

A ADEÇÃO DE VITAMINA B12 AO GRUPO DA TERCEIRA IDADE: UMA ABORDAGEM PREVENTIVA ÀS DEMÊNCIAS SENIS

ADHESION OF VITAMIN B12 IN THE ELDERLY GROUP: A PREVENTIVE
APPROACH TO SENILE DEMENTIA

Ingrid Nóbrega Basilio dos Santos

Graduanda do 4º Período de Medicina, Centro Universitário FAMESC
(UniFAMESC), Bom Jesus do Itabapoana - RJ, inobregabasilio@gmail.com

Margareth Brandina Barbosa

Docente da FAMESC, Centro Universitário FAMESC (UniFAMESC), Bom Jesus
do Itabapoana - RJ, margareth.farmaco@hotmail.com

Resumo

O envelhecimento é definido como um processo natural e multifatorial determinado por fatores genéticos e ambientais, o qual envolve uma série de alterações fisiológicas, estruturais e psicológicas. Com isso, uma das principais doenças relacionadas ao processo de envelhecimento são demências senis, entre elas, a Doença de Alzheimer (DA). Desta forma, o objetivo deste estudo consiste em informar acerca das síndromes demenciais e elucidar sobre a suplementação de vitamina B12 a este grupo etário, utilizando como base metodológica: a busca ativa por artigos científicos, revisões bibliográficas e outros materiais associados à temática abordada em plataformas digitais como Scielo, Pubmed e Google Acadêmico; a presente pesquisa de caráter qualitativa teve como prioridade o uso de fomentos teóricos inseridos dentro de um intervalo de 5 anos (2019-2024). Por fim, faz-se necessário a atuação profissional de maneira ética e eficiente para a devida suplementação vitamínica e acompanhamento nutricional com o objetivo de proporcionar o maior conforto e com isso, qualidade de vida à população idosa.

Palavras-chave: vitamina B12; envelhecimento; demências.

Abstract

Aging is defined as a natural and multifactorial process determined by genetic and environmental factors, which involves a series of physiological, structural and psychological changes. As a result, one of the main diseases related to the aging process is senile dementia, including Alzheimer's Disease (AD). Thus, the objective of this study is to inform about dementia syndromes and elucidate about vitamin B12 supplementation for this age group, using the following methodological basis: the active search for scientific articles, bibliographic reviews and other materials associated with the theme addressed on digital platforms such as Scielo, Pubmed and Google Scholar; the present qualitative research had as priority the use of theoretical materials inserted within a 5-year interval (2019). To sum-up, it is necessary to act professionally in an ethical and efficient manner for the proper vitamin supplementation and nutritional monitoring in order to provide the greatest comfort and with it, quality of life to the elderly population.

Keywords: vitamin B12; aging process; dementia.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é definido como um processo natural e multifatorial determinado por fatores genéticos e ambientais, o qual envolve uma série de alterações fisiológicas, estruturais e psicológicas. Em decorrência ao processo, essas alterações refletem diretamente nas condições de vida e vulnerabilidade de indivíduos idosos tais como, principalmente, a redução da capacidade funcional e de sua autonomia; vale ressaltar que o evento pode apresentar de duas maneiras: saudável e bem-sucedida e/ou a menos saudável. (Oliveira *et al*, 2020; Nascimento, 2020; Sampaio, 2020, p 205).

Em relação ao aumento da expectativa de vida, a Organização Mundial de Saúde (OMS) afirma que a América Latina apresenta as maiores progressões de transição demográfica e indica que mais de 8% da população possui 65 anos ou mais em 2020, e é estimado que essa porcentagem dobre em 2050, além de exceder em 30% até o final do século. Concomitantemente, o Censo de 2022 proposto pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revela que a população de indivíduos de 65 anos ou mais compreenda 10,9% e a de 60 anos ou mais em 15,6% da população total, esses valores representam respectivamente um aumento de 57,4% e 56% em 2010.

