CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
MARIA LUCIENE LEITE DA COSTA
VITOR HUGO RODRIGUES CASTRO DE LIMA

O USO E BENEFFÍCIO DA BETA-ALANINA EM ATLETA DE ALTO RENDIMENTO

Natal/RN

2023

MARIA LUCIENE LEITE DA COSTA
VITOR HUGO RODRIGUES CASTRO DE LIMA

O USO E BENEFFÍCIO DA BETA-ALANINA EM ATLETA DE ALTO RENDIMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Nutrição da Universidade Potiguar (UNP) como requisito final para obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Orientador: Dr. Fausto Pierdoná Guzen

Natal/RN
2023

O USO E BENEFFÍCIO DA BETA-ALANINA EM ATLETA DE ALTO RENDIMENTO

MARIA LUCIENE LEITE DA COSTA[1]

VITOR HUGO RODRIGUES CASTRO DE LIMA[2]

DR. FAUSTO PIERDONÁ GUZEN[3]

RESUMO

Introdução: Segundo, Malfatti. (2022) é notório a competitividade no mundo esportivo segue cada vez mais disputada pelos atletas a procura das primeiras colocações da categoria e modalidade em disputa, de qualquer modalidade de esporte. A melhora da performance e do condicionamento físico segue sendo desejo de atletas da elite, bem como de muitos amadores, por isso, recorrer ao uso de suplementos alimentares é uma das maneiras encontradas por muitos para que as suas necessidades nutricionais desejadas sejam supridas. **Objetivo:** O presente trabalho tem por objetivo analisar o benefício da beta-alanina em atleta de do alto rendimento. **Metodologia:** estudo trata-se de uma revisão literatura, onde as pesquisas foram realizadas na Biblioteca Virtual em Saúde nas bases de dados, LILACS, MEDLINE, SCIENCE DIRECT e SCIELO e para selecionar os artigos, foram utilizados critérios de inclusão com buscas de dados no período de 2018 a 2023 e exclusão de artigos duplicado e que não correspondem a temática. **Resultados e Discussão:** as atividades físicas de alta intensidade ou de longa duração podem gerar um acúmulo intramuscular de diversos metabólitos, que podem prejudicar de maneira significativa o desempenho esportivo complementar com estudos . **Conclusão:** Portanto, a suplementação de beta-alanina pode oferecer diversos benefícios para o desempenho de atletas e praticantes de atividade física (colocar na conclusão).

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição. Beta- Alanina. Atletas

ABSTRACT

Introduction: Second, Malfatti. (2022) it is well known that competitiveness in the sporting world continues to be increasingly contested by athletes in search of the first places in the category and modality in dispute, in any sport modality. Improving performance and physical conditioning continues to be a desire of elite athletes, as well as many amateurs, therefore, resorting to the use of dietary supplements is one of the ways found by many to meet their desired nutritional needs. Objective: The present work aims to analyze the benefit of beta-alanine in high-performance athletes. Methodology: study is a literature review, where research was carried out in the Virtual Health Library in the databases LILACS, MEDLINE, SCIENCE DIRECT and SCIELO and to select the articles, inclusion criteria were used with data searches in the period from 2018 to 2023 and exclusion of duplicate articles that do not correspond to the theme. Results and Discussion: high-intensity or long-lasting physical activities can generate an intramuscular accumulation of several metabolites, which can significantly impair sports performance. Conclusion: Therefore, beta-alanine supplementation can offer several benefits for the performance of athletes and those who practice physical activity (include in conclusion).

KEYWORDS: Nutrition. Beta-Alanine. Athletes

INTRODUÇÃO

Segundo, Malfatti. (2022) é notório a competitividade no mundo esportivo segue cada vez mais disputada pelos atletas a procura das primeiras colocações da categoria e modalidade em disputa, de qualquer modalidade de esporte. A melhora da performance e do condicionamento físico segue sendo desejo de atletas da elite, bem como de muitos amadores, por isso, recorrer ao uso de suplementos alimentares é uma das maneiras encontradas por muitos para que as suas necessidades nutricionais desejadas sejam supridas.

E Malfatti. (2022) completa dizendo que, a acidose intramuscular é uma das principais causas de baixa de rendimento resultando na fadiga muscular em exercícios de alta intensidade. O cansaço muscular pode ser definida como a incapacidade do músculo em manter uma determinada tensão ou de manter o exercício físico a uma certa intensidade.

