

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA-3, MAGNÉSIO E VITAMINA B12 NA FUNÇÃO COGNITIVA DE ADULTOS: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

EFFECTS OF OMEGA-3, MAGNESIUM AND VITAMIN B12 SUPPLEMENTATION ON ADULT COGNITIVE FUNCTION: A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

Elisa Santos Caldas 1
Hellen Vitória Carneiro Gomes 2
Tainara Pereira de Araujo 3

Resumo: A saúde cognitiva é um aspecto fundamental do bem estar, entre os nutrientes que têm mostrado benefício estão o ômega-3, magnésio e vitamina B12. O objetivo foi avaliar os efeitos da suplementação desses nutrientes e como pode ter impacto significativo na vida de pessoas adultas, a deficiência desses nutrientes pode estar associada a um declínio cognitivo em adultos. Para isso realizou-se uma revisão narrativa de literatura, constituída por análise ampla da literatura sem estabelecer uma metodologia rigorosa. Através da identificação, análise e síntese de estudos independentes sobre o mesmo assunto, permitindo analisar e sintetizar os resultados de estudos. Foram 5 artigos selecionados dentre 2571 encontrados. Resultados sugerem que a suplementação pode trazer grandes benefícios na função cognitiva. Se agregada a suplementação e alimentação, poderá melhorar o desempenho e qualidade de vida dos adultos, sendo que a saúde cognitiva tem grande influência no desempenho profissional e diário de cada indivíduo.

Palavras chaves: Ômega-3. Magnésio. Vitamina B12.

Abstract: Cognitive health is a fundamental aspect of well-being, among the nutrients that have shown benefit are omega-3, magnesium and vitamin B12. This study aims to evaluate the effects of supplementation of these nutrients and as it can have a significant impact on the lives of adults, deficiency of these nutrients may be associated with cognitive decline in adults. To this end, a narrative literature review was carried out, consisting of a broad analysis of the literature without establishing a rigorous methodology. Through the identification, analysis and synthesis of independent studies on the same subject, allowing the analysis and synthesis of study results. There were 5 articles selected from 2571 found. Results suggest that supplementation can bring great benefits to cognitive function. If added to supplementation and nutrition, it can improve the performance and quality of life of adults, and cognitive health has a great influence on the professional and daily performance of each individual.

Keywords: Ômega-3. Magnesium. vitamin B12

1 - Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Itop - UNITOP, Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7161445330810919>. ORCID: 7161445330810919. E-mail: nutrielisacaldas@gmail

2 - Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Itop - UNITOP, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3634645682162916>. ORCID: 3634645682162916. E-mail: hellenvitorianutricao@gmail.com

3 - Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Tocantins (UFT), graduada em Nutrição pela UFT. Atualmente é professora no curso de Nutrição no Centro Universitário ITOP - UNITOP. Lattes:

Introdução

A função cognitiva configura-se como a capacidade mental envolvida na realização de processos como percepção, atenção, memória, planejamento, linguagem e respostas físicas e emocionais, que são percebidas através dos sentidos e armazenadas na memória (Rower; Ren; Fontoura, 2020). As principais funções cognitivas incluem atenção, memória, linguagem e funções executivas, e tais aspectos são diretamente influenciados pela alimentação, pois requerem nutrientes necessários para o adequado desempenho da função cognitiva (Rower; Ren; Fontoura, 2020).

Dessa forma, a memória é considerada um pilar fundamental da cognição, e está sujeita a diversas influências que moldam a capacidade de armazenar e recuperar informações. Entre os fatores que impactam a memória, destacam-se os fatores ambientais, dentre eles o estresse, uso de substâncias químicas, e dieta inadequada que podem gerar alterações significativas em seu funcionamento, muitas vezes excedendo os efeitos dos processos fisiológicos (Mahan; Raymond, 2018).

Portanto, ao longo da vida, a alimentação assume um papel fundamental na promoção da saúde e do bem-estar; porém observa-se que, na fase adulta, as pessoas tendem a enfrentar mais dificuldades para manter uma dieta saudável. E essa tendência, pode ser explicada por uma série de fatores interligados, como a rotina intensa, falta de conhecimento nutricional e até mesmo mudanças metabólicas (Lindemann; Oliveira; Mendoza-Sassi, 2019).

