



CREATINA COMO ESTRATÉGIA TERAPÊUTICA ADJUVANTE EM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS

Mariana Castanho Carpinelli¹, Marcos Vinicius Ferreira Fontes², Elaine Campana Sanches Bornia³

¹Acadêmica do Curso de Biomedicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Voluntária PIVIC
Mcastanho209@gmail.com

²Acadêmico do Curso de Biomedicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Voluntário PIVIC
marcos.fontes@unicesumar.edu.br

³Orientadora, Doutora, Docente no Curso de Farmácia, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. elaine.bornia@unicesumar.edu.br

RESUMO

Desde sua descoberta em 1882, a creatina tem sido amplamente estudada, inicialmente por seu papel na melhora da força muscular, devido à sua capacidade de restaurar Trifosfato de Adenosina (ATP) por vias anaeróbicas, aumentando a disponibilidade energética no tecido muscular. Com os avanços da ciência, nas últimas décadas novos estudos têm demonstrado que seus efeitos vão além do sistema muscular, destacando-se também no sistema nervoso central (SNC). Evidências recentes apontam sua influência positiva sobre funções cognitivas como atenção, memória e resistência à fadiga mental, além de um possível efeito neuroprotetor em doenças neurodegenerativas. O objetivo deste trabalho é apresentar um panorama atualizado sobre o uso da creatina como adjuvante terapêutico no tratamento de doenças neurodegenerativas, como Alzheimer, Parkinson, esclerose lateral amiotrófica (ELA) e Doença de Huntington, bem como compreender seus mecanismos de ação no sistema nervoso central. Para isso, será realizada uma revisão bibliográfica de artigos científicos publicados entre os anos de 2015 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol. As bases de dados consultadas serão PubMed, LILACS, ScienceDirect e SciELO com os descritores: “Creatine, Supplementation, Neurodegenerative disease, Neuroprotective effect”. Espera-se, com esta revisão, reunir e organizar os principais achados sobre os efeitos da creatina no SNC, identificando suas possíveis aplicações terapêuticas em doenças neurodegenerativas e apontando lacunas na literatura que possam orientar futuras pesquisas científicas. Dessa forma, este estudo pretende contribuir para o avanço do conhecimento sobre o uso da creatina além do contexto esportivo, explorando seu potencial no campo da neurociência.

PALAVRAS-CHAVE: Funções cognitivas; Sistema nervoso central; Suplemento; Tratamento auxiliar.

1 INTRODUÇÃO

A creatina é tradicionalmente utilizada como suplemento para a melhora da força muscular, do ganho de massa magra e do desempenho em exercícios de alta intensidade, especialmente no músculo esquelético, que armazena cerca de 95% dessa molécula e os 5% restantes concentram-se no coração, cérebro e testículos. Embora seu uso tenha sido amplamente explorado no contexto esportivo desde a década de 1970, estudos recentes direciona para seus efeitos benéficos em outros tecidos (Forbes et al., 2022).

A creatina destaca-se por sua capacidade de regenerar o trifosfato de adenosina (ATP) independentemente do oxigênio, desempenhando papel essencial na bioenergética do sistema nervoso central que além da suplementação, pode ser obtida pela dieta, principalmente a partir de peixes, carnes vermelhas e, em menor proporção, produtos lácteos (Chang; Leem, 2023).

Atualmente, investiga-se o potencial da creatina em diversas condições clínicas, incluindo distúrbios musculares, doenças neurodegenerativas e disfunções metabólicas. A presença específica da creatina quinase no cérebro reforça sua importância no metabolismo energético cerebral. Diversos estudos demonstram que a suplementação de creatina pode promover melhorias em funções cognitivas, como atenção, resistência à



fadiga mental e memória, especialmente em situações de estresse físico ou mental (Gutiérrez-Hellín et al., 2024).

Os trabalhos de Candow et al., (2023) e Bender et al., (2016), afirmam que a ingestão de creatina em camundongos C57Bl/6 idosos, apresentou melhora na memória, favorecendo o reconhecimento de objetos, a atividade locomotora para frente e melhora neurocomportamental, evidenciando a redução dos níveis de 8-hidroxi-2-desoxiguanosina (8OH2'dG) e lipofuscina hipocampal, marcadores de estresse oxidativo no DNA.

No âmbito das doenças neurodegenerativas, atualmente é possível afirmar que a doença de Parkinson (DP) é uma patologia incurável, causando déficits motores, perda gradual de neurônios dopaminérgicos e formação de corpos de Lewy que são caracterizados como agregados proteicos insolúveis, que contribuem para progressão da DP (Leem et al., 2024). A suplementação de creatina em ratos com Parkinson induzido por demonstrou trazer benefícios neurológicos, ajudando a proteger contra a perda de ATP, fundamental para o funcionamento celular (Vogel et al., 2019).

Além da creatina monohidratada propriamente desenvolver todos os benefícios referidos anteriormente, a glicociamina (GAA) que é um precursor direto dela, também apresenta diversas propriedades terapêuticas. Sua administração aumenta níveis teciduais de creatina em todo o cérebro humano, o que pode ajudar em doenças que prejudicam a bioenergética. O GAA suplementar pode ser mais eficaz para afetar as concentrações cerebrais de creatina, devido ao seu transporte através da barreira hematoencefálica. (Ostejic, 2022).