Por isso, Zandoná *et al.* (2018), é essencial explicar que, a beta-alanina é um aminoácido não patogênico produzido endogenamente no fígado podendo também ser adquirida através do consumo de alimentos como carne de porco, aves e peixes. A beta-alanina (BA) é o iniciador limitante da síntese da carnosina, um dipeptídeo formado pela combinação dos aminoácidos L-histidina e beta-alanina através da enzima carnosina síntase.

Assim, Cabral e Minakawa. (2020) mencionam que, os estudos mais recentes sobre BA, afirmam que existe comprovações de que a suplementação com BA melhora o desempenho em exercícios com duração entre 1 a 4 minutos (12). E que existe um impacto pequeno, mas significativo (0,2%-3%) na performance em exercícios de caráter quer intermitente quer contínuo, com duração entre 30 segundos e 10 minutos.

O presente estudo servirá para contribuir na reflexão dos nutricionistas diante do uso e benefício que a beta-alanina pode trazer para o atleta, tendo em vista que, buscar métodos de suplementação de forma natural é de fato, muito mais saudável para o organismo.

Portanto, diante do mencionado, surgiu a questão norteadora: Qual o benefício da beta-alanina em atleta de do alto rendimento? Sendo assim, objetiva-se analisar o benefício da beta-alanina em atleta de do alto rendimento.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão literatura, onde este método concentra-se em uma ampla e rigorosa síntese de estudos que abordam o problema a ser investigado (DUARTE *et al*. 2017).

Para a construção dessa revisão literária, foram utilizadas as seguintes etapas: seleções das questões temáticas, coleta de dados através da base de dados eletrônica, com alguns critérios de inclusão e exclusão para selecionar a amostra; elaboração de um instrumento de coleta com informações de interesses a serem extraídas dos estudos análise crítica ou amostra, interpretação dos dados e apresentação dos resultados.

As pesquisas foram realizadas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) nas bases de dados, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE, Science Direct e Scientific Electronic Library Online – SCIELO.

Os Descritores em Ciência da Saúde (DeCs) os quais são: “Nutrição” *and* “Beta-alanina”, “Nutrição” *and* “atletas”, “Nutrição” *and* “Beta-alanina” *and* “atletas”.

Para selecionar os artigos, os critérios de inclusão adotados foram: Língua portuguesa, base de dados nacionais do período de 2018 a 2023, língua português e inglesa. E os critérios de exclusão: artigos duplicados na base de dados, em forma de resumos, carta ao editor e artigos que não relacionados a temática da pesquisa.

Para análise crítica dos artigos realizou-se leitura completa com as respectivas sínteses. Os dados utilizados nesse estudo foram devidamente referenciados, respeitando e identificando seus autores e demais fontes de pesquisa, observando rigor ético quanto à propriedade intelectual dos textos científicos que foram pesquisados, no que diz respeito ao uso do conteúdo e da citação das partes das obras consultadas.

BETA-ALANINA

A Beta-alanina é um aminoácido não essencial produzido pelo fígado identificada pela primeira vez pelo bioquímico russo Vladimir Gulevich, em 1900, é precursor indispensável na produção de carnosina, um dipeptídeo formado pela junção da beta-alanina com L-histidina por meio da enzima carnosina sintase na musculatura esquelética (MATOS et al., 2016), podendo ser obtida também através de alimentos como

carnes, aves e peixes (HARRIS, 2007).

A parestesia é caracterizada pelas sensações de queimação, formigamento ou coceira que ocorre principalmente nas regiões da face, nuca e mãos; está associada à ingestão de doses elevadas de BA; não apresenta maiores riscos à saúde; e seus sintomas podem desaparecer em cerca de 60 a 90 minutos após a suplementação (TREXLER; SMITH-RYAN; ANTONIO, 2015).

O USO E BENEFFÍCIO DA BETA-ALANINA EM ATLETA DE ALTO RENDIMENTO

Quanto aos resultados, selecionou-se 20 estudos potencialmente relevantes, dos quais 10 apresentaram-se voltados para o conhecimento sobre o uso e benefício da beta-alanina em atleta de alto rendimento restando 10 estudos que atendiam critérios de elegibilidade e compondo o presente estudo. A seguir apresentar-se-á um panorama geral das publicações.