Por outro lado, a ação anti-inflamatória e antioxidante dos nutrientes atua protegendo as células cerebrais contra danos oxidativos e processos inflamatórios crônicos, protegendo o processo cognitivo (Elberto et al., 2023).

Além disso, o magnésio (Mg), um mineral essencial para o corpo humano, assume um papel de destaque nas funções cerebrais. Sua influência se manifesta em diversos processos cognitivos, incluindo memória, atenção e aprendizado. A literatura científica demonstra que o uso adequado de Mg pode otimizar os processos neurobiológicos relacionados à memória, contribuindo para uma melhor saúde cognitiva (Souza et al., 2023).

Do mesmo modo, o ácido graxo ômega-3 (W-3) é um nutriente de grande importância para o bem-estar humano, assumindo um papel de destaque na saúde cognitiva, pois possui a capacidade de auxiliar na prevenção e no tratamento de transtornos cognitivos, como a doença de Alzheimer e demência, devido está presente nas membranas celulares cerebrais, exercendo uma influência fundamental na neurotransmissão e redução da inflamação cerebral (Elberto et al., 2023).

Ademais, a vitamina B12, conhecida como cobalamina, configura-se como um micronutriente muito importante para o funcionamento adequado do corpo humano. Ela atua como coenzima em diversos processos metabólicos, sendo essencial para o desenvolvimento cerebral, a produção de glóbulos vermelhos e a saúde do sistema nervoso. E a sua deficiência pode trazer algumas complicações como anemia megaloblástica, neuropatia periférica, manifestações psiquiátricas e problemas no desenvolvimento cerebral (Viana et al., 2022).

Portanto, o intuito deste estudo foi conhecer a influência dos nutrientes W-3, Mg e vitamina B12 nos processos cognitivos em adultos.

Metodologia

Este trabalho trata-se de uma revisão narrativa de literatura, constituída por uma análise ampla da literatura sem estabelecer uma metodologia rigorosa. Através da identificação, análise e síntese de estudos independentes sobre o mesmo assunto, permitindo analisar e sintetizar os resultados de estudos independentes sobre o assunto estudado (Whittemore; Knafl, 2005; Cavalcante e Oliveira, 2020).

Dessa forma, esta pesquisa explorou as seguintes etapas: seleção do tema e formulação da pergunta norteadora; definição dos critérios de inclusão e exclusão; coleta de dados usando um instrumento desenvolvido pelos pesquisadores; análise dos dados; apresentação

dos resultados obtidos e discussão (Whittemore; Knafl, 2005; Souza; Silva; Carvalho, 2010; Cavalcante e Oliveira, 2020).

Assim, a pergunta norteadora do estudo foi: “A deficiência de W-3, Mg e vitamina B12 estão relacionadas com a função cognitiva de adultos?”. Desse modo, as buscas por artigos na literatura foram realizadas nos bancos de dados online PubMed Central (PMC); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Esses bancos de dados permitem a associação de estudos publicados para obter conclusões sobre o assunto em estudo (Cavalcante e Oliveira, 2020). Foi utilizado o recorte temporal entre os anos de 2019 e 2024, nos idiomas: português, inglês e espanhol.

Os descritores empregados nas bases de dados foram: vitamina B12, ômega-3, magnésio, função cognitiva e suplementação; palavras extraídas do Medical Subject Heading (MeSH) nos idiomas inglês, português e espanhol, utilizando o operador booleano “AND e OR” para estabelecer o cruzamento da relação entre os descritores na chave de busca. A busca foi realizada entre março e abril de 2024. Os termos foram cruzados por intermédio dos indicadores booleanos “e” ou “and”, “ou” ou “or”: *vitamin B12 AND cognitive function*; *ômega-3 AND cognitive function*; *magnesium AND cognitive function*; *vitamin B12 AND memory*; *supplementation AND cognitive function*.

