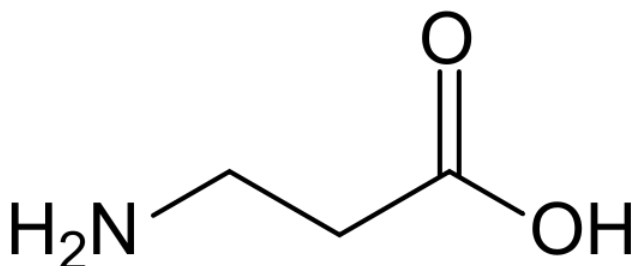


BETA-ALANINA

Benefícios da suplementação com beta-alanina



BETA-ALANINA

Denominação química: 3-Aminopropionic acid

CAS: 107-95-9

Sinônimos: β-alanina, Ácido 3-aminopropiônico

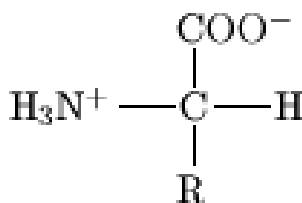
Fórmula molecular: C₃H₇NO₂

Benefícios:

. Aumentar a resistência, força e desenvolvimento muscular.

INTRODUÇÃO

Os aminoácidos, também denominados de peptídeos, representam a menor unidade elementar na constituição de uma proteína. Estruturalmente, são formados por um grupamento carboxila (COOH), um grupamento amina (NH₂) e radical que determina um dos vinte tipos de aminoácidos.



Podem ser classificados seguindo dois princípios: pelas propriedades funcionais dos radicais, classificação mais geral; ou pela necessidade de cada organismo, classificação específica ao hábito nutricional conforme a espécie.

1) Pela propriedade funcional → por este critério são diferenciados em apolares (valina, alanina, leucina, triptofano, glicina, isoleucina, fenilalanina, metionina e prolina), polares (serina, tirosina, cisteína, glutamina, treonina e asparagina) e os tipos que acumulam carga positiva ou negativa (ácido aspártico, lisina, arginina, histidina e ácido glutâmico).

2) Pela necessidade nutricional → É variável de espécie para espécie, obedecendo a capacidade que cada um possui de sintetizar os aminoácidos ou adquiri-los através da alimentação. Para os seres humanos, são

subdivididos em aminoácidos essenciais, aqueles que o metabolismo não consegue produzir, e somente pela ingestão de alimentos conseguimos suprir sua carência; e aminoácidos não essenciais, sintetizados pelo organismo a partir de outros.

DESCRIÇÃO

Beta-alanina (ou **β -alanina**) é um beta-aminoácido, isômero de posição da alanina. Ocorre naturalmente, sendo um aminoácido no qual o grupo amina encontra-se na posição β do grupo carboxilato. Diferentemente de sua contraparte normal (a α -alanina), a β -alanina não tem estereocentro.

A β -alanina não é usada na biossíntese de

qualquer proteína ou enzima importante. É formada *in vivo* pela degradação de diidroracila e carnosina. É um componente dos peptídeos carnosina e anserina, que ocorrem naturalmente e também do ácido pantotênico (vitamina B5), o qual é um componente da coenzima A. Sob condições normais, β -alanina é metabolizada em ácido acético.

β -alanina é o precursor limitante de taxa da carnosina, o que significa dizer que os níveis de carnosina estão limitados pela quantidade de β -alanina disponível. A suplementação com β -alanina tem sido evidenciada como propiciando o aumento da concentração de carnosina nos músculos, reduzindo a fadiga em atletas e aumentando o trabalho muscular total realizado.



PROPRIEDADES

Beta-Alanina é um dos aminoácidos não essenciais que não é facilmente consumido em uma dieta regular de frango, ovos, carne ou peixe. Devido a este fato, adquirir sua dosagem necessária pode ser um pouco mais difícil.

Quando é ingerida, a Beta-Alanina é convertida em carnosina, que depois irá servir para aumentar sua resistência, força e conseqüentemente seu desenvolvimento muscular. Para aqueles que treinam pesado, isso irá proporcionar um treino mais intenso enquanto estão na academia, resultando diretamente em um maior ganho muscular.

Além disso, para aqueles que estão procurando um treinamento mais metabólico diminuindo o tempo de descanso entre as séries, a beta-alanina irá servir para que a recuperação entre séries seja mais rápida e efetiva, assim, possibilitando que o gasto total de calorias e a intensidade sejam aumentados.



Analisando mais especificamente o que a beta-alanina faz no corpo, é necessário um pouco mais de conhecimento sobre sua conexão com a carnosina. É através do efeito direto da beta-alanina que a carnosina exerce sua influência, portanto este é o elemento chave para entender este suplemento.

A carnosina pode ser encontrada em ambos os dois tipos de músculos do corpo, mas tem uma maior concentração nas fibras tipo 2, que serão dirigidas para a maior força e exercícios intensos. Quando pratica-se exercícios intensos, nosso corpo começa a acumular uma grande quantidade de íons de hidrogênio, que então levam o corpo a ficar em um estado mais ácido. É também este aumento que causa a produção do ácido láctico no corpo, provocando a sensação de cansaço quando nos exercitamos, podendo eventualmente chegar a cessar e impossibilitar o exercício.

