



Beta Alanina

O que é?

A beta-alanina é um aminoácido não essencial e não proteogênico, sintetizado pelo fígado a partir do metabolismo de degradação da uracila e utilizado para a síntese de carnosina no músculo esquelético. A carnosina, por sua vez, é um dipeptídeo de beta-alanina e L-histidina que contribui para o tamponamento de íons de hidrogênio (H⁺) gerados pelo metabolismo energético celular anaeróbico durante a prática de exercícios físicos de alta intensidade. O acúmulo destes íons está relacionado à fadiga muscular, limitando o desempenho físico. Desta forma, a beta-alanina tem sido amplamente empregada como um recurso ergogênico, visto que ao promover o aumento do conteúdo muscular de carnosina e contribuir para a regulação da homeostase ácido-base, auxilia na redução da fraqueza, dor ou queda de desempenho físico quando os músculos são submetidos a um esforço. Assim, diversos estudos apontam que a suplementação com beta-alanina resulta em efeitos benéficos sobre o desempenho físico, melhorando o rendimento esportivo.¹⁻⁶

Propriedades

- Melhora do desempenho físico
- Efeito ergogênico
- Reduz a fadiga e auxilia na recuperação muscular

uma molécula de glicose é clivada em duas moléculas de ácido pirúvico (ou piruvato), liberando energia através da formação de quatro moléculas de ATP. Além disso, no decorrer deste processo também são liberados quatro elétrons e quatro íons H⁺. Enquanto os elétrons e dois íons H⁺ são capturadas pelo dinucleotídeo de nicotinamida-adenina (NAD⁺) e formam o NADH, dois íons H⁺ permanecem livres no citoplasma. Adicionalmente, as moléculas de piruvato originadas durante a glicólise podem ser convertidas a ácido láctico mediante ação da enzima lactato desidrogenase. Durante exercícios físicos de alta intensidade, a glicólise é a principal via envolvida na geração do ATP necessário para suprir a necessidade energética e manter a atividade das células musculares, o que leva ao acúmulo de íons H⁺ e prejudica a função deste tecido. Como consequência, a acidose tecidual promove uma sensação de dor e reduz a capacidade do sistema neuromuscular de gerar força (fadiga muscular), prejudicando o desempenho físico.⁷

Neste contexto, compostos que apresentam a propriedade de neutralizar íons H⁺ e reduzir o acúmulo de ácidos são essenciais para a regulação do pH (tamponamento), bem como manutenção da homeostase e funcionamento do tecido muscular. Dentre estas, a carnosina é um dipeptídeo citoplasmático formado pela ligação entre os aminoácidos histidina e beta-alanina, cuja função primária nas células que constituem as fibras musculares é neutralizar íons H⁺ e impedir variações significativas do pH, prevenindo a acidose tecidual e a fadiga muscular. Desta forma, a maior disponibilidade de carnosina nos músculos (através da suplementação com beta-alanina) aumenta a capacidade de tamponamento intracelular, resultando no aumento da resistência e do desempenho físico durante a prática de exercícios de alta intensidade, além de prevenir danos teciduais.^{1,5-8}



FIGURA 1 – Estrutura química da beta-alanina.
Adaptado de www.shutterstock.com, 2021.

Qual o mecanismo de ação?

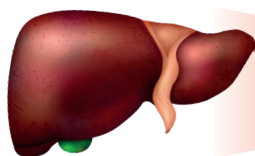
A glicólise é um processo bioquímico anaeróbico que ocorre no citoplasma, envolvido no metabolismo energético celular. Consiste em uma sequência de dez reações enzimáticas através das quais