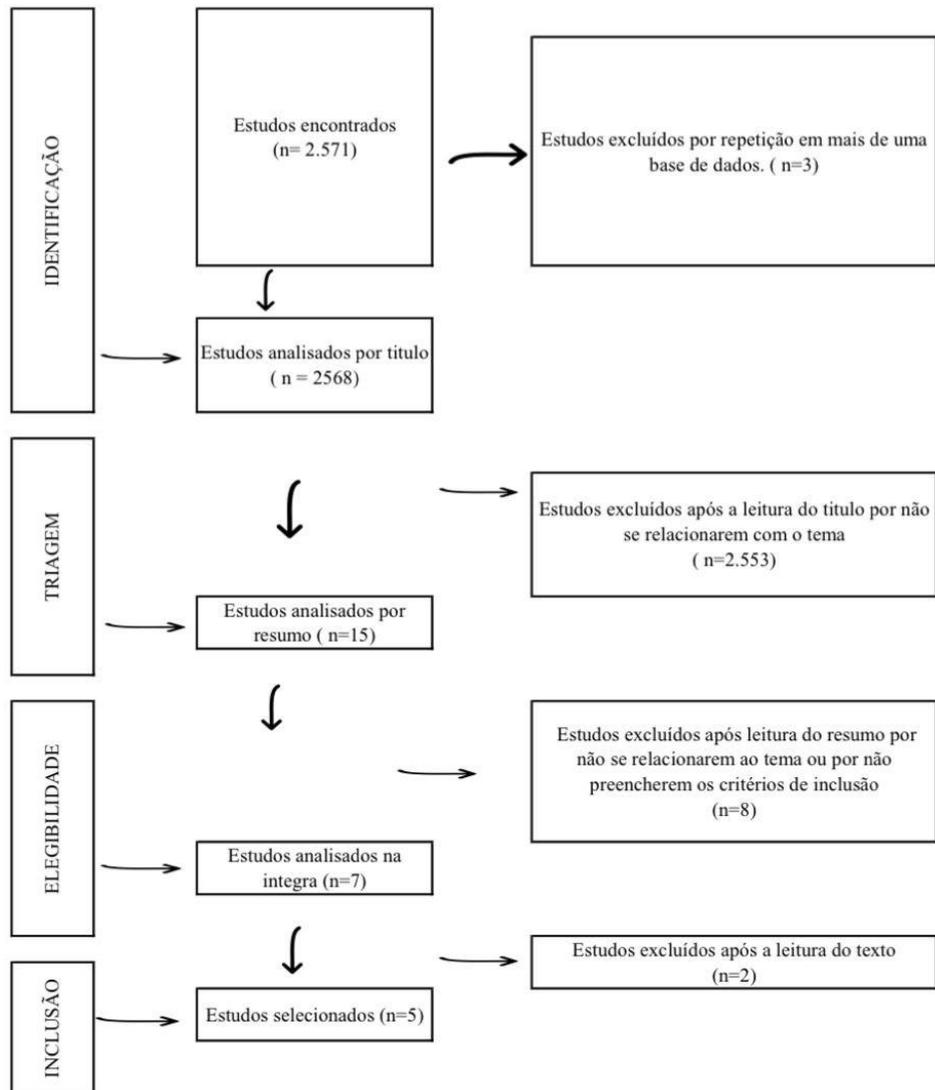
Os critérios de elegibilidade incluiu artigos eletrônicos originais disponíveis na íntegra, publicados entre 2019 e 2024, acessíveis gratuitamente e relevantes para o objetivo da pesquisa, e que identificassem estratégias eficazes para os efeitos da suplementação de W-3, Mg e vitamina B12 na função cognitiva. Foram excluídos estudos duplicados, com crianças, adolescentes e idosos, estudos em animais, revisões, trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações, livros e estudos publicados antes de 2019.

Por último, os artigos obtidos foram organizados e inseridos em uma planilha do Microsoft Excel, ordenados em ordem decrescente e separados por bases de dados, com as seguintes categorias: título, autores e ano de publicação, objetivo e resultados. Em seguida, os estudos foram avaliados por dois revisores e, em caso de discordância na seleção, um terceiro revisor aplicou os critérios de inclusão e exclusão para determinar a escolha do artigo. Todos os autores extraíram e verificaram os dados dos estudos.

