



**A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER**

**THE CORRELATION BETWEEN NUTRIENTS AND THE EVOLUTION AND PROGNOSIS OF ALZHEIMER'S DISEASE**

**LA CORRELACIÓN ENTRE NUTRIENTES Y EVOLUCIÓN Y PRONÓSTICO DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER**

Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup>, Thiago Augusto dos Santos<sup>2</sup>, Diego Aquino de Toledo<sup>3</sup>, Ana Lucia Leite Dornelas<sup>4</sup>, Maria Eliza de Castro Moreira<sup>5</sup>

e371705

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i7.1705>

PUBLICADO: 07/2022

**RESUMO**

O Alzheimer é a doença neurodegenerativa mais relacionada à idade, sendo descritas diversas manifestações cognitivas e neuropsiquiátricas que acarretam deficiência progressiva e incapacitação. A partir da evolução clínica dos casos, outras alterações associadas à memória e cognição foram evidenciadas, sendo citada como fator de retardo da evolução da doença o padrão de alimentação do sênior. Este estudo tem como objetivo demonstrar a relação entre a nutrição e a progressão da doença de Alzheimer, tanto como forma de prevenção quanto melhoras dos quadros clínicos dos portadores. Metodologia: Foram analisados artigos originais, cujas pesquisas foram realizadas nas plataformas eletrônicas United States National Library of Medicine (PubMed) e Google Acadêmico (Academic Google). Conclusão: Com a evolução deste trabalho foi possível revisar, na literatura médica, os principais aspectos que revelam o desenvolvimento/retardo da doença de Alzheimer e sua relação com a alimentação do idoso. Assim, os estudos demonstraram que a nutrição está diretamente relacionada com o prognóstico da Doença.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentação. Demência de Alzheimer. Declínio cognitivos.

**ABSTRACT**

*Alzheimer's is the most age-related neurodegenerative disease, and several cognitive and neuropsychiatric manifestations are described that have progressive deficiency and disability. From the clinical evolution of the cases, other alterations associated with memory and cognition were evidenced, being cited as a factor of delay in the evolution of the disease the feeding pattern of the senior. This study aims to demonstrate the relationship between nutrition and progression of Alzheimer's disease, both as a form of prevention and improvements in the clinical conditions of patients. Methodology: Original articles were analyzed, whose research was carried out on the electronic platforms United States National Library of Medicine (PubMed) and Google Scholar (Academic Google). Conclusion: With the evolution of this study, it was possible to review, in the medical literature, the main aspects that reveal the development/delay of Alzheimer's disease and its relationship with the feeding of the elderly. Thus, studies have shown that nutrition is directly related to the prognosis of the disease.*

**KEYWORDS:** Diet. Alzheimers dementia. Cognitive decline.

**RESUMEN**

*El Alzheimer es la enfermedad neurodegenerativa más relacionada con la edad, y se describen varias manifestaciones cognitivas y neuropsiquiátricas que tienen deficiencia y discapacidad progresivas. A*

<sup>1</sup> Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga - FADIP

<sup>2</sup> Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga - FADIP

<sup>3</sup> Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga - FADIP

<sup>4</sup> Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga - FADIP

<sup>5</sup> Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga - FADIP



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

*partir de la evolución clínica de los casos, se evidenciaron otras alteraciones asociadas a la memoria y la cognición, siendo citadas como factor de retraso en la evolución de la enfermedad el patrón de alimentación del adulto mayor. Este estudio tiene como objetivo demostrar la relación entre la nutrición y la progresión de la enfermedad de Alzheimer, tanto como forma de prevención como de mejora en las condiciones clínicas de los pacientes. Metodología: Se analizaron artículos originales, cuya investigación se realizó en las plataformas electrónicas United States National Library of Medicine (PubMed) y Google Scholar (Academic Google). Conclusión: Con la evolución de este estudio, fue posible revisar, en la literatura médica, los principales aspectos que revelan el desarrollo/retraso de la enfermedad de Alzheimer y su relación con la alimentación de los ancianos. Por lo tanto, los estudios han demostrado que la nutrición está directamente relacionada con el pronóstico de la enfermedad.*

**PALABRAS CLAVE:** Dieta. Demencia de Alzheimer. Deterioro cognitivo

### INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer (DA) é uma das doenças de grande prevalência no mundo inteiro, segundo dados divulgados pela *World Health Organization* (WHO, 2021), estima-se que mais de 55 milhões de pessoas (8,1% das mulheres e 5,4% dos homens com mais de 65 anos) estão vivendo com demência. Além disso, acredita-se que esse número aumente para 78 milhões em 2030 e 139 milhões em 2050. Por ser uma doença frequentemente relacionada com a idade e com o envelhecimento populacional, há cada vez mais casos dessa enfermidade (BALBINO, 2021; CROUS-BOU *et al.*, 2017).

