

DOI: 10.35621/23587490.v11.n1.p138-158

ATUAÇÃO DA N-ACETILCISTEÍNA COMO SUPLEMENTAÇÃO ERGOGÊNICA PARA O DESEMPENHO FÍSICO E RECUPERAÇÃO MUSCULAR EM FUNÇÃO DA CARACTERÍSTICA ANTIOXIDANTE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

PERFORMANCE OF N-ACETYLCYSTEINE AS AN ERGOGENIC SUPPLEMENT FOR PHYSICAL PERFORMANCE AND MUSCLE RECOVERY DUE TO ITS ANTIOXIDANT CHARACTERISTICS: AN INTEGRATIVE REVIEW

Guilherme Galdino da Silva¹
José Guilherme Ferreira Marques Galvão²
Rafaela de Oliveira Nóbrega³
Iris Costa e Sá Lima⁴

RESUMO: Introdução: A N-acetilcisteína (NAC) desperta interesse na saúde devido às suas aplicações terapêuticas e potencial como suplemento ergogênico. Inicialmente reconhecida por sua eficácia como mucolítico, tem revelado propriedades antioxidantes e desintoxicantes, sendo assim explorado no contexto esportivo, onde há buscas por estratégias que otimizam o desempenho físico, aceleram a recuperação muscular e retarda a fadiga, especialmente para atletas que se envolvem em exercícios e treinos intensos. **Objetivo:** Investigar os efeitos da NAC na performance física e recuperação muscular, com foco em suas propriedades antioxidantes, com

¹ Discente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM, e-mail: guilhermegal.dino@outlook.com.

² Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM, Farmacêutico pela Universidade Federal da Paraíba-UFPB. Doutor em Farmacologia de Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos pela Universidade Federal da Paraíba-UFPB. Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal da Paraíba-UFPB. e-mail:guilhermefirst@gmail.com.

³ Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM. Farmacêutica pela Universidade Federal de Campina Grande-UFCG. Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia pela Universidade Federal de Campina Grande- UFCG. Doutoranda em Desenvolvimento e Inovação em Tecnologia de Medicamentos na Universidade Federal da Paraíba -UFPB). E-mail:rafaelaonobregaa@gmail.com.

⁴ Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM. Farmacêutica pela Universidade Federal da Paraíba- UFPB. Especialista em Saúde da Família pela FIP - Faculdades Integradas de Patos - PB. Especialista em Docência do Ensino Superior pela FSM - Faculdade Santa Maria, Cajazeiras/PB. E-mail:iris.csa@hotmail.com.

destaque para a melhoria da performance física, recuperação muscular e redução do estresse oxidativo. Identificar os tipos de atletas que mais se beneficiam do uso da NAC, e que tenham a melhora de desempenho, verificar as limitações de uso e possíveis efeitos que possam aparecer com uso da NAC. **Metodologia:** Revisão de literatura integrativa especializada dos últimos 19 anos (2005-2024). Foram consultados artigos científicos, teses e revistas nos bancos de dados Medline/PubMed, SciELO, LILACS e SCIENCE DIRECT, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (N-acetilcisteína; Suplementação; esportiva; Performance esportiva; Estresse oxidativo; Antioxidante; glutathione; recuperação; músculo). As buscas foram realizadas no período compreendido entre novembro de 2023 a maio de 2024, sobre a atividade da N-acetilcisteína na performance física e recuperação muscular, artigos nos idiomas inglês e português. Ao todo, 10 artigos foram selecionados para a revisão. **Resultados:** A N-acetilcisteína (NAC) demonstra ter benefícios na musculatura, retardando a degeneração e protegendo contra danos celulares do estresse oxidativo durante o exercício, além de melhorar o desempenho físico. No entanto, a consistência desses benefícios ainda não foi totalmente estabelecida, necessitando de mais pesquisas para esclarecer a dosagem adequada, o modo de exercício e os mecanismos de ação em atletas bem treinados em resistência. **Conclusão:** Os estudos analisados indicam melhorias significativas em diversas medidas de desempenho e antioxidantes em indivíduos suplementados com NAC, especialmente em exercícios de alta intensidade. No entanto, a eficácia parece variar, dependendo do tipo de exercício, e existem preocupações sobre efeitos colaterais em doses elevadas e uso crônico, que podem interferir na produção natural de antioxidantes do corpo. A pesquisa destaca a necessidade de mais estudos para determinar a dosagem ideal, timing e duração do uso da NAC para maximizar os benefícios sem comprometer a performance.

Palavras-chave: N-acetilcisteína; Suplementação; esportiva; Performance esportiva; Estresse oxidativo; Antioxidante; glutathione; recuperação; músculo.

ABSTRACT: Introduction: N-acetylcysteine (NAC) has aroused interest in health due to its therapeutic applications and potential as an ergogenic supplement. Initially recognized for its effectiveness as a mucolytic but it has revealed antioxidant and detoxifying properties, and is thus being explored in the sports context, where there is a search for strategies that optimize physical performance, accelerate muscle recovery and delay fatigue, especially for athletes who engage in intense exercise and training. **Objective:** To investigate the effects of NAC on physical performance and muscle recovery, focusing on its antioxidant properties, with emphasis on improving physical performance, muscle recovery and reducing oxidative stress. To identify the types of athletes who benefit most from the use of NAC, and who have experience improved performance, to verify the limitations of use and possible effects that may appear with the use of NAC. **Methodology:** Specialized integrative literature review of the last 19 years (2005-2024) Scientific articles, theses and journals were consulted in the Medline/PubMed, SciELO, LILACS and SCIENCE DIRECT databases, using the Health Sciences Descriptors (DeCS) (N-acetylcysteine; Supplementation; sports; Sports performance; Oxidative stress; Antioxidant; glutathione; recovery; muscle) The searches were carried out between November 2023 and May 2024, on the activity of

N-acetylcysteine in physical performance and muscle recovery, articles in English and Portuguese. A total of 10 articles were selected for the review. **Results:** N-acetylcysteine (NAC) has been shown to have benefits on muscles, slowing degeneration and protecting against cell damage from oxidative stress during exercise, as well as improving physical performance. However, the consistency of these benefits has not yet been fully established, requiring further research to clarify appropriate dosage, mode of exercise, and mechanisms of action in well-trained endurance athletes. **Conclusion:** The studies reviewed indicate significant improvements in several performance and antioxidant measures in individuals supplemented with NAC, especially in high-intensity exercise. However, efficacy appears to vary depending on the type of exercise and there are concerns about side effects at high doses and chronic use, which may interfere with the body's natural production of antioxidants. The research highlights the need for further studies to determine the ideal dosage, timing and duration of NAC use to maximize benefits without compromising performance.

Keywords: N-acetylcysteine; Supplementation; sports; Sports performance; Oxidative stress; Antioxidant; glutathione; recovery; muscle.