

A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA B12 E OS RISCOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE ALZHEIMER EM IDOSOS¹

VITAMIN B12 DEFICIENCY AND THE RISKS FOR DEVELOPING ALZHEIMER'S IN THE ELDERLY

Luís Fernando Silva²

Matheus Marques Medeiros³

Mariana Nunes Capanema Silva⁴

Larissa Prado Maia⁵

RESUMO

A doença de Alzheimer (DA) é uma condição neurodegenerativa que afeta principalmente idosos, levando à deterioração progressiva das funções cognitivas. Este estudo teve como objetivo principal investigar a eficácia da vitamina B12 na prevenção e tratamento da DA, considerando o papel crucial dessa vitamina na saúde do sistema nervoso. A deficiência de vitamina B12 é comum em idosos, devido à diminuição da capacidade de absorção com a idade, e está associada ao acúmulo de homocisteína, um fator de risco para doenças neurodegenerativas. A metodologia baseou-se em revisão integrativa da literatura, com análise de estudos científicos publicados nos últimos dez anos. Os resultados indicaram que níveis adequados de vitamina B12 podem reduzir o risco de declínio cognitivo, melhorar a função neurológica e reverter dados iniciais na DA. Conclui-se que uma alimentação rica em vitamina B12 em idosos é essencial, prevenindo assim a necessidade de suplementações medicamentosas como a cianocobalamina e a metilcobalamina, destacando também a importância de monitoramento dos níveis dessa vitamina em populações de risco.

Palavras-chave: vitamina B12; Alzheimer; envelhecimento; demência.

ABSTRACT

Alzheimer's disease (AD) is a neurodegenerative condition that mainly affects the elderly, leading to progressive deterioration of cognitive functions. This study aimed to investigate the efficacy of vitamin B12 in the prevention and treatment of AD, considering the crucial role of this vitamin in the health of the nervous system. Vitamin B12 deficiency is common in the elderly, due to the decrease in absorption capacity with age, and is associated with the accumulation of homocysteine, a risk factor for neurodegenerative diseases. The methodology was based on an integrative literature review, with analysis of scientific studies published in the last ten years. The results indicated that adequate levels of vitamin B12 can reduce the risk of cognitive decline,

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Farmácia, no segundo semestre de 2024.

² Acadêmico do 10º Período do curso de Farmácia pela Faculdade Mais de Ituiutaba. E-mail: luis.silva@aluno.facmais.edu.br

³ Acadêmico do 10º Período do curso de Farmácia pela Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais. E-mail: matheus.medeiros@aluno.facmais.edu.br

⁴ Acadêmica do 10º Período do curso de Farmácia pela Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais. E-mail: mariana.silva@aluno.facmais.edu.br

⁵ Professora-Orientadora. Doutora em Genética e Bioquímica. Docente da Faculdade Mais de Ituiutaba - FacMais. E-mail: larissa.maia@facmais.edu.br

improve neurological function and reverse initial data in AD. It is concluded that B12 supplementation in the elderly is beneficial, highlighting the importance of adequate nutrition and monitoring of levels of this vitamin in populations at risk.

Keywords: vitamin B12; Alzheimer's; aging; dementia.

1 INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer (DA) é uma condição neurodegenerativa que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, caracterizada pela deterioração progressiva das capacidades mentais, como a memória, linguagem e habilidades motoras, afetando em maior número a população idosa. A DA está associada a vários fatores de risco, como idade, predisposição genética, algumas doenças, sedentarismo e má alimentação, sendo que alguns destes fatores são imutáveis, outros podem ser modificados por meio de mudança no estilo de vida e correção de deficiências nutricionais.

A vitamina B12 é uma substância essencial para o corpo humano, sendo necessária para o funcionamento adequado das células nervosas e para a produção de DNA. Sua deficiência é comum em idosos, devido à dificuldade de absorção. Uma das principais funções dessa vitamina é a participação no metabolismo da homocisteína, um aminoácido que quando em níveis elevados está relacionado a um maior risco de doenças cardiovasculares e neurodegenerativas, como o Alzheimer. Estudos indicam que este acúmulo de homocisteína pode aumentar significativamente o risco de declínio cognitivo, danos cerebrais e até atrofia cerebral.

As causas da Doença de Alzheimer ainda são desconhecidas, mas sabe-se que existem relações com certas mudanças nas terminações nervosas e nas células cerebrais que interferem nas funções cognitivas. A deficiência de vitamina B12 nos idosos gera uma desmielinização nervosa que se inicia na periferia e avança para o centro causando sintomas neurológicos e ocasionando demências como o Alzheimer. Assim, propusemo-nos a investigar a seguinte questão de pesquisa: De que forma a vitamina B12 pode auxiliar na prevenção e em um possível tratamento na Doença de Alzheimer?

Portanto, o presente estudo teve como objetivo principal demonstrar a eficácia da vitamina B12 como um auxiliar na prevenção e tratamento da doença de Alzheimer, especialmente devido à sua incidência em idosos, embora indícios possam surgir já na vida adulta. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão sistemática da literatura, com foco em estudos que exploraram a correlação entre a vitamina B12 e DA. O estudo analisou como a deficiência dessa vitamina pode contribuir para o aparecimento de sintomas de Alzheimer, bem como entender a importância de uma adequada absorção e suplementação dessa vitamina em idosos.

