

Efeitos da Suplementação de Creatina na Função Cerebral

Meschiare, TT.^{1*}; Pianta, CA.¹; Bechara, R.¹; Longo Jr, W.¹; Martin, N.¹; Pinto-Fochi, ME.^{1,2}.

¹União das Faculdades dos Grandes Lagos (UNILAGO), São José do Rio Preto, SP, Brasil

²CEPAM – Centro de Pesquisa Avançada em Medicina, Faculdade de Medicina, SJRP, SP, Brasil

tacyotmeschi@gmail.com

Palavras-chave: creatina, função cerebral, doenças neurológicas, envelhecimento, suplementação.

INTRODUÇÃO

O cérebro, embora represente apenas 2% do peso corporal, consome 20% do oxigênio, destacando sua necessidade intensiva de energia¹. Seu desenvolvimento prossegue até cerca de 30 anos de idade, quando então inicia um declínio influenciado por vários fatores. As funções cerebrais e cognitivas são cruciais para a qualidade de vida. O gerenciamento do ATP é vital para a energia cerebral, a funcionalidade e a mitigação de doenças neurodegenerativas². A creatina, produzida internamente e obtida através da dieta, é central neste processo energético, sendo benéfica não apenas para o desempenho físico, mas também para aprimorar as funções cognitivas³.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura a partir de artigos científicos indexados nas bases de dados Pubmed e Scielo sobre a suplementação da creatina e seus efeitos na função cerebral.

Resultados e Discussão

O cérebro necessita de uma vasta quantidade de energia para sustentar funções essenciais, como as sinapses, os potenciais elétricos de membrana e as atividades de sinalização. A falta de energia adequada na região neural pode comprometer a função cerebral, resultando em um declínio que pode levar ao desenvolvimento de condições neurológicas e neurodegenerativas².

Atribuída à suplementação de creatina está a melhoria no metabolismo energético do sistema nervoso central. Essa suplementação mostrou-se benéfica durante a hipoxia, onde a privação de oxigênio é induzida, pois incrementou a excitabilidade corticomotora e inibiu a deterioração cognitiva, especialmente na capacidade de atenção. Esse fenômeno pode ser atribuído ao aumento da disponibilidade de energia anaeróbica proporcionada pelos níveis elevados de creatina, facilitando a entrega contínua de fosfatos de alta energia para regiões neuronais que exigem energia extra quando a

glicólise oxidativa está impedida pela falta de oxigênio⁴.

A exigência energética do cérebro é tal que uma deficiência nesse aspecto pode afetar adversamente a formação de memórias. A memória é instrumental na moldagem da identidade, personalidade e caráter, pois é construída através de uma rede complexa e intrincada de experiências e conhecimentos. Esta complexidade na formação da memória influencia várias facetas do desenvolvimento humano, incluindo comportamento, suscetibilidade a doenças, preconceitos, criatividade, entre outros⁵.

A suplementação de creatina também demonstrou um impacto benéfico na fluência verbal, um efeito notavelmente observado em pessoas com depressão bipolar. Quando o cérebro é continuamente solicitado a realizar tarefas específicas, os níveis de creatina tendem a decair rapidamente. Na depressão bipolar, essa redução está ligada a declínios acentuados na fluência e aprendizado verbal⁶. A creatina, nesse contexto, serve como um mecanismo de amortecimento, auxiliando na manutenção da energia no tecido cerebral e garantindo que o ATP esteja prontamente disponível para as células, otimizando assim a capacidade cognitiva⁶.

Na metanálise realizada por Prokopidis et al. (2023), foi observada uma melhoria no desempenho da memória em pessoas saudáveis, particularmente entre os idosos de 66 a 76 anos, que receberam doses diárias de creatina variando de 2,2 a 20g⁷.

A eficácia da creatina em aprimorar a memória já havia sido enfatizada em uma revisão anterior conduzida por Avgerinos et al. Eles observaram que a suplementação de creatina beneficiou indivíduos saudáveis acima de 12 anos, melhorando a memória de curto prazo, inteligência e habilidades de raciocínio. Os achados indicaram um potencial benefício particular para os idosos e pessoas sob estresse³. Contudo, existe uma ênfase contínua na necessidade de mais pesquisa, dado que há uma ausência de padronização nos métodos utilizados em diferentes estudos.

Conclusão

A suplementação de creatina emergiu como uma intervenção promissora, demonstrando benefícios notáveis, principalmente na otimização do metabolismo energético e na melhoria da função cognitiva. Estudos mostraram que a creatina pode melhorar a capacidade de atenção, fluência verbal e, sobretudo, a memória, uma faceta crucial que molda a identidade e personalidade de um indivíduo. Os benefícios da creatina são especialmente evidentes em populações específicas, como idosos e pessoas com depressão bipolar. No entanto, apesar das descobertas positivas, ainda existe uma necessidade premente de pesquisa adicional. A falta de padronização nos estudos enfatiza a necessidade de abordagens mais uniformes para solidificar a compreensão dos impactos da suplementação de creatina no cérebro. Em resumo, enquanto a creatina apresenta potencial notável para beneficiar a função cerebral, a busca contínua por evidências robustas e metodologias padronizadas permanece imperativa.

Referencias

1. Flanagan E, Lampion D, Brennan L, Burnet P, Calabrese V, Cunnane SC, de Wilde MC, Dye L, Farrimond JA, Emerson Lombardo N, Hartmann T, Hartung T, Kalliomäki M, Kuhnle GG, La Fata G, Sala-Vila A, Samieri C, Smith AD, Spencer JPE, Thuret S, Tuohy K, Turrone S, Vanden Berghe W, Verkuil M, Verzijden K, Yannakoulia M, Geurts L, Vauzour D. Nutrition and the ageing brain: Moving towards clinical applications. *Ageing Res Rev.* 2020 Sep;62:101079.
2. Joncquel-Chevalier Curt M, Voicu PM, Fontaine M, Dessein AF, Porchet N, Mention-Mulliez K, Dobbelaere D, Soto-Ares G, Cheillan D, Vamecq J. Creatine biosynthesis and transport in health and disease. *Biochimie.* 2015 Dec;119:146-65.
3. Avgerinos KI, Spyrou N, Bougioukas KI, Kapogiannis D. Effects of creatine supplementation on cognitive function of healthy individuals: A systematic review of randomized controlled trials. *Exp Gerontol.* 2018 Jul 15;108:166-173
4. Turner CE, Byblow WD, Gant N. Creatine supplementation enhances corticomotor excitability and cognitive performance during oxygen deprivation. *J Neurosci.* 2015 Jan 28;35(4):1773-80.
5. Tobore TO. Oxidative/Nitroxidative Stress and Multiple Sclerosis. *J Mol Neurosci.* 2021 Mar;71(3):506-514. doi: 10.1007/s12031-020-01672-y. Epub 2020 Aug 7.
6. Toniolo RA, Fernandes FBF, Silva M, Dias RDS, Lafer B. Cognitive effects of creatine monohydrate adjunctive therapy in patients with bipolar depression: Results from a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Affect Disord.* 2017 Dec 15;224:69-75.
7. Prokopenidis K, Giannos P, Triantafyllidis KK, Kechagias KS, Forbes SC, Candow DG. Effects of creatine supplementation on memory in healthy individuals: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Rev.* 2023 Mar 10;81(4):416-427