Resultados e discussões

As buscas realizadas nas bases de dados resultaram em 2571 artigos. A estratégia de busca identificou 1373 na base de dados do PubMed, 34 artigos na base de dados Lilacs e 1 artigo foi encontrado na base de dados Scielo. Após filtrar os resultados foram selecionados 1052 artigos, conforme o interesse pelo título. As exclusões ocorreram devido aos artigos não se encaixarem nos critérios de inclusão ou se encontravam duplicados nas diferentes bases de dados (3). Após a leitura dos resumos, 15 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e destes, 5 foram escolhidos para fazer parte do estudo. A figura 1 representa o fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos.

Figura 1. Fluxograma dos artigos escolhidos para esta revisão.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Quadro 1. Descrição dos estudos incluídos na Revisão Narrativa.

Título	Autor/ano	Objetivo	Resultados
Impact of Fatty Acid Supplementation on Cognitive Performance among United States (US) Military Officers: The Ranger Resilience and Improved Performance on Phospholipid-Bound Omega-3's (RRIPP-3) Study	Marriott <i>et al.</i> (2021)	Avaliar se a suplementação de ômega-3 proveniente do óleo de krill poderia melhorar a cognição e a resiliência entre jovens oficiais militares em comparação com um grupo de controle.	A suplementação diária com ácidos graxos ômega-3 em comparação com o controle não foi associada à melhora em nenhum teste cognitivo realizado entre jovens oficiais militares adultos.
Omega-3 polyunsaturated fatty acids status and cognitive function in young women	Cook <i>et al.</i> (2019)	Examinar a associação entre o status de PUFA n-3 e a função cognitiva em jovens mulheres australianas	A função cognitiva no domínio da atenção foi menor nas mulheres com menor consumo de w-3, mas ainda dentro da normalidade. Este nível de cognição reduzido, mas normalmente, fornece potencialmente uma linha de base mais baixa a partir da qual a cognição sofre influência com o passar da idade.
Low Vitamin B12 Levels: An Underestimated Cause Of Minimal Cognitive Impairment And Dementia	Jatoi <i>et.al</i> (2020)	Observar se a deficiência de vitamina B12 está relacionada à função cognitiva e como a reposição dessa vitamina pode melhorar os resultados cognitivos	De um grupo total de 202 pacientes, 84% observaram uma melhoria sintomática de sintomas de depressão, anemia e ansiedade após receberem reposição de vitamina B12. Pacientes com níveis baixos de B12 estavam associados a níveis elevados de homocisteína. Todos os pacientes receberam reposição de B12 endovenosa e foram reavaliados após 3 meses. Após essa reavaliação, os pacientes relataram melhora nos sintomas de depressão, anemia e ansiedade.

Serum Magnesium and Cognitive Function Among Qatari Adults	Al-Ghazali <i>et al.</i> (2020)	Avaliar a relação entre a baixa concentração de magnésio, a hipertensão e diabetes interagem e influenciam a função cognitiva.	A incidência de níveis insuficientes de magnésio apresentou-se significativa na população avaliada. Isso sugere uma conexão direta entre os níveis de magnésio e a função cognitiva, indicando que baixas concentrações deste mineral estão relacionadas a períodos mais curtos de atenção. Achados sugerem que doenças crônicas como diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica podem ser um fator negativo para a absorção de magnésio.
Dietary intake and cognitive function: evidence from the Bogalusa Heart Study	Fortuna <i>et al.</i> (2019)	Examinar o impacto potencial de fatores dietéticos na função cognitiva.	O consumo alimentar na idade adulta jovem pode afetar a função cognitiva na meia-idade, por influência entre associações da ingestão alimentar e cognição. A ingestão dietética de vitamina B-6 e grãos integrais mostraram relações significativas com função cognitiva.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

A nutrição constitui um pilar fundamental para a formação de memória, processo influenciado por uma alimentação rica em nutrientes, que quando em quantidades ajustadas para a idade e condições de saúde otimizam o funcionamento do cérebro, aprimorando a memória, a concentração, a capacidade de aprendizado e a retenção de informações (Moreira, 2012).

