



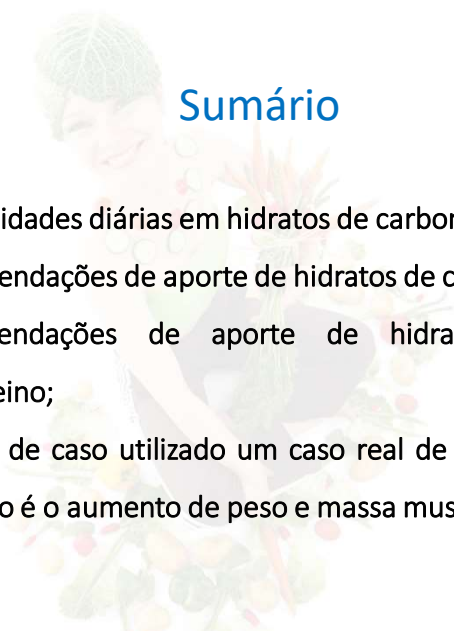
**PAP**

**Formador:**  
Prof.º Dr.º Rui Jorge

**Webinar – 9 de maio de 2023**  
**Nutrição e Suplementação**  
**no Exercício Físico**



Prof.º Dr.º Rui Jorge



## Sumário

- Necessidades diárias em hidratos de carbono;
- Recomendações de aporte de hidratos de carbono pré-treino;
- Recomendações de aporte de hidratos de carbono intratreino;
- Estudo de caso utilizado um caso real de um indivíduo cujo objetivo é o aumento de peso e massa muscular.

**PAP**

Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## Alguns valores de referência para os HC

Macronutrient	IOM <sup>1</sup> (2002)	EFSA <sup>2</sup> (2017)	WHO <sup>3</sup> (2003)	ATP <sup>4</sup> (2013)
<b>Carbohydrates</b>	45 a 65%*	45 a 60%*	55 a 75%*	50 a 60%*
<sup>1</sup> Institute of Medicine <sup>2</sup> European Food Safety Authority <sup>3</sup> World Health Organization <sup>4</sup> Adult Treatment Panel * of the Estimated Energy Requirement				

## Algumas funções dos HC



# Hidratos de carbono

Adaptado de Minderico C. Nutrição Treino e Competição. IPDI, 2016

**TABLE 2.1** Body Stores of Fuels and Associated Energy Availability

Location	g	kcal
<b>CARBOHYDRATES</b>		
Liver glycogen	110	451
Muscle glycogen	500	2,050
Glucose in body fluids	15	62

*Note.* These estimates are based on a body weight of 65 kg (143 lb) with 12% body fat.

Kenney, W.L., J. Wilmore, and D. Costill, *Physiology of Sport and Exercise*. 6th ed. 2015, United States of America: Human Kinetics Publishers.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

E se treinarmos com baixas reservas de glicogénio?

Teremos que recorrer mais à gordura como substrato energético, certo?

Sim, mas...



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

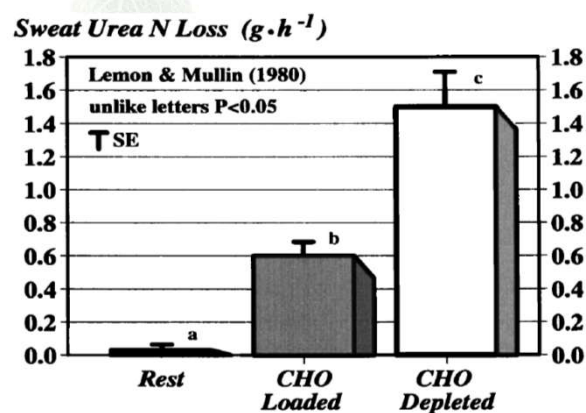


Fig. 2. Nitrogen excretion increases with prolonged, moderately intense exercise and especially so when carbohydrate stores are low. (Adapted from [17].)

As necessidades de HC de um indivíduo fisicamente ativo são distintas de alguém sedentário.

