

SIMPÓSIO

RENDIMENTO FÍSICO E MEDICINA DESPORTIVA

02.04.16

COMPONENTE TEÓRICA: ESECS

COMPONENTE PRÁTICA: ESTÁDIO MUNICIPAL DE LEIRIA

+ INFO E INSCRIÇÕES EM:

WWW.JUVENTUDEVIDIGALENSE.PT

ORGANIZAÇÃO



PARCERIA



Nutrição

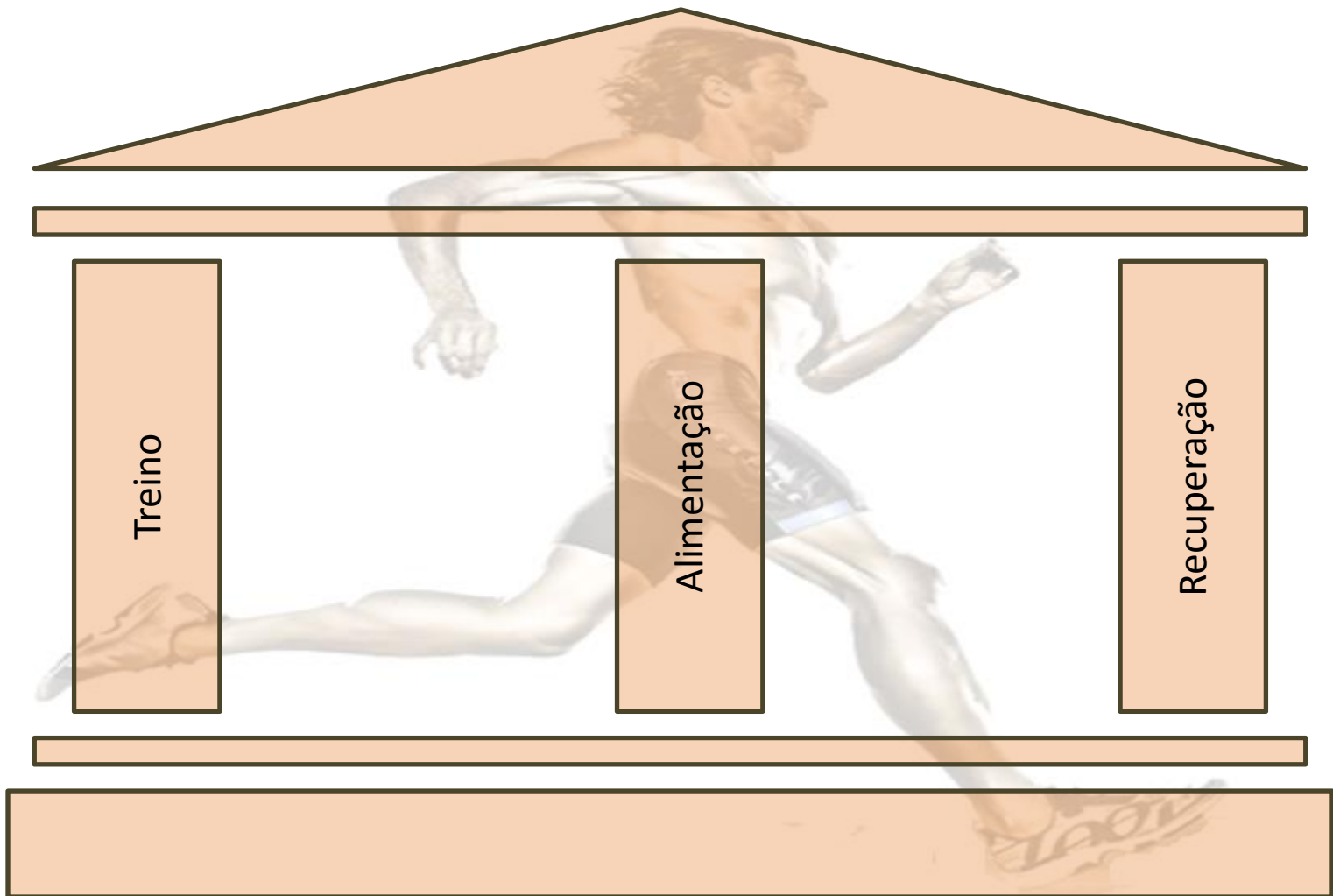
e

Suplementação Desportiva



Tiago Soares Pina
NUTRICIONISTA

Pilares para o Sucesso



Sistema Frágil!



Sistema Frágil!

Sistema Robusto



Sistema Robusto

Barreira Física, Psicológica e Emocional





***Nutrição
em contexto de Lesão***

Lesão desportiva

- A ocorrência de lesões no desporto é um risco inerente ao próprio exercício físico.
 - Redução da intensidade ou nível de exercício físico;
 - Necessidade de atendimento médico, o qual prescreve tratamento ou medicação específica;
 - Interrupção da prática, por tempo indeterminado
 - Impacto social ou efeitos económicos decorrentes do agravamento, no âmbito individual ou coletivo
 - **Diminuição sucesso desportivo**

PREVENTION



Pre-season Physical



Proper Warm-up



Proper Cool-down



Proper Training & Technique



Increase Training Gradually



Proper Fitting Equipment



Hydration



Breaks, Rest & Recovery

Chave para qualquer atleta,

PREVENÇÃO!



A MEL



DIE



PARA V



CONHEÇA OS PRINCIPAIS PLANOS
ESCOLHA O QUE ATENDE MELHOR À

O PROBLEMA ESTÁ NO GLÚTEN.

TÁ NA LACTOSE.

TÁ NO AÇÚCAR.

TÁ NA CARNE.

TÁ NAS FRUTAS.

TÁ NAS HORTALIÇAS.

TÁ NO AR QUE VOCÊ

TÁ NA ÁGUA QUE VOCÊ

É LUZ.

PERA! LUZ DÁ CÂNCER.

NSE



QUE

Tal

UMA

BASTA

no

Terrorismo
NUTRICIONAL?

Qual a importância da Nutrição na performance desportiva???

“Além dos limites impostos pela herança genética e das melhorias obtidas pelo treino, nenhum outro factor desempenha um papel tão importante na performance atlética como a alimentação.” (Maughan & Burke, 2000)

“Uma selecção apropriada dos alimentos, quanto à quantidade, composição e momento de ingestão, influencia a saúde e performance do atleta.”

(ADA et al., 2000; Maughan & Bruke 2000)

Qual a importância da Nutrição na performance desportiva???