Quadro 1. Distribuição dos dados analisados como título, autores, ano de publicação, objetivo, resultados principais e conclusão.

TÍTULO	AUTOR E ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS PRINCIPAIS	CONCLUSÃO
Suplementação de Beta-alanina para hipertrofia.	Cabral e Minakawa. (2020)	Analisar a contribuição e benefícios da suplementação da beta-alanina para a hipertrofia.	A suplementação de beta-alanina para a hipertrofia ainda é conflituoso, no entanto, evidencia-se o papel fisiológico da carnosina muscular no treino resistido, com ergogênico, assim a sua suplementação contribui para a hipertrofia muscular.	A suplementação de beta-alanina pode contribuir para a hipertrofia muscular por sintetizar a carnosina no músculo, no entanto, estudos de caso-controles ou estudos ranadomizados devem ser realizados.

Efeitos ergogênicos da beta-alanina para a performance.	Lage e Sousa. (2021)	Descrever os benefícios ergo-gênicos da suplementação de beta-alanina para exercícios físicos de alta intensidade.	A suplementação com beta-alanina é um excelente recurso ergogênico em exercícios físicos de alta intensidade e curta duração	Para efeito ergogênico, a suplementação com Beta-Alanina é altamente recomendável, devido a sua participação essencial na síntese da carnosina, substância que promove o tamponamento intramuscular neutralizando os íons H+, responsáveis por dor e fadiga.
Beta-alanina como recurso ergogênico em exercícios físicos de alta intensidade.	Rocha e Lima. (2022)	Discutir os resultados de pesquisas reali-zadas com humanos acerca dos efeitos da suplementação de beta-alanina sobre o de-sempenho em exercícios físicos de alta intensidade.	Mostram que a suplementação com 6,4g/dia de beta-alanina fracionada em 4 doses porum período de 4 semanas aumenta a tolerância ao esforço físico intenso e melhora o desempenho anaeróbio durante exercícios de alta in-tesidade. O uso de beta-alanina em doses inferiores ou superiores ou superiores parece não ter efeito ergogênico sobre o desempenho anaeróbio.	A suplementação de beta-alanina isolada parece ser uma estratégia eficaz para auxiliar no desempenho de espor-tes de alta intensidade.

Efeitos da suplementação de beta-alanina em praticantes de exercício físico: uma revisão bibliográfica.	SILVA, Lígia. (2022)	Analisar os efeitos da suplementação de beta-alanina em praticantes de exercício físico.	A suplementação com beta-alanina aumenta os níveis de carnosina intramuscular podendo melhorar o desempenho e atrasar o processo de fadiga muscular em atletas praticantes de exercícios de alta intensidade, nos quais a redução do pH é bastante acentuada e limitante para o desempenho.	Se faz necessário a realização de mais estudos com propósito de conhecer mais sobre os efeitos da ação metabólica da carnosina e determinar um protocolo de suplementação que garanta o efeito ergogênico da beta-alanina e que não comprometa a saúde humana.
Efeitos da suplementação de beta alanina em atletas de alta performance.	FILHO, Juliano; Félix, Tânia. (2022)	Analisar os possíveis efeitos da suplementação de β-alanina em atletas de alta performance e indivíduos treinados	a suplementação de β-alanina proporcionou melhora no desempenho dos atletas, um retardo da fadiga e aumento da força muscular na maioria dos participantes.	Alguns estudos, devido limitações próprias não conseguiram avaliar tais efeitos e apresentar resultados significativos e conclusivos a respeito desses possíveis benefícios da suplementação de β-alanina.

Segundo Silva. (2022), é notório nos últimos anos a busca por um melhor condicionamento e a boa forma tem levantado o interesse de pessoas de todas as idades à prática de exercícios físicos. A insatisfação corporal vem aumentando entre os indivíduos que, com o objetivo de melhorar a aparência física, tem recorrido ao uso de recursos ergogênicos, tais como: os suplementos nutricionais, especialmente, os que prometam a conquista de seus objetivos no menor tempo possível.

Em pesquisa, Rocha e Lima. (2022); Neves. (2020), afirmam que, a beta-alanina é um aminoácido não essencial produzido no fígado. Reconhecida pela primeira vez pelo bioquímico russo Vladimir Gulevich no ano de 1900, é um pioneiro indispensável na produção de carnosina, um dipeptídeo formado pela junção da beta-alanina com L-histidina por meio da enzima carnosina sintase na musculatura esquelética.