A correlação entre vitamina B12 e a doença de Alzheimer tem se tornado um foco de pesquisas crescente, devido à importância dessa vitamina para a saúde do sistema nervoso e as suas implicações para o funcionamento cognitivo. A justificativa para o desenvolvimento deste estudo reside na importância de encontrar novas estratégias que possam contribuir para a prevenção e tratamento do Alzheimer, uma doença cuja incidência aumenta significativamente com o envelhecimento populacional. A expectativa de vida tem crescido globalmente, portanto compreender e explorar os fatores modificáveis, como a nutrição, torna-se essencial para possíveis intervenções.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Doença de Alzheimer

O envelhecimento humano é um processo pelo qual passa por alterações físicas, emocionais e cognitivas, sendo algo natural e um destino para todos. Com o crescente aumento da expectativa de vida, cresce a incidência de demências, dentre as quais se destaca a Doença de Alzheimer (DA), acometendo grande parcela da população mundial (Matos; Silva, 2022).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que cerca de 50 milhões de pessoas vivem com demência em todo o mundo. No Brasil, dados indicam que aproximadamente 1,76 milhão de pessoas com mais de 60 anos são acometidas por algum tipo de demência, número que tende a crescer significativamente nas próximas décadas. Projeções apontam que, até 2050, o total global pode alcançar 150 milhões de casos, enquanto no Brasil esse número pode atingir 2,78 milhões em 2030 e 5,5 milhões em 2050 (Melo, 2024).

No Brasil, com uma população de cerca de 214 milhões, estima-se que aproximadamente 1 milhão de pessoas vivam com DA, correspondendo a uma prevalência de cerca de 0,5% na população geral e até 30% entre pessoas com mais de 85 anos (Pereira *et al.*, 2023). Segundo o relatório nacional de demência no Brasil, 77,6% das mortes por demência em pessoas com mais de 60 anos são causadas pela Doença de Alzheimer, e estima-se que entre 2010 e 2021 a doença tenha levado a 344.767 óbitos nessa faixa etária. Além disso, foram registradas 1.602 mortes por Alzheimer em indivíduos de 40 a 59 anos (Brasil, 2024).

Em 1906 foi descrito o primeiro relato da DA, o médico Alois Alzheimer analisou um caso de uma mulher, Auguste Deter, saudável, mas que desenvolveu problemas de memória, linguagem, dificuldades para se expressar e compreender o ambiente em que estava. Após 4 anos, Auguste faleceu, e o Dr. Alzheimer identificou no seu cérebro alterações que até hoje são associadas com a patologia (Freire; Silva; Borin, 2022).

A doença de Alzheimer é uma patologia neurodegenerativa que comumente acomete mais os idosos, causando deficiência progressiva, iniciando com perdas de memória recentes, enquanto memórias antigas permanecem preservadas por mais tempo. Com o avanço, funções cognitivas como atenção, fluência verbal, a capacidade de cálculo, habilidades visuoespaciais e o uso de objetos também se deterioram, mas ainda apresenta vigília e lucidez, que se mantém até os estágios avançados, quando se inicia as contraturas musculares. Os distúrbios comportamentais como alucinações, hiperatividade, irritabilidade e agressividade são sintomas frequentes, sendo a depressão acometendo 40-50% dos pacientes. Outros sintomas, como dificuldade de concentração, agitação, insônia, lentificação e apatia estão presentes nestes estágios (Sereniki; Vital, 2008).

Mota *et al.* (2024) descrevem, em sua revisão, oito hipóteses de causas moleculares e celulares para a DA, sendo elas: neurodegeneração associada à placa beta-amiloide (A β), degeneração neurofibrilar, alterações sinápticas e de neurotransmissores, neuroinflamação, hipótese infecciosa, alteração da microbiota intestinal, estresse oxidativo e autofagia.

Segundo Carteiro (2017), diversos fatores de riscos estão relacionados à DA, como idade, fatores genéticos, diabetes mellitus tipo 2, sexo feminino, ausência de atividades físicas, bem como hábitos alimentares incorretos. Outro fator de risco em comum é a hiperhomocisteinemia, o qual é um elevado nível de homocisteína no sangue. Alguns fatores podem ser evitados, como estilo de vida saudável, e outros não são mudáveis, como idade e genética. Um fator independente e modificável é a hiperhomocisteinemia, sendo causada por alterações genéticas, estilo de vida, idade e principalmente por deficiências nutricionais de vitamina B12 (Mascagni, 2020).

2.2 Vitamina B12

A vitamina B12, conhecida como cobalamina, é sintetizada exclusivamente por microrganismos, encontrada em alimentos de tecidos animais que acumularam, alimentos fermentados etc. Recomenda-se que tenha uma ingestão diária de pelo menos 2,4µg para adultos e idosos que apresentam a carência dessa vitamina, sendo que para este último grupo é preferível obter de alimentos enriquecidos ou suplementação, devido a uma falta de absorção pela idade. Esta vitamina é essencial para a saúde, participando de diversas atividades enzimáticas vitais para a manutenção do organismo (Maia; Silva; Passos, 2019).

