

Proteína dietética e exercícios de endurance: o que diz a ciência?

Autor: Martin J Gibala

Introdução

Atletas, técnicos e cientistas reconhecem há décadas que o treinamento e a nutrição estão intimamente ligadas à melhora do desempenho. As evidências científicas disponíveis confirmam que a nutrição pode influenciar bastante os processos moleculares e celulares que ocorrem no músculo durante o exercício e a recuperação.¹ Esta curta revisão analisa o potencial para melhorar o desempenho por meio da ingestão protéica, seja durante a atividade física ou por contribuir para a recuperação muscular.

Ingestão de Proteínas Durante o Exercício

Uma bebida adequadamente formulada contendo carboidratos e eletrólitos (BCE) melhora o desempenho durante o exercício principalmente por causa de dois ingredientes-chave: carboidratos (CHO), que fornecem o combustível para os músculos que estão sendo acionados e o sódio, que ajuda a manter o balanço hídrico.² Recentemente dois estudos sugeriram que o acréscimo de uma pequena quantidade de proteína (~2% de proteína de soro de leite) a uma BCE melhorava a capacidade de endurance comparado à ingestão isolada de uma bebida esportiva.^{3,4} Entretanto, a relevância prática desses estudos foi prejudicada pelo modo que a pesquisa foi conduzida. Primeiro, o teor de CHO na CEB foi menor que o considerado ótimo para o desempenho² e segundo, o método para avaliar o desempenho (tempo de exercício para iniciar a fadiga) não reproduziu o que os atletas costumam fazer quando competem. Em um estudo recente⁵, abordamos esses pontos treinando ciclistas a ingerir CEB durante o exercício em uma taxa considerada a melhor possível para a oferta de CHO (60 g por hora) e desempenhar uma tarefa que fosse bastante próxima da que ocorre em uma competição esportiva.

No exercício do estudo, mediu-se quanto tempo os participantes demoravam para pedalar 80 quilômetros em três ocasiões. Em cada uma delas recebiam uma das três possíveis bebidas: a) uma mistura de carboidratos a 6%; b) uma mistura contendo 6% de CHO + 2% de proteína de soro de leite ou c) placebo adoçado. Todos os indivíduos consumiram as soluções em uma proporção de um litro por hora. O estudo era duplo-cego, ou seja, nem os atletas e nem os pesquisadores sabiam o que cada um havia ingerido durante o teste. Houve também um rodízio na ordem em que os participantes receberam os três tratamentos, para evitar o viés relacionado à sequência de ingestão. Os testes determinaram que a média de tempo para completar a distância (desempenho) foi idêntico quando receberam CHO e CHO + proteína (aproximadamente 135 minutos) e que ambos foram significativamente mais rápidos (aproximadamente 4%) que os que receberam placebo (141 minutos). Esse estudo⁵ mostra que a proteína não acrescentou nenhum benefício ao desempenho quando os atletas ingeriram a BCE durante o exercício na proporção que é considerada a melhor possível para a oferta de CHO, durante um evento que simulava uma competição da "vida real".

Suplementação com Aminoácidos Durante o Exercício

Além de proteínas intactas, muitos estudos avaliaram se o consumo de aminoácidos específicos ou de misturas de aminoácidos melhora o desempenho no exercício. Esses estudos não apontaram nenhum benefício de modo geral, apesar de a suplementação com aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) ainda ser discutida.⁶ Na opinião deste autor, os estudos mais bem controlados não revelaram nenhum efeito da suplementação dos BCAA no desempenho.⁷ Essa posição é corroborada por dois estudos recentes^{8,9} que investigaram o efeito dessa prática durante o exercício realizado no calor. Nesses estudos desenvolveram-se manipulações para diminuir a disponibilidade de glicogênio e induzir a desidratação. Essa técnica foi usada a fim de simular as condições metabólicas que os atletas vivenciam durante os últimos estágios do exercício prolongado. Baseando-se na duração do exercício e intervalo até exaustão voluntária⁹, ambos os estudos não mostraram nenhum efeito da ingestão de BCAA no desempenho.