- Do not **underemphasize**: “as long as I get enough exercise I can eat whatever I want”
- nor **overemphasize**: “each mouthful of food must conform to rigid requirements”

Uma boa nutrição não garantirá, por si só, o sucesso atlético, mas na sua ausência, o atleta não expressará o seu potencial máximo

Qual a importância da Nutrição na performance desportiva

- Uma nutrição otimizada promove:
 - ✓ Melhores adaptações ao estímulo do treino;
 - ✓ Diminui o risco de lesões ou de doença;
 - ✓ Mantém função imunológica
 - ✓ Ajuda a manter um peso e composição corporal adequados, preservando massa muscular e óssea;
 - ✓ Modula a disponibilidade dos substratos energéticos
 - ✓ Melhor recuperação após o exercício

Ingestão alimentar adequada



Saúde (↓ lesões e doença)

Peso e composição corporal

Disponibilidade de substratos energéticos

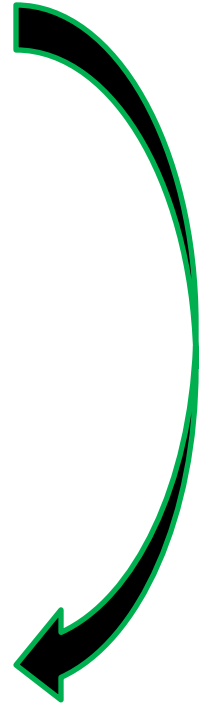
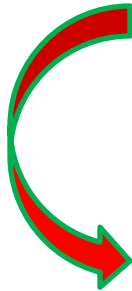
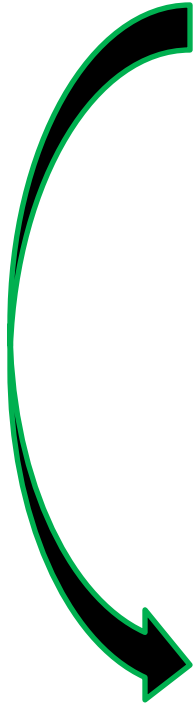


Maximizar efeito treino

Melhor recuperação



Performance física e mental



Orientação Nutricional



Praticante Sedentário



Atleta Amador / Recreação



Atleta Alta Competição

Recomendações e Orientações são diferentes!!

Orientação Nutricionais



Nutritional Support for Exercise-Induced Injuries

Kevin D. Tipton¹

Published online: 9 November 2015

© The Author(s) 2015. This article is published with open access at Springerlink.com

Abstract Nutrition is one method to counter the negative impact of an exercise-induced injury. Deficiencies of energy, protein and other nutrients should be avoided. Claims for the effectiveness of many other nutrients following injuries are rampant, but the evidence is equivocal.



Nutritional Support for Exercise-Induced Injuries

Kevin D. Tipton¹

Published online: 9 November 2015

© The Author(s) 2015. This article is published with open access at Springerlink.com

The results of an exercise-induced injury may vary widely depending on the nature of the injury and severity. Injuries typically result in cessation, or at least a reduction, in participation in sport and decreased physical activity. Limb immobility may be necessary with some injuries, contributing to reduced activity and training. Following an

Condição de lesão

- Redução ou paragem do treino/competição desportivo(a)
 - Diminuição da probabilidade de sucesso desportivo
- Início do processo inflamatório
 - estado inflamatório exacerbado VS tentativa de reduzir inflamação ???
- Consequências
 - Perda de massa muscular
 - Perda de função e força muscular
 - Redução da síntese proteica e resistência muscular – estímulo anabólico

Lesão e nutrição

- Diminuir o período de tempo de recuperação
- Controlar processo inflamatório
- Reduzir aspectos negativos associados à inactividade/imobilização
- Suporte ao re-início da actividade

Substratos energéticos e nutricionais

- **Consumo Energético**

- Gasto energético pode aumentar 15 a 50%

“An effort to attain energy balance during recovery from injury is critical”

“If restriction of energy intake is too severe, recovery almost certainly will be slowed due to negative metabolic consequences”

“Negative energy balance will interfere with wound healing and exacerbate muscle loss”

$$\text{NET} = \text{MR} + \text{AF} (+ 500\text{kcal})$$

Substratos energéticos e nutricionais

- **Consumo Energético**

- The macronutrient composition of the energy may be an operative factor

“Excess energy with reduced activity leads to decreased insulin sensitivity and alterations in muscle and adipose metabolism”

“Recent evidence suggests that oversupply of lipids decreases insulin sensitivity and impairs the response of muscular protein synthesis to amino acids”

“Both energy and macronutrient intake must be considered very carefully”

Substratos energéticos e nutricionais

- **Proteína e aminoácidos**

- Macronutriente mais associado no apoio nutricional de lesões

- Sedentary person (0,8-1gr protein/day/kg)
 - Athlete individual (>1,5gr protein/day/kg)

Balço azotado positivo na fase de recuperação

Diminuição da taxa de degradação proteica que ocorre durante o treino

Promove reparação e adaptação muscular

Auxilia na prevenção da fadiga e lesões musculoesqueléticas

Substratos energéticos e nutricionais

- **Proteína e aminoácidos**

Med Sci Sports Exerc. 2010 Feb;42(2):326-37. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181b2ef8e.

Increased protein intake reduces lean body mass loss during weight loss in athletes.

Mettler S¹, Mitchell N, Tipton KD.

⊕ Author information

Abstract

PURPOSE: To examine the influence of dietary protein on lean body mass loss and performance during short-term hypoenergetic weight loss in athletes.

METHODS: In a parallel design, 20 young healthy resistance-trained athletes were examined for energy expenditure for 1 wk and fed a mixed diet (15% protein, 100% energy) in the second week followed by a hypoenergetic diet (60% of the habitual energy intake), containing either 15% (approximately 1.0 g x kg(-1)) protein (control group, n = 10; CP) or 35% (approximately 2.3 g x kg(-1)) protein (high-protein group, n = 10; HP) for 2 wk. Subjects continued their habitual training throughout the study. Total, lean body, and fat mass, performance (squat jump, maximal isometric leg extension, one-repetition maximum (1RM) bench press, muscle endurance bench press, and 30-s Wingate test) and fasting blood samples (glucose, nonesterified fatty acids (NEFA), glycerol, urea, cortisol, free testosterone, free Insulin-like growth factor-1 (IGF-1), and growth hormone), and psychologic measures were examined at the end of each of the 4 wk.

RESULTS: Total (-3.0 +/- 0.4 and -1.5 +/- 0.3 kg for the CP and HP, respectively, P = 0.036) and lean body mass loss (-1.6 +/- 0.3 and -0.3 +/- 0.3 kg, P = 0.006) were significantly larger in the CP compared with those in the HP. Fat loss, performance, and most blood parameters were not influenced by the diet. Urea was higher in HP, and NEFA and urea showed a group x time interaction. Fatigue ratings and "worse than normal" scores on the Daily Analysis of Life Demands for Athletes were higher in HP.