Nos países desenvolvidos, idosos com mais de 80 anos, grupos como veganos e pacientes com problemas de absorção correm maior risco de deficiência de vitamina B12, enquanto nos países em desenvolvimento, a deficiência é causada principalmente pela falta de acesso a alimentos de origem animal e infecções gastrointestinais (Carcano; Armeno, 2021).

Além disso, o baixo consumo de vitamina B12 entre idosos está frequentemente relacionado a alterações no trato gastrointestinal, que prejudicam a absorção desse nutriente essencial. Com o envelhecimento, há uma redução na produção de ácido clorídrico e fator intrínseco no estômago, ambos necessários para a digestão e absorção da B12 proveniente dos alimentos.

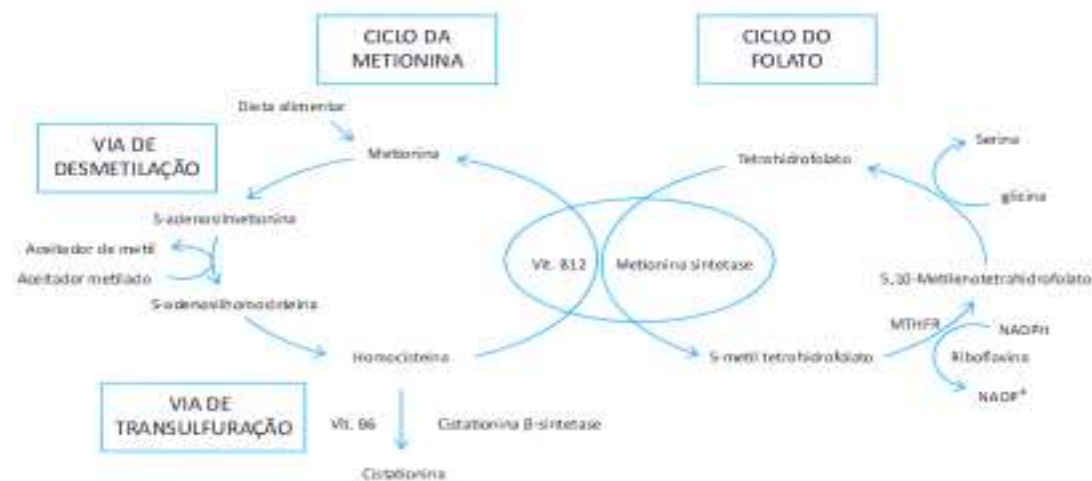
A absorção de vitamina B12 ocorre em duas etapas: no estômago e na mucosa intestinal, e após ser absorvida, sua maior parte é armazenada no fígado. Se caso essa absorção for interrompida, o organismo pode utilizar essa reserva, podendo levar até 10 anos para os primeiros sinais de deficiência. Nos idosos, a deficiência é assintomática no início, mas pode evoluir com o passar do tempo, resultando em anemia megaloblástica, alterações no metabolismo da homocisteína e risco de problemas neurológicos. Tais alterações podem levar à desmielinização nervosa e sintomas de formigamento, fraqueza nas pernas, raciocínio debilitado e depressão, podendo gerar danos permanentes nestas células nervosas se não tratadas (Leivas, 2021).

A vitamina B12 desempenha um papel vital no metabolismo da homocisteína, um aminoácido que surge a partir da metionina. No processo de remetilação, a homocisteína é transformada em metionina com a ajuda da enzima metionina sintetase, que necessita da vitamina B12 para funcionar corretamente. Este processo também envolve o 5,10 metilenotetra-hidrofolato, que fornece um grupo metil à homocisteína, com o auxílio da enzima metilenotetra-hidrofolato redutase (MTHFR) (Carteiro, 2017). A Figura 1 mostra o metabolismo da metionina.

Após a absorção, a vitamina B12 é amplamente armazenada no fígado, mas sua deficiência pode levar de 5 a 10 anos para se manifestar, especialmente em idosos, devido à interrupção da absorção e ao esgotamento das reservas. O teste mais comum para verificar os níveis de cobalamina consiste na medição de baixos

níveis séricos, com concentração inferior a 200 pg/ml ou 148 pmol/l indicando deficiência, embora esse método não seja preciso, pois grande parte da B12 está ligada a proteínas não utilizáveis. Outras formas de diagnóstico incluem a dosagem de ácido metilmalônico (MMA) e homocisteína, com elevações do MMA sendo indicativas de deficiência, embora não sejam específicas, pois podem estar elevadas em outras condições, como insuficiência renal e gravidez (Soares, 2018).

Figura 1: Metabolismo da metionina



Fonte: Amaral, Ezequiel e Luís (2018).

2.3 Vitamina B12 e Doença de Alzheimer

Quando há deficiência de vitamina B12, essa reação não ocorre de maneira adequada, levando ao acúmulo de homocisteína no sangue. Esse aumento pode resultar em vários problemas de saúde, como alterações na estrutura das proteínas, inflamação, danos ao DNA e um risco maior de osteoporose e fraturas ósseas. Portanto, a vitamina B12 é essencial para manter os níveis de homocisteína sob controle e evitar suas consequências negativas para a saúde (Coussirat *et al.*, 2012).