Consequentemente, em vista a este cenário é requerido maior atenção quanto à manifestação de síndromes demenciais, dentre elas a Doença de Alzheimer - "a doença de Alzheimer (DA) é uma das principais demências do mundo, sendo caracterizada como uma desordem progressiva e crônica que leva a destruição de neurônios colinérgicos" (Machado;

Carvalho; Sobrinho, 2020, p. 31) a qual conduz a disautonomia permanente e logo, perda da qualidade de vida para este grupo etário. Além disso, em decorrência ao próprio processo de envelhecimento acompanhado por deficiências alimentares, observa-se a redução dos níveis de concentração de vitamina B12, um importante micronutriente de ampla ação em nosso organismo, sendo adquirido através a dieta de alimentos proteicos; e caso se persista a deficiência em sua concentração de forma prolongada, promove ao quadro de disfunção cognitiva, visto que “já se sabe que há uma relação da deficiência da vitamina B12 com o aparecimento de demência nos idosos” (Prudêncio; Andrade; Rinaldi; 2024, p. 5917).

Desta forma, os objetivos deste estudo buscam trazer informações acerca das síndromes demenciais, em especial, a doença de Alzheimer, e elucidar sobre a suplementação de vitamina B12 com intuito de promover maior qualidade de vida, manutenção da saúde cognitiva em idosos e da saúde nutricional.

SÍNDROMES DEMENCIAIS

Dentre as principais doenças crônicas do envelhecimento destacam-se as demências senis, as quais são caracterizadas pelo declínio das funções cognitivas de forma progressiva, incluindo perdas: de memória, da abstração do raciocínio, do senso crítico, linguagem e alterações comportamentais que culminam na perda de autonomia em idosos. Vale ressaltar que, a demência não é um evento fisiológico do envelhecimento e pode afetar diversas faixas etárias, ainda que seja mais prevalente em indivíduos de idade avançada (Édquen; Asenjo-Alarcón, 2021; Burneo; 2023).

As síndromes demenciais são consideradas um problema de saúde pública, segundo com o relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que mais de 55 milhões de pessoas estão vivendo com demência (sendo 8,1% das mulheres e 5,4% dos homens com mais de 65 anos) e acrescenta que o número aumente para 78 milhões em 2030 e 139 milhões em 2050. Nesse sentido, de acordo com Nereyda *et al* (2020; p.2), as síndromes demenciais são consideradas a quarta causa de doenças incapacitantes, aponta-se que, de 50% a 60% dos casos, a doença de Alzheimer em estudos post-mortem.

DOENÇA DE ALZHEIMER E SEUS FATORES

Em relação à Doença de Alzheimer (DA), a qual recebe maior destaque, trata-se de uma patologia neurodegenerativa que afeta em nível sistema nervoso central (SNC)

caracterizada como uma desordem progressiva e crônica que leva a destruição de neurônios colinérgicos com alterações neuropatológicas clássicas as quais ocorrem predominantemente no córtex temporal, parietal e na região hipocampal. A sintomatologia dos estágios iniciais da doença inclui déficits na capacidade de codificar e armazenar novas memórias e gradualmente chegar a uma deterioração da memória, do comportamento e da execução de movimentos, com dependência permanente de cuidados familiares (Achterberg *et al*; 2020; Knopman *et al*; 2021; Machado; Carvalho; Sobrinho, 2020).

O surgimento da DA é relacionado a diversos fatores de riscos que impactam diretamente em sua gravidade, sendo a idade reconhecida como a principal. Dentre eles, fatores de riscos ambientais como: a condição endotelial, distúrbios do sono (insônia e apneia obstrutiva do sono), traumatismos encefálicos, questões genéticas e depressão. Entretanto, ainda é incerto se este último elemento é posto como fator de risco ou consequência da neurodegeneração das vias serotoninérgicas e noradrenérgicas da DA. Ademais, conforme as associações Brasileira, Americana, Canadense e Britânica de Alzheimer, os fatores de riscos ambientais, relacionados ao estilo de vida (a alimentação por exemplo), são igualmente importantes para o desenvolvimento da patologia. (Rabinovici; 2019, p. 15; Reis; Marques; Marques, 2022, p. 5954).