CONCLUSIONS: These results indicate that approximately 2.3 g x kg(-1) or approximately 35% protein was significantly superior to approximately 1.0 g x kg(-1) or approximately 15% energy protein for maintenance of lean body mass in young healthy athletes during short-term hypoenergetic weight loss.

Substratos energéticos e nutricionais

- **Proteína e aminoácidos**

- Ingestão em contexto de lesão

1,5-2gr protein/day/kg

Balço azotado positivo
na fase de recuperação

Diminuição da taxa de
degradação proteica que
ocorre durante o treino

Promove reparação e
adaptação muscular

Auxilia na prevenção da
fadiga e lesões musculoesqueléticas

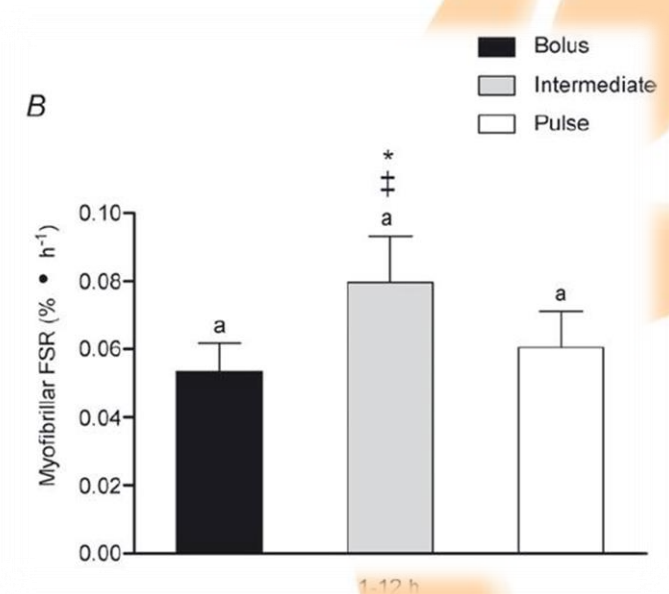
Substratos energéticos e nutricionais

- **Proteína** e aminoácidos

- **Timing**

- A ingestão de 80 g de proteína AVB ao longo de 12 h de recuperação foi feita pelos seguintes padrões:

- 1.º - 8 vezes 10g de hora e meia em hora e meia (pulsed)
 - 2.º - 4 x 20 a cada 3H (intermediated)
 - 3.º - 40g a cada 6H (bolus).



In healthy, active muscle 20–25 g (0.25–0.30 g/kg BM) in one dose of protein maximizes the response of MPS in both resting and exercised muscle

Substratos energéticos e nutricionais

- Proteína e aminoácidos
 - Aminoácidos essenciais
 - Effects of Essential Amino Acid Supplementation on Muscular Adaptations to 3 Weeks of Combined Unilateral Glenohumeral & Radiohumeral Joints Immobilisation

2x30ml

22g of protein i.e.: 1121 mg L-Alanine; 1223 mg L-Arginine; 655 mg L-Aspartic Acid; 1456 mg L-Glutamic Acid; 3394 mg Glycine; 131 mg L-Histidine; 218 mg L-Hydroxylysine; 1791 mg L-Hydroxyproline; 175 mg L-Isoleucine; 378 mg L-Leucine; 480 mg L-Lysine; 131 mg L-Methionine; 233 mg L-Phenylalanine; 1995 mg L-Proline; 495 mg L-Serine; 277 mg L-Threonine; 87 mg L-Tyrosine; and 320 mg L-Valine

Bostock EL, Pheasey CM, Morse CI, et al. Effects of essential amino acid supplementation on muscular adaptations to 3 weeks of combined unilateral glenohumeral and radiohumeral joints immobilisation. J Athl Enhanc. 2013;2(3).

Abstract

Background: Short-term immobilisation results in a decrease in muscle size and strength. Ingestion of essential amino-acids (EAAs) stimulates net protein synthesis and supplementation is shown to improve lean body mass, strength and physical function, even without exercise. This study set out to determine whether EAA supplementation would attenuate immobilisation-induced changes in muscle characteristics.

Methods: In n=16 healthy, habitually active participants from a mixed gender (n=10 females, 5 males) population aged 21 ± 3.1 years, the non-dominant arm was immobilised in a sling for 9 waking hours a day over 3 continuous weeks. Participants were randomly assigned to one of two groups: EAA or placebo treatment. The nutritional supplement treatment was consumed throughout the immobilisation period. Measures of muscle thickness (via b-mode ultrasonography), upper and lower arm girth (anthropometry), isometric torque (dynamometry), muscle activation (electromyography), and serum interleukin-6 (ELISA) were taken immediately before immobilisation (PRE) and immediately on removal of the sling (POST).

Results: The decrease relative to baseline in arm girths was significantly greater with the placebo (-1.75% and -1.48%) than with the EAA supplement (-0.31% and -0.55%) in both the upper ($p=0.01$) and lower ($p=0.045$) arm. The direction of change in biceps sub-cutaneous adipose thickness differed significantly between the placebo and EAA supplements (-3.3% and 19.6%, respectively, $p=0.03$). Torque normalised by muscle thickness in the biceps decreased less in the EAA compared with the placebo group (-6% vs. -20%, $P<0.05$). Similarly, normalised torque in the triceps also changed differently in the EAA compared with the placebo group (+15% vs. -23%, $P<0.05$).

Conclusion: We conclude that EAA supplementation impacts positively on the immobilisation-induced changes in the structural and functional characteristic of the remaining muscle. Our findings are relevant to both sporting (e.g. off-season detraining

Substratos energéticos e nutricionais

- Proteína e aminoácidos
 - Aminoácidos essenciais

The Journal of Clinical Investigation <http://www.jci.org> Volume 123 Number 11 November 2013

Essential amino acid supplementation in patients following total knee arthroplasty

Hans C. Dreyer,¹ Lisa A. Strycker,² Hillary A. Senesac,¹ Austin D. Hocker,¹ Keith Smolkowski,² Steven N. Shah,³ and Brian A. Jewett³

¹Department of Human Physiology, University of Oregon, Eugene, Oregon, USA. ²Oregon Research Institute, Eugene, Oregon, USA. ³Slocum Center for Orthopedics and Sports Medicine, Eugene, Oregon, USA.

Background. By the year 2030, 3.48 million older U.S. adults are projected to undergo total knee arthroplasty (TKA). Following this surgery, considerable muscle atrophy occurs, resulting in decreased strength and impaired functional mobility. Essential amino acids (EAAs) have been shown to attenuate muscle loss during periods of reduced activity and may be beneficial for TKA patients.

Methods. We used a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial with 28 older adults undergoing TKA. Patients were randomized to ingest either 20 g of EAAs ($n = 16$) or placebo ($n = 12$) twice daily between meals for 1 week before and 2 weeks after TKA. At baseline, 2 weeks, and 6 weeks after TKA, an MRI was performed to determine mid-thigh muscle and adipose tissue volume. Muscle strength and functional mobility were also measured at these times.