A DA é o tipo mais comum de demência, trata-se de uma doença que acomete principalmente idosos e cursa com a perda progressiva dos neurônios e conseqüentemente da função cognitiva, podendo acarretar com deficiências de linguagem, memória, raciocínio e pensamento, atenção, entre outras. Além disso, pode haver distúrbios associados, como fraqueza, alterações de humor e comportamento e depressão (SERENIKI; VITAL, 2008; BALBINO, 2021).

A DA é uma enfermidade crescente na população mundial, portanto, são realizados diversos estudos sobre suas possíveis causas, assim como seus sintomas, fatores de risco e como prevenir a ocorrência dessa doença. Mesmo que muitos dos fatores que levam ao DA ainda sejam incompreendidas, estudos demonstram uma forte correlação entre fatores genéticos, estilo de vida e alimentação (BALBINO, 2021; CÂMARA, 2019; NAN *et al.*, 2013; SERENIKI; VITAL, 2008; POZO; GROWDON, 2019).

É sabido que no desenvolvimento da DA há alterações em alguns genes que influenciam no processo degenerativo neuronal. O aparecimento da doença foi relacionado ao alelo  $\epsilon 4$  da apolipoproteína e (BALBINO, 2021; CÂMARA, 2019; NAN *et al.*, 2013; SERENIKI; VITAL, 2008). Entretanto, além dos fatores genéticos, outros fatores são frequentemente relacionados ao aparecimento da doença. Um deles é o Alzheimer de início tardio, que não tem relação com a genética, mas ocorre em idosos e está fortemente relacionada com estilo de vida, alimentação e presença de comorbidades associadas como diabetes, hipertensão, obesidade, dislipidemia, doenças cerebrovasculares, como por exemplo o AVC, entre outros (BALBINO, 2021; SERENIKI; VITAL, 2008).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

Outro fator fundamental para o surgimento da DA é o acúmulo anormal das proteínas Beta-amiloide ( $A\beta$ ) e da proteína Tau observados em pacientes diagnosticados. Estas proteínas em excesso são precursoras de inflamação e lesão das células neuronais, especialmente nas regiões de hipocampo e do córtex (BALBINO, 2021; CÂMARA, 2019; NAN *et al.*, 2013; SERENIKI; VITAL, 2008). Além disso, também foi observado que a acetilcolina, um neurotransmissor fundamental na transmissão nos impulsos nervosos, está diminuída em pacientes com DA colaborando para o quadro de demência (CÂMARA, 2019).

O envelhecimento fisiológico do corpo e mente, é fator preocupante para a população, que cada vez mais envelhecida vive em busca melhor qualidade de vida. É sabido que a nutrição adequada, está diretamente relacionada com melhor funcionamento do nosso organismo e com melhor bem estar, propiciando um envelhecimento saudável (BALBINO, 2021). Uma boa alimentação é essencial para prevenção de doenças e comorbidades, sejam estas adquiridas ou influenciadas pela alimentação, quanto às decorrentes do envelhecimento fisiológico do ser humano. Estudos demonstraram que há uma forte relação da nutrição com o desenvolvimento e progressão da DA bem como de outras demências (POZO; GROWDON, 2019; BALBINO, 2021; CÂMARA, 2019; NAN *et al.*, 2013; SERENIKI; VITAL, 2008).

