

Suplementação de creatina e seus benefícios no desempenho cerebral

Creatine supplementation and its benefits on brain performance

SILVA, Jeane Eugenia; OLIVEIRA, Juliana França Resende; TEIXEIRA, Larissa Cristina de Oliveira; LYRIO, Luis Antonio da Costa; CARVALHO, Suellen Tavares

Resumo

Objetivos: A literatura científica e os artigos na mídia mostram o aumento do interesse de atletas e praticante de esportes, em especial musculação, do uso de suplementação de creatina. No entanto seus benefícios não se restringem ao âmbito da prática de atividades físicas, agindo essa substância favoravelmente na saúde em geral, inclusive nas atividades cerebrais, se revelando um composto cerebral essencial. Diante desses dados, nosso trabalho objetivou revisar a importância da creatina no desempenho cerebral. **Métodos:** A metodologia adotada foi a revisão bibliográfica narrativa, através da pesquisa bibliográfica e documental em plataformas e banco de dados como Scielo e Pubmed. **Resultados:** Os principais resultados indicam que a creatina possui um grande potencial para beneficiar o desempenho cerebral. **Conclusão:** Ao analisar o uso da creatina para a saúde e desempenho cerebral os resultados foram promissores, evidenciando-se ainda ser seguro seu uso, entretanto, concluímos que maiores estudos devem ser realizados com relação a este suplemento como possível intervenção na saúde cerebral.

Palavras-chave: Creatina. Fosfocreatina. Suplementação. Saúde cognitiva.

Abstract

Objectives: Scientific literature and articles in the media show the increased interest of athletes and sports practitioners, especially bodybuilding, in the use of creatine supplementation. However, its benefits are not restricted to the practice of physical activities, this substance has a beneficial effect on health in general, including brain activities, proving to be an essential brain compound. Given these data, our work aimed to review the importance of creatine in brain performance. **Methods:** The methodology adopted was a narrative bibliographic review, through bibliographic and documentary research on platforms and databases such as Scielo and Pubmed. **Results:** The main results indicate that creatine has great potential to benefit brain performance. **Conclusion:** When analyzing the use of creatine for brain health and performance, the results were promising, showing that it's use is still safe. However, we conclude that further studies should be carried out in order to prove this supplement as a possible intervention in brain health.

1 INTRODUÇÃO

Reconhecida por seus efeitos no desempenho muscular, estudos revelam que a creatina também traz benefícios para a saúde do cérebro, ajudando na função cerebral, cognição, memória e até mesmo na recuperação de traumas. A substância é produzida de maneira natural pelo organismo, porém em pequenas quantidades, o que revela a necessidade de sua suplementação².

A escolha do tema se justifica porque mesmo com as pesquisas acerca dos benefícios da creatina como suplemento nutricional ergogênico para atletas já estarem bem estabelecidas, ainda são escassos os estudos sobre os benefícios desse composto na saúde cerebral⁸.

Com relação aos benefícios da suplementação com creatina para a saúde cerebral ainda existe muita controvérsia, assim como uso inadequado desse composto. Os estudos não são unânimes em relação ao benefício da suplementação, pois existem diferenças metodológicas de dose e duração⁹. Essa revisão bibliográfica narrativa visa comparar os estudos realizados até a data atual em relação aos efeitos da suplementação da creatina no desempenho cerebral com intuito de delinear os avanços recentes dessa suplementação na saúde mental.

A discussão acerca deste tema é de grande importância, visto que a utilização da creatina por atletas e praticantes de atividade física tem sido cada vez mais disseminada, porém seus benefícios e impactos no desempenho do cérebro ainda são pouco estudados e investir em conhecimento acerca do assunto se revela fundamental nos dias atuais.

No cenário acadêmico, a discussão pode contribuir para uma melhor conscientização sobre a importância da questão, bem como para a melhor compreensão do tema, permitindo ainda que novos estudos possam vir a ser realizadas a partir disso.

O estudo tem como objetivo geral identificar os benefícios da creatina para o cérebro, e como objetivos específicos: a) abordar sobre a suplementação de creatina; b) discorrer sobre o cérebro e sua alta demanda para execução de processos celulares; c) analisar a relação da creatina na saúde mental e no desempenho cerebral; d) verificar como a suplementação com creatina impacta no desempenho cerebral.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa para a promoção de um estudo básico e qualitativo fundamentado em artigos científicos e demais produções científico-acadêmicas que se revelem úteis e pertinentes à pesquisa.

Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), e sites de organizações nacionais e internacionais de saúde. Foram selecionados artigos escritos nos idiomas português e inglês, priorizando ensaios clínicos, mas também foram utilizadas revisões de ensaios clínicos controlados, randomizados, revisões bibliográficas e estudos de casos. Foram utilizados os seguintes descritores: “Creatina”, “Fosfocreatina”, “suplementação”, “saúde cognitiva”.

Foram selecionados estudos produzidos nos últimos 10 anos (2013-2023), sendo escolhidos inicialmente com base no título e resumo, depois lidos na íntegra. Os critérios de inclusão foram estudos elaborados sobre o uso da creatina com abordagem específica nos impactos no cérebro, ensaios clínicos, estudo de caso e série de casos. Os critérios de exclusão foram estudos não disponibilizados na íntegra, que não se enquadraram no período descrito ou no tipo selecionado, e que não abordassem o uso da creatina com relação ao cérebro.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A creatina é uma amina sintetizada endogenamente pelo fígado, rins e pâncreas, a partir de outros aminoácidos, porém ela também é obtida pela alimentação em carnes vermelhas ou peixes². A suplementação desse composto tem ganhado atenção da comunidade científica com base em seus resultados².

A creatina é bastante pesquisada tendo em vista seu potencial efeito na saúde de uma forma geral³. Devido a seus inúmeros benefícios, essa molécula vem sendo um dos suplementos mais procurados e recomendados por profissionais de saúde. A suplementação de creatina é um dos recursos ergogênicos mais estudados e eficazes com relação às práticas esportivas⁴. Esses benefícios são relacionados, principalmente, a melhora da força e do tônus muscular. Entretanto, diversos benefícios terapêuticos e de saúde potenciais também têm sido relatados⁴.

Estudos apontam que a suplementação de creatina, quando de boa qualidade e realizada na dose recomendada, não parece estar associada a nenhum efeito colateral em indivíduos saudáveis³.

Com base em pesquisas, conclui-se que a suplementação de creatina traz diversos benefícios terapêuticos e de saúde ao longo da vida⁴. Ainda que a maior parte da creatina total do organismo se encontre no músculo esquelético, o cérebro utiliza até 20% do consumo de energia do corpo⁷, devido a alta demanda cerebral, quando há deficiência energética a formação das memórias pode ser prejudicada⁸.

Estudos evidenciam que a creatina pode atuar como neuromodulador ou mesmo verdadeiro neurotransmissor no sistema nervoso central (SNC). A creatina também é considerada um dos principais osmólitos celulares nas células cerebrais⁶.

Entre os benefícios da creatina para o cérebro temos na literatura científica que essa molécula pode ser benéfica para a saúde cerebral atuando em pontos como processamento cognitivo, função cerebral e recuperação de traumas⁷.

A creatina desempenha um papel primordial na bioenergética cerebral, existindo evidências de que a suplementação desse composto pode aumentar os estoques dessa molécula no cérebro, o que traz inúmeros benefícios como o aumento da memória⁹. Assim, evidências recentes sugerem que a creatina também pode ter um papel importante na saúde cerebral⁵.

A melhora do desempenho cerebral ocorre porque com os estoques de creatina abastecidos há o aumento do fornecimento de energia anaeróbica, o que prolonga a transferência de fosfatos de alta energia para áreas do neurônio que precisam de energia adicional quando a glicólise oxidativa é comprometida pela privação de oxigênio induzida por hipóxia⁸. Estudos recentes apontam o aumento da utilização cerebral de oxigênio após a suplementação oral de creatina⁵.

Estudos relatam ainda que a suplementação de creatina demonstrou aumentar a creatina cerebral e a fosfocreatina, fazendo com que ocorresse um melhor desempenho neuropsicológico e melhoria do processamento cognitivo¹⁰. Foram relatadas também mudanças significativas na anatomia do cérebro e na integridade da substância branca em grupos específicos⁸.