As necessidades em hidratos de carbono são distintas para atletas de diferentes modalidades desportivas e até com diferentes particularidades dentro de cada modalidade.

# Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance

March 2016 Volume 116 Number 3

JOURNAL OF THE ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS



Light	• Low intensity or skill-based activities	3-5 g/kg of athlete's body weight/d	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Timing of intake of carbohydrate over the day may be manipulated to promote high carbohydrate availability for a specific session by consuming carbohydrate before or during the session, or during recovery from a previous session</li> <li>• Otherwise, as long as total fuel needs are provided, the pattern of intake may simply be guided by convenience and individual choice</li> <li>• Athletes should choose nutrient-rich carbohydrate sources to allow overall nutrient needs to be met</li> </ul>
Moderate	• Moderate exercise program (eg, ~1 h/d)	5-7 g/kg/d	
High	• Endurance program (eg, 1-3 h/d moderate to high-intensity exercise)	6-10 g/kg/d	
Very high	• Extreme commitment (eg, >4-5 h/d moderate to high-intensity exercise)	8-12 g/kg/d	



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## Os hidratos de carbono não são todos iguais



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## Adequado Aporte de HC

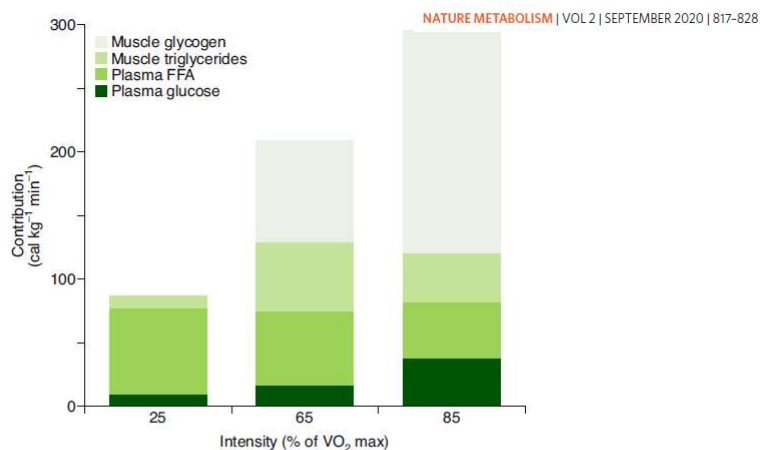
### • Importância dos HC no exercício físico:

- Pouparam proteínas: se houver reservas de glicogénio muscular (substrato energético) há redução da neoglucogénese a partir de aminoácidos;
- Permitem treinos mais intensos;
- Contribuem para o aumento da insulina, que estimula o anabolismo proteico.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge



**Fig. 3 | Relative contributions of carbohydrate and fat fuel sources during exercise.** Trained cyclists exercised at increasing intensities, and the relative contributions of fuels for contracting skeletal muscle were measured with indirect calorimetry and tracer methods. An increasing contribution of carbohydrate fuels, notably muscle glycogen, is observed at higher exercise intensities. FFA, free fatty acids; cal, calorie. Adapted with permission from ref. <sup>11</sup>, American Physiological Society.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

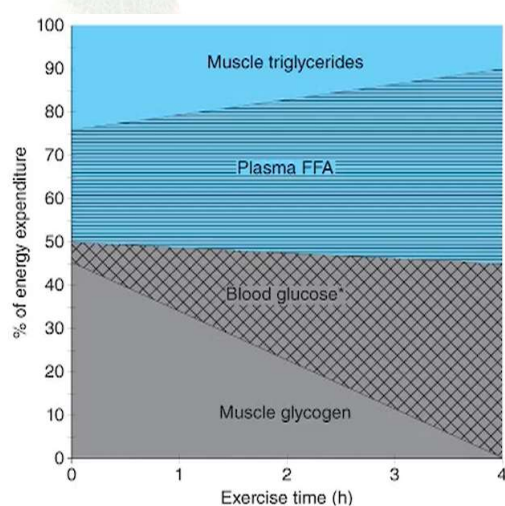
## Catabolismo de Glicogénio

- **Glicogénio hepático** – reserva "universal";
- **Glicogénio muscular** é apenas utilizável pelo próprio músculo;
- Quanto mais tempo dura a sessão de exercício maior é a preponderância dos hidratos de carbono provenientes da alimentação.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## Consequências de uma baixa ingestão de HC em Atletas com elevados exigências de Treino