Results. TKA patients receiving placebo exhibited greater quadriceps muscle atrophy, with a $-14.3 \pm 3.6\%$ change from baseline to 2 weeks after surgery compared with $-3.4 \pm 3.1\%$ for the EAA group ($F = 5.16, P = 0.036$) and a $-18.4 \pm 2.3\%$ change from baseline to 6 weeks after surgery for placebo versus $-6.2 \pm 2.2\%$ for the EAA group ($F = 14.14, P = 0.001$). EAAs also attenuated atrophy in the nonoperated quadriceps and in the hamstring and adductor muscles of both extremities. The EAA group performed better at 2 and 6 weeks after surgery on functional mobility tests (all $P < 0.05$). Change in quadriceps muscle atrophy was significantly associated with change in functional mobility ($F = 5.78, P = 0.021$).

Conclusion. EAA treatment attenuated muscle atrophy and accelerated the return of functional mobility in older adults following TKA.

Substratos energéticos e nutricionais

- **Proteína e aminoácidos**

“It is not clear if EAA supplementation is more effective than consuming whole proteins containing the same amount of EAA. Given the cost (and taste) of EAA supplements, intact proteins may be preferred.”



Substratos energéticos e nutricionais

- Proteína e aminoácidos
 - Aminoácidos Cadeia Ramificada

Exercise-induced muscle damage is reduced in resistance-trained males by branched chain amino acids: a randomized, double-blind, placebo controlled study

Glyn Howatson^{1,2*}, Michael Hoad³, Stuart Goodall¹, Jamie Tallent¹, Phill

Howatson et al. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 2012, 9:20
<http://www.jissn.com/content/9/1/20>



Abstract

Background: It is well documented that exercise-induced muscle damage (EIMD) decreases muscle function and causes soreness and discomfort. Branched-chain amino acid (BCAA) supplementation has been shown to increase protein synthesis and decrease muscle protein breakdown, however, the effects of BCAAs on recovery from damaging resistance training are unclear. Therefore, the aim of this study was to examine the effects of a BCAA supplementation on markers of muscle damage elicited via a sport specific bout of damaging exercise in trained volunteers.

Methods: Twelve males (mean \pm SD age, 23 \pm 2 y; stature, 178.3 \pm 3.6 cm and body mass, 79.6 \pm 8.4 kg) were randomly assigned to a supplement (n = 6) or placebo (n = 6) group. The damaging exercise consisted of 100 consecutive drop-jumps. Creatine kinase (CK), maximal voluntary contraction (MVC), muscle soreness (DOMS), vertical jump (VJ), thigh circumference (TC) and calf circumference (CC) were measured as markers of muscle damage. All variables were measured immediately before the damaging exercise and at 24, 48, 72 and 96 h post-exercise.

Results: A significant time effect was seen for all variables. There were significant group effects showing a reduction in CK efflux and muscle soreness in the BCAA group compared to the placebo ($P < 0.05$). Furthermore, the recovery of MVC was greater in the BCAA group ($P < 0.05$). The VJ, TC and CC were not different between groups.

Conclusion: The present study has shown that BCAA administered before and following damaging resistance exercise reduces indices of muscle damage and accelerates recovery in resistance-trained males. It seems likely that BCAA provided greater bioavailability of substrate to improve protein synthesis and thereby the extent of secondary muscle damage associated with strenuous resistance exercise. Clinical Trial Registration Number: NCT01529281.

Keywords: Recovery, BCAA, Muscle damage, Resistance training

Substratos energéticos e nutricionais

- Proteína e aminoácidos
 - Aminoácidos Cadeia Ramificada

International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2010, 20, 236-244
© 2010 Human Kinetics, Inc.

Branched-Chain Amino Acid Supplementation Before Squat Exercise and Delayed-Onset Muscle Soreness

Yoshiharu Shimomura, Asami Inaguma, Satoko Watanabe, Yuko Yamamoto,
Yuji Muramatsu, Gustavo Bajotto, Juichi Sato, Noriko Shimomura,
Hisamine Kobayashi, and Kazunori Mawatari

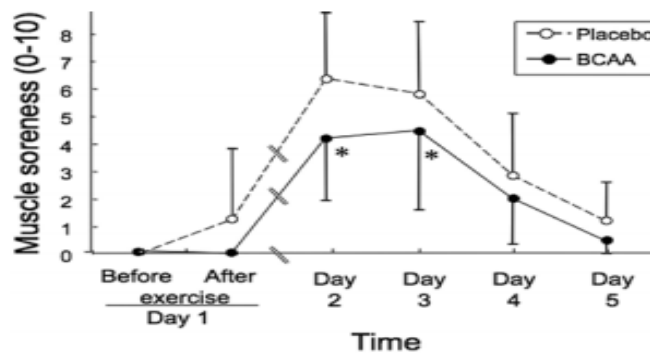


Figure 1 — Muscle-soreness sensation in the lower limbs for the branched-chain amino acid (BCAA) and placebo trials while squatting down, $M \pm SD$ ($n = 12$). *Significantly different from placebo at the corresponding time point ($p < .05$).

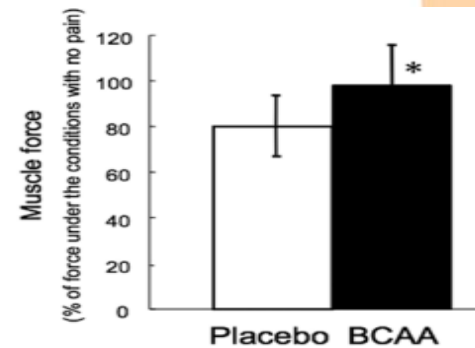
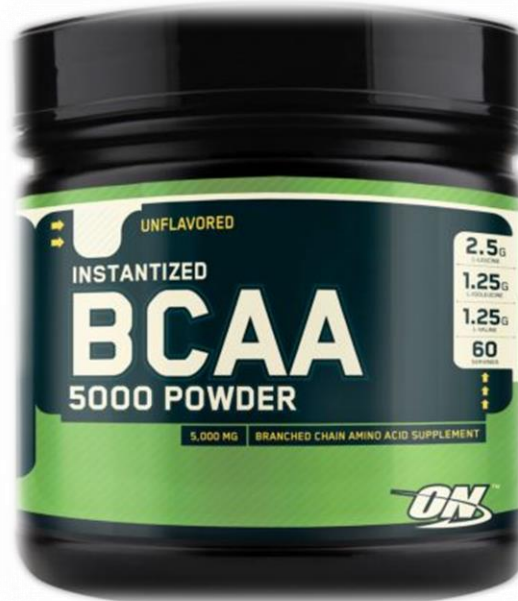
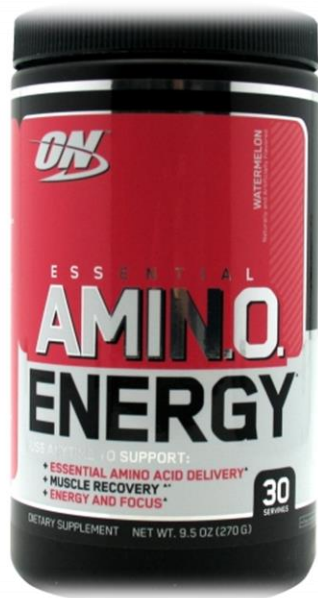


