

# PROTEÍNAS

**Pedro Bastos, 2006**

pmcbastos@yahoo.com

As proteínas (constituídas por aminoácidos unidos por ligações peptídicas – ligações entre um grupo amina de um aminoácido e um grupo carboxilo de outro aminoácido) são os blocos construtores do seres vivos, particularmente a nível muscular (constituindo cerca de 20% dos músculos), desempenhando, também, outras funções importantes, como por exemplo (1):

- **Funções defensivas:** as imunoglobulinas, que nos permitem resistir a vírus, bactérias, etc. são proteínas.
- **Funções catalíticas:** todo o metabolismo celular, e processo digestivo dos alimentos ao nível gastro-intestinal, está dependente da acção das enzimas, que também são proteínas.
- **Funções de transporte e armazenagem:** muitas proteínas fazem o transporte de substâncias de um local do organismo para outro, enquanto outras funcionam como armazenadoras dessas substâncias. Como exemplos, podem citar-se a hemoglobina, que transporta o oxigénio dos pulmões para todas as células do organismo e a mioglobina, que procede ao seu armazenamento ao nível muscular.

O critério mais importante de selecção da fonte proteica é o valor biológico, que mede a quantidade de proteína que o corpo retém por cada grama que ingere. Durante muito tempo, o ovo foi considerado a melhor fonte, tendo-lhe sido atribuído o valor biológico máximo, ou seja 100, seguido do leite (91), da clara de ovo (88), do peixe (83), da carne de vaca (80), do peru e galinha (79) e da caseína (77). (2)

Actualmente, graças aos métodos modernos de extracção a frio, consegue-se obter a proteína do soro de leite, que apresenta um valor biológico superior a 100 (104 a 159) e quantidades muito baixas (inferiores a 2%) de gordura e lactose. (2, 3)

Os alimentos conseguem, em condições normais, fornecer as doses necessárias de proteína, havendo, no entanto, determinados indivíduos que poderão beneficiar de um suplemento proteico, designadamente (4):

- Atletas (maior remodelação muscular diária, uso de proteínas como carburantes, perdas no suor, hemólise, etc.)
- Vegetarianos
- Pessoas que seguem dietas hipocalóricas para perda de peso
- Pessoas que se encontram em climas quentes e húmidos

As duas grandes questões prendem-se com a quantidade de proteína necessária e com a fonte proteica do suplemento.

A dose diária recomendada de proteína pelo Food and Nutrition Board é de 0,8 gramas por cada quilograma de peso (5). No entanto, indivíduos activos necessitam de quantidades superiores. A maior parte dos estudos sugere:

- 1.5-2.0 g/Kg por dia para atletas de força (3)

- 1.2-1.6 g/Kg por dia para atletas de resistência (6)

Para indivíduos, cujo objectivo é aumentar a massa muscular, o Colgan Institute recomenda as seguintes quantidades, de acordo com o peso (da massa isenta de gordura) e sexo (2):

Peso (massa magra) Kgs	Máx músculo em 6 meses (Kg)		Necessidades proteicas (grs)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
27,3	1,8	1,4	58	53
31,8	2,1	1,6	67	62
36,4	2,4	1,8	76	71
40,9	2,7	2,0	85	80
45,5	3,0	2,3	94	89
50,0	3,3	2,5	103	97
54,5	3,6	2,7	113	107
59,1	4,0	3,0	123	117
63,6	4,2	3,2	133	127
68,2	4,5	3,4	143	137
72,7	4,9	3,6	153	146
77,3	5,1	3,9	162	156
81,8	5,5	4,1	172	166
86,4	5,8	4,3	182	176
90,9	6,0	4,5	192	186
95,5	6,4	4,8	201	195
100,0	6,7	5,0	211	205
104,5	7,0	5,2	220	215
109,1	7,3	5,5	230	225

*Adaptado de Colgan, 1999*

No que concerne a suplementos proteicos, o mais útil é a **proteína do soro de leite** (em inglês Whey), dado deter o maior valor biológico e apresentar vários benefícios para a saúde, que serão descritos mais à frente.

O leite é constituído por água, lactose, gordura e proteína (3.2%), sendo esta composta por caseína (80%) e soro (20%). Ao se obter o soro, este vem ligado a lactose e gordura. Para se isolarem os peptídeos do soro, sem danificar a sua estrutura é necessário um processo complexo e caro, daí o custo elevado desta proteína. O método mais eficaz é a microfiltração.