Alguns autores reportaram que nutrientes como vitaminas, alguns minerais, ácidos graxos cadeia média, dentre outros obtiveram resultados no retardamento da evolução da DA (BALBINO, 2021; CÂMARA, 2019). Assim como determinadas dietas, como a Dieta DASH, dieta do mediterrâneo e dieta ocidental também apresentaram resultados positivos na prevenção e declínio da progressão da doença (BALBINO, 2021; CÂMARA, 2019; SERENIKI; VITAL, 2008). Por outro lado, alimentos com altos níveis de carboidratos, ácidos graxos saturados, e a chamada dieta oriental, que é composta por alimentos ricos nesses nutrientes, apresentaram resultados que indicaram piora no quadro clínico dos pacientes acometidos pela DA (CAVIGLIONI; SILVA, 2021)

É de fundamental importância garantir que os pacientes acometidos pela DA ou outras demências tenham um controle nutricional adequado, já que é comum observar deficiências nutricionais nos pacientes, como perda de peso, anemia e dificuldades para se alimentar adequadamente. Isso exige que estes indivíduos tenham uma atenção maior quanto aos aspectos alimentares e nutricionais (BALBINO, 2021). Assim, o objetivo do estudo foi correlacionar a alimentação, sejam elas de nutrientes específicos ou de dietas propriamente ditas, na prevenção do surgimento da doença e na melhora do quadro clínico dos indivíduos portadores da doença de Alzheimer.

### **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, descritiva e de abordagem qualitativa. A relação entre a nutrição e a progressão da doença de Alzheimer foi analisada por meio de artigos originais selecionados por buscas ativas na literatura referentes às repercussões cognitivas e de memória na doença de Alzheimer entre os meses de fevereiro e março do ano de 2022.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

As pesquisas foram realizadas nas plataformas eletrônicas *United States National Library of Medicine* (PubMed) e *Google Acadêmico* (*Academic Google*). Como descritor, inicialmente se buscou por “nutrição e Alzheimer” em que se obteve uma ampla variedade de informações. Posteriormente, com o objetivo de filtrar as informações e a quantidade de artigos, os descritores *Medical Subject Headings* (MeSH) e foram combinados com os operadores booleanos (AND, OR) “*Alimentação e Alzheimer*” (Food AND Alzheimer Disease) e (OR) “*Dieta e Alzheimer*” (Diet AND Alzheimer Disease), sendo obtidos 20 e 25 trabalhos, respectivamente.

Para a escolha dos artigos elegíveis, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: a) artigos originais, sendo incluídos estudos clínicos randomizados e controlados, testes clínicos e estudos de caso. b) escritos na língua portuguesa e inglesa, c) publicados nos últimos cinco anos (2018-2022). Como critérios de exclusões, foram utilizados: artigos duplicados, capítulos de livros, artigos de revisão ou que não se enquadram ao tema proposto.

Foram identificados 45 artigos elegíveis para inclusão. Desses, 6 apresentavam duplicidade, 18 foram excluídos após a leitura do resumo. 21 artigos foram elegíveis para a leitura completa, destes, 6 estavam indisponíveis de forma gratuita e 5 não se adequavam ao tema proposto, resultando 10 (Figura 1).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

Na Tabela 1 foram sumarizados os artigos incluídos no estudo para melhor compreensão dos resultados encontrados.