Figure 2 — Muscle force generated by maximal voluntary isometric contractions (knee extension) with both legs measured on Day 3 in the branched-chain amino acid (BCAA) and placebo trials, $M \pm SD$ ($n = 12$). The muscle force is expressed as a percentage of the value obtained under control (no-pain) conditions. *Significantly different from placebo ($p < .05$).

Substratos energéticos e nutricionais

- Proteína e aminoácidos

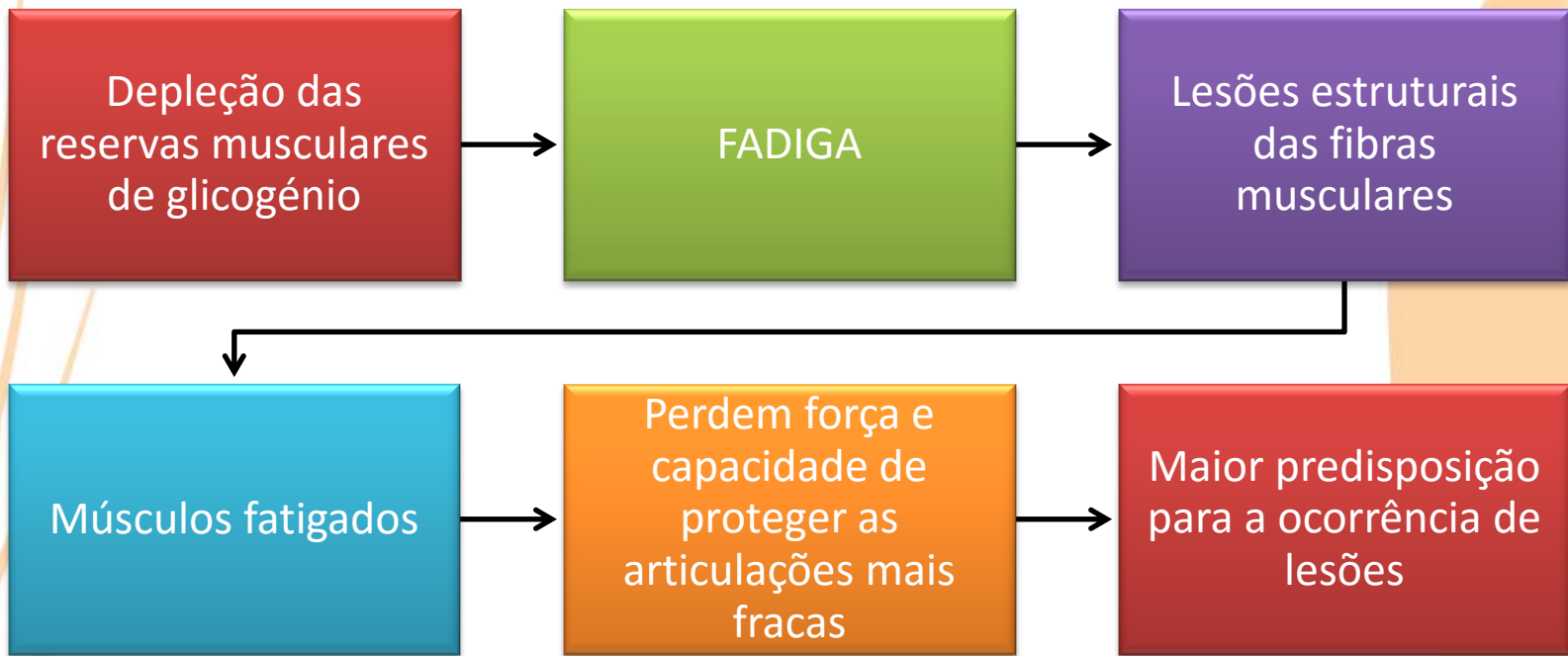


Nos aminoácidos essenciais incluem-se os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA's): leucina, isoleucina e valina

Substratos energéticos e nutricionais

- **Hidratos de Carbono**

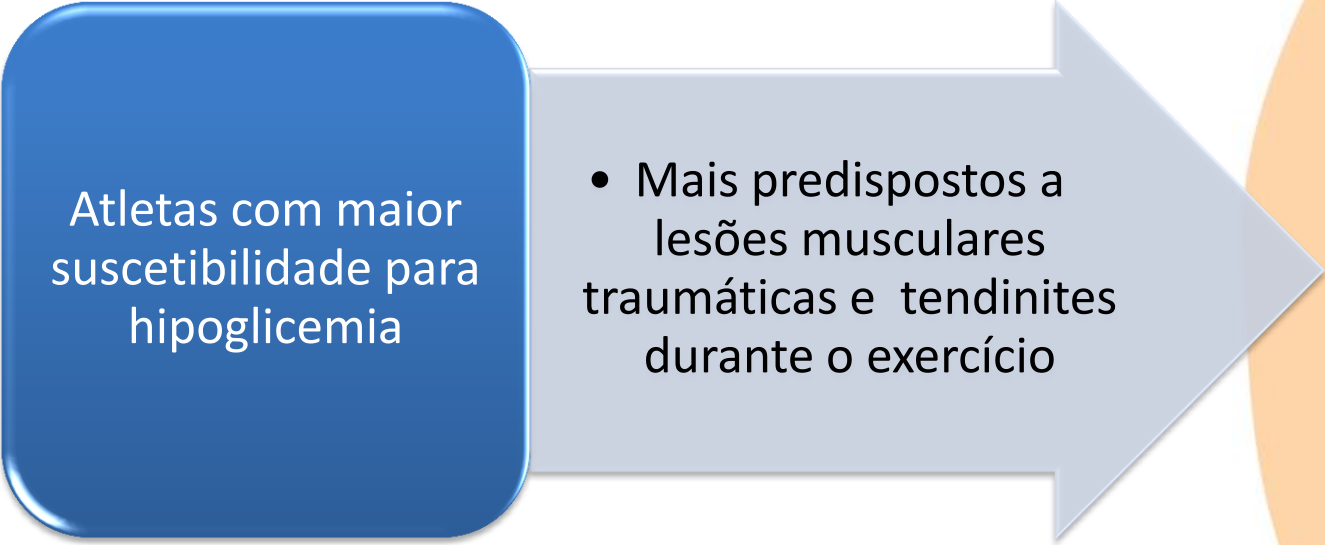
Diminuição do aporte de hidratos de carbono na dieta



Substratos energéticos e nutricionais

- **Hidratos de Carbono**

Tipo de Hidratos de Carbono ingeridos pré-exercício



Atletas com maior
susceptibilidade para
hipoglicemia

- Mais predispostos a lesões musculares traumáticas e tendinites durante o exercício

Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes

Gordura e Ácidos gordos

- **Energética** - as células do nosso corpo (com exceção dos glóbulos vermelhos e do sistema nervoso central), podem utilizar diretamente ácidos gordos como fonte de energia.