Desde a descoberta das propriedades aterogênicas da homocisteína, em 1969, vários estudos demonstraram que níveis séricos elevados de homocisteína são um importante fator de risco para várias doenças, incluindo a doença de Alzheimer. Níveis altos de homocisteína estão associados a pior desempenho cognitivo, incluindo execução de tarefas, velocidade psicomotora, fluência verbal e memória. Um estudo demonstrou que pessoas com concentrações de homocisteína acima de 14 $\mu\text{mol/L}$ têm maior propensão a desenvolver DA, como revelou um estudo que uma duplicação da homocisteína de 10 para 20 $\mu\text{mol/L}$ aumenta em 88% a taxa de declínio cognitivo. Além disso, a homocisteína elevada está associada a um aumento de 35% na possibilidade de desenvolver DA e um risco de cerca de 50% de sofrer declínio cognitivo significativo. Assim, há ampla evidência de que níveis elevados de homocisteína sérica estão ligados a um risco maior de desenvolvimento de DA (Carteiro, 2017).

Uma meta-análise, que associou o poliformismo genético específico para DA com a doença de Alzheimer, analisou 34 estudos, conduzidos com 9.397 indivíduos de uma população mista. Esse estudo demonstrou que 40% apresentaram níveis elevados de homocisteína, apresentando ainda atrofia cerebral rápida. (Mascagni, 2020).

3 METODOLOGIA

O estudo foi conduzido como uma revisão integrativa da literatura, com foco em artigos científicos revisados por pares e estudos clínicos relacionados à correlação entre vitamina B12 e doença de Alzheimer. Foi realizada uma busca abrangente em bases de dados eletrônicas, como Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando palavras-chave relevantes, como “vitamina B12” e “doença de Alzheimer”, com o uso do operador booleano "AND".

Os critérios de inclusão foram artigos científicos publicados em português, nos últimos 10 anos, que investigam a relação entre vitamina B12 e doença de Alzheimer em humanos. Foram excluídos artigos que não se enquadraram no período definido, que não estavam disponíveis na íntegra ou que não tratavam diretamente do tema proposto. A seleção dos trabalhos foi realizada com base na análise dos títulos, análise dos resumos e principais resultados dos estudos.

Os estudos incluídos abordaram diretamente a relação entre vitamina B12 e doença de Alzheimer e forneceram informações relevantes sobre os efeitos da deficiência de vitamina B12 no desenvolvimento, progressão ou tratamento da doença. Estudos em animais foram excluídos, assim como aqueles que não estavam disponíveis em texto completo.

Os dados relevantes foram extraídos dos estudos selecionados, incluindo características do estudo, amostra, métodos, resultados e conclusões, identificando os principais sintomas da deficiência de vitamina B12 e sua associação com a doença de Alzheimer, além de informações sobre absorção e metabolização da vitamina B12.

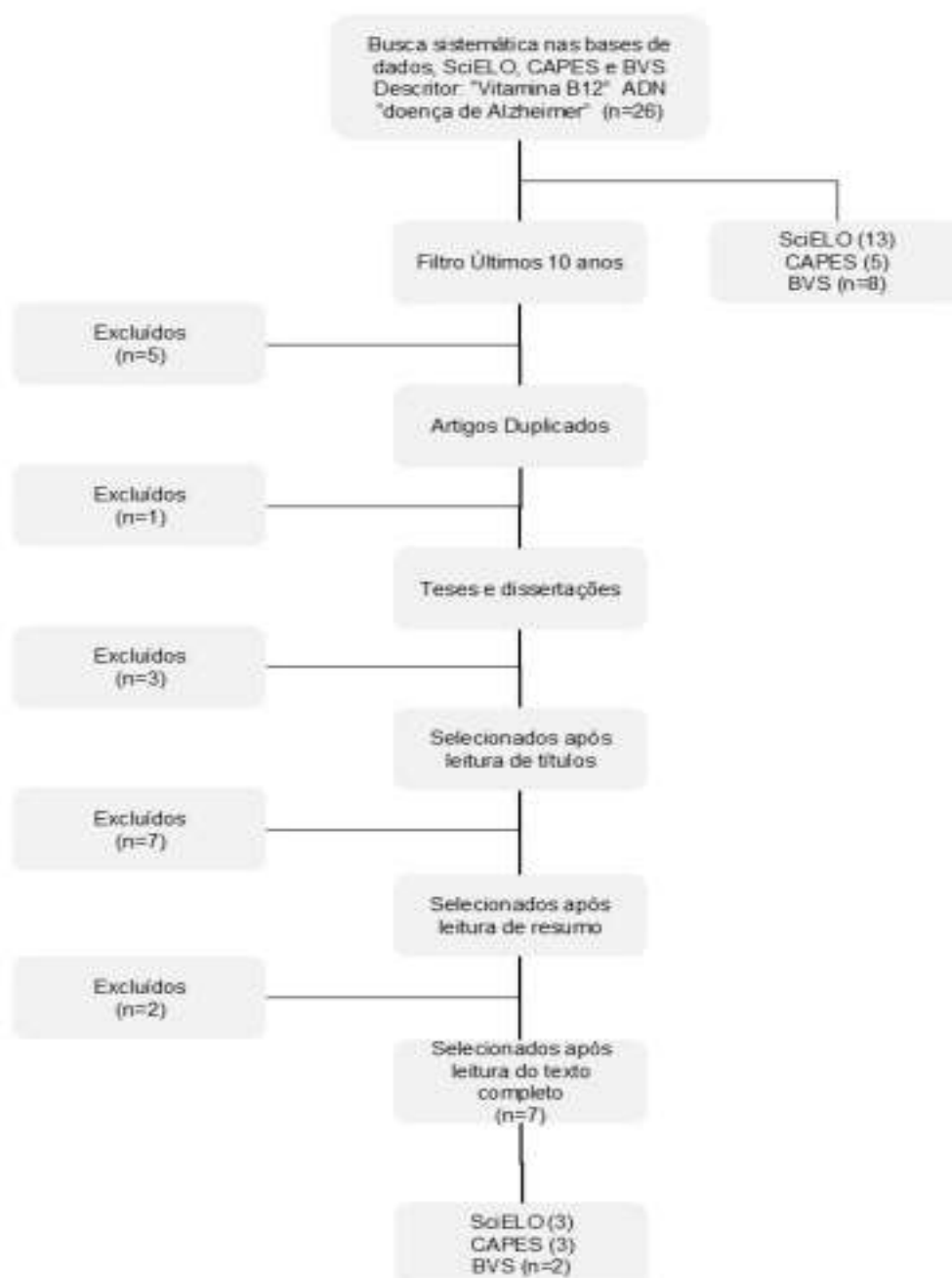
Os dados extraídos foram analisados e sintetizados para identificar padrões, tendências e conclusões comuns entre os estudos selecionados, destacando os principais achados relacionados à eficácia da vitamina B12 na prevenção e tratamento da doença de Alzheimer.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para chegar aos resultados foi realizada uma busca em três principais bases de dados: SciELO, Periódicos CAPES e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A análise detalhada seguiu várias etapas de exclusão para garantir a relevância e atualidade dos artigos incluídos (Figura 2).