- Fadiga precoce durante os treinos
- Dificuldade de concentração
- Falta de motivação para treinar
- Irritabilidade
- Dificuldade em recuperar entre sessões de treino
- Perdas de massa isenta de gordura
- Menor nível de hidratação intramuscular
- Menor imunocompetência



Treinos menos intensos/eficazes



Menos progressos na performance!



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Lanham-New S, et al; 2013  
Prof.º Dr.º Rui Jorge



### ***Preexercise Meals***

In general, preexercise meals should be consumed 3 to 4 hours before exercise. Meals should contain between 1 to 4 g CHO/kg or 0.5 to 2 g CHO/lb of body mass (19) (e.g., whole grains, cereals, pasta, rice, potatoes, vegetables, fruit), moderate protein (e.g., chicken, tofu, fish, low fat dairy, eggs), and some fat (e.g., olive



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge





The closer to the start of exercise, the smaller the meal should be. Individuals may benefit from consuming CHO such as fresh fruit or fruit compote; half a bagel with a little almond or peanut butter and jam; cereal with milk and fruit; a CHO sports bar; or 8 oz of a sport drink ( $\leq 1$  hour before exercise). Although consuming CHO in the hour before exercise can result in hyperglycemia (e.g., high blood glucose), often followed by a rapid decrease in blood glucose concentration (also called rebound hypoglycemia) at the onset of exercise, these metabolic challenges show no negative performance impact (10). Additionally, research has shown that consuming a small snack or drinking a sport drink before the exercise session may be a good approach to aid with glucose delivery to both muscle and the brain, especially if the last meal was consumed more than 3 to 4 hours before exercise or if clients are hungry or tired.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge



The closer to the start of exercise, the smaller the meal should be. Individuals may benefit from consuming CHO such as fresh fruit or fruit compote; half a bagel with a little almond or peanut butter and jam; cereal with milk and fruit; a CHO sports bar; or 8 oz of a sport drink ( $\leq 1$  hour before exercise). Although consuming CHO in the hour before exercise can result in hyperglycemia (e.g., high blood glucose), often followed by a rapid decrease in blood glucose concentration (also called rebound hypoglycemia) at the onset of exercise, these metabolic challenges show no negative performance impact (10). Additionally, research has shown that consuming a small snack or drinking a sport drink before the exercise session may be a good approach to aid with glucose delivery to both muscle and the brain, especially if the last meal was consumed more than 3 to 4 hours before exercise or if clients are hungry or tired.

- **Quanto mais próximo do treino, menor deverá ser a refeição;**
- **Se sentir fome ou cansaço, uma pequena refeição de fácil digestão com HC é uma opção.**



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

"Timing" Treino	"Timing" Específico	Características Nutricionais	Notas Importantes
Antes do treino	3 a 4 horas antes	1-2 g de HC/kg de Peso Corporal + 0,15-0,25 g de Proteína/kg de Peso Corporal + ≈ 5-7 mL de água/kg de peso corporal	- Refeição com alimentos e/ou bebidas ricos em HC, com baixo teor de gordura e de fibra, e com conteúdo moderado em proteína de forma a evitar problemas gastrointestinais. - O conteúdo destas refeições deve ser adaptado a cada situação (p.e. intensidade e duração do treino) e melhorado consoante experiências feitas. - Em relação a água, é recomendada a ingestão de aproximadamente 5-7 mL/kg de peso corporal pelo menos 4h antes do exercício e, se o indivíduo não produz urina ou esta é escura ou muito concentrada, deverão ser ingeridos aproximadamente 3-5 mL/kg adicionais cerca de 2h antes.
	1 a 2 horas antes	1-2 g de HC/kg de Peso Corporal + ≈ 3-5 mL de água/kg de peso corporal	- Quanto mais próximo se está da hora de treino, maior cuidado se deve ter em relação ao conteúdo das refeições, passando a ser, essencialmente, à base de alimentos e/ou bebidas ricos em HC. - A refeição antes do exercício poderá ser perto do início (<10-15 minutos) ou durante o aquecimento.