E Rocha e Lima. (2022), concluem dizendo que, a de produção beta-alanina coincide com a via de degradação da uracila no fígado, tendo como produto final o

gás carbônico (CO2). Onde, apenas uma pequena fração da beta-alanina é perdida nessa via, assim a principal função dessa via é gerar beta-alanina e não degradar CO2.

Com isso, Lage e Souza. (2021), dizem que, as atividades físicas de alta intensidade ou de longa duração podem gerar um acúmulo intramuscular de diversos metabólitos, dentre os quais se destacam a adenosina difosfato, fósforo inorgânico, ácido lático, lactato e íons de hidrogênio, que podem prejudicar de maneira significativa o desempenho esportivo. Por tanto, hoje existe um recurso ergogênico muito utilizado e com forte comprovações científica é a beta-alanina, um aminoácido que atua no tamponamento intramuscular dos íons de hidrogênio, revertendo a acidose muscular e ocasionando melhora no rendimento.

Nisso, Cabral e Minakawa. (2020); Filho e Félix (2022), explicam que, a produção endógena de beta-alanina é extremamente baixa e, como efeito, as concentrações plasmáticas encontram-se próximas de zero. Desta forma, a ingestão desse aminoácido é essencial para aumentar a sua disponibilidade no organismo, logo, é importante ressaltar que a carnosina está presente em sua forma íntegra nas carnes.

Diante disso, Zandoná *et al.* (2018), mencionam que, a carnosina é hegemonicamente armazenada no músculo esquelético, onde sua profusão no músculo sugere que ela desempenha um papel importante durante o exercício. Também é importante saber que, uma de suas funções é tamponar prótons intracelulares, reduzindo a acidose e o tempo de fadiga.

Com isso, Lage e Souza. (2021) esclarecem que, ao realizar o cozimento da carne não reduz o seu conteúdo no alimento, que pode variar de 125-400mg/100g de carne, mas ela não pode ser absorvida por conta de uma enzima denominada carnosinase, presente no estômago, que rapidamente dissolve esse dipeptídeo em beta-alanina e L-histidina. Por isso, a ingestão de carne com o intuito de aumentar a carnosina é um método ineficaz.

Dentro do mencionado, Rocha e Lima. (2022) explicam que, muitos estudos têm afirmado que a suplementação crônica de beta-alanina melhora o desempenho esportivo em exercícios físicos de alta intensidade, quando empregada de forma isolada ou combinada com outras substâncias tamponantes e ergogênicas.

Sendo assim, Cabral e Minakawa. (2020) explanam sobre a importância das estratégias nutricionais que fomentam a atividade dos sistemas-tampão e que

recuperam a homeostase do pH intramuscular e, dessa maneira, aumentam o limiar da fadiga muscular são importantes para melhorar o desempenho esportivo de atletas e praticantes de exercícios físicos de alta intensidade.

E ainda Lage e Souza. (2021) completam dizendo que, a histidina tem mais compatibilidade com a enzima carnosina sintase do que a beta-alanina, da mesma forma que possui uma concentração significativamente maior do que beta-alanina, fazendo com que a produção de carnosina fique restrita pela disponibilidade de beta-alanina. Assim, dispõe como principais funções: ação antioxidante, elevação da sensibilidade miofibrilar ao cálcio, além de participar no tamponamento intramuscular de íons de hidrogênio. Por tanto, quando se explica sobre o efeito ergogênico proporcionado pela beta-alanina no desempenho esportivo, frisa-se o tamponamento. Nisso, Cabral e Minakawa. (2020) falam que, durante alguns estudos evidenciaram que a suplementação de 6,4g/dia de beta-alanina durante, no mínimo,

4 semanas em pessoas fisicamente ativas, melhora no desempenho físico com aumento do tempo total do exercício chegando até a exaustão e maior tolerância ao esforço físico. E em alguns estudos, mostram que o efeito ergogênico da beta alanina independe do nível de treinamento da pessoa, pois não foram encontras diferenças estatísticas em parâmetros de desempenho anaeróbio.