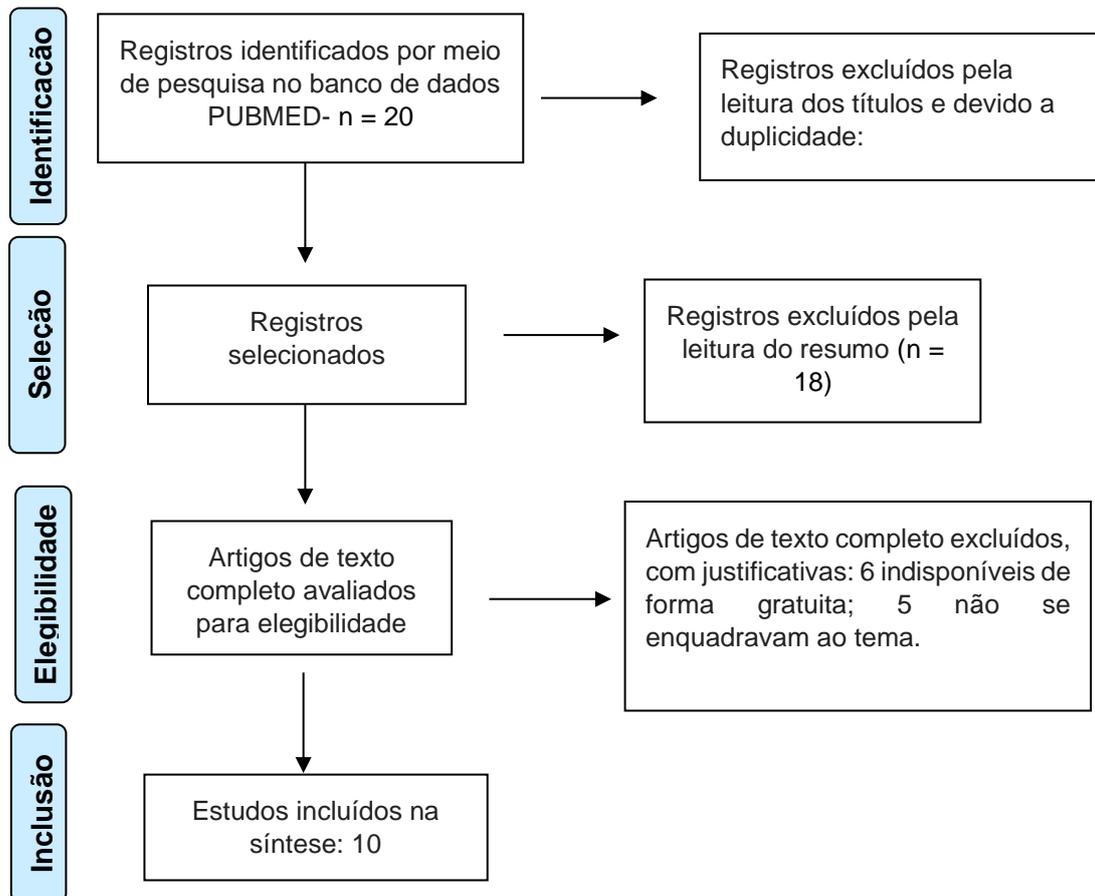


Tabela 1: Artigos incluídos na revisão



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

Figura 1 - RESULTADOS

Autor/ Ano	Grupo Amostral	Tipo de estudo/ localização	Objetivo	Resultados
<b>Ota, Miho. et al., 2019.</b>	20 pacientes com Alzheimer (11 homens, 9 mulheres)	Estudo Clínico Controlado. Japão.	Examinar os efeitos de uma fórmula cetogênica baseada em ingestão de triglicerídeos de cadeia média e possíveis melhorias na função cognitiva.	Após 8 semanas de ingestão contínua, os pacientes apresentaram melhora significativa na memória, na velocidade de processamento, sendo sugerido o efeito positivo.
<b>Phillips, M.C. L. et al., 2021.</b>	26 pacientes com Alzheimer	Estudo clínico randomizado. Nova Zelândia.	Determinar se a dieta cetogênica, quando modificada por 12 semanas melhorou a cognição, a função diária ou a qualidade de vida de pacientes com Alzheimer.	Comparado com a dieta usual suplementada com baixa gordura e alimentação saudável, os pacientes em regime de dieta cetogênica melhoraram a função diária e qualidade de vida.
<b>Matton, A.S. et al., 2021.</b>	47 participantes do estudo FINGER (21 mulheres, 26 homens)	Estudo clínico controlado e randomizado Finlândia.	Correlacionar a hipercolesterolemia como marcador da doença de Alzheimer em intervenções preventivas.	O 27-hidroxicolesterol (27-OH) provou ser efetivo como marcador de risco de desenvolvimento de Alzheimer e para controle do metabolismo do colesterol.
<b>Perla-Kaján J. et al., 2021.</b>	Indivíduos com MCI (n=196, 76,8 anos, 60% mulheres)	Estudo clínico controlado e randomizado. Polônia.	Testar a hipótese de que a vitamina B retarda a evolução de declínio cognitivo leve para doença de Alzheimer.	A Paraoxonase foi relacionada a eventos funcionais da memória e em alta concentração piora o prognóstico nos scores de memória
<b>Nolan, J. M. et al., 2018.</b>	40 indivíduos (25 positivos 15 negativos)	Estudo clínico controlado e	Investigar se o consumo de xantofila, carotenoide e	Sugere que o consumo de uma combinação de carotenoides,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