Além disso, a nutrição adequada em macro e micronutrientes contribui para a redução da fadiga, do estresse e da ansiedade, promovendo mais disposição e energia para os estudos, e quando associada a uma adequada ingestão de nutrientes essenciais, estabelecidos através dos valores de referências preconizados pelo Instituto de Medicina (IOM), constituem estratégia eficaz para o atendimento das necessidades fisiológicas e melhora significativa da função cognitiva, visto que muitos fatores podem contribuir para a inadequação da ingestão alimentar e biodisponibilidade de nutrientes essenciais para a função cognitiva (IOM, 2000; Moreira, 2012).

Diante do exposto, a suplementação pode trazer grandes benefícios na função cognitiva. Além do que, se agregada a suplementação e alimentação, poderá melhorar o desempenho e a qualidade de vida dos adultos, sendo que a saúde cognitiva tem grande influência no desempenho profissional e diário de cada indivíduo.

Porém, é preciso entender que além da suplementação existem fatores que devem ser alinhados para que os nutrientes sejam absorvidos completamente, seja através da alimentação ou suplementação via oral. A biodisponibilidade de nutrientes conforme relatado por Cozzolino (2016) é mediada por fatores metabólicos e fisiológicos, e influencia os efeitos

do nutriente, entre os quais os fatores que podem afetar a biodisponibilidade de um nutriente podem incluir a concentração e forma química do nutriente, o estado nutricional e saúde do próprio indivíduo.

Cabe destacar que alguns nutrientes podem ser mais lentamente absorvidos pelo organismo quando fazem parte de uma refeição do que quando são ingeridos de forma separada como por exemplo, em suplementos, pois algumas formas suplementares de nutrientes podem necessitar de atenção especial devido sua alta biodisponibilidade sendo um nutriente que pode apresentar quadros de efeitos adversos (Cozzolino, 2016).

Dessa forma, o estudo de Stavrinou *et.al* (2020) realizado em idosos com declínio cognitivo leve demonstrou que a suplementação com altas doses de ácidos graxos *W-3* pode ser uma modalidade nutricional potencial para a prevenção ou tratamento do comprometimento cognitivo e declínio funcional; melhorando assim a independência e a qualidade de vida dos idosos. Já no estudo de Cook et al. (2019) que compõe a presente revisão, mostrou que a função cognitiva no domínio da atenção foi menor em mulheres com menor consumo de *W-3*, mas ainda dentro da normalidade de acordo com a idade.

Entretanto, Pinheiro, Stabelini e Palma (2022) ao realizarem um estudo de revisão de literatura, encontraram três estudos que demonstraram que a suplementação não reduziu o declínio cognitivo, nem melhorou a função cognitiva nos pacientes avaliados, destes dois estudos demonstraram que o *W-3* não melhorou, de modo geral, a função cognitiva. Porém, foi observado efeitos positivos em alguns subgrupos, como em pacientes que portavam o genótipo APOE, que configura-se como um gene do fator de risco mais forte para a doença de Alzheimer e pacientes com doença de Alzheimer leve.

E de acordo, com Teitelbaum et al. (2018) os ácidos-graxos poli-insaturados *W-3* são essenciais para o cérebro e sistema nervoso. Desde o início da vida até a fase adulta, os ácidos graxos essenciais *W-3*, ácido eicosapentaenoico (EPA) e ácido docosaexaenoico (DHA), desempenham um papel exclusivo e insubstituível no funcionamento geral do cérebro e do sistema nervoso, pois estes ácidos graxos apresentam eficácia promissora do em diversos transtornos psiquiátricos.

Portanto, a ingestão de EPA em conjunto com DHA apresenta resultados positivos especialmente para a saúde mental, no tratamento da depressão, pois estes são armazenados de forma seletiva no cérebro, sendo cruciais para seu crescimento e função normal. E esses ácidos graxos desempenham papéis essenciais na neurotransmissão, sinalização lipídica e síntese de membranas celulares cerebrais (Teitelbaum et al., 2018). Além disso, ao avaliar a relação entre vitamina B12 e função cognitiva, observou-se que a reposição de vitamina B12 resultou em uma significativa melhora nos pacientes com sintomas de depressão, anemia e ansiedade, conforme evidenciado por Jatou et al. (2020).