Inicialmente, foram encontrados 13 artigos na base SciELO, 5 em periódicos CAPES e 8 na BVS, totalizando 26 artigos. Em seguida, foi aplicada uma filtragem inicial baseada no critério de publicação nos últimos 10 anos, sendo excluídos 3 artigos da base SciELO, 1 em Periódicos Capes e 1 na BVS. Após isso, foram excluídos artigos onde apresentavam duplicação, o que resultou na remoção de 1 artigo apenas. A triagem seguiu com uma análise dos títulos dos artigos, na qual 3 artigos em SciELO e 4 em BVS foram descartados, por não estarem alinhados com o tema específico. A etapa seguinte envolveu a leitura dos resumos, resultando em mais uma exclusão em SciELO e outra em BVS, devido à falta de adequação ao foco do estudo.

Figura 2: Fluxograma do processo de revisão



Fonte: Elaborada Pelos Autores (2024).

Ao final, foram selecionados 5 estudos da SciELO, 2 do Portal de Periódicos CAPES e 1 da BVS, totalizando 8 artigos para a revisão, cujos dados foram organizados e analisados no Quadro 1, que apresenta a síntese das informações dos artigos selecionados, como autor, ano, objetivo, principais resultados e outros dados relevantes.

Quadro 1 - Pesquisas que sustentam as discussões apresentadas

Autores	Ano	Objetivo Principal	Achados Principais	Outros Dados Relevantes
Verbanec k	2016	Avaliar a cognição, parâmetros bioquímicos, nutricionais e hematológicos de pacientes com Doença de Alzheimer	Após uma avaliação bioquímica constatou se que 4 pacientes do grupo Alzheimer (18,18%) e 3 pacientes do grupo controle (13,63%) apresentaram os níveis de vitamina B12 menores do que os valores recomendados que estão entre 180 a 914 pg/ml.	As Determinações de ácido fólico e vitamina B12 foram realizadas por método automatizado pelo (Beckman Coulter®).
Streck; Martins; Silva	2017	Realizar uma revisão bibliográfica sobre a deficiência de vitamina B12 e sua relação com doenças neurológicas e distúrbios cognitivos.	A deficiência de vitamina B12 é comum em vegetarianos estritos e pode afetar crianças cujas mães sejam deficientes, levando a anemia, neuropatia e transtornos cognitivos. A avaliação precisa é limitada, pois os métodos disponíveis são imprecisos ou caros.	A deficiência de vitamina B12 carece de métodos diagnósticos precisos, mas espera-se que novos testes específicos estejam disponíveis no futuro. O estudo recomenda acompanhamento mais rigoroso, devido à natureza silenciosa da deficiência e seu risco de danos irreversíveis.
Maia; Silva; Passos	2019	Descrever causas da deficiência de vitamina B12 e seus efeitos no organismo, com foco em tratamentos.	Idosos e usuários de metformina, inibidores da bomba de prótons e anti-H2 são grupos de risco; reposição eficaz por via intramuscular e oral.	Sugere exames periódicos para idosos e indivíduos com fatores de risco devido à alta prevalência de deficiência subclínica.
Perches	2021	Comparar o conhecimento e o monitoramento metacognitivos em relação à meta memória de idosos com e	Idosos com Alzheimer superestimaram seu desempenho em memória e demonstraram pouco conhecimento	Participaram 18 idosos, divididos em dois grupos: com e sem declínio cognitivo, usando NEUPSILIN e Registro de Julgamentos Metacognitivos.

