

HMB CÁLCIO

Suplemento alimentar que auxilia no emagrecimento

NOME QUÍMICO: β -Hidroxi- β -Metil Butirato Cálcio.

FÓRMULA: $\text{Ca}(\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_3)_2$.

PESO MOLECULAR: 274.33.

SINÔNIMO: Hidroximetilbutirato de Cálcio.



INTRODUÇÃO

HMB é um metabólito dos aminoácidos leucina e isoleucina. Sua administração é destinada a melhorar o desempenho durante a prática de exercícios físicos. Paralelamente o HMB mostrou em estudos clínicos com humanos que auxilia na redução do teor de gordura corporal.

HMB Cálcio é um suplemento nutricional para alimentos, nutrição humana e nutrição animal. Algumas plantas e peixes apresentam abundantes concentrações de HMB, porém com o baixo consumo destes estudos em animais que indicam que, em condições normais, 5% da leucina são desviados para a síntese de HMB no organismo, é necessário a sua suplementação para alcançar níveis ideais do HMB no organismo.

Seus possíveis efeitos consistem em reter nitrogênio, prevenir ou tornar mais lento o dano muscular e reduzir o fracionamento muscular (a proteólise - quebra da proteína muscular) associado ao esforço físico intenso, no exercício de resistência. Especula-se que este seja o motivo que gera um aumento na força muscular e aprimoramento da composição corporal.

DESCRIÇÃO

O HMB é um metabólito bioativo gerado pelo fracionamento da Leucina, um aminoácido essencial de cadeia ramificada (um dos três aminoácidos de cadeia ramificada que compõem o BCAA). É produzido a

partir do Cetoisocaproato (KIC), um metabólito do aminoácido Leucina, pela ação da enzima KIC-desidrogenase, produzida naturalmente pelo organismo.

Caracterizado por suas propriedades anticatabólicas após exercícios físicos. HMB regula o metabolismo protéico, diminuindo o efeito anabólico e induzindo o aumento da massa muscular magra propriamente dita. Entre os benefícios da suplementação com HMB pode-se destacar também a diminuição da gordura do corpo e a diminuição dos níveis de colesterol no sangue.

PROPRIEDADES

O esforço produz no músculo um grande consumo de energia, sendo que a primeira fonte requisitada para tanto são os carboidratos. A glicose livre é rapidamente utilizada e o glicogênio - forma de armazenamento de glicose no fígado - é logo consumido durante o exercício. Assim, para atender à contínua demanda de energia, o organismo lança mão dos lipídios (de liberação mais lenta) e dos aminoácidos e proteínas.



Quando a utilização de proteínas leva a um balanço negativo do nitrogênio, diz-se que o metabolismo está catabólico, ou seja, a síntese de proteínas é menor do que o consumo. Ao contrário, quando a síntese é superior, o estado é dito anabólico. O anabolismo reflete uma condição de crescimento tecidual e, com o exercício, observa-se claramente um crescimento do tecido muscular, que é formado significativamente pelas proteínas.

Metabólitos que possam de certa forma bloquear ou inibir a recaptação de aminoácidos para a utilização como matéria prima no ciclo de Krebs (cadeia respiratória mitocondrial) funcionam como anticatabólicos: evitam que o consumo de proteínas seja maior do que sua síntese. Sendo o ATP a principal molécula doadora de energia ao organismo, através da hidrólise de suas ligações fosfato de alta energia, é natural que os caminhos para sua síntese sejam favorecidos por enzimas múltiplas, tanto no âmbito dos lipídios como no dos aminoácidos.

O hidroximetilbutirato (HMB) é tipicamente um anticatabólico, conforme se podia prever através dos estudos bioquímicos que o identificaram como metabólito dos aminoácidos leucina e isoleucina. A confirmação em animais e seres humanos ratificou essas suposições, deixando clara a atividade anticatabólica da substância. A disponibilidade do HMB provoca uma informação tipo *feedback* no músculo que dificulta a quebra protéica, inibindo a hidrólise das proteínas que contém leucina e isoleucina - por exemplo, a mioglobina.