Castro M. & Jorge R. Nutrição e Suplementação in Manual do Técnico de Exercício. 2022

Adaptado de Kerkick et al, 2008, Thomas et al, 2016, Graça et al, 2016, Sawka et al, 2007, Rodriguez et al, 2009)



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## FUELING DURING EXERCISE



CHO intake during exercise has been shown to maintain energy levels and improve exercise capacity and performance of endurance and intermittent type sports (for reviews, see Karelis *et al.* (11), Phillips *et al.* (18), and Temesi *et al.* (24)). CHO supplementation during prolonged exercise serves to reduce mental fatigue and maintains CHO oxidation rates (e.g., the ability of the muscle to burn CHO), especially late during exercise. These two issues are critical to prevent the famous “bonking” or “hitting the wall,” and therefore, CHO supplementation helps to maintain blood glucose concentration and exercise intensity and, thus, delays the onset of fatigue. Therefore, CHO supplementation during exercise may make the overall physical task more enjoyable and do so with less strain to both body and mind. However, CHO supplementation during exercise may not be suitable for everyone. In fact, there is little benefit to using CHO for a low intensity, 45- to 60-minute exercise bout, such as a cardio session in the gym, especially if incorporated for weight management. For activities exceeding 1 hour, CHO supplementation may be recommended.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## FUELING DURING EXERCISE



CHO intake during exercise has been shown to maintain energy levels and improve exercise capacity and performance of endurance and intermittent type sports (for reviews, see Karelis *et al.* (11),

- O aporte de HC durante o exercício ajuda a manter os níveis de energia e melhora a performance (em treinos/provas de maior duração: + de 60 min);
- Evita a chegada a um ponto de fadiga total e torna mais agradável a prática da atividade.

60-minute exercise bout, such as a cardio session in the gym, especially if incorporated for weight management. For activities exceeding 1 hour, CHO supplementation may be recommended.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Duration of exercise	Amount of carbohydrate needed	Recommended type of carbohydrate	Additional recommendation
30–75 minutes	Small amounts or mouth rinse	Single or multiple transportable carbohydrates	Nutritional training recommended
1–2 hours	30 g/hour	Single or multiple transportable carbohydrates	Nutritional training recommended
2–3 hours	60 g/hour	Single or multiple transportable carbohydrates	Nutritional training highly recommended
> 2.5 hours	90 g/hour	<b>ONLY</b> multiple transportable carbohydrates	Nutritional training essential




Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Sports Med (2014) 44 (Suppl 1):S25–S33

### Absorption of carbohydrates

- Os cotransportadores de glucose dependentes do sódio (SGLT1) saturam com um aporte superior a 60 g de glucose por hora.
- Usando também frutose é possível aumentar entre 50% a 75% a chegada de hidratos de carbono ao sangue (num rácio de 2:1).

**E porque não usar a galactose?**



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge


### Via de Leoir

Após entrada no enterócito:

- Transportada para o sangue através dos **GLUT2**

No fígado:

- Fosforilada no carbono 1 pela galactoquinase;
- Forma-se a UDP-galactose pela ação da galactose-1-fosfato uridil transferase;
- Dá-se a isomerização da UDP-galactose em UDP-glucose catalisada pela UDPgalactose-4-epimerase
- Formação de glucose-6 fosfato pela ação da fosfoglicomutase
- Formação de **glucose** por ação da glucose-6-fosfatase



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Entre 6 a 8% de hidratos de carbono numa  
bebida desportiva parece ser a concentração que  
mais favorece a performance física!