A suplementação da dieta com hidrolizados proteicos de soro de leite apresentou os seguintes resultados:

1. **Aumento da massa muscular e da força e diminuição da massa gorda** em relação a outras fontes proteicas (como a caseína). (7, 8)

Para maximizar os resultados, deverá ingerir-se, na primeira hora a seguir ao treino de força, uma bebida com hidrolizados proteicos de soro de leite e hidratos de carbono de índice glicémico elevado, pois vários estudos demonstram que tal provoca um aumento da síntese proteica (4 vezes mais que um placebo) e da glicogénese muscular e uma diminuição dos níveis de cortisol (hormona catabólica). (2; 9-12)

Refira-se que a ingestão dessa mesma bebida 30 minutos antes do treino de força pode também ser benéfica. (13)

2. **Aumento dos níveis de glutatião**, dada a sua riqueza no aminoácido L-Cisteína, o que por sua vez reduz o stress oxidativo (14) e o decréscimo da actividade imunitária, induzidos pelo exercício (2,14) e por doenças que a afectem directamente, como o Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (15), promove a apoptose de células tumorais (16) e melhora a função hepática em doentes com hepatite (17).

3. **Diminuição da pressão arterial.** (18)

#### Referências:

1. Ribeiro, E. **Suplementos nutricionais e fármacos no desporto e cultura física.** Rimografe, 1995.
2. Colgan, M. **Right protein for muscle & strength.** Apple Publications, 1999.
3. Antonio, J., Stout, J. **Sports Supplements.** Lippincott Williams and Wilkins, 2001.
4. Kleiner S.M., Robinson M.G. **Alimentación y fuerza.** Hispano Europea, 2000.
5. Food and Nutrition Board. **Recommended dietary allowances.** 11<sup>th</sup> Edition. National Academy of Sciences, 1999.
6. Antonio, J., Stout, J. **Supplements for endurance athletes.** Human Kinetics, 2002
7. Cribb, P,J. **The Effect of Whey Isolate and Resistance Training on Strength, Body Composition and Plasma Glutamine.** Med Sci Sports Exerc. 2002 May;34(5)
8. Cribb, P,J. **The Effect of Whey Isolate, Micronized Creatine and Resistance Training on muscle fiber characteristics, Strength and Body Composition.** FASEB J. 2003 17(4):A 942.
9. Tarnopolsky MA, M. Bosman, JR Macdonald, D Vandeputte, J Martin, and BD Roy. **Postexercise protein-carbohydrate and carbohydrate supplements increase muscle glycogen in men and women.** J Appl Physiol 83: 1877-1883, 1997.
10. Rasmussen BB, Tipton KD, Miller SL, Wolf SE, and Wolfe RR. **An oral essential amino acid-carbohydrate supplement enhances muscle protein anabolism after resistance exercise.** J Appl Physiol 88: 386-392, 2000.
11. Levenhagen DK, JD. Gresham, MG. Carlson, DJ. Maron, MJ Borel, and PJ. Flakoll. **Postexercise nutrient intake timing in humans is critical to recovery of leg glucose and protein homeostasis.** Am J Physiol Endocrinol Metab 280: E982-E993, 2001.
12. Tipton KD, Borsheim E, Wolf SW, Sanford AP, and RR. Wolfe. **Acute response of net muscle protein balance reflects 24-h balance after exercise and amino acid ingestion.** Am J Physiol Endocrinol Metab 284: E76-E89, 2003.
13. Tipton, KD, Rasmussen BB, Miller SL, Wolf SE, Owens-Stovall SK, Petrini BE, and Wolfe RR. **Timing of amino acid-carbohydrate ingestion alters anabolic response of muscle to resistance exercise.** Am J Physiol Endocrinol Metab 281: E197-E206, 2001.
14. Lands LC, Grey VL, Smountas AA. **Effect of supplementation with a cysteine donor on muscular performance.** J Appl Physiol. 1999 Oct;87(4):1381-5.
15. Micke P, Beeh KM, Schlaak JF, Buhl R. **Oral supplementation with whey proteins increases plasma glutathione levels of HIV-infected patients.** Eur J Clin Invest. 2001 Feb;31(2):171-8.
16. Kennedy RS, Konok GP, Bounous G, Baruchel S, Lee TD. **The use of a whey protein concentrate in the treatment of patients with metastatic carcinoma: a phase I-II clinical study.** Anticancer Res. 1995 Nov-Dec;15(6B):2643-9.
17. Watanabe A, Okada K, Shimizu Y, Wakabayashi H, Higuchi K, Niiya K, Kuwabara Y, Yasuyama T, Ito H, Tsukishiro T, Kondoh Y, Emi N, Kohri H. **Nutritional therapy of chronic hepatitis by whey protein (non-heated).** J Med. 2000;31(5-6):283-302.
18. FitzGerald RJ, Meisel H. **Lactokinins: whey protein-derived ACE inhibitory peptides.** Nahrung. 1999 Jun;43(3):165-7.