ASPECTOS GENÉTICOS DA DOENÇA DE ALZHEIMER

Paralelamente, indica-se duas manifestações da DA de mesma característica patológica: a de início tardio (DAIT) e a familiar (FAD - Familiar Alzheimer' s Disease). Reis, Marques e Marques (2022) afirmam que a primeira é a forma mais incidente, possui acometimento tardio, ou seja, após os 60 anos e considerada complexa, enquanto a última se caracteriza por surgir prematuramente, sendo também chamada de início precoce (DAIP), se apresentando antes dos 60 anos, pelo seu forte componente genético, descrito como transmissão mendeliana autossômica dominante e é responsável por 1 a 6% dos casos conhecidos de patologia (Reis; Marques; Marques, 2022, p. 5954).

TEORIAS DA GÊNESE DO ALZHEIMER

No que tange sobre aspectos genéticos de ambas manifestações, segundo Ribeiro, Santos, Souza (2021; p.116) pontuam que alguns dos caracteres genéticos mais incidentes no surgimento da doença de Alzheimer de início precoce (DAIP) são mutações nas

proteínas APP, presenilina 1 e presenilina 2 (PSEN1 e PSEN 2, respectivamente), MAPT e polimorfismos da apolipoproteína E (APOE), especificamente, no polimorfismo $\epsilon 4$. Os mesmos pesquisadores afirmam que as seguintes mutações alteram o metabolismo e a organização estrutural dessas moléculas bioquímicas, culminando em acúmulos de peptídeo-A que causam neuroinflamação e neurotoxicidade, levando à ativação da microglia e com isso a aceleração do processo neurodegenerativo cerebral. Em contrapartida, a manifestação genética da DAIT é intimamente relacionada ao polimorfismo $\epsilon 4$ da APOE, porém, ainda se buscam outras variantes que influenciam em sua fisiopatogenia, como mutações na apolipoproteína C 1 (APOC1), 1-antiquimiotripsina (SERPINA3), receptor sigma tipo 1 (OPRS1) entre outros, conforme apontamentos de Barros *et al* (2009; p.16).

Em adição à outras possíveis manifestações moleculares, para Machado, Carvalho e Sobrinho (2020, p. 31), a patogenia da DA pode ser explicada através de duas teorias bem aceitas: a cascata amilóide e a colinérgica, conforme indica o fragmento a seguir:

A patogenia da DA está associada à formação cerebral das placas senis, que são depósitos extracelulares do peptídeo amilóide (AP) e emaranhados neurofibrilares intracelulares constituídos principalmente por proteína Tau hiperfosforilada (...). A hiperfosforilação da proteína Tau leva à desestruturação dos microtúbulos, gerando emaranhados de neurofibrilares intracelulares 9. Somado a isso, o acúmulo de peptídeo amilóide depositados em placas senis compõem a hipótese da cascata amiloidal, uma das mais bem aceitas como explicação para o estado inflamatório crônico. Uma teoria paralela é a colinérgica, a qual se baseia na perda massiva de neurônios colinérgicos e, conseqüentemente, de colina transferase e de acetilcolinesterase, o que produz uma disfunção cognitiva.

Em outras palavras, a interpretação de Oliveira *et al* (2023, p. 12) acerca da “teoria da cascata amiloide” resume que os surgimentos da sintomatologia clássica da DA, como confusão mental e desorientação seriam a partir do processo de clivagem da APP por meio da ação enzimática de secretases levando a produção e com isso, o acúmulo de placas. Ainda que essa hipótese seja a mais sustentada, “a teoria mais recente correlaciona a DA com diabetes, sugerindo o termo “diabetes tipo 3”” (Reis; Marques; Marques, 2022, p. 5955).