- **Fornecem ácidos gordos essenciais** – É o caso dos ácidos gordos ómega 3 e ómega 6, cujas necessidades só podem ser satisfeitas a partir da alimentação.

- **Componentes estruturais** - o tecido adiposo permite manter a estabilidade estrutural dos órgãos, absorve o choque e isola o corpo de alterações rápidas da temperatura ou de perda excessiva de calor. Os fosfolípidos são também extremamente importantes, pois entram na composição das membranas celulares.

- São **precursores de hormonas** que medeiam a comunicação entre as células e portanto estão envolvidos na transmissão de informação nas células.

- São o **veículo transportador das vitaminas lipossolúveis** (A, D, E e K) e permitem a sua absorção a nível intestinal.

Substratos energéticos e nutricionais

ÁCIDOS GORDOS ÓMEGA 3

EPA - ácido eicosapentaenóico e o DHA - ácido docosahexaenóico

- Alguns dos benefícios destes ácidos gordos para a saúde:
 - **Fortalecimento** do sistema imunitário
 - **Diminuição** do colesterol sanguíneo
 - **Efeito protetor** contra doenças cardiovasculares
 - **Atividade anti** trombótica e anti inflamatória
 - **Redução** da pressão arterial

Substratos energéticos e nutricionais

ÁCIDOS GORDOS ÔMEGA 6

- Estes ácidos gordos desempenham um papel importante:

- Potente **mediador** de inflamação e proliferação celular
- **Desenvolvimento** cerebral
- **Tempo de vida** e estrutura das células
- **Proteção** da pele

Tabela 1. Valores recomendados para a razão entre os ácidos graxos n-6* e n-3* na dieta.

País ou Instituição	n-6/n-3	Referências
Canadá	4:1 – 10:1	SCR ³⁷
EUA	2:1- 3:1	Simopoulos ³⁸
EUA	4:1	Schaefer ³⁹
França	5:1	Chardigny et al. ⁴⁰
Japão	2:1 – 4:1	Kris-Etherton et al. ⁴¹
Suécia	5:1	NCM ⁴²
WHO/FAO	5:1 – 10:1	WHO ⁴³

WHO= World Health Organization; FAO= Food and Agriculture Organization; SRC= Scientific Review Committee; NCM= Nordic Council of Ministers; n-6*=ômega 6, n-3*=ômega 3.

OMS + FAO → Rácio ômega 6/ômega 3 → 5:1 podendo chegar até 10:1

Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes

Ómega-3

- A inibição do NF-kB e FoxO1 pelos ómega-3, dois fatores de transcrição que favorecem a proteólise, atenua este efeito catabólico decorrente da inflamação natural após exercício muscular intenso.
- Sabe-se que a suplementação diária com 1,8 g de ómega-3 atenua a elevação de marcadores inflamatórios (IL-6, TNF-alfa e PGE2) e enzimas indicadoras de catabolismo (CPK e LDH).
- Da mesma forma, a suplementação com 3 g/d, uma dose já muito elevada, parece reduzir a dor muscular pós-exercício (DOMS).

Tudo isto aponta para uma maior capacidade de recuperação e tolerância ao próprio esforço, que obviamente se poderão refletir em adaptações mais positivas e capacidade de treino.

Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes

Ómega-3

[Clin J Sport Med. 2011 Mar;21\(2\):131-7. doi: 10.1097/JSM.0b013e31820f8c2f.](#)

Omega-3 fatty acids supplementation attenuates inflammatory markers after eccentric exercise in untrained men.

[Tartibian B¹](#), [Maleki BH](#), [Abbasi A](#).

Objetivo: Analisar a suplementação com ácidos gordos ómega 3 na produção de Interleucina 6 (IL 6), fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), prostaglandina E2, lactato desidrogenase (LDH), creatina-quinase (CK) e mioglobina (Mb), durante um programa de exercício excêntrico.

Métodos: Estudo randomizado, duplo-cego. Foram recrutados 45 homens, sem qualquer formação prévia de 60 dias antes de serem recrutados. Os homens foram divididos aleatoriamente em dois grupos:

- O grupo experimental suplementado com 1,8 g/dia de ómega 3;
- Grupo placebo – suplementado com um placebo;
- Os níveis plasmáticos de PG E2, IL-6, TNF- α , CK, LDH, e Mb foram medidos antes da suplementação, pré-exercício, e imediatamente, 24, e 48 horas após o exercício excêntrico.

Resultados: O grupo experimental mostrou ter uma menor elevação do TNF- α e PGE2 imediatamente, 24, e 48 horas após o exercício, quando comparado com o outro grupo. Também os níveis de IL-6, CK, e Mb mostraram estar significativamente mais baixos no grupo experimental a 24 e 48 horas após o exercício. Verificou-se ainda uma significativa redução na concentração plasmática de LDH imediatamente, 24, e 48 horas depois de o programa de exercício.

Conclusão: A suplementação com ómega 3 mostrou ser eficaz e benéfica na melhoria de marcadores inflamatórios induzidos pelo exercício excêntrico.

Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes

Ómega-3

Atashak, S. et al.: EFFECT OF OMEGA-3 SUPPLEMENTATION ON THE BLOOD...

Kinesiology 45(2013) 1:22-29

EFFECT OF OMEGA-3 SUPPLEMENTATION ON THE BLOOD LEVELS OF OXIDATIVE STRESS, MUSCLE DAMAGE AND INFLAMMATION MARKERS AFTER ACUTE RESISTANCE EXERCISE IN YOUNG ATHLETES

Sirvan Atashak¹, Hossein Sharafi¹, Mohammad Ali Azarbayjani²,
Stephen Robert Stannard³, Mohammad Amin Goli¹ and Marjan Mosalman Haghghi¹

Objetivos: Avaliar os efeitos da suplementação com ácidos gordos ómega 3 nos níveis de stress oxidativo, dano muscular e marcadores inflamatórios após exercícios de resistência aguda em jovens atletas.