Se há uma grande produção de ácido láctico na maioria dos exercícios realizados, este será um fator limitante para a performance geral e, com o passar do tempo, irá impactar diretamente no quão rápido ocorre o desenvolvimento e, posteriormente, os resultados.

A carnosina, quando presente no corpo, funciona como um amortecedor, ajudando a estabilizar o pH muscular e também absorver qualquer excesso de íons de hidrogênio que são liberados enquanto o exercício ocorre.

Portanto, quanto mais carnosina presente em seu sistema, menos chances você tem de sofrer com altos níveis de ácido láctico. E é a suplementação com beta-alanina que irá aumentar seus níveis de carnosina no corpo, com resultados mais significantes depois de 12 semanas seguidas de uso. Pelo fato de você não poder ingerir a carnosina diretamente, escolher suplementar com beta-alanina é a melhor tática.

Aumenta a resistência anaeróbica do músculo: Um estudo publicado no “Medicine and Science in Sports and Exercise” em dezembro de 2009 concluiu que a suplementação com beta-alanina aumenta a concentração de carnosina, podendo aumentar o potencial da performance durante exercícios de alta-intensidade. Os pesquisadores também descobriram que o limiar anaeróbico e o tempo para exaustão, também podem ser aumentados.

Aumentar a Capacidade nos Exercícios: A beta-alanina pode aumentar a capacidade nos exercícios, ou seja, você pode treinar mais pesado e por mais tempo. De acordo com um estudo publicado em 20 de dezembro de 2009, a elevação de carnosina através de suplementação com beta-alanina pode aumentar diretamente a intensidade e performance nos treinos. Em outro estudo publicado no “International Journal of Sports Medicine” em 2008, mostrou que 4 semanas de suplementação com este suplemento pode aumentar significativamente a resistência muscular durante o treinamento com pesos. Em mais um estudo publicado em 2006, foi concluído que o uso de beta-alanina atrasa a fadiga neuro-muscular.

Aumentar a resistência aeróbica: A suplementação com esta substância também pode aumentar a resistência em atividades aeróbicas. Pesquisadores investigaram o efeito do suplemento em ciclistas, medindo a capacidade dos atletas no fim de uma corrida de ciclismo. Eles descobriram que quando comparado com um placebo, os ciclistas que usou beta-alanina teve um aumento significativa na performance.

Aumento de massa muscular: Como já citado, o uso de beta-alanina pode aumentar os níveis de carnosina nos músculos. Pesquisas mostram que este aumento é diretamente responsável pelo aumento de massa muscular, força e explosão nos exercícios. Pesquisadores recomendam tomar de 3.2 a 6.4 gramas de beta-alanina por dia para aumentar de forma significativa os níveis de carnosina nos músculos.

Para finalizar, este aminoácido é um potente antioxidante, por isso protege o organismo da ação dos radicais livres, prevenindo o envelhecimento precoce.

ESTUDOS

Suplementação de beta-alanina aumenta resistência à fadiga

O músculo esquelético contém altas concentrações de dipeptídeos contendo histidina (HCD), sob a forma de carnosina, anserina, ou ophidine. A carnosina, a única encontrada em seres humanos está relacionada com o desempenho do exercício de alta intensidade. Beta-alanina é o aminoácido limitante da velocidade para a síntese de carnosina. Suplementação a longo prazo de beta-alanina foi mostrado pela primeira vez para realçada humanos os níveis de carnosina muscular e melhorar o desempenho de alta intensidade em 2006. Suplementação crônica com beta-alanina é ergogênico (para melhorar o desempenho) para testes de ciclismo até a exaustão a 110% da máxima poder. Independentemente das evidências para um efeito ergogênico da carnosina durante o exercício de alta intensidade que dura vários minutos, o papel de carnosina no controle da função contrátil do músculo é mal compreendida.

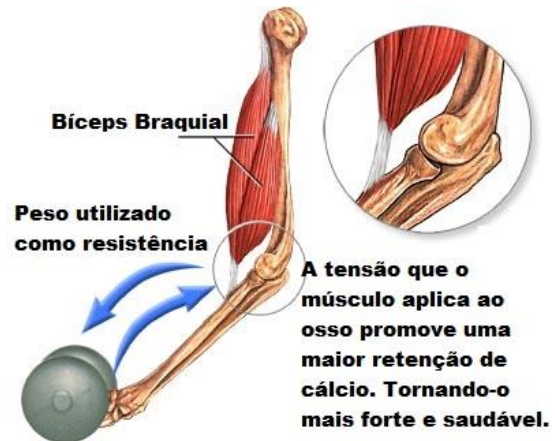
Recentemente, um estudo foi realizado para investigar o efeito de doses crescentes de carnosina e beta-alanina por várias semanas em carnosina, anserine e conteúdo muscular de taurina em ratos. A fim de recolher mais conhecimento na função contrátil do músculo, o efeito da suplementação de carnosina e beta-alanina em características de contração e tétano, relação força-freqüência e cansaço durante as contrações musculares isoladas também foram examinadas.