E Cabral e Minakawa. (2020) também falam que, o uso de beta-alanina em doses reduzidas como, 4,8g/dia por 4 semanas, não surtou efeito ergogênico sobre o desempenho de pessoas fisicamente ativos. Toda via, a ausência de efeito ergogênico pode ser atribuída ao grande intervalo de descanso entre as séries de corrida (15 minutos) que, para alguns pesquisadores fez com que os metabólitos se dispersassem, sem falar com a baixa motivação dos indivíduos para realizarem o exercício em intensidade máxima.

Mas Santos et al. (2023) traz uma observação importante, sobre a parestesia que é um efeito colateral caracterizada por uma sensação de formigamento, pinicação, dormência ou coceira na pele, podendo ocorrer em várias partes do corpo, como pescoço, couro do cabelo, braços, rosto, costas ou pernas, surge mais quando a dosagem chega a 800mg ou mais de beta-alanina, e costuma durar em média de 60-90 minutos. Os autores alegam que esses é o único efeito colateral relatado durante o consumo da beta-alanina, e não há afirmativas que indiquem que esse fenômeno tenha quaisquer consequências adversas e que tragam algum mal à saúde.

Por fim, Carvalho e Barreto. (2018) reiteram dizendo que, a suplementação de

beta-alanina pode oferecer diversos benefícios para o desempenho de atletas e praticantes de atividade física. Além do mais, a administração deste aminoácido age no aumento da força e da potência produzida durante atividades físicas de alta intensidade, aperfeiçoando a performance. Desta forma, também podemos relatar a melhora na capacidade física de praticantes de atividade física e sedentários, principalmente no que se refere ao retardo da fadiga muscular.

CONCLUSÃO

Diante do mencionado, podemos afirmar a importância da suplementação com beta-alanina, onde ampliam benefícios para o rendimento e performance em atividades de alta intensidade. É essencial que o atleta que esteja em busca de grandes resultados, realize um acompanhamento com um nutricionista para que todas as suplementações necessárias sejam feitas da forma mais saudável possível.

O nutricionista é o profissional que melhor desempenha o papel de acompanhamento nutricional dos indivíduos, onde estar sempre atualizado e em constante capacitação é de fundamental importância para a qualidade dos atendimentos.

Assim, faz-se necessário expressar que a busca pela temática é ampliada. Mas, ainda precisa de atualizações constantes.

REFERÊNCIAS

CABRAL, F.; MINAKAWA, S. Suplementação de Beta-alanina para hipertrofia. **BWS Journal**, v. 4, p. 1-11, 2021.

CARVALHO, ALEXANDRE; BARRETO, ALICE**.** Efeitos da suplementação de beta alanina associada a atividade física.

DUARTE *et al.* Efetividade dos mindfulness na pessoa com perturbação de ansiedade. **Revista Investigação em Enfermagem.** nov. 2017.

FILHO, JULIANO; FELIX, TÂNIA. Efeitos da Suplementação de Beta alanina em Atletas de Alta Aerformance. **Multidebates**, v. 6, n. 3, p. 35- 46, 2022.

LAGE, M.; HENRIQUE *et al.* Efeitos ergogênicos da beta-alanina para a performance. **Cadernos UniFOA**, v. 16, n. 46, 2021.

MALFATTI, GERMANO. Eficácia da suplementação de beta alanina no exercício físico. 2022.

NEVES, SOLANGE. Uso da Beta-Alanina na Prática Desportiva: **uma revisão da evidência.** 2020.

ROCHA, G.; CONCEIÇÃO; LIMA, V.; SOUSA. Beta-alanina como recurso ergogênico em exercícios físicos de alta intensidade. **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 10, p. 1-12, 2022.

SANTOS.; EDUARDO *et al*, M.; RIBEIRO. Avaliação da suplementação de beta-alanina no desempenho esportivo. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 6, p. e20712642214-e20712642214, 2023.

SILVA, Lígia. Efeitos da suplementação de Beta-alanina em praticantes de exercício físico: **Uma revisão bibliográfica**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso.

TREXLER, ERIC T. et al. international society of sports nutrition position stand: **Beta Alanine. Journal of the International Society of Sports Nutrition, Philadelphia**, PA, v. 12, n. 1, p. 1-14, 2015.

ZANDONÁ, B.; AMORIM *et al*. Efeito da suplementação de beta-alanina no desempenho: Uma revisão crítica. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 69, p. 116-124, 2018.