porção;
- deve ser utilizada na formulação do produto cafeína com teor mínimo de 98,5% de 1,3,7-trimetilxantina;
- o produto não pode ser adicionado de nutrientes e de outros não nutrientes.

23

CAFEÍNA

24

CAFEÍNA

- Efeito no SNC
 - Afeta a percepção subjetiva de esforço e/ou a propagação dos sinais neurais entre o cérebro e a junção neuromuscular
 - Estimula o SN Simpático, aumentando a liberação e a ação das catecolaminas
- Efeito sobre o músculo esquelético
 - Aumento na concentração de AMPc
 - Regulação metabólica de enzimas fosforilases
 - Aumento da mobilização de cálcio nos músculos, aumentando a eficiência da contração
 - Aumento da mobilização de ácidos graxos

25

CAFEÍNA

QUANTIDADE

- 3-6 mg/kg peso/dia
- Bons efeitos no desempenho
- ATENÇÃO: DESIDRATAÇÃO

CUIDADO COM ALTAS DOSES:

- 10-15 mg/kg peso/dia: insônia, ansiedade, náuseas, desconfortos gastrointestinais

26

REPOSITOR DE CREATINA PARA ATLETAS

- 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 monohidratada com grau de pureza mínima de 99,9%;
- este produto pode ser adicionado de carboidratos;
- este produto não pode ser adicionado de fibras alimentares.

27

CREATINA

28

CREATINA (ácido metil-guanadinoacético)

- **Teoria:** aumento a força e a velocidade em esportes nos quais a fonte de energia predominante é Sistema Energético Alático (ATP-CP)
- **Amina** formada por síntese endógena (no fígado, pâncreas e rins) a partir da glicina, arginina e metionina
- Alimentação – exógena (peixes, carne e outros produtos animais)
- Necessidade média – 2g
 - Consumo médio – 1g (300g carne + 300ml leite)
 - + Síntese endógena
- Forma de excreção – creatinina (urina)
- Armazenamento (120g Cr - 95% no músculo esquelético)
 - 70% na forma fosforilada, restante livre

29

CREATINA

- Suplementação – objetivo: atingir consumo de 3 a 4g Cr, sem elevar CT e calorias (carnes)
- Cr monohidratada – pó branco solúvel em água
- Dose de carga – 20 a 30g de Cr/dia (0,3g/kg) divididas em 4 a 6 doses de 5g
 - em 5 a 7 dias chega-se ao estoque máximo
- NÃO É MAIS USADA!!!

Souza Jr, Dubas, Pereira, Oliveira. Rev Bras Med Esporte, v.13, n.5, 2007
- Dose de manutenção – 2 a 5g/dia (0,03g/kg)
- Cr combinada com CH simples (glicose) apresenta resultados 60% superiores, efeito mediado pela ação da insulina
- Maiores benefícios para vegetarianos e idosos
- USO CRÔNICO

30

CREATINA – efeitos ergogênicos

- Aumento da disponibilidade de PCr – indicado para esportes de alta intensidade e curta duração
 - Aumento da massa corporal magra (água e ptn)
 - Aumento da força
 - Recuperação entre esforços repetidos de alta intensidade
 - Não exerce efeito sobre a capacidade aeróbia

Gualano, Benatti, Ferreira et al. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, v.10, n.2, 2008

31

CREATINA – efeitos ergogênicos

- Aumento da disponibilidade de PCr – indicado para esportes de alta intensidade e curta duração
 - Aumento da massa corporal magra (água e ptn)
 - Aumento da força
 - Recuperação entre esforços repetidos de alta intensidade
 - Não exerce efeito sobre a capacidade aeróbia

Gualano, Benatti, Ferreira et al. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, v.10, n.2, 2008

32

BCAA

33

AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA BCAA

Nestes produtos, os aminoácidos de cadeia ramificada (valina, leucina e isoleucina), isolados ou combinados, devem constituir no mínimo 70% dos nutrientes energéticos da formulação, fornecendo na ingestão diária recomendada até 100% das necessidades diárias de cada aminoácido

RDA – 1989
Isoleucina – 10 mg/Kg/dia
Leucina – 14 mg/Kg/dia
Valina – 10 mg/Kg/dia

❖ Em cápsulas ou tabletes

34

BCAA - metabolismo

- SUPOSIÇÕES:
 - Atuam como importante fonte de energia para o músculo esquelético durante períodos de stress metabólico
 - Assim promovem a síntese protéica, evitando o catabolismo protéico e servindo como substrato para a gliconeogênese
- Catabolizados principalmente no músculo esquelético

35

BCAA – efeitos ergogênicos

- POSSÍVEIS EFEITOS:
 - Auxiliam na hipertrofia muscular
 - Têm ação anti-catabólica
 - Retardam a fadiga central
 - Melhoram a *performance*
 - Poupam os estoques de glicogênio muscular
 - Aumentam os níveis plasmáticos de glutamina, após exercício intenso, podendo fortalecer o sistema imunológico
- EFEITOS ADVERSOS: altas doses (>20g/dia) provocam transtornos GI (diarria) e comprometem a absorção de outros aa