		sem indicativos de Alzheimer.	sobre a própria memória.	
Nelson	2022	Avaliar as implicações da deficiência de vitamina B12 na etiologia de disfunções cognitivas e demência.	Deficiência de B12 resulta em anemia, neuropatias e reversão parcial de sintomas com reposição precoce.	Destaca a importância da absorção da B12 no trato gastrointestinal e os efeitos de sua deficiência.
Viana <i>et al.</i> 2022	2022	Sintetizar o conhecimento sobre a relação entre a deficiência de vitamina B12 e o surgimento de doenças neurológicas.	A má absorção de B12 leva a sintomas neurológicos e hematológicos e afeta o sistema digestivo.	Pesquisa qualitativa com objetivo educativo e de conscientização para prevenção de problemas de saúde pública relacionados à deficiência de B12.
Navarro <i>et al.</i>	2023	Determinar a associação entre os níveis de vitamina B12 e o desempenho cognitivo em idosos.	Associação significativa entre baixos níveis de vitamina B12 e pior desempenho cognitivo em casos de demência.	Análise multivariada com 241 adultos ≥ 60 anos, classificando vitamina B12 em três níveis: suficiência, deficiência subclínica e deficiência absoluta.
Prudêncio ; Andrade; Rinaldi	2024	Examinar o impacto da deficiência de vitamina B12 no desenvolvimento do Alzheimer em idosos.	Deficiência de B12 associada a alterações hematológicas e cognitivas; reposição pode mitigar sintomas.	Análise de 16 artigos, destacando o papel da B12 na manutenção da mielina e no metabolismo dos ácidos nucleicos, essencial para a função cognitiva.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A vitamina B12 é um nutriente vital para o corpo humano e deve ser obtida externamente, pois não pode ser sintetizada pelo organismo. Ela é encontrada em alimentos de origem animal, como fígado, mariscos e peixes, além de ovos, leites e derivados (Nelson, 2022).

A absorção da vitamina B12 inicia-se no estômago, onde é liberada das proteínas alimentares pelo ácido gástrico e pela pepsina. A B12 se liga então à haptocorrina, que a protege de degradações prematuras. Quando chega ao duodeno, essa ligação é quebrada pelas proteases pancreáticas, permitindo que a vitamina B12 se ligue ao fator intrínseco, essencial para sua absorção no íleo (Viana *et al.*, 2022).

A má absorção de vitamina B12 pode ser um problema comum em diferentes populações, não sendo identificado na maioria das vezes por ser confundido com outros estados. Isso está relacionado à baixa absorção da vitamina B12 no alimento, que assim produz uma depleção lenta e progressiva da cobalamina no organismo

(Maia; Silva; Passos, 2019).

Nos idosos, a deficiência de vitamina B12 é particularmente comum, uma vez que o processo de absorção pode ser comprometido com o avanço da idade. Embora fatores como a localização geográfica não influenciam diretamente essa carência, em países de baixo nível socioeconômico, a desnutrição é um fator preponderante para a deficiência. Nos países desenvolvidos, outras causas, como má absorção, gastrectomia e uso prolongado de medicamentos, contribuem para níveis baixos de B12 (Nelson, 2022).

Além de seu papel no metabolismo energético, a vitamina B12 é essencial para a síntese de DNA e para a produção de células sanguíneas. Ela também é necessária para manter a bainha de mielina, uma camada protetora dos nervos, o que a torna crucial para a saúde do sistema nervoso. A carência dessa vitamina, portanto, pode comprometer tanto o sistema nervoso central quanto o periférico, aumentando o risco de doenças neurodegenerativas, como a Doença de Alzheimer (Maia; Silva; Passos, 2019).

O envelhecimento populacional tem aumentado significativamente a prevalência de doenças neurodegenerativas, como o Alzheimer, cujos sintomas se agravam com a deficiência de vitamina B12 (Maia; Silva; Passos, 2019). Entretanto, a saúde neural pode ser preservada com uma dieta rica em nutrientes neuroprotetores, como a dieta mediterrânea, que, combinada à vitamina B12, retarda o declínio cognitivo e melhora a qualidade de vida dos idosos (Prudêncio; Andrade; Rinaldi, 2024).

Após uma avaliação bioquímica em 22 pacientes com Alzheimer, Verbanek (2016) determinou uma média normal na faixa dos níveis de vitamina B12, “não apresentando diferença estatística entre o grupo com pacientes com Alzheimer e o grupo controle”. Apenas 4 pacientes demonstraram níveis menores do que os valores recomendados que estão entre 180 a 914 pg/ml.

Por outro lado, um outro estudo sugere uma relação entre os níveis de vitamina B12 e o desempenho cognitivo. Em uma pesquisa com idosos, Navarro e colaboradores (2023) descobriram que 47,3% dos participantes que usavam medicamentos (omeprazol e metformina) que reduzem os níveis séricos de B12 apresentaram maior incidência de demência e dificuldades em realizar atividades diárias. Essa constatação sugere uma associação importante entre a vitamina B12 e a manutenção da capacidade cognitiva, além que o uso de inibidores da bomba de prótons e o fármaco metformina podem modificar a absorção da vitamina B12.

Em sua pesquisa, Navarro *et al.* apontaram resultados que apresentam deficiência absoluta de vitamina B12 em grupos com comprometimento cognitivo leve e demência em comparação a outro grupo com cognição normal. Observou-se que a deficiência subclínica de B12 se apresentou em 50% dos pacientes com demência, em 38,5% com cognição normal e em 32,5% com comprometimento cognitivo leve.