Adicionalmente, além de atuar no tamponamento intracelular, tem sido demonstrado que a carnosina também exerce efeitos citoprotetores em decorrência de suas propriedades antioxidante, antiglicante e quelante. Considerando que exercícios físicos de alta intensidade podem induzir respostas inflamatórias e estresse oxidativo (que contribuem para danos às fibras musculares), a suplementação com beta-alanina também pode auxiliar na recuperação muscular após a prática de exercícios extenuantes ao favorecer a síntese de carnosina.⁷

www.farmacam.com.br

Beta-alanina

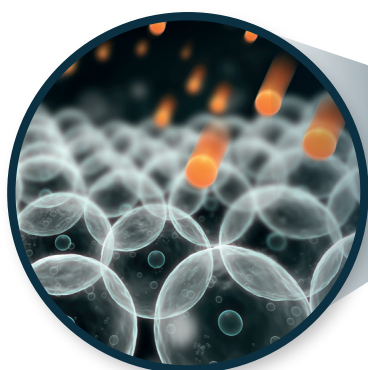
1. Síntese hepática



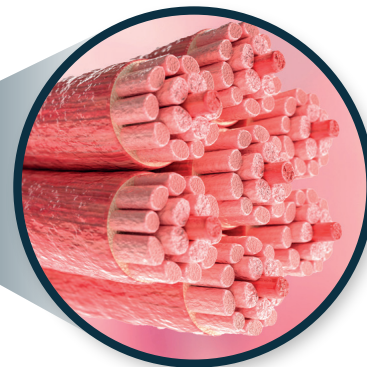
2. Dieta ou suplementação



Mecanismos



Reduz danos oxidativos e respostas inflamatórias, promovendo a melhora da recuperação muscular



Reduz a acidose tecidual e a fadiga muscular

Aumenta a disponibilidade de carnosina no tecido muscular

FIGURA 2 – Mecanismos envolvidos na redução da fadiga, melhora do desempenho físico e do rendimento esportivo após a suplementação com beta-alanina. Adaptado de www.shutterstock.com, 2021.

O acúmulo de ácidos no tecido muscular após a prática de exercícios físicos de alta intensidade interfere com a homeostase deste tecido, reduzindo sua resistência e capacidade de gerar força, o que prejudica o desempenho físico e compromete o desempenho esportivo. Diversas evidências apontam que a concentração de carnosina nas fibras musculares é essencial para aumentar o tamponamento intracelular e impedir variações significativas de pH, prevenindo a acidose tecidual e a fadiga muscular. Uma vez que a síntese de carnosina nas fibras musculares é limitada pela disponibilidade de beta-alanina no organismo, inúmeros estudos clínicos vêm demonstrando que a suplementação com este aminoácido exerce efeito ergogênico significativo. Neste contexto, a suplementação diária pela via oral com beta-alanina (até 6 g ao dia), por pelo menos 4 semanas, tem se mostrado efetiva na redução da acidose do tecido muscular, reduzindo a fadiga e promovendo a melhora do desempenho esportivo de atletas em diferentes tipos de exercício físico (incluindo corrida, ciclismo, natação, musculação, entre outros).^{2,6,9-15}

Informações Adicionais

SUGESTÃO POSOLÓGICA:

USO ORAL: 800 a 2.000 mg ao dia
FORMAS FARMACÊUTICAS: cápsulas e sachês



Observações

A administração de beta-alanina em doses superiores a 10 mg/kg pode resultar na manifestação de parestesia (sensação de formigamento, dormência ou queimação na pele), que se inicia de 10 a 20 minutos após a ingestão e pode persistir por até uma hora. Nestes casos, recomenda-se o fracionamento da dose diária de beta-alanina.^{1,3,9,15}

Sugestões de formulações

Melhora do desempenho físico

Beta-alanina	800 mg
WATTS'UP®	500 mg
Excipiente q.s.p.....	1 dose

Posologia: administrar 1 dose ao dia, pela via oral.

Melhora da recuperação muscular

Beta-alanina	800 mg
Tart Cherry Extrato (Prunus cerasus; 2% proantocianidinas)	500 mg
Excipiente q.s.p.....	1 dose

Posologia: administrar 1 dose ao dia, pela via oral.

Informativo destinado a profissionais de saúde

Este insumo deve ser utilizado sob orientação médica ou de outro profissional de saúde habilitado.