ABSORÇÃO E METABOLISMO DA VITAMINA B12

São destacadas que a ingestão de vitaminas do complexo B e folato leva a um menor risco de déficits cognitivos e demências, visto que ambos estão intrinsecamente relacionados à manutenção da saúde neuronal e em suas respectivas vias metabólicas (Reis; Marques; Marques, 2022). Inserida no grupo das cobalaminas, a vitamina B12 trata-se de uma molécula essencial para o funcionamento do organismo humano, de

característica polar, produzida restritamente a partir de micro-organismos, justificando sua origem animal (Rédmond, 2019 *apud* Viana *et al* 2022, p. 2).

Obtida através da alimentação, segue-se o processo de absorção da molécula, o qual requer que o trato gastrointestinal esteja ileso, ou seja, ausente de quaisquer irregularidades e a presença de fator intrínseco gástrico. Nesse sentido, Freitas, Andrade e Rinaldi (2024, p. 8) relatam que a absorção da vitamina B12 ocorre através de duas fases: a fase gástrica e a fase intestinal (a partir da mucosa do trato intestinal); depois, maior parte da molécula permanece armazenada no órgão hepático. Em pormenores, Filipovic (2007) citado por Vilas *et al* (2022, p. 5) explicam esse evento da seguinte maneira:

No estômago ela é liberada por meio da ação do ácido gástrico e da pepsina e une-se a uma proteína transportadora à haptocorrina secretada pelas glândulas salivares e mucosa gástrica, assim, ela é conduzida para o duodeno, onde a haptocorrina é digerida por proteases pancreáticas, liberando a cobalamina, assim ela se liga ao fator intrínseco formando um complexo. O fígado é o principal reservatório desta vitamina no organismo, com o poder de armazenamento de 2 a 5 mg de vitamina B12.

Entretanto, a população mais vulnerável quanto a predisposição à deficiência de cobalamina são os idosos, já que a podem apresentar fatores como: lesões gástricas ou redução da função gástrica (impactando diretamente no papel de associação da molécula ao fator intrínseco) e a baixa ingestão de alimentos contendo a vitamina B12, levando a incidência de anemia megaloblástica e de acometimentos neurológicos: a depressão, o declínio cognitivo e a demência. Vale ressaltar que a hipovitaminose B12 pode acometer diversas faixas etárias (Silva; Passos e Maia, 2019).

HIPOVITAMINOSE B12 E SEUS EFEITOS

A má digestão de cobalamina baseia-se na disfunção de proteínas presentes na primeira fase de sua absorção (fase gástrica), de acordo com os autores Andrés *et al* (2003) referenciados por Silva, Passos e Maia (2019, p. 4):

A má absorção de cobalamina ligada ao alimento é a principal causa de deficiência de cobalamina em adultos. Ocorre devido à incapacidade do organismo desassociar a cobalamina do alimento ou de sua proteína transportadora, e é decorrente de prejuízos nas células parietais gástricas que provocam disfunção gástrica ou redução da redução do ácido gástrico.

Dentre seus segmentos sintomáticos podem ser divididos em: sintomas gastrintestinais, hematológicos e neurológicos; sendo os mais graves e potencialmente letais os dois últimos. A deficiência de vitamina B12, em uma visão molecular, afeta diretamente a divisão celular, diminuindo o fluxo de síntese de DNA e logo a síntese de proteínas e a manutenção de outras estruturas celulares; o mau funcionamento junto com danos ao processo de maturação celular leva à formação de glóbulos vermelhos de grande proporção, caracterizando a anemia megaloblástica ou perniciosa. Além disso, a anemia pode gerar a desmielinização neuronal partindo das extremidades até a região central (Silva; Passos e Maia, 2019; Leivas, 2021).

No aspecto neurológico, uma das reações provocadas pela deficiência de vitamina B12 no organismo são alterações quanto à concentração de homocisteína, neste caso, seu aumento substancial culmina em efeitos neurotóxicos a partir da interrupção do evento de metilação. Ademais, é afirmado que a alteração do metabolismo de homocisteína está relacionada à degeneração neuronal progressiva e ao desenvolvimento de DA (Leivas, 2021).