36

Beta-Alanina

37

Beta-Alanina

- Efeito tampão (para evitar acidose) - especificidade
- Não tem benefício em treinamento de força e hipertrofia
- Uso crônico, efeito a médio prazo
- Efeito agudo/colateral – parestesia/formigamento
- Dose: 2 a 3 g/dia

38

Diretriz da Sociedade de Medicina do Esporte

Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde

Rev Bras Med Esporte, v.9, n.2, 2003

Rev Bras Med Esporte, v.15, n.2, 2009

39

Para os indivíduos que praticam exercícios físicos sem maiores preocupações com *performance*, uma dieta balanceada, que atenda às recomendações dadas à população em geral, é suficiente para a manutenção da saúde e possibilitar bom desempenho físico.

40

SUPLEMENTAÇÃO PROTEÍNAS

- Consumo adicional acima das necessidades diárias (2,0g/kg peso/dia) não determina ganho de massa muscular adicional, nem promove aumento do desempenho
- Após exercício de hipertrofia – combinar ptn e CH, para reduzir degradação protéica e favorecer a posterior síntese protéica
 - 10g ptn e 20g CH

41

SUPLEMENTAÇÃO PROTEÍNAS

- Suplementação com CH e Ptn (1,8 g/kg) foi mais eficiente que suplementação somente com Ptn (4,0 g/kg) no aumento da massa muscular e ganho força

Oliveira, Baptista, Moreira Lancha Jr. Rev Bras Med Esporte, v.12, n.1, 2006

- Suplementação protéica com Whey Protein é mais eficiente pois a absorção dos aa é mais rápida, favorecendo o aumento da massa muscular e o ganho força

Haraguchi, Abreu, De Paula. Rev Nutr, v.19, n.4, 2006

42

PROTEÍNAS

➤ Dados de Balanço Nitrogenado e cinética da N-glicina indicam ingestão protéica recomendável para atletas de treinamento de musculação:

- Superior a 0,88g/kg e inferior a 2,5g/kg de peso
- Ideal - 1,5g/kg com ajuste do consumo energético para 30kcal/g ptn

Maestá, Cyrino, Angeleli, Burini. Rev Bras Med Esporte, v.14, n.3, 2008

43

SUPLEMENTAÇÃO AMINOÁCIDOS

➤ Apenas os aminoácidos essenciais apresentam alguma sustentação na literatura científica

- BCAA
- Glutamina – age como nutriente para células de divisão rápida (intestinais e imunitárias)
 - Não justifica uso para melhorar função imune de forma generalizada
- Ornitina e arginina – aumentam secreção de GH (uso intravenoso)

44

HMB – hidroxi-β-metilbutirato

- Metabólito do aa leucina
- Potencial agente para aumento da força e massa magra (ação anti-catabólica)
- Suplemento é na forma de sal de cálcio (CaHMB monohidrato)
- Estudos com doses: 1-3g/dia, máximo 6g/dia
- Aplicação especial para idosos em treinamento
- Ainda faltam estudos

Nunes, Fernandes. Rev Nutr, v.21, n.2, 2008

45

HMB – hidroxi-β-metilbutirato

- Redução do efeito anticatabólico após as primeiras 4 ou 5 semanas de uso
- Demonstra efeito positivo somente com indivíduos iniciando treinamento
- Sem efeitos adversos documentados

Alvares, Meirelles. Rev Nutr, v.21, n.1, 2008

46

PROIBIÇÃO ANVISA (10/07/12)

- informe alertando que o consumo de alguns suplementos alimentares, utilizados para emagrecimento
- esses produtos contêm uma substância proibida, a dimethylamylamine (DMAA), semelhante à anfetamina
- Jack3D, Oxy Elite Pro e Lipo-6 Black
- causa efeitos tóxicos no fígado, disfunções metabólicas, danos cardiovasculares, alterações do sistema nervoso, podendo levar até a morte
- efeitos relacionados com o aumento da pressão arterial e frequência cardíaca, ataques de pânico, crises convulsivas e cardiomiopatia induzida por estresse

47

PROIBIÇÃO ??? (abril/2015 - USA)

- Estudo publicado no Journal Drug Testing and Analysis
- 11 suplementos - positivo para BMPEA –
 - estimulante análogo à anfetamina
- Todos listavam *Acacia rigidula* em seus rótulos
- FDA não tomou nenhuma atitude
- Grandes revendedores estão suspendendo venda dos produtos

48

PROIBIÇÃO ??? (abril/2015 - USA)

- JetFuel Superburn
- JetFuel T-300
- MX-LS7
- Aro Black Series Burn
- Black Widow
- Dexaprine XR
- Fastin-XR
- Lipodrene Hardcore
- Lipodrene Xtreme
- Stimerex-ES
- Yellow Scorpion

49



50

OBRIGADA !!

priscilatabbes@gmail.com



51