Literaturas Consultadas

1. Hoffman JR, Varanoske A, Stout JR. Effects of β -Alanine Supplementation on Carnosine Elevation and Physiological Performance. Vol 84. 1st ed. Elsevier Inc.; 2018. doi:10.1016/bs.afnr.2017.12.003
2. Hobson RM, Saunders B, Ball G, Harris RC, Sale C. Effects of β -alanine supplementation on exercise performance: A meta-analysis. *Amino Acids*. 2012;43(1):25-37. doi:10.1007/s00726-011-1200-z
3. Hoffman JR, Emerson NS, Stout JR. β -Alanine Supplementation. *Curr Sports Med Rep*. 2012;11(4):189-195.
4. Bellinger PM. β -Alanine Supplementation for Athletic Performance. *J Strength Cond Res*. 2014;28(6).
5. Artioli GG, Gualano B, Smith A, Stout J, Lancha AH. Role of β -alanine supplementation on muscle carnosine and exercise performance. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42(6):1162-1173. doi:10.1249/MSS.0b013e3181c74e38
6. Lanch Jr AH, Rogeri PS, Pereira-Lancha L. Suplementação Nutricional No Esporte. 2nd ed. Guanabara Koogan; 2019.
7. Harris RC, Sale C. Beta- Alanine Supplementation in High- Intensity Exercise. 2013;59(November 2011):1-17.
8. Blancquaert L, Everaert I, Derave W. Beta-alanine supplementation, muscle carnosine and exercise performance. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2015;18(1):63-70. doi:10.1097/MCO.0000000000000127
9. Quesnele JJ, Laframboise MA, Wong JJ, Kim P, Wells GD. The effects of beta-alanine supplementation on performance: A systematic review of the literature. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2014;24(1):14-27. doi:10.1123/ijnsnm.2013-0007
10. Saunders B, Elliott-Sale K, Artioli GG, et al. β -Alanine supplementation to improve exercise capacity and performance: A systematic review and meta-Analysis. *Br J Sports Med*. 2017;51(8):658-669. doi:10.1136/bjsports-2016-096396
11. Hill CA, Harris RC, Kim HJ, et al. Influence of β -alanine supplementation on skeletal muscle carnosine concentrations and high intensity cycling capacity. *Amino Acids*. 2007;32(2):225-233. doi:10.1007/s00726-006-0364-4
12. de Andrade Kratz C, de Salles Painelli V, de Andrade Nemezio KM, et al. Beta-alanine supplementation enhances judo-related performance in highly-trained athletes. *J Sci Med Sport*. 2017;20(4):403-408. doi:10.1016/j.jsams.2016.08.014
13. Brisola GMP, Milioni F, Papoti M, Zagatto AM. Effects of 4 weeks of β -alanine supplementation on swim-performance parameters in water polo players. *Int J Sports Physiol Perform*. 2017;12(7):943-950. doi:10.1123/ijsp.2016-0133
14. Furst T, Massaro A, Miller C, Williams BT, LaMacchia ZM, Horvath PJ. β -Alanine supplementation increased physical performance and improved executive function following endurance exercise in middle aged individuals. *J Int Soc Sports Nutr*. 2018;15(1):1-8. doi:10.1186/s12970-018-0238-7
15. Maté-Muñoz JL, Lougedo JH, Garnacho-Castaño M V., et al. Effects of β -alanine supplementation during a 5-week strength training program: a randomized, controlled study. *J Int Soc Sports Nutr*. 2018;15:19. doi:10.1186/s12970-018-0224-0

Alcântara - Rua Yolanda Saad Abuzaid, 150, lojas 118/119. Telefone (21) 2601-1130

Centro / Zé Garoto - Rua Coronel Serrado, 1630, lojas 102/103. Telefone (21) 2605-9480



vendas@farmacam.com.br



whatsapp (21) 98493-7033



Facebook.com.br/farmacam



Instagram.com.br/farmacam