A principal forma que a beta-alanina age é reduzindo cansaço, principalmente nos músculos com uma alta proporção de fibras musculares de contração rápida, por tamponamento acidose. H^+ é um subproduto da contração muscular a partir da quebra de ATP (adenosina trifosfato) - o combustível celular que alimenta os músculos. Este aumento induzido por formação de H^+ é chamado acidose metabólica. Quanto mais H^+ que é gerado mais o nível de pH em seus músculos cai, tornando-se ácido. Quando isso acontece, os músculos começam a queimar e ocorre rápida exaustão muscular.

Por atrasar a produção de ácido, ajuda a retardar a fadiga muscular, o que permite treinar em uma intensidade mais elevada e, ao mesmo tempo, melhorar a capacidade de recuperação entre exercícios de alta

intensidade. Este H^+ é gerado a partir das contrações musculares. A carnosina é encontrada naturalmente no cérebro, coração, rim, estômago e músculos do tipo II, aqueles de contração rápida, mais solicitados em corridas e outros movimentos explosivos. O acúmulo de substâncias que devem ser liberadas durante a prática de atividades físicas como ADP, AMP, IMP, Pi (tipos de energia) e amônia, também causadores da fadiga, é evitado com o efeito da carnosina.

Outra curiosidade diz respeito ao cálcio, que é a substância responsável pela contração do músculo durante a atividade física. “Se o organismo liberar e captar uma quantidade baixa de cálcio, o atleta pode ter dificuldade de contrair a musculatura e a carnosina ajuda a equilibrar os níveis deste mineral”. Nesta pesquisa, os ratinhos foram suplementados com carnosina (0,1%, 0,5% e 1,8%) ou beta-alanina (0,6% e 1,2%), durante 8-12 semanas. É a hipótese de que os níveis de carnosina reforçada contribuiria para redução da fatigabilidade, e um deslocamento para a esquerda da relação força-freqüência (tratamento aprimorado de cálcio no músculo).



Mas se é a carnosina que tem tantos efeitos e a beta-alanina entra no organismo com a função de produzir maior quantidade deste aminoácido, porque não ir direto à suplementação com carnosina?

Segundo pesquisas, a quantidade de carnosina que o organismo produz é diretamente dependente da quantidade de beta-alanina disponível. Portanto, sem beta-alanina, a síntese de carnosina é limitada. Por causa de processos metabólicos do organismo, suplementar diretamente com carnosina não tem os mesmos efeitos. Sendo assim:

- Quando processada no sistema digestório, ela pode ser hidrolisada e transforma-se em histidina e beta-alanina;
- Se for digerida no plasma (sangue) vai sofrer a ação da enzima carnosinase, que também fará a quebra da substância em beta-alanina;
- Quando a carnosina é sintetizada no organismo, libera cerca de 40% de beta-alanina. Isso faz com que a quantidade de carnosina que precisa ser ingerida seja muito alta.

INDICAÇÕES

- Suplementação alimentar
- Suplementação esportiva

Pode ser consumida junto com a creatina – uma pesquisa mostrou que a combinação de 1,6g de beta-alanina mais 5,25g de creatina por dia melhora os índices de resistência cardiorrespiratória de forma mais eficiente do que consumindo somente um deles.



CONCENTRAÇÃO RECOMENDADA

Indica-se o consumo de 3g de beta-alanina por dia. Esta dosagem pode ser ingerida também em três porções. É comum fracionar o consumo em atletas que treinam em mais de um período por dia para dividir as reservas, atuação da substância e efeitos do suplemento.

Por se ligar aos receptores da pele, é possível sentir uma pequena sensação de formigamento no corpo pois os nervos abaixo da pele estão sendo estimulados, este é um sinal de que realmente a beta-alanina está surtindo efeito.

É necessário saber que leva em torno de duas semanas para começar a sentir os reais benefícios na performance. A propósito, alguns indivíduos entem que a beta-alanina funciona bem no aumento da vasodilatação devido a carnosina ser um precursor na síntese de óxido nítrico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RM Hobson , B. Saunders , G. Bola , R. C. Harris , C. Venda . *Effects of β -alanine supplementation on exercise performance: a meta-analysis*. Medicine and Science in Sports and Exercise.2009

Sale,C.; Saunders,B.; Harris,R.C.; *Effect of beta-alanine supplementation on muscle carnosine concentrations and exercise performance*. Amino Acids 2010;39:321-33.

Hoffman, J.; Ratamess ,N.A.; Ross,R.; Kang, J.; Magrelli, J.; Neese, K.; Faigenbaum, A.D.; Wise. J.A. *Beta-alanine and the hormonal response to exercise*. International Journal Sports Medicine. 2008



Everaert,I.; Stegen,S.; Vanheel,B.; Taes,Y.; Derave,W. *Effect of beta-alanine and carnosine supplementation on muscle contractility in mice*. Med Sci Sports Exerc 2013;45:43-51.

Revista Suplementação – Ano 04 – Edição 14