O'Connell SM, Woodman RJ, Brown IL, Vincent DJ, Binder HJ, Ramakrishna BS, Young GP. Comparison of a sports-hydration drink containing high amylose starch with usual hydration practice in Australian rules footballers during intense summer training. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018 Sep 21;15(1):46. doi: 10.1186/s12970-018-0253-8

Orrù S, Imperlini E, Nigro E, Alfieri A, Cevenini A, Polito R, Daniele A, Buono P, Mancini A. Role of Functional Beverages on Sport Performance and Recovery. *Nutrients.* 2018 Oct 10;10(10):1470. doi: 10.3390/nu10101470

Murray R, Bartoli W, Stofan J, Horn M, Eddy D. A comparison of the gastric emptying characteristics of selected sports drinks. *Int J Sport Nutr.* 1999 Sep;9(3):263-74. doi: 10.1123/jisn.9.3.263



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

**Pre-Event Meals**



**Morning events:**

The night before, eat a high-carbohydrate meal. Early morning, eat a light breakfast or snack: cereal and non-fat milk, fresh fruit or juice, toast, bagel or English muffin, pancakes or waffles, non-fat or low-fat fruit yogurt, or a liquid pre-event meal



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

**AMERICAN COLLEGE of SPORTS MEDICINE**  
www.acsm.org

## Pre-Event Meals

**Morning events:**  
The night before, eat a high-carbohydrate meal. Early morning, eat a light breakfast or snack: cereal and non-fat milk, fresh fruit or juice, toast, bagel or English muffin, pancakes or waffles, non-fat or low-fat fruit yogurt, or a liquid pre-event meal

**Afternoon events:**  
Eat a high-carbohydrate meal both the night before and for breakfast. Follow with a light lunch: salads with low-fat dressings, turkey sandwiches with small portions of turkey, fruits, juice, low-fat crackers, high-carbohydrate nutritional bars, pretzels, rice cakes



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge




**AMERICAN COLLEGE of SPORTS MEDICINE**  
www.acsm.org

## Pre-Event Meals

**Morning events:**  
The night before, eat a high-carbohydrate meal. Early morning, eat a light breakfast or snack: cereal and non-fat milk, fresh fruit or juice, toast, bagel or English muffin, pancakes or waffles, non-fat or low-fat fruit yogurt, or a liquid pre-event meal

**Afternoon events:**  
Eat a high-carbohydrate meal both the night before and for breakfast. Follow with a light lunch: salads with low-fat dressings, turkey sandwiches with small portions of turkey, fruits, juice, low-fat crackers, high-carbohydrate nutritional bars, pretzels, rice cakes

**Evening events:**  
Eat a high-carbohydrate breakfast and lunch, followed by a light meal or snack: pasta with marinara sauce, rice with vegetables, light-cheese pizza with vegetable toppings, noodle or rice soups with crackers, baked potato, frozen yogurt



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## Pre-Event Meals



### Morning events:

The night before, eat a high-carbohydrate meal. Early morning, eat a light breakfast or snack: cereal and non-fat milk, fresh fruit or juice, toast, bagel or English muffin, pancakes or waffles, non-fat or low-fat fruit yogurt, or a liquid pre-event meal

### Afternoon events:

Eat a high-carbohydrate meal both the night before and for breakfast. Follow with a light lunch: salads with low-fat dressings, turkey sandwiches with small portions of turkey, fruits, juice, low-fat crackers, high-carbohydrate nutritional bars, pretzels, rice cakes

### Evening events:

Eat a high-carbohydrate breakfast and lunch, followed by a light meal or snack: pasta with marinara sauce, rice with vegetables, light-cheese pizza with vegetable toppings, noodle or rice soups with crackers, baked potato, frozen yogurt

No one food or group of foods works for everybody; the person may need to experiment to find which foods, and the amount of food, that works best. Food choices may vary based on the type of exercise, as well as the intensity and duration of the exercise. However, it is important to experiment with new foods during training rather than around competition.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge



20 anos

172 cm

63 kg

Caso real em contexto de ginásio:  
-Indivíduo que começou a treinar recentemente e que pretende aumentar o peso e a massa muscular (“crescer”, palavras do próprio).