Nelson (2022) propõe que a reposição de vitamina B12 seja fundamental para preservar a saúde cognitiva, especialmente entre os idosos. Suplementos acessíveis e dietas equilibradas podem suprir as necessidades diárias da população, que variam conforme a idade. O suprimento adequado de B12 é crucial para manter funções neurológicas, pois ajuda na síntese de neurotransmissores e na produção de energia, fatores importantes para um envelhecimento saudável.

A Doença de Alzheimer causa danos significativos à memória e à capacidade de realizar atividades complexas, o que afeta diretamente a autonomia dos idosos.

Nesse contexto, Perches (2021) argumenta que a suplementação de B12 pode mitigar os sintomas da doença, tornando-se uma medida preventiva valiosa para manter a função cognitiva em níveis satisfatórios.

O tratamento padrão para a deficiência de vitamina B12 envolve a administração parenteral de 1000µg de hidroxocobalamina ou cianocobalamina. A

dose pode ser aplicada mais de uma vez por semana, dependendo da gravidade do caso, durante 1 a 2 semanas. O tratamento por via oral também pode ser uma opção, suplementação a base de metilcobalamina e cianocobalamina, em doses diárias de 1000mcg. Posteriormente, a mesma dose é administrada semanalmente até que haja melhora do quadro, seguida de injeções mensais para manutenção (Maia; Silva; Passos, 2019).

O reconhecimento de que a deficiência de B12 pode se tornar um problema de saúde pública sem diagnóstico e tratamento adequados sugere que políticas preventivas são essenciais. Além de auxiliar no diagnóstico, políticas de saúde poderiam incorporar testes de biomarcadores como estratégia de identificação precoce de deficiências nutricionais, auxiliando na prevenção de demência. Para aumentar a conscientização sobre o papel essencial da vitamina B12, campanhas de saúde pública são fundamentais. Streck, Martins e Silva (2017) propõem que políticas de educação e incentivos ao desenvolvimento de métodos de monitoramento possam ajudar a garantir a saúde neurológica da população idosa, reduzindo os impactos de deficiências de B12.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Doença de Alzheimer (DA) é uma preocupação global crescente, principalmente devido ao envelhecimento populacional nos últimos anos. Essa condição neurodegenerativa, caracterizada por um declínio progressivo das capacidades cognitivas, representa um desafio para a saúde pública.

O estudo demonstrou que a deficiência de vitamina B12, comum entre os idosos, contribui para o aumento de níveis de homocisteína, fator de risco importante para o declínio cognitivo e desenvolvimento de neurodegenerações, como o Alzheimer. Os achados também reforçaram a importância da suplementação e de uma alimentação adequada, apontando que a correção dessa deficiência pode atenuar sintomas cognitivos e até reverter danos iniciais se tratados precocemente.

No entanto, o estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas, tais como: a revisão bibliográfica não permitiu a realização de achados sobre interferências causais definitivas, e a maioria das pesquisas disponíveis são observacionais, o que limita a compreensão precisa dos mecanismos moleculares. Além disso, algumas variáveis, como fatores genéticos e o uso de medicamentos que afetam diretamente a absorção de vitamina B12, não foram abordadas em profundidade.

Os resultados enfatizam a necessidade de políticas públicas de saúde que promovam exames de rotina para detecção de deficiência de vitamina B12, especialmente em idosos e populações de risco.

Para pesquisas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de estudos longitudinais e ensaios clínicos que investiguem de forma mais detalhada os benefícios da suplementação de vitamina B12 na prevenção da progressão do Alzheimer em diferentes estágios da doença, bem como análises que explorem as interações entre fatores genéticos e nutricionais.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Joana; EZEQUIEL, Marta; LUÍS, Catarina. AVC isquémico num lactente filho de mãe Vegan – um caso de Hiperhomocisteinémia. **Acta Pediátrica Portuguesa**, [S. l.], v. 49, n. 1, p. 66-70, 1 jan. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.21069/app.2018.9001>. Disponível em: <https://actapediatrica.spp.pt/article/view/9001>. Acesso em: 17 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório Nacional sobre a Demência:** epidemiologia, (re)conhecimento e projeções futuras. Brasília: Editora MS, 2024. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_demencia_brasil.pdf. Acesso em: 31 out. 2024.

CARCANO, Isabel Bianchi di; ARMENO, Marisa. DÉFICIT DE VITAMINA B12 EN GRUPOS VULNERABLES CON ALIMENTACIÓN OMNÍVORA. *Nutrición*, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 88-96, set. 2021.

CARTEIRO, Jorge Miguel Ramalho. **Doença de Alzheimer e homocisteína:** A dieta mediterrânea como possível fator modificador. 2017. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) – Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2017. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/81847?locale=pt>. Acesso em: 17 nov. 2024.

COUSSIRAT, Caroline *et al.* Vitaminas B12, B6, B9 e homocisteína e sua relação com a massa óssea em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 577-585, set. 2012. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-98232012000300018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/Hrx37W3zJDwMCKV4rgYCtgk/?lang=pt>. Acesso em: 17 nov. 2024.