Entretanto, um outro estudo clínico randomizado realizado por Ontario (2013) que teve como objetivo responder se o tratamento com vitamina B12 em pacientes com comprometimento cognitivo e deficiência de vitamina B12 apresentaria melhora da função cognitiva, encontrou que a suplementação de vitamina B12 não demonstrou alterações significativas em pacientes com comprometimento cognitivo e deficiência da vitamina. Já no estudo de Markun et al. (2021) também não foram encontradas evidências sobre o efeito da suplementação isolada de vitamina B12 e do complexo B na melhora da função cognitiva, mesmo após análises separadas de B12 isoladamente ou do complexo B, não houve evidência de efeito.

E além da capacidade cognitiva que foi descrita neste estudo, Cozzolino (2016) relata que a deficiência de vitamina B12 está associada a sérias complicações, como anemia megaloblástica, neuropatia periférica e aumento dos níveis de homocisteína. Sendo, que o órgão responsável pelo armazenamento de vitamina B12 é o fígado, com reservas variando de 2,5 a 3,9mg, cuja absorção natural ocorre exclusivamente através de alimentos de origem animal, como carne, fígado, peixe, ovos e laticínios, configurando-se como um processo ativo que requer um estômago saudável, além de enzimas pancreáticas e um íleo terminal funcionando adequadamente. A recomendação de ingestão diária de vitamina B12 para adultos saudáveis varia de 1 a 2,5 µg.

E durante o estudo de Chena et al. (2022) ao analisar os níveis de magnésio sérico, não foram encontradas diferenças significativas em relação a idade, sexo, escolaridade e tabagismo. No entanto, o uso de insulina, medicamentos orais para diabetes e anti-hipertensivos foi maior entre indivíduos com níveis mais baixos de magnésio sérico. Essa associação entre níveis baixos de magnésio sérico e o uso de insulina, medicamentos orais para diabetes e anti-hipertensivos sugere que a deficiência de magnésio pode estar relacionada a doenças crônicas, como diabetes e hipertensão. Dessa modo, sugerem que a suplementação desse mineral pode ser necessária para corrigir os níveis inadequados

A associação entre magnésio sérico para melhora da função cognitiva pode ser dificultada por fatores como hipertensão, diabetes e uso de medicamentos para tratamento de doenças crônicas. Já no estudo de revisão realizado por Peeri et al. (2021) destaca que a ação de outros nutrientes suplementados podem influenciar a absorção, o metabolismo e a função do magnésio no organismo, ocasionando a não absorção completa de todos os nutrientes. Baseado no estudo de revisão do autor Chena et al. (2021) não foram encontradas associações positivamente significativas entre o nível sérico de magnésio e o desempenho em testes cognitivos, incluindo aprendizado verbal e memória.

E de acordo com Cozzolino (2016), o Mg atua como cofator em mais de cem reações enzimáticas. Diversos fatores podem influenciar o magnésio livre, incluindo a concentração de nucleotídeos e o sistema de transporte na mitocôndria e no ATP, pois uma de suas principais funções é estabilizar a estrutura do ATP nos músculos e nos tecidos moles. Além disso, o Mg é de suma importância no metabolismo de cálcio, potássio, fósforo, zinco, cobre, ferro, chumbo, sódio, cádmio, ácido clorídrico, acetilcolina, óxido nítrico e diversas enzimas, contribuindo para a homeostase intracelular.