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

**Exemplo real: Objetivo aumentar o peso e a massa muscular****Homem; 20 anos; 172 cm; 63 kg.****Alimentação atual (já adaptada pelo próprio):**

10h – Sandes de pão integral com 1 lata de atum ao natural (pequena);

13h – Frango grelhado (cerca de 250 g) com brócolos;

16h (pré-treino) – Uma banana;

17h30 (pós-treino) – 2 ovos cozidos;

20h – Carnes brancas ou peixes grelhados ou cozidos (cerca de 250 g) acompanhado de saladas variadas.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

**Muitas vezes os indivíduos já iniciaram  
suplementação por iniciativa própria**

Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge



**Alimentação atual** (obtida após uma boa anamnese alimentar!):

8h – Batido de **proteína whey (30 g)** feito com água;

10h – Sandes de pão integral com 1 lata de atum ao natural;

13h – Frango grelhado (cerca de 250 g) com brócolos;

16h (pré-treino) – Batido de proteína **whey 30 g** e uma banana;

17h30 (pós-treino) - Batido de proteína **whey 30 g** e 2 ovos cozidos;

20h – Carnes brancas ou peixes grelhados ou cozidos (cerca de 250 g) acompanhado de saladas variadas;

23h45 (antes de deitar) – Batido de **caseína (50 g)**.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

**Exemplo real: Objetivo - aumentar o peso e a massa muscular**

**Homem; 20 anos; 172 cm; 63 kg.**

**Valorização nutricional da alimentação atual:**

Aporte **proteico** estimado:

- **275 g** de proteína por dia (dos quais **140 g** por via de suplementação);
- **4,37 g** de proteína por kg de peso corporal por dia (alimentação atual + suplementação);
- **2,14 g** de proteína por kg de peso corporal por dia (só considerando a alimentação atual).



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

# Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance

March 2016 Volume 116 Number 3

JOURNAL OF THE ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS



**Protein needs.** Current data suggest that dietary protein intake necessary to support metabolic adaptation, repair, remodeling, and for protein turnover generally ranges from 1.2 to 2.0 g/kg/

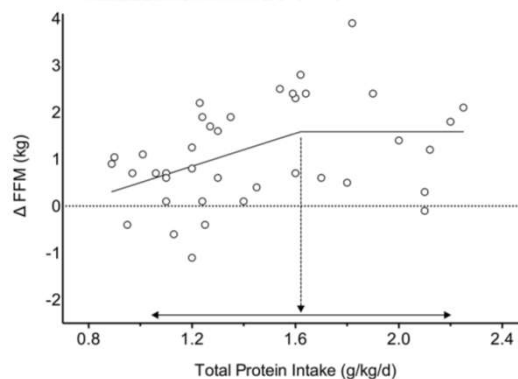


Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults

Morton RW, et al. *Br J Sports Med* 2017;0:1–10. doi:10.1136/bjsports-2017-097608



**Figure 5** Segmental linear regression between relative total protein intake (g/kg body mass/day) and the change in fat-free mass ( $\Delta$ FFM) measured by dual energy X-ray absorptiometry. Each circle represents a single group from a study. Dashed arrow indicates the break point=1.62 g protein/kg/day,  $p=0.079$ . Solid arrow indicates 95% CI, (1.03 to 2.20).



Prof.º Dr.º Rui Jorge

## A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults

Morton RW, et al. *Br J Sports Med* 2017;0:1–10. doi:10.1136/bjsports-2017-097608

### Summary box

#### Background

- ▶ There is no consensus on the efficacy of protein supplementation during prolonged resistance exercise training (RET).