A HIPOVITAMINOSE B12 EM IDOSOS

Adicionalmente, o processo de envelhecimento é diretamente associado ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, ou seja, de doenças de natureza persistente e progressiva como o diabetes. O uso contínuo de metformina para o tratamento de diabetes mellitus provou-se um dos fatores que dificultam a absorção de vitamina B12, de acordo com a referência de Aroda e colaboradores por Silva, Passos e Maia (2019, p. 4), a hipótese mais aceita é que o medicamento interfere durante a fase intestinal, interferindo na atividade receptores do tipo cubilina presentes na região, responsáveis por sua absorção.

No que se refere ao impacto da deficiência de cobalamina, para Monteiro e colaboradores (2020, p. 1181) a manutenção da concentração sérica regular de vitamina B12 em idosos é de extrema importância, visto que, sua redução considerável provoca lesões de caráter irreversível tanto para o sistema nervoso central quanto para células sanguíneas (especialmente, as hemácias), logo a qualidade de vida da pessoa idosa é drasticamente limitada. Desta forma, faz-se necessário a atuação profissional de maneira ética e eficiente para a devida suplementação vitamínica e acompanhamento nutricional com o objetivo de proporcionar o maior conforto e com isso, qualidade de vida à população idosa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da construção do estudo pode-se concluir que o processo de envelhecimento está relacionado a uma série de alterações tanto estruturais quanto funcionais do organismo e também frequentemente associado a manifestação de doenças crônicas e síndromes demenciais que impactam a qualidade de vida deste grupo. Vale ressaltar que, em uma perspectiva global, a tendência mundial é o envelhecimento populacional, sendo o mesmo já abordado frequentemente em órgãos públicos e organizações mundial como a OMS. Ademais, foi possível discernir que a doença de Alzheimer possui etiologia variável de causa multifatorial, podendo inclusive ser resultante por questões alimentares. Ademais, a deficiência de vitamina B12, a qual é continuamente relacionada a pessoas idosas, é um fator desencadeante de declínio cognitivo e que a partir de seu quadro persistente representa danos irreversíveis ao SNC e ao funcionamento e maturação celular adequada. Portanto, partindo desta lógica, são necessários o acompanhamento profissional eficaz e a devida condução ética para realização da suplementação de vitamina B12 para que assim o cenário de expectativa de vida seja acompanhado com qualidade.

REFERÊNCIAS

ACHTERBERG, Wilco et al. Dor na demência. **Relatos de dor**, v. 5, n. 1, pág. e803, 2020. Disponível em: <[Doi: 10.1097/PR9.0000000000000803](https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000803)>. Acesso em: 25 de jul. 2024.

ALARCÓN BURNEO, Franco Ramiro. Demencia senil en el adulto mayor: Senile dementia in the elderly. **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, [S. l.], v. 4, n. 6, p. 1342 – 1350, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1554>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

BARROS, Alessandra Chiele et al. Influência genética sobre a doença de Alzheimer de início tardio. **Archives of Clinical Psychiatry** (São Paulo), v. 36, p. 16-24, 2009.

DE FREITAS PRUDÊNCIO, Isadora; DE ANDRADE, Leonardo Guimarães; 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**, v. 10, n. 5, p. 5914-5934, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.51891/rease.v10i5.14297>>. Acesso em: 8 dez. 2024.

DE OLIVEIRA, Daniel Vicentini et al. O processo de envelhecimento humano. Educação Física em Gerontologia. Curitiba: **Appris**, 2021. Disponível em: ISBN 9786525004822. Acesso em: 15 de jul. 2024.

EDQUÉN, Katia Liseth Vásquez; ASENJO-ALARCÓN, José Ander. Factores patológicos asociados a demencia senil en adultos mayores de un centro médico. **Ciencia y Salud**, v. 5, n. 2, p. 19-26, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.22206/cysa.2021.v5i2.pp19-26>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

GOMES, Irene; BRITTO, Vinícius. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu em 57,4% em 12 anos. IBGE: 2023. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>>. Acesso em: 15 de jul. 2024.