Existe um potencial para a suplementação de creatina melhorar o processamento cognitivo, em especial em condições caracterizadas por déficits de creatina no cérebro, que pode ser induzido por estressores agudos como exercícios de alta intensidade e privação de sono, ou condições patológicas crônicas como deficiências da enzima de síntese de creatina, leve lesão cerebral traumática, envelhecimento, doença de Alzheimer e depressão^{7,10}. Deve-se considerar ainda que os neurônios necessitam de altas quantidades de energia para a realizar sinapses, e o substrato energético dessas reações é a creatina⁸.

Com relação aos diversos benefícios da suplementação de creatina para o cérebro, o primeiro a ser destacado é o efeito neuroprotetor dessa molécula, atuando ainda na função cognitiva^{7,11}. A creatina também pode ter possíveis intervenções terapêuticas na função neurológica¹².

Isso porque processos que envolvem o déficit bioenergético do sistema nervoso podem resultar em neurodegeneração, e sistema que envolve creatina/fosfocreatina, catalisada pela enzima creatina quinase (CK), vem a desempenhar um papel fundamental na manutenção do equilíbrio energético do cérebro¹³.

A melhora da fluência verbal foi outro benefício constatado pela suplementação de creatina⁸. Essa molécula também pode atuar em neuropatologias como Doença de Huntington, Parkinson, Alzheimer, Esclerose Lateral Amiotrófica, que são beneficiadas por sua suplementação¹³.

As múltiplas funções da creatina no organismo, assim como o seu potencial anabólico, levaram à investigação de intervenções terapêuticas através da suplementação dessa molécula para condições patológicas em muitos campos diferentes, incluindo a oncologia, sistema imunitário, sistemas musculoesquelético, cardiopulmonar ou nervoso⁶.

Assim, a creatina também pode servir como um potencial tratamento clínico e terapêutico complementar às intervenções médicas convencionais⁴. Nesse âmbito é importante ressaltar que a creatina ainda possui efeitos clínicos benéficos em grupo de pacientes com doença degenerativa que afeta o cérebro como doença de Huntington (DH). Na DH, foi demonstrado que a creatina em doses elevadas (até 30 g/dia) retarda a atrofia cerebral em portadores da mutação Huntington pré-manifestada¹¹.

Alguns estudos sugerem que os efeitos antioxidantes diretos e indiretos da creatina têm repercussões terapêuticas em doenças neurodegenerativas⁷. Resultados apontam o seu envolvimento na homeostase energética cerebral através da rápida regeneração de ATP e captação e liberação de neurotransmissores, consequentemente, impactando no processamento cognitivo, intelectual e em transtornos de humor. Além disso a suplementação de creatina vem sendo estudada como alternativa para tratamento da depressão⁵.

Da mesma forma, pesquisas apontam que a creatina possui um enorme potencial na proteção contra Doenças de Parkinson por conseguir diminuir esse déficit energético nas células neuronais^{12,10}.

De acordo com alguns estudos que avaliaram a neuroproteção promovida pela creatina em diversas condições neurológicas, como lesão cerebral traumática (TCE),

doença de Huntington (DH), esclerose lateral amiotrófica (ELA) e isquemia cerebral¹², essa molécula apresenta um potencial promissor no tratamento dessas doenças.

Grande parte da creatina é armazenada no músculo esquelético e a minoria permanece no coração, músculos lisos, cérebro e testículos. Este suplemento é classificado como padrão ouro pela sociedade internacional de nutrição esportiva². Importante ainda ressaltar que estudos sugerem que a suplementação de creatina é segura e bem tolerada⁸.

Ressalta-se que mesmo existindo evidências que a suplementação de creatina beneficia o desempenho cerebral, deve-se considerar que cada caso é único e que essa suplementação deve ser considerada como parte de uma abordagem integrada, que envolve orientação médica e outras intervenções apropriadas¹⁰.

Entretanto, ainda que as perspectivas sejam positivas, são necessários mais estudos sobre os benefícios da suplementação de creatina no desempenho cerebral, os quais devem ter maior tempo de acompanhamento e tratamento para verificação dos efeitos em longo prazo, em especial com pesquisas que permitam comparar os efeitos em amostra com e sem comprometimento cognitivo, maior padronização nos testes de cognição e memória utilizados como padrão de análise⁸.

Por fim, a divergência de metodologias aplicadas nas pesquisas são questões que revelam a necessidade de maiores estudos para definir modo de uso, protocolos seguros, dosagens ideais da creatina com o objetivo de avaliar coletivamente os dados levantados⁵.