Métodos: Vinte jovens atletas foram divididos em dois grupos: 10 foram suplementados com ómega 3, cerca de 3 cápsulas por dia (pequeno-almoço, almoço e jantar), 3000 mg mais precisamente, e os outros 10 receberam um placebo, durante sete dias.

Todos os indivíduos foram sujeitos exercício físico de alta intensidade.

As análises foram recolhidas 1 semana antes do exercício, imediatamente antes da realização do exercício e 24 horas após.

A suplementação com ácidos gordos ómega 3 melhorou os marcadores inflamatórios e o stresse oxidativo causado pelo exercício intenso.

Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes

Taurina

- Acção como neurotransmissor
- Desintoxicante de substâncias químicas
- Tratamento patologias cardíacas
- Melhora a força musculo cardíaco e sua contractilidade



Substratos energéticos e nutricionais



Taurine: a potential ergogenic aid for preventing muscle damage and decreasing oxidative stress produced by intense physical activity

Flávia Giolo de Carvalho¹, Bryan Steve Martinez Galan¹, Kelly Pritchett², Alceu Jordão Junior³,
Marcelo Papoti⁴, Ellen Cristini de Freitas⁴

Objetivo: Avaliar os efeitos da suplementação com taurina sobre marcadores de stress oxidativo e parâmetros aeróbicos em atletas.

Métodos: 10 Atletas foram divididos em dois grupos: um suplementado com taurina, uma mistura de 3 gramas e 400 ml de leite com chocolate e outro apenas ingeriu o leite com chocolate (placebo). A ingestão era efetuado após o exercício e o estudo durou 8 semanas.

Substratos energéticos e nutricionais



Taurine: a potential ergogenic aid for preventing muscle damage and decreasing oxidative stress produced by intense physical activity

Table 1. Oxidative stress markers levels PRE and POST treatment (TAUchoc and CHOC)

Measurements	TAUchoc			CHOC		
	PRE	POST	Δ % (POST-PRE)	PRE	POST	Δ % (POST-PRE)
GSH (mmol/L)	0.72±0.08	0.83±0.08	16.94±11.44	0.69±0.08	0.81±0.06	24.24±10.63
Vitamin E (μ mol/L)	33.99±2.52	35.95±2.80	6.54±7.80	31.48±2.12	33.77±3.64	6.54±3.90
MDA (μ Ml)	3.62±0.64	2.86±0.05	-17.97±11.86*	4.38±0.60	4.30±0.64	-0.46±6.39

Note: GSH, reduced glutathione; MDA, malondialdehyde. TAUchoc, taurine associated to chocolate milk supplementation; CHOC, chocolate milk and placebo supplementation. *Significant difference was observed in MDA levels after TAUchoc treatment. Data reported are means \pm SD.

A suplementação com Taurina durante as 8 semanas não resultou em alterações significativas nos níveis séricos de GSH e vitamina E, e não houve alteração no que diz respeito aos parâmetros aeróbicos. No entanto, foi observada uma diminuição significativa (19,4%) nos níveis de MDA (malondialdeído) (marcador utilizado para detetar os níveis de stress oxidativo) após a suplementação com a mistura de taurina e leite com chocolate ($p = 0,03$).

Substratos energéticos e nutricionais



Taurine: a potential ergogenic aid for preventing muscle damage and decreasing oxidative stress produced by intense physical activity

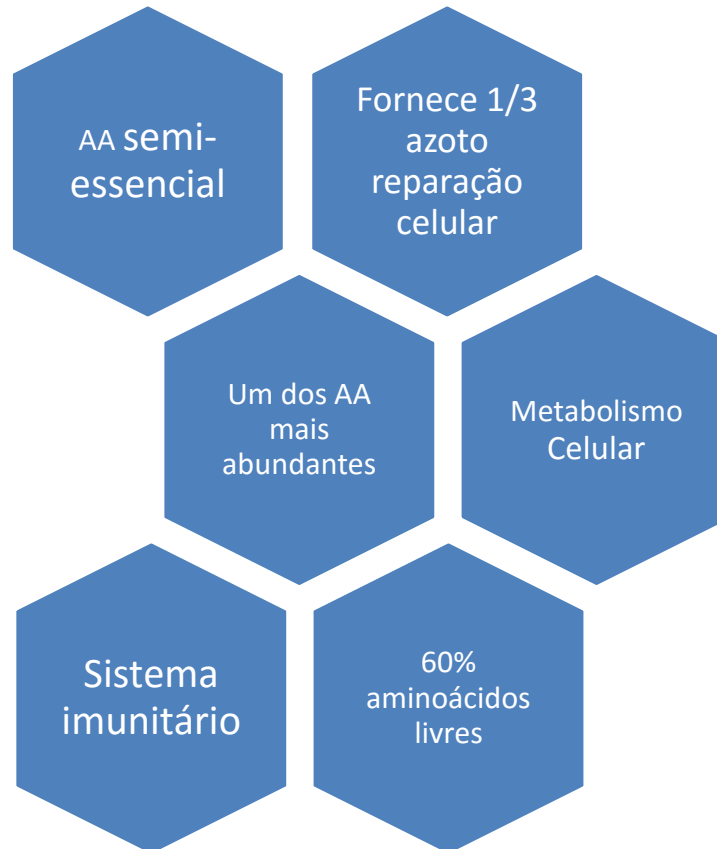
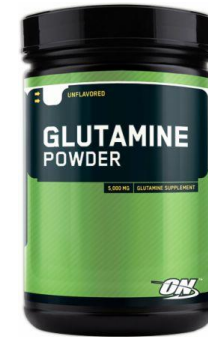
Flávia Giolo de Carvalho¹, Bryan Steve Martinez Galan¹, Kelly Pritchett², Alceu Jordão Junior³, Marcelo Papoti⁴, Ellen Cristini de Freitas⁴

Conclusão: A Taurina pode ser considerado um potencial ergogénico para a prevenção de lesões musculares e diminuição do estresse oxidativo produzido pela atividade física intensa, no entanto são necessários mais estudos.

Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes

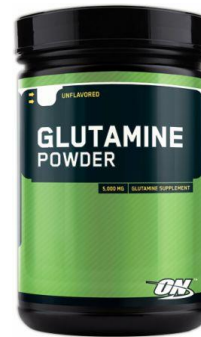
Glutamina



Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes

Glutamina



Em situações traumáticas de stress elevado, cirurgias, infecções, traumatismos ou em períodos de treino intensivo, verifica-se um decréscimo acentuado dos níveis de glutamina no músculo, havendo uma inevitável perda de tecido muscular.

Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes

Glutamina

GLUTAMINE SUPPLEMENTATION IN RECOVERY FROM ECCENTRIC EXERCISE ATTENUATES STRENGTH LOSS AND MUSCLE SORENESS

Brian Street¹, Christopher Byrne¹, Roger Eston^{1,2}

¹*School of Sport and Health Sciences, University of Exeter, Exeter, UK*

²*School of Health Sciences, University of South Australia, Adelaide, SA, AUSTRALIA*

Objetivo: Avaliar o efeito da suplementação com glutamina sobre os índices de recuperação após exercício excêntrico.

Métodos: 15 Indivíduos fisicamente ativos foram divididos aleatoriamente em dois grupos. Os participantes realizaram exercício e depois o grupo placebo (n=8) ingeriu 0,3 g/kg peso de maltodextrina misturada com 750 ml de água e limão e o grupo controlo (n=7), 0,3 g/kg peso de glutamina, a 0, 24, 48, 72 e 96 horas pós exercício.

Substratos energéticos e nutricionais

- Outros Nutrientes
Glutamina

GLUTAMINE SUPPLEMENTATION IN RECOVERY FROM ECCENTRIC EXERCISE ATTENUATES STRENGTH LOSS AND MUSCLE SORENESS

Brian Street¹, Christopher Byrne¹, Roger Eston^{1,2}

¹School of Sport and Health Sciences, University of Exeter, Exeter, UK

²School of Health Sciences, University of South Australia, Adelaide, SA, AUSTRALIA

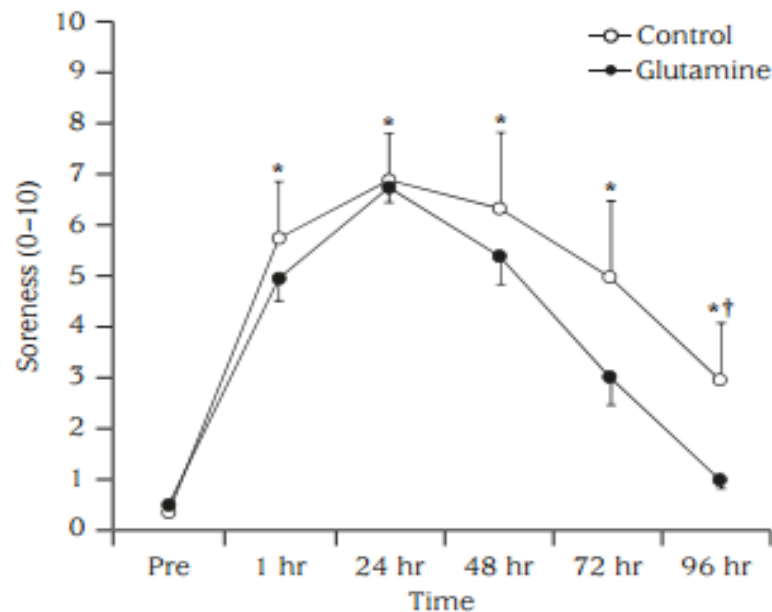


Fig. 2 Muscle soreness on active movement of the knee extensors. *Significant difference from baseline for both conditions, $p < 0.01$; †significant difference between conditions at the time point, $p < 0.01$.

Água

THIRST

Thirst is a useful indicator of daily fluid requirements. Unfortunately, it's not fully reliable since the body is already mildly dehydrated by the time an average person starts to notice thirst.¹

MENTAL

Dehydration can degrade specific aspects of cognitive performance including visual vigilance, tension, anxiety, fatigue and visual working memory. Dehydration was also linked to negative mood rating, impaired motor performance and short-term memory.⁶

SKIN

Dehydration results in dry skin and wrinkles.²

DEHYDRATION

A 1% loss of body mass due to fluid loss is defined as dehydration.⁷

KIDNEYS

Higher water intake is shown to have a protective impact on the kidneys, and there is initial evidence that CKD (Chronic Kidney Disease) may be inversely related to higher water intake.³

A study by Dai et al found a strong protective effect of fluid intake in preventing kidney stone formation in men.⁴

WEIGHT LOSS

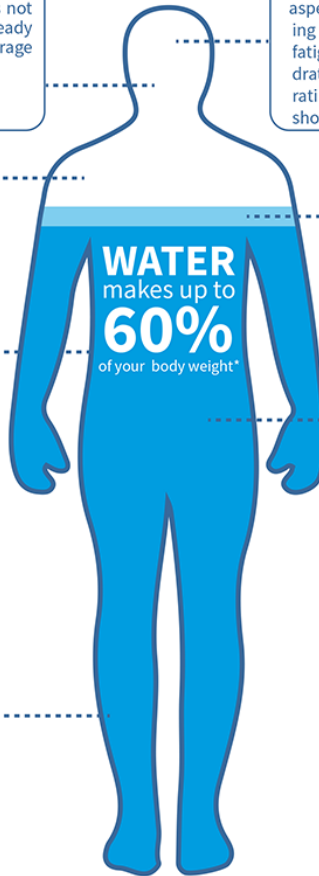
Opting for water instead of sugary drinks can help reduce body weight and fat levels. According to Stookey,⁸ just drinking 500 ml (17 oz) of water increases energy expenditure by 100kJ. Findings in the same study indicate that an absolute increase in drinking water to to ≥ 1 l (34 oz)/day was associated with ~ 2 kg or 5 lbs weight loss over 12 months.

PHYSICAL

Studies have shown that the modest level of dehydration (2% of body mass) can result in around a 20% decrease in physical performance levels in temperate climates and up to a 40% decrease in hot temperatures.⁵

*WATER

Water plays crucial roles, in transporting nutrients and waste products between our major organs and helping regulate temperature.⁹



1) Kolasa, K.M., Lackey, C.J. & Grandjean, A.C. Hydration and Health promotion. *Nutrition Today*, 2009; 44: 190-201
2) Atlanta dermatologist Kenneth Elner, MD.
3) Santoro et al. (2013) *Am. J. Of Nephrology*
4) Dai et al. (2013). *J. of Renal Nutrition* (23) 2
5) Peronnet F PhD(2010) Healthy Hydration for Physical Activity. *Nutrition Today*, Volume 45, No. 65
6) Ganio et al., 2010; D'And et al., 2009; Smith et al., 2012
7) Kleiner SM. Water: An essential but overlooked nutrient. *J Am Diet Assoc* 1999;99:201-7.
8) Stookey, J. D., Constant, F., Popkin, B. M. and Gardner, C. D. (2008) Obesity, 18: 2451-2458.
9) Jequier E & Constant F (2010) *Eur J Clin: Water as an essential nutrient.*

A Pirâmide da Dieta Mediterrânea: um estilo de vida para os dias de hoje

Recomendações para a população adulta

Porções de alimentos baseadas na frugalidade e nos hábitos locais



Vinho em moderação e de acordo com as crenças sociais



Muito Obrigado pela atenção!

Tiago Soares Pina
NUTRICIONISTA



e-mail: tiago.soares.pina@gmail.com