KNOPMAN, David et al. Doença de Alzheimer. **Nat Rev Dis Primers** 7, 33 (2021). Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41572-021-00269-y>>. Acesso em: 3 de jul. 2024.

LEIVAS, Elizabete. A DEFICIÊNCIA DA VITAMINA B12 NO SURGIMENTO DE DEMÊNCIA EM IDOSOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA. Pelotas, 2021. Disponível em: <[\[PDF\] pgsscogna.com.br repositorio.pgsscogna.com.br](#)>

MACHADO, Annelisa; CARVALHO, Izabella; ROCHA SOBRINHO, Hermínio. NEUROINFLAMAÇÃO NA DOENÇA DE ALZHEIMER. **REVISTA BRASILEIRA MILITAR DE CIÊNCIAS**, [S. l.], v. 6, n. 14, 2020. Disponível em: <<https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/33>>. Acesso em: 3 de jul. 2024.

MAIA, Yara; DA SILVA, Michelle; PASSOS, Xisto . 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: 8 dez. 2024.

MONTEIRO, N. V. DO N.; VILAR, T. M.; MACÊDO, L. L. G. DE; SHINOHARA, E. M. G.; SANTOS, G. M. DOS; PAIVA, A. DE A.; CARVALHO, C. M. R. G. DE. Avaliação da fragilidade e sua relação com a deficiência de vitamina b12 em idosos. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 83, p. 1176-1184, 17 out. 2020. Disponível em: <<https://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1171>>. Acesso em: 11 de dez. 2024.

NEREYDA, Oliva et al. La demencia senil: un problema de salud en los tiempos actuales. **Investigaciones Médicoquirúrgicas**, [S.l.], v. 12, n. 1, jun. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1554>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

Organização Mundial de Saúde. Década do Envelhecimento nas Américas (2021-2030). Genebra: OMS, 2021. ONU – Organização das Nações Unidas. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/decada-do-envelhecimento-saudavel-nas-americas-2021-2030>>. Acesso em: 13 de jul. 2024.

RABINOVICI, Gil D. Late-onset Alzheimer disease. **Continuum: Lifelong Learning in Neurology**, v. 25, n. 1, p. 14-33, 2019. Disponível em: < [doi: 10.1212/CON.0000000000000700](https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000700)>. Acesso em: 26 de jul. 2024.

REIS, Sara; MARQUES, Maria Laura; MARQUES, Claudia Cristina. Diagnóstico e tratamento da doença de Alzheimer / Diagnosis and treatment of alzheimer 's disease. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 5951–5963, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.34119/bjhrv5n2-172>> . Acesso em: 3 de jul. 2024.

RIBEIRO, Helem; DOS SANTOS, Jéssica Scarlet; DE SOUZA, Julyanne N. Doença de Alzheimer de início precoce (DAIP): características neuropatológicas e variantes genéticas associadas. **Revista de Neuro-Psiquiatria**, v. 84, n. 2, p. 113-127, 2021. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.20453/rnp.v84i2.3998>>. Acesso em: 17 de jul. 2024.

SANTOS, Camila; BESSA, Thaíssa; XAVIER, André. Fatores associados à demência em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 2, p. 603–611, fev. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.02042018>>. Acesso em: 5 de jul. 2024.

SILVEIRA, Ariane; SILVA, Daniel. Burden of family in caring for senil dementia patients: an integrative review. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 6, p. e179963671, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.33448/rsd-v9i6.3671>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

VIANA, Ana da Silva Torres.; SANTOS, Lorraine Soares dos; PASQUALOTTO, M. F.; FERREIRA , T. R. L. .; PLACIDO, G. R. . Did you know that a lack of vitamin B12 can trigger neurological diseases?. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. e43311326712, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i3.26712. Disponível: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26712>>. Acesso em: 9 dec. 2024.