FREIRE, Dainara Silva; SILVA, Aline Santana da; BORIN, Fabiane Yamacita Yuri, A fisiopatologia da doença de Alzheimer. *Revista Terra & Cultura: Cadernos De Ensino e Pesquisa*, n. 38, v. esp., p. 237-251, 2022. Disponível em: <http://publicacoes.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/2767/2529>. Acesso em: 22 maio 2024.

LEIVAS, Elizabete de Figueiredo. **A deficiência da vitamina B12 no surgimento de demência em idosos:** Uma revisão da literatura. 2021. 33 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia – Anhanguera de Pelotas, Pelotas, 2021.

MAIA, Yara Lúcia Marques; SILVA, Michele Gomes da; PASSOS, Xisto Sena. Vitamina B12 (cobalamina): Aspectos clínicos de sua deficiência. *Referências em Saúde do Centro Universitário Estácio de Goiás*, [S. l.], v. 2, n. 02, p. 147–152, 2019. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rrsfesgo/article/view/239>. Acesso em: 1 nov. 2024.

MASCAGNI, Andressa Nunes. **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O ESTUDO DA CORRELAÇÃO DOS NÍVEIS SÉRICOS DE HOMOCISTEÍNA NA DOENÇA DE ALZHEIMER.** TCC (Graduação em Biomedicina) – Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS), [S. l.], 2020. Disponível em: http://192.100.247.84:8080/handle/prefix/1434?locale=pt_BR. Acesso em: 17 nov. 2024.

MATOS, Ana Beatriz Carvalho de; SILVA, Caren Naiane da. **EFEITO DAS VITAMINAS DO COMPLEXO B NA DOENÇA DE ALZHEIMER:** uma revisão narrativa da literatura. 2022. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia,

Universidade Potiguar (Unp) da Rede Ânima Educação, [S. l.], 2022.

MELO, Luiza. Brasil agora tem política nacional para Alzheimer e outras demências. **Agência Senado**, 14 jun. 2024. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2024/06/brasil-agora-tem-politica-nacional-para-alzheimer-e-outras-demencias>. Acesso em: 21 set. 2024.

MOTA, Williams Queiroz *et al.* Aspectos clínicos e moleculares do Alzheimer – revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Roraima, v. 7, n. 2, p. 69257, 29 abr. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv7n2-465>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/69257/49004>. Acesso em: 20 maio 2024.

NAVARRO, Sara G. Aguilar *et al.* Association between vitamin B12 levels and cognitive impairment in older adults. **Gaceta Médica de México**, [S. l.], v. 159, n. 1, p. 32-37, 21 set. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.24875/gmm.m22000733>. Disponível em: https://www.gacetamedicademexico.com/frame_eng.php?id=789. Acesso em: 17 nov. 2024.

NELSON, Annekey Badilla. Deficiencia de vitamina B12 como etiología de deterioro cognitivo y demencia. **Revista Medica Sinergia**, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 830, 1 jun. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.31434/rms.v7i6.830>. Disponível em: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/830>. Acesso em: 17 nov. 2024.

PERCHES, Lucas Gonçalves. **Metamemória e Doença de Alzheimer**. 2021. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021.

PEREIRA, Wandyk Allisson Bernardes *et al.* Aumento da expectativa de vida e crescimento populacional no Brasil e os impactos no número de pessoas vivendo com doenças crônico-degenerativas: desafios para o manejo da doença de alzheimer. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 5, p. e24112531673, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i5.31673. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31673>. Acesso em: 17 nov. 2024.

PRUDÊNCIO, Isadora de Freitas; ANDRADE, Leonardo Guimarães de; RINALDI, Sebastian. IMPACTO DA DEFICIÊNCIA DE VITAMINA B12 NO DESENVOLVIMENTO DO ALZHEIMER EM IDOSOS: revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. 5914-5934, 29 maio 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.51891/rease.v10i5.14297>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14297>. Acesso em: 17 nov. 2024.

SERENIKI, Adriana; VITAL, Maria Aparecida Barbatto Frazão. A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, Curitiba, v. 30, n. 1, p. 1-17, abr. 2008. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-81082008000200002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rprs/a/LNqZKPKVxLSSjbTnBCps4XM/?lang=pt>. Acesso em: 17 nov. 2024.

SOARES, Brenda Kelly Durães. **IMPLICAÇÕES NA DEFICIÊNCIA DE VITAMINA B12 NO ENVELHECIMENTO**. 2018. 13 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição,

Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2018.

STRECK, Emilio Luiz; MARTINS, Jhonatan Telmo; SILVA, Milena Carvalho. Efeitos da deficiência de vitamina B12 no cérebro. **Inova Saúde**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 192, 27 jul. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/is.v6i1.3058>. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/Inovasaude/article/view/3058>. Acesso em: 17 nov. 2024.

VERBANECK, Jéssica Duarte. **Avaliação Bioquímica, hematológica e nutricional de pacientes com doença de Alzheimer**. 2016. 98 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas - Mestrado / Associação Ampla com UEPG) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava – PR, 2016.

VIANA, Ana da Silva Torres *et al.* Você sabia que a falta de vitamina B12 pode desencadear doenças neurológicas? **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 43311326712, 2 mar. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd.v11i3.26712>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26712>. Acesso em: 17 nov. 2024.