Nesse contexto, a suplementação favorece o processamento cognitivo ao aumentar a disponibilidade de energia nas células cerebrais. Esses benefícios são observados não apenas em indivíduos com condições patológicas, mas também em pessoas saudáveis, contribuindo para a manutenção e estímulo das funções cognitivas (Gutiérrez-Hellín et al., 2024).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Serão incluídos artigos científicos, estudos clínicos, pré-clínicos, e revisões bibliográficas que abordem a relação do uso da suplementação com creatina e doenças neurodegenerativas, publicados entre 2015 e 2025, nos idiomas inglês, português e espanhol. As bases de dados consultadas serão PubMed, LILACS, ScienceDirect e SciELO com os descritores: *“Creatine, supplementation, neurodegenerative disease, neuroprotective effect”*. Serão excluídos artigos que não abordem o tema central da pesquisa, como estudos focados no uso da creatina no contexto esportivo ou que não se enquadrem no período de 2015 a 2025.

Após a busca nas bases de dados, os artigos identificados serão inicialmente triados pela leitura dos títulos. Em seguida, os resumos dos estudos selecionados serão analisados para verificar sua pertinência aos objetivos da pesquisa. Os artigos que demonstrarem relevância com o tema — suplementação de creatina em doenças neurodegenerativas — terão seus textos completos avaliados. As informações extraídas desses estudos serão organizadas e analisadas de forma descritiva, compondo os resultados da revisão integrativa.

Os dados obtidos serão apresentados de forma sintetizada, utilizando-se textos ou outras ferramentas necessárias para organizar as discussões e os resultados, a fim de fornecer uma visão abrangente sobre o tema.



3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Estima-se com esta revisão bibliográfica, a ampliação do entendimento sobre o potencial terapêutico da creatina como um coadjuvante no tratamento de doenças neurodegenerativas, identificando os principais efeitos da suplementação dentro de cada doença aplicável, esclarecendo os mecanismos pelos quais a molécula consegue auxiliar dentro de cada tratamento. Contribuindo desta forma, para uma estratégia terapêutica complementar que colabore de forma efetiva na intervenção das patologias neurológicas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do aumento da prevalência de doenças neurodegenerativas e da limitação das terapias atuais, a creatina surge como uma alternativa promissora devido à sua capacidade de restaurar a bioenergética celular e atuar como agente neuroprotetor. A análise da literatura evidencia seus efeitos positivos na cognição, no metabolismo cerebral e na redução do estresse oxidativo, especialmente em modelos experimentais de Parkinson, Alzheimer e outras condições neurológicas. Além disso, seu precursor, a glicociamina, mostra potencial terapêutico ampliado pela maior penetração no sistema nervoso central. Embora os resultados sejam encorajadores, é necessário avançar com estudos clínicos robustos que confirmem sua eficácia, segurança e aplicabilidade prática. Assim, a creatina e seus derivados despontam como potenciais coadjuvantes no tratamento de doenças neurodegenerativas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes e o avanço das estratégias terapêuticas.

REFERÊNCIAS

BENDER, Andreas *et al.* Creatine for neuroprotection in neurodegenerative disease: end of story?. **Amino Acids**, [S.L.], v. 48, n. 8, p. 1929-1940, 9 jan. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00726-015-2165-0>.

CANDOW, Darren G. *et al.* “Heads Up” for Creatine Supplementation and its Potential Applications for Brain Health and Function. **Sports Medicine**, [S.L.], v. 53, n. 1, p. 49-65, 27 jun. 2023. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-023-01870-9>.

CHANG, Hyukki *et al.* The potential role of creatine supplementation in neurodegenerative diseases. *Physical Activity And Nutrition*, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 48-54, 31 dez. 2023. **Korea Society for Exercise Nutrition**. <http://dx.doi.org/10.20463/pan.2023.0037>.

FORBES, Scott C. *et al.* Effects of Creatine Supplementation on Brain Function and Health. **Nutrients**, [S.L.], v. 14, n. 5, p. 921, 22 fev. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14050921>.

GUTIÉRREZ-HELLÍN, Jorge *et al.* Creatine Supplementation Beyond Athletics: benefits of different types of creatine for women, vegans, and clinical populations.:a narrative review. **Nutrients**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 95, 29 dez. 2024. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu17010095>.



OSTOJIC, S. M. *Guanidinoacetic acid as a nutritional adjuvant to multiple sclerosis therapy*. **Frontiers in Human Neuroscience**, [S.l.], v. 16, p. 1–7, 12 maio 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.871535>

LEEM, Yea-Hyun *et al.* Creatine supplementation with exercise reduces α -synuclein oligomerization and necroptosis in Parkinson's disease mouse model. **The Journal Of Nutritional Biochemistry**, [S.L.], v. 126, p. 109586, abr. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnutbio.2024.109586>.

VOGEL, Camila *et al.* EFEITOS NEUROPROTETORES RELACIONADO À SUPLEMENTAÇÃO COM CREATINA. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, Campos do Jordão, v. 23, n. 1, p. 0-0, 2019.