		randomizado. Irlanda.	ômega 3 podem impactar positivamente e reduzir a piora cognitiva da Doença de Alzheimer.	xantofila e ômega 3 gera impacto positivo. São necessários estudos mais aprofundados para confirmar.
<b>Kwok, T. et al., 2020.</b>	279 pacientes ambulatoriais com MCI com idade $\geq 65$ anos com homocisteína sérica $\geq 10,0$ $\mu\text{mol/L}$ .	Estudo clínico randomizado e controlado. Hong Kong.	Investigar se a redução da quantidade de homocisteína com suplementação de vitaminas do complexo B previnem o declínio cognitivo de pacientes idosos.	A hipótese foi comprovada, porém não foi possível avaliar se a melhora estava relacionada com o suplemento ou idade dos pacientes. Necessários estudos mais aprofundados para comprovação.
<b>Mohamed, W. A. et al., 2019.</b>	50 pacientes (28 homens e 22 mulheres) diagnosticados com DA.	Estudo clínico randomizado. Egito.	Investigar se a regulação da via do fosfatidilinositol-4,5-bisfosfato 3-quinase (PI3K)/proteína quinase B (PKB ou Akt) com o uso de lactoferrina diminuiriam a inflamação e apresentariam melhoras dos sintomas da doença do Alzheimer.	Após o tratamento com lactoferrina, os pacientes apresentaram melhora na função cognitiva que foram comprovadas no Exame do estado mental e na subescala cognitiva de 11 itens.
<b>Liu, X. et al., 2021.</b>	Amostra de 300 participantes; (150 em dieta MIND e 150 com dieta normal com restrição calórica).	Teste clínico. Boston e Chicago.	Vincular as dietas que possuem altos componentes antioxidantes com os benefícios para a função cognitiva, identificando o potencial preventivo de intervenções dietéticas.	Os nutrientes (ácidos graxos ômega-3, vitaminas B6 e B12, folato e vitamina D) individuais estão associados a menor risco de demência, e sugere-se que as dietas DASH, Mediterrânea, MIND e nórdica seriam mais positivas nesse aspecto.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

<b>Morrill, S. J. et al., 2018.</b>	O estudo de caso de uma paciente feminina de 71 anos com SM, doença de Alzheimer leve possuindo características heterozigóticas para a variante do gene APOE4.	Estudo de caso.	Associar os níveis reduzidos de insulina em jejum à melhora na função da memória	A dieta cetogênica em pacientes com Doença de Alzheimer leve portadores da ApoE4 pode produzir melhorias na cognição e saúde metabólica por meio de níveis reduzidos de insulina de jejum.
<b>Power, R. et al., 2022.</b>	60 homens cognitivamente saudáveis com média de 65 anos de idade	Estudo clínico randomizado.	Melhorar a performance cognitiva de adultos idosos com a suplementação de omega-3, carotenoide e vitamina E	O suplemento se mostrou efetivo para a melhora cognitiva e se mostrou promissor em reduzir declínio cognitivo e demência.

### DISCUSSÃO

Muitas evidências sugerem que uma boa nutrição seria diretamente relacionada a uma melhor cognição (NAN *et al.*, 2013; SERENIKI; VITAL, 2008; BALBINO, 2021; CROUS-BOU *et al.*, 2017). Isso se dá pelo potencial antioxidante de algumas substâncias, que em maior concentração no tecido cerebral promovem melhor desenvolvimento neural e possuem potencial neuro protetor, retardando o desenvolvimento da DA (OTA *et al.*, 2019; PHILLIPS *et al.*, 2021; MOHAMED *et al.*, 2019; LIU *et al.*, 2021; MORRILL; GIBAS, 2018).

A suplementação de micronutrientes isolados e combinados foi testada em pacientes cognitivamente saudáveis e com DA. A suplementação por 24 meses com uma combinação de carotenoides, vitamina E e ômega 3 apresentou resultados positivos com melhoria na cognição (POWER *et al.*, 2022). Já a vitamina B12 foi testada em pacientes idosos com deficiência cognitiva leve e taxas de homocisteína altas (fator preditivo de piora na deficiência cognitiva), e não apresentou melhoras significativas na cognição quando realizada a suplementação pelo mesmo período (KWOK *et al.*, 2020).