#### Novel findings

- ▶ Dietary protein supplementation augments changes in fat-free mass (FFM, (0.30 kg (0.09, 0.52),  $p=0.007$ ) and one-repetition-maximum strength (2.49 kg (0.64, 4.33),  $p=0.01$ ) during prolonged RET.
- ▶ Dietary protein supplementation during RET is more effective at increasing changes in FFM in resistance-trained individuals (0.75 kg (0.09, 1.40),  $p=0.03$ ) and less effective in older individuals (-0.01 kg (-0.02, -0.00),  $p=0.02$ ).
- ▶ Protein supplementation beyond a total daily protein intake of ~1.6 g/kg/day during RET provided no further benefit on gains in muscle mass or strength.



Prof.º Dr.º Rui Jorge

## Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance

March 2016 Volume 116 Number 3

JOURNAL OF THE ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS



modes of exercise. When whole-food protein sources are not convenient or available, then portable, third-party tested dietary supplements with high-quality ingredients may serve as a practical alternative to help athletes meet their protein needs. It is impor-

ments. Recommendations regarding protein supplements should be conservative and primarily directed at optimizing recovery and adaptation to training while continuing to focus on strategies to improve or maintain overall diet quality.



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Exemplo real: Objetivo - aumentar o peso e a massa muscular

Homem; 20 anos; 172 cm; 63 kg.

Aporte nutricional atual:	Exemplo de aporte nutricional aconselhado:
1700 kcal de Energia	



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Exemplo real: Objetivo - aumentar o peso e a massa muscular

Homem; 20 anos; 172 cm; 63 kg.

Aporte nutricional atual:	Exemplo de aporte nutricional aconselhado:
1700 kcal de Energia	2900 kcal de Energia



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Exemplo real: Objetivo - aumentar o peso e a massa muscular

Homem; 20 anos; 172 cm; 63 kg.

Aporte nutricional atual:	Exemplo de aporte nutricional aconselhado:
1700 kcal de Energia	2900 kcal de Energia
<b>100 g de Hidratos de Carbono</b>	



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Exemplo real: Objetivo - aumentar o peso e a massa muscular

Homem; 20 anos; 172 cm; 63 kg.

Aporte nutricional atual:	Exemplo de aporte nutricional aconselhado:
1700 kcal de Energia	2900 kcal de Energia
100 g de Hidratos de Carbono	<b>360 (50% do VET) de Hidratos de Carbono</b>



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Exemplo real: Objetivo - aumentar o peso e a massa muscular

Homem; 20 anos; 172 cm; 63 kg.

Aporte nutricional atual:	Exemplo de aporte nutricional aconselhado:
1700 kcal de Energia	2900 kcal de Energia
100 g de Hidratos de Carbono	360 (50% do VET) de Hidratos de Carbono
<b>20 g de Gordura</b>	



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Exemplo real: Objetivo - aumentar o peso e a massa muscular

Homem; 20 anos; 172 cm; 63 kg.

Aporte nutricional atual:	Exemplo de aporte nutricional aconselhado:
1700 kcal de Energia	2900 kcal de Energia
100 g de Hidratos de Carbono	360 (50% do VET) de Hidratos de Carbono
20 g de Gordura	<b>65 g (20% do VET) de Gordura</b>



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

## Causas do aporte energético insuficiente



- Restrição dos **HC** e **G**, pela percepção de que aumentam a massa gorda corporal;
- Evidência de alimentos com maior densidade energética como (e.g. azeite, pão ou chocolates).



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge

Muito obrigado pela vossa atenção e interesse!



**+351 936 163 200**



**rjorge0077@onutricionistas.pt**



**ruijorgenutricionista.pt**



**www.facebook.com/ruijorgenutricionista**



Nutrição e Suplementação no Exercício Físico

Prof.º Dr.º Rui Jorge