Ainda de acordo com Cozzolino (2016) esses minerais desempenham um papel essencial na atividade neuronal, excitabilidade cardíaca, transmissão neuromuscular, contração muscular, tônus vaso motor, e na pressão arterial, sendo crucial para o transporte de potássio e cálcio. A deficiência de magnésio pode resultar em um aumento da excitabilidade muscular, arritmias, tetania e relaxamento do músculo vascular liso

A baixa ingestão de Mg na dieta, juntamente com a perda renal excessiva, pode estar associada à elevação da pressão sanguínea e à hipocalcemia. O Mg é absorvido no íleo e no cólon, com uma ingestão diária recomendada entre 122 a 323mg, e uma taxa de absorção de 30 a 50%. Em condições normais, de 3% a 5% do magnésio é filtrado e excretado pela urina, com a influência de hormônios tireoidianos. Mas, condições como acidose metabólica, aldosterona e depleção de fosfato e potássio podem aumentar a excreção de Mg. O conteúdo total do mineral no organismo é de aproximadamente 24g, podendo ser encontrado em diversas fontes alimentares, incluindo vegetais folhosos, nozes, cereais e derivados do leite e formas suplementares (Cozzolino, 2016).

Ao avaliar o estudo de Fortuna et al. (2019) consumo de certos nutrientes, como vitamina B6, frutose, carne processada e frequência alimentar de frituras, identificou-se que estes fatores podem trazer alterações significativas ao declínio da função cognitiva se comparado a pacientes com padrões alimentares mais saudáveis. Esses achados sugerem que fatores sociais, demográficos e dietéticos podem estar associados à função cognitiva. Já no estudo de revisão feito por Daniel et al. (2021) a dieta DASH constitui-se como um ótimo padrão alimentar para o controle do declínio cognitivo, e a inclusão do consumo de nozes, leguminosas e carne, podem ter impacto positivo na função cognitiva. Especificamente, uma maior ingestão de nozes e leguminosas, pois estas estão associadas a um melhor desempenho cognitivo, enquanto uma maior ingestão de carne e sódio pode estar relacionada a piores resultados cognitivos.

A alimentação saudável, conforme o padrão da dieta DASH, que inclui o alto consumo de frutas, verduras, leguminosas, nozes, produtos lácteos com baixo teor de gordura, cereais integrais, peixes, aves, baixa ingestão de carnes vermelhas e processadas, bebidas açucaradas e a redução da ingestão de sódio, contribui para a otimização da função cognitiva (Daniel et al., 2021).

Dessa forma, ao considerar um padrão alimentar saudável e adequado, há potencial para melhorar a absorção de nutrientes e contribuir para a metabolização. Contudo, a

suplementação de micronutrientes deve ser vista como um fator adicional e complementar a alimentação para potencializar os níveis de W-3, Vitamina B12 e Mg, visando obter efeitos positivos na função cognitiva e favorecer a integridade da memória.

Considerações Finais

Após uma análise dos estudos, concluiu-se que quando há a oferta adequada de vitamina B12, ômega-3 e magnésio, estes podem influenciar positivamente o desempenho cognitivo em adultos. Porém, são necessários mais estudos para confirmar e refinar as associações observadas.

Os estudos sugerem que a suplementação pode ajudar a melhorar a memória, a concentração e outras funções cognitivas, especialmente em indivíduos com níveis baixos desses nutrientes. No entanto, os efeitos variam dependendo da dosagem, da duração da suplementação e das características individuais dos indivíduos. É importante que a suplementação seja realizada por um profissional qualificado na área para evitar possíveis interações e garantir a eficácia e a segurança da suplementação.

Referências

AL- GHAZALI, K. Et.al. S rum Magnésio e Cognitivo: Fun o entre adultos no Catar. **Frontiers**, p. 1-8, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32351381> CAVALCANTE, L via; OLIVEIRA, Ad lia. MÉTODOS DE REVIS OBIBLIOGR FICA NOS ESTUDOS CIENTÍFICOS. **Psicologia em Revista**, Brasil, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/psicologiaemrevista/article/view/12005/18070>.

CHENA, K. et.al. Concentra o sérica de magnésio e comprometimento cognitivo incidente: as razões para diferenças geográficas e raciais no estudo do AVC. **Revista Europeia de Nutri o**, Estados Unidos, p.1-17, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02353-7>.

COOK, Rebecca L. Status de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e fun o cognitiva em mulheres jovens. **BMC, pesquisa em andamento**, p. 1-9., 2019. Disponível em: <https://lipidworld.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12944-019-1143-z>.