O uso da lactoferrina como mecanismo de regulação da via do fosfatidilinositol-4,5-bisfosfato 3-quinase (PI3K)/proteína quinase B (PKB ou Akt) também foi testado com o objetivo de aliviar a cascata inflamatória e o estresse oxidativo presentes em pacientes com DA. Nesse estudo com duração de 3 meses, os pacientes apresentaram resultados positivos (MOHAMED *et al.*, 2019).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

Assim como na suplementação, o aumento da concentração plasmática de compostos neuro protetores foram identificados nas dietas DASH, MIND, Nórdica e Cetogênica. Essas dietas são compostas por alimentos que apresentam potencial antioxidante e anti-inflamatório – pilares da DA. Os pacientes saudáveis e com DA que praticavam esses hábitos alimentares foram associadas a um menor declínio cognitivo, com melhoria na função neuronal e memória/aprendizagem (OTA *et al.*, 2019; PHILLIPS *et al.*, 2021; LIU *et al.*, 2021; MORRILL; GIBAS, 2018).

Além disso, estudos revelaram que pacientes com DA apresentavam via de sinalização de insulina cerebral deficiente e com o aumento da biodisponibilidade da glicose. Além disso, os autores relatam que várias proteínas nos neurônios se tornam susceptíveis à glicação, o que pode contribuir para o desenvolvimento da DA, visto que se trata de uma doença desmielinizante (CÂMARA, 2019). O aumento da concentração de corpos cetônicos na corrente sanguínea e a utilização da gordura/corpos cetônicos, como fonte principal de energia, conferiram efeitos neuro protetores e potencial para contrabalancear os efeitos do excesso de glicose, melhorar a função cognitiva, atuar como uma ferramenta de melhoria da cognição e redução dos efeitos das proteínas A $\beta$  e Tau (OTA *et al.*, 2019; PHILLIPS *et al.*, 2021; LIU *et al.*, 2021; MORRILL; GIBAS, 2018).

Outros achados relevantes nos pacientes em utilização do protocolo da dieta cetogênica foram a diminuição das taxas de glicose, triglicerídeos e insulina. Além disso, foram relatadas melhoria na função diária, na qualidade de vida e na cognição dos pacientes tanto com suspeita quanto aqueles já em estágios avançados da doença. Os autores destacam que os pacientes que estavam utilizando protocolo a mais tempo (2-3 meses) apresentaram resultados mais significativos em relação àqueles que estavam ainda em fase inicial de consumo. Esse estudo sugere que a dieta cetogênica pode ser uma possível estratégia na prevenção do surgimento e evolução da Doença de Alzheimer (MORRILL; GIBAS, 2018).

Além dos estudos que tem como objetivo a prevenção e/ou melhora do quadro clínico de pacientes com DA, há atualmente grandes estudos na identificação de substâncias que permitam o diagnóstico precoce. Alguns desses estudos demonstraram que a enzima Paraoxonase (PON1), pode ser utilizada como fator preditivo da doença de Alzheimer. A PON1 é uma enzima que se liga ao HDL, que juntas atuam hidrolisando produtos de LDL, e conseqüentemente ampliando o efeito antioxidante do HDL (PERŁA-KAJÁN *et al.*, 2021).

Baixos níveis de PON1 estão relacionadas a valores altos de LDL, que possuem ação oxidante no organismo, sendo um fator importante para o desenvolvimento da DA. Um estudo realizado com pacientes com declínio cognitivo leve e com presença de PON1 e suplementados com dose diária de ácido fólico, vitamina B12 e vitamina B6 por 24 meses apresentaram melhora de cognição, memória global e de atenção/velocidade de processamento confirmando que a PON1 pode ser utilizado para predição de declínio cognitivo, e que a suplementação de vitaminas do complexo B pode levar a melhoria dos sintomas cognitivos (PERŁA-KAJÁN *et al.*, 2021).

Outros fatores preditores de saúde como alimentação balanceada e a prática de exercícios físicos foram utilizados para reduzir a hipercolesterolemia periférica presente em pacientes com DA



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

(CROUS-BOU *et al.*, 2017; POZO; GROWDON, 2019). Pacientes idosos em risco de demência apresentaram resultados positivos com a redução das taxas de O 27- hidroxicoesterol (27-OH). Fatores como redução do volume de massa cinzenta foram observados, e quando aumentadas as taxas, os pacientes apresentaram pontuações cognitivas mais baixas e menor volume em hipocampo (MATTON *et al.*, 2021).