Ingestão Protéica Durante a Recuperação e Adaptações Agudas do Músculo

A ingestão de nutrientes durante o período imediato pós-exercício pode beneficiar o atleta por ajudar na síntese de proteínas musculares e na reposição do glicogênio muscular. De maneira semelhante ao efeito observado após o exercício de resistência¹⁰, o consumo de proteínas com CHO durante a recuperação pós exercício de endurance promove o reparo muscular.¹¹ Isso pode ser um efeito direto dos aminoácidos (principalmente dos BCAA) nas vias de sinalização que controlam a síntese de proteína muscular.¹² Um aspecto mais controverso discute se o consumo de proteínas com CHO intensifica a ressíntese de glicogênio muscular durante as primeiras horas de recuperação de um exercício prolongado. Na opinião deste autor, que é consistente com a de pesquisadores líderes nesse assunto¹³, a maioria das evidências sugerem que a ingestão de uma quantia elevada de CHO em intervalos frequentes (ex.: = 1,2 g de CHO por kg de peso corporal por hora) não confirma os benefícios do acréscimo de proteínas. Entretanto, se um atleta não ingerir uma quantia suficiente de CHO durante a recuperação, então o consumo de proteínas com CHO pode aumentar a síntese de glicogênio. Portanto, de maneira semelhante ao efeito na capacidade de endurance, o efeito benéfico da ingestão de proteínas com CHO no armazenamento de glicogênio pode ser consequência a ingestão calórica (nutrientes) mais alta per se e não de algum outro mecanismo fisiológico em particular.

Ingestão Protéica Durante a Recuperação e Desempenho Posterior

Independentemente das potenciais alterações no músculo, o ponto chave para alguns atletas é se o consumo de proteínas com CHO durante a recuperação melhora o desempenho em provas de endurance subsequentes. Um estudo¹⁴ mostrou que a ingestão de uma bebida com CHO-proteína durante a recuperação de um exercício que depleta o glicogênio (atividade que dura mais que 90 minutos) melhora de maneira acentuada o tempo para instalação da exaustão no ciclo seguinte de exercícios, comparado à bebida esportiva. Entretanto, a oferta calórica da bebida contendo CHO-proteínas foi aproximadamente três vezes maior que a da bebida esportiva e portanto é mais provável que a melhora na capacidade de endurance fosse devida à maior ingestão calórica. Outro estudo¹⁵ que não equiparou a ingestão calórica comparou o achocolatado, uma bebida esportiva diluída contendo CHO e uma bebida que se equiparava ao achocolatado em termos de teor protéico e de CHO. A capacidade de endurance melhorou com o achocolatado e com a bebida esportiva comparados à terceira bebida, apesar de a última apresentar teores equivalentes de CHO e proteína ao do achocolatado e mais CHO e energia que a bebida esportiva. Ainda não se sabe que mecanismos poderiam explicar esses resultados surpreendentes.

Os estudos que compararam uma bebida contendo CHO-proteínas com uma bebida contendo apenas CHO e

com o mesmo valor calórico não mostraram nenhuma diferença quando se mediu o tempo para percorrer 5 quilômetros¹⁶ ou o tempo até atingir a exaustão¹⁷. É necessária a realização de outras pesquisas nessa área, mas no momento não há evidências convincentes que mostrem que o consumo de proteínas com CHO durante a recuperação tenha um efeito direto no desempenho de exercícios seguintes. Apesar disso, uma vez que se mostrou que a proteína promove a recuperação muscular após exercícios intensos¹¹, parece prudente que atletas consumam proteínas com CHO, como parte de sua estratégia de recuperação nutricional.

Conclusões

Alguns estudos sugerem que o consumo de proteínas com CHO durante o exercício melhora o desempenho no endurance enquanto outros não apontam nenhum benefício. Mais estudos devem ser realizados para definir essa discussão, mas deve-se lembrar que não há nenhum mecanismo definido que mostre que a ingestão proteica durante o exercício melhora o desempenho.