DANIEL, George D. Adesão   dieta DASH e fun o cognitiva: estudo multiétnico da aterosclerose. **Clinical Nutrition Espen**, p. 1-18, 2021. Disponível em: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(21\)01087-1/abstract](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(21)01087-1/abstract).

FORTUNA , Natalie C. Ingestão alimentar e fun o cognitiva: evidências do Bogalusa Heart Study. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, p. 1-8, 2019. Disponível em: [https://ajcn.nutrition.org/article/S0002-9165\(22\)03219-1/fulltext](https://ajcn.nutrition.org/article/S0002-9165(22)03219-1/fulltext).

PADOVANI, Renata. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutri o**, p.1-20, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/YPLSxWftJFR8bbGvBgGzdcM/?lang=pt>.

LINDEMANN, Ivana. Dificuldades para alimenta o saudável entre usuários da aten o básica em saúde e fatores associados. **SciELO Brasil**, p. 1-12, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/TTCSyRjkhGshrJsnDjTtg7j/?lang=pt>.

MAHAN, L, et.al. **Alimentos, Nutri o e Dietoterapia**. Elsevier Editora Ltda. 2018. 4247 p. v. 14.

MARKUN, Stefan. Efeitos da suplementa o de vitamina B12 na fun o cognitiva, sintomas depressivos e fadiga: uma revisão sistemática, meta-análise e meta- regressão. **Nutrientes**, p.1-18, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/3/923>.

MARRIOTT, Bernadete P. Impacto da suplementação de ácidos graxos no desempenho cognitivo entre oficiais militares dos Estados Unidos (EUA): o estudo de resiliência de Rangers e desempenho aprimorado em ômega-3 ligado a fosfolipídios (RRIPP- 3). **Nutrients**, p.1-22,2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/6/1854>

PEERI, Noah C. Associação da ingestão de magnésio e do status de vitamina D com a função cognitiva em idosos: uma análise da Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição dos EUA (NHANES) 2011 a 2014. **Revista Europeia de Nutrição**, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-020-02267-4>. Acesso em: 23 jun. 2024.

DA SILVA PINHEIRO, Mariane. Efeitos do ômega 3 na prevenção e tratamento da doença de Alzheimer. **Revista Brasileira de Neurologia**, p. 1-7,2022. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rbn/article/view/55468>.

PURI,S et.al. Nutrição e saúde cognitiva: uma abordagem ao longo da vida. **Fronteiras em Saúde Pública**, p.1-11,2023. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/publichealth/articles/10.3389/fpubh.2023.1023907/full>. Acesso em: 23 jun. 2024.

RIBEIRO, Elberto. ÔMEGA 3 COMO POSSÍVEL AUXILIAR NO TRATAMENTO DE TRANSTORNOS COGNITIVOS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, p. 1 - 15, 2015. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10964>.

ROWER, Helena; FONTOURA, Denise. Nutrição, cognição e emoção: bases e instrumentos neuropsicológicos para nutricionistas. **Revista Saúde Coletiva**, p. 1-12. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36489/saucoletiva.2020v10i56p3056-3079>

SOUZA,K. Et al. USO DO MAGNÉSIO EM PESSOAS COM PERDA DE MEMÓRIA. **Revista Saúde dos Vales**, p. 1-11,2024. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/rsv/article/view/1414>.

STAVRINO, P. Os efeitos de uma suplementação de ácidos graxos poliinsaturados e vitaminas antioxidantes em altas doses de ômega-3 e ômega-6 por 6 meses na função cognitiva e capacidade funcional em idosos com comprometimento cognitivo leve. **Nutrients**, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/2/325>.

SOUZA, Marcela. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **SciELO**, p. 1-5,2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?lang=pt>

VIANA, Ana. Você sabia que a falta de vitamina B12 pode desencadear doenças neurológicas?. **Ciências da Saúde**, p. 1-11,2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26712>.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. A revisão integrativa: metodologia atualizada. **Wiley Online Library**, p.1-5, 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>.

Recebido em 26 de junho de 2024.
Aceito em 30 de dezembro de 2024.