CONCLUSÃO

Com base nos estudos revisados, compreende-se que os benefícios da suplementação de creatina estão evidenciados não apenas pelo seu efeito ergogênico como também para a saúde em geral incluindo o cérebro, estudos demonstram que esse suplemento pode ajudar a função cerebral e até mesmo em efeitos importantes de neuroproteção.

Estudos evidenciaram que a suplementação com creatina melhora a cognição, aumenta a energia cerebral, aprimoramento da memória, proteção contra doenças neurodegenerativas e maior resistência à fadiga cerebral, atuando benéficamente de maneira geral na saúde e desempenho cerebral. No entanto, esses benefícios ainda são pouco disseminados, o que evidencia a necessidade de mais estudos para destacar os benefícios da suplementação de creatina para a saúde cerebral.

REFERÊNCIAS

1. Siena, O, Oliveira, CM, Braga, AA. Manual para Elaboração e Apresentação de Trabalhos Acadêmicos: projeto, monografia, dissertação e artigo. 2020;12(1). [acesso em 2023 Out 19]. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/rara/article/view/5260/3329>.
2. Brito G. Os efeitos da suplementação de creatina no organismo. 2022;17(2). [acesso em 2023 Out 19]. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/340/1/TCC%20Gustavo%20vers%C3%A3o%20final.pdf>.
3. Silva, RA da. Suplementação de creatina no esporte: mecanismo de ação, recomendações e consequências da sua utilização. 2018;15(2). [acesso em 2023 Out 19];15(2). Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/12608/1/21507299.pdf>.
4. Kreider, RB., Stout, JR. Creatine in Health and Disease. 2021;13(2). [acesso em 2023 Out 20]. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13020447>.
5. Caetité, CGP, Silva Telles, GS, Ribeiro, IJS, Rosa, RJR, Teixeira, SB. Efeitos da suplementação de creatina em indivíduos com transtorno mental depressivo: revisão integrativa. *Anima educação*. 2023;25(1). [acesso em 2023 Out 20]. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/36109/1/revisadogabizinha%20%281%29%20%281%29.pdf>.
6. Fernandes-Pires, G.; Braissant, O. Current and potential new treatment strategies for creatine deficiency syndromes. *Mol. Genet. Metab.* 2022;13(2), 135, 15–26. [acesso em 2023 Out 20]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096719221011902>.
7. Roschel H, Gualano B, Ostojic SM, Rawson ES. Creatine Supplementation and Brain Health. *Nutrients*. 2021;13(2):586. Published 2021 Feb 10. [acesso em 2023 Out 20]. Disponível em: doi:10.3390/nu13020586.
8. Damiani, DHSF, Oliveira, AV. Os efeitos da suplementação de creatina na função cognitiva: uma revisão de literatura. 2023;17(2). [acesso em 2023 Out 20]. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6162/1/Os%20efeitos%20da%20suplementa%C3%A7%C3%A3o%20de%20creatina%20na%20fun%C3%A7%C3%A3o%20cognitiva-%20uma%20revis%C3%A3o%20de%20literatura.pdf>.

9. Prokopidis 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. [acesso em 2023 Out 20]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35984306/>.
10. Martins, JBP. Efeitos neuroprotetores da suplementação de creatina na função cognitiva: uma revisão sistemática de literatura. 2023;51(1). [acesso em 2023 Out 24]. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/6158>.
11. Bender A, Klopstock T. Creatine for neuroprotection in neurodegenerative disease: end of story?. *Amino Acids.* 2016;48(8):1929-1940. [acesso em 2023 Out 20]. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00726-015-2165-0>.
12. Campos, GM, Córdova, RV, Maynard, DC. Avaliação do uso da suplementação de creatina e glutamina na recuperação do indivíduo. *Research, Society and Development,* 2023;12(6). [acesso em 2023 Out 24]. Disponível em: <file:///C:/Users/w10/Downloads/42268-Article-447860-1-10-20230628.pdf>
13. Vogel, C, Roman, A, Siqueira, LO. Efeitos neuroprotetores relacionados à suplementação com creatina. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria.* 2019 Jan./Abr;23(1):70-83. [acesso em 2023 Out 20]. Disponível em: <file:///C:/Users/w10/Downloads/253-1085-1-PB.pdf>.