Evidências recentes indicam que quando o CHO é consumido em quantias suficientes durante o exercício, a proteína adicional não oferece nenhum benefício ao desempenho e nem intensifica a síntese de glicogênio muscular após a prática de atividade física.

O consumo de pequenas quantidades (10-20 g) de proteína de alta qualidade após o exercício promove a síntese de proteína muscular comparada aos CHO isoladamente e pode intensificar a resposta do organismo ao treinamento de longa duração.

Referências Bibliográficas

1. Hawley, J.A., Tipton, K.D., and Millard-Stafford, M.L. Promoting training adaptations through nutritional manipulations. *J Sports Sci.* 24:1-13, 2006.
2. Jeukendrup, A.E. Carbohydrate intake during exercise and performance. *Nutrition* 20:669-677, 2004.
3. Ivy, J.L., Res PT, Sprague, R.C., and Widzer, M.O. Effect of a carbohydrate-protein supplement on endurance performance during exercise of varying intensity. *Int. J. Sports Nutr. Exerc Metab.* 13:382-395, 2003.
4. Saunders, M.J., Kane, M.D., and Todd, K.M. Effects of a carbohydrate-protein beverage on cycling endurance and muscle damage. *Med. Sci. Sports Exerc.* 36:1233-1238, 2004.
5. van Essen MJ, and Gibala MJ. Failure of protein to improve time trial performance when added to a sports drink. *Med Sci Sports Exerc.* 38:1476-1483, 2006 (In press).
6. Gleeson, M. Interrelationship between physical activity and branched-chain amino acids. *J Nutr.* 135:1591S-1595S, 2005.
7. van Hall G, Raaymakers, J.S., Saris, W.H., Wagenmakers, A.J. Ingestion of branched-chain amino acids and tryptophan during sustained exercise in man: failure to affect performance. *J Physiol.* 486: 789-794, 1995.
8. Chevront, S.N., et. al. Branched-chain amino acid supplementation and human performance when hypohydrated in the heat. *J Appl Physiol.* 2004 97:1275-1282, 2004
9. Watson, P., Shirreffs, S.M., Maughan, R.J. The effect of acute branched-chain amino acid supplementation on prolonged exercise capacity in a warm environment. *Eur J Appl Physiol.* 93:306-314, 2004.
10. Rennie, M.J., et. al. Control of the size of the human muscle mass. *Annu Rev Physiol.* 66:799-828, 2004.
11. Levenhagen, D.K., et. al. Postexercise protein intake enhances whole-body and leg protein accretion in humans. *Med Sci Sports Exerc.* 24:828-837, 2002.
12. Blomstrand, E., Eliasson, J., Karlsson, H.K., Kohnke, R. Branched-chain amino acids activate key enzymes in protein synthesis after physical exercise. *J Nutr.* 136: 269S-273S, 2006.
13. Burke, L.M., Keins, B., and Ivy, J.L. Carbohydrates and fat for training and recovery. *J. Sports Sci.* 22:15-30, 2004.

14. Williams, M.B., Raven, P.B., Fogt, D.L., Ivy, J.L. Effects of recovery beverages on glycogen restoration and endurance exercise performance. *J Strength Cond Res.*17: 12-19, 2003.
15. Karp, J.R. et. al. Chocolate milk as a post-exercise recovery aid. *Int J Sports Nutr Exerc Metab.* 16:78-91, 2006.
16. Millard-Stafford, M., Warren, G.L., Thomas, L.M., Doyle, J.A., Snow, T., Hitchcock, K. Recovery from run training: efficacy of a carbohydrate-protein beverage? *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 15:610-624, 2005.
17. Betts, J.A., et. al. Recovery of endurance running capacity: effect of carbohydrate-protein mixtures. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 15:590-609, 2005.