Isto não só preserva o músculo como aumenta sua capacidade de esforço em melhores condições de oxigenação (a mioglobina funciona como uma reserva especial de oxigênio para o músculo).

Tem recebido o mérito de ser um importante anticatabólico, aumentando a força e a massa muscular através da sua suplementação, mas as vias para tais benefícios ainda não estão claramente desvendada pelos estudos realizados até os dias atuais. Pode se reduzir a perda de proteína durante o estresse por inibir o catabolismo protéico. Os dados sugerem também um aumento induzido pelo HMB na oxidação celular dos ácidos graxos *in vitro* nas células musculares dos mamíferos expostas ao HMB. Muitos benefícios são relacionados ao HMB, como:

- Prevenção do catabolismo do músculo e/ ou lesões;
- Aumento da massa muscular magra (diminui o processo de proteólise – quebra da proteína muscular – que ocorre durante a prática de exercícios);
- Reduz a gordura do corpo;
- Ação imuno-moduladora em modelo animal;
- Diminuição dos níveis de colesterol no sangue (convertido nos músculos é reduzido no protoplasma, inibindo a síntese do colesterol no fígado);
- Mantém a saúde do músculo (reduz lesões musculares);
- Aumento no processo de regeneração de tecidos.

Tais aspectos bioquímicos nos fazem concluir que a preservação das cadeias protéicas pelo HMB ocorre, provavelmente, por inibição das enzimas proteoquinases, como ficou comprovado com relação à creatina fosfoquinase, claramente inibida pelo HMB.

INDICAÇÕES

- Melhora o desempenho durante a prática de exercícios físicos;
- Previne a ocorrência de lesões musculares;
- Auxilia na redução do teor de gordura corporal;
- Pode ser associado com creatina.
- Indicado para animais adultos (cães e gatos) com sobrepeso, atuando como auxiliar durante o processo de redução de peso.
- A adoção de uma dieta adequada, a prática regular de atividade física e o comprometimento do proprietário auxiliam significativamente na obtenção de melhores resultados.



CONCENTRAÇÃO RECOMENDADA

É recomendável a administração de 1,5 a 3,0g, de HMB Cálcio, preferencialmente meia hora antes do treinamento. Mínimo 150 mg/kg para cães e mínimo de 98 mg/kg para gatos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, L.; MINARDI, I.; GEMAEL, A.; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *O uso de esteróides anabolizantes nos esportes* (trad.). Ver Bras Med Esporte, v. 4, p. 31-36 (trabalho original publicado em 1987), 1998.

ARMSEY, T.D. JR; GREEN, G.A. Nutrition Supplements: Science VS Hype. The physician and sportsmedicine, v. 25, 1997.

Creatine and beta-hydroxy beta-methylbutyrate (HMB) additively increase lean body mass and muscle strength during a weight-training program. **Jewko E & cols - Nutrition**, 17, 2001 (6457).

Body composition in 70-year-old adults responds to dietary beta-hydroxy beta-methylbutyrate similarly to that of young adults. Vukovich MD & cols. - **Journal of Nutrition**, 131, 2001 (6459).

Effect of leucine metabolite beta-hydroxy beta-methylbutyrate on muscle metabolism during resistanceexercise training. **Nissen & cols, J. Appl. Physiology**, nov. 1996 (6460).

Leucine metabolite 3-hydroxy 3-methylbutyrate (HMB) does not affect muscle cathepsin and calpain activities during impaired pos-dexametasone recovery in old rats. **Jank M & cols, Pol. J. Vet. Science**, 4 2001 (6458).

Influence of HMB (beta-hydroxy beta-methylbutyrate) on antibody secreting cells (ASC) after in vitro and in vivo immunization with the anti-Yersinia ruckeri vaccine of rainbow trout. Siwicki AK - **Veterinary Research** (6456).

Effects of dietary leucine and leucine catabolites on growth and immune responses in weaning pigs. Gatnau R & cols. - **Journal of Animal Science**, 73, 1995 (6455).



Revisão nº: 01	Data: 21/01/2014
Elaborado por: Jéssica Coslovich	Conferido por: Camilla França