### CONCLUSÃO

O aumento da expectativa de vida e o conseqüente envelhecimento populacional geraram uma busca constante por um envelhecimento sadio. A alimentação balanceada em micro e macronutrientes e a prática de exercícios físicos sabidamente são pilares para tal. Além disso, os estudos sugeriram que uma alimentação rica em componentes antioxidantes e anti-inflamatórios resultaram em melhorias na cognição, na função neuronal, na aprendizagem e na memória. Por fim, as dietas com teor baixo de carboidratos apresentaram efeitos neuro protetores com melhora na cognição e na memória, menores taxas de glicose, triglicerídeos e insulina, garantindo também uma melhor saúde.

### REFERÊNCIAS

BALBINO, C. S. A influência da alimentação no tratamento da doença de Alzheimer. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 10279-10293 may./jun. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/viewFile/29583/23326>

CÂMARA, A. B. Receptores neurais e a doença de Alzheimer: uma revisão sistemática da literatura sobre as famílias de receptores mais associadas a doença, suas funções e áreas de expressão. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 68, n. 3, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0047-208500000242>.

CAVIGLIONI, V. M.; SILVA, L. B. O papel dos padrões alimentares na prevenção de demência: revisão da literatura. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 39, n. 4, p. 279-85, 2021. Disponível em: [https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/50324/83973/10V39\\_n4\\_2021\\_p279a285.pdf](https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/50324/83973/10V39_n4_2021_p279a285.pdf).

CROUS-BOU, M.; MINGUILLÓN, C.; GRAMUNT, N. *et al.* Alzheimer's disease prevention: from risk factors to early intervention. **Alzheimer Research e Therapy**, v. 9, v. 71, 2017. Disponível em: <https://alzres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13195-017-0297-z>

KWOK, T. *et al.* A randomized placebo-controlled trial of using B vitamins to prevent cognitive decline in older mild cognitive impairment patients. **Clinical Nutrition**, v. 39, n. 8, p. 2399-2405, aug. 2020. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(19\)33132-2/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(19)33132-2/fulltext).

LIU, X. *et al.* Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND) study: Rationale, design and baseline characteristics of a randomized control trial of the MIND diet on cognitive decline. **Contemporary Clinical Trials**, v. 102, mar. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1551714421000069?via%3Dihub>

MATTON, A. S. *et al.* 27-Hydroxycholesterol, cognition, and brain imaging markers in the FINGER randomized controlled trial. **Alzheimer Research Therapy**, v. 13, n. 56, 2021. Disponível em: <https://alzres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13195-021-00790-y>.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A CORRELAÇÃO ENTRE OS NUTRIENTES E A EVOLUÇÃO E O PROGNÓSTICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER  
Lara Rafaela Rodrigues de Oliveira, Thiago Augusto dos Santos, Diego Aquino de Toledo,  
Ana Lucia Leite Dornelas, Maria Eliza de Castro Moreira

MOHAMED, W. A. *et al.* A pilot study on the effect of lactoferrin on Alzheimer's disease pathological sequelae: Impact of the p-Akt/PTEN pathway. **Biomedicine e Pharmacotherapy**, v. 111, p. 714-723, mar. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S075333221836935X?via%3Dihub>.

MORRILL, S. J.; GIBAS, K. J. Ketogenic diet rescues cognition in ApoE4+ patient with mild Alzheimer's disease: A case study. **Diabetes Metabolic Syndrome: Clinical Research e Reviews**, v. 13, n. 2, p. 1187-1191, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871402118306684>

NAN, Hu. *et al.* Nutrition and the Risk of Alzheimers Disease. **Hindawi Publishing Corporation**, 10 June 2013. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/524820/>.

NOLAN, J. M. *et al.* Nutritional Intervention to Prevent Alzheimer's Disease: Potential Benefits of Xanthophyll Carotenoids and Omega-3 Fatty Acids Combined. **Journal of Alzheimers Disease**, v. 64, n. 2, p. 367-378, 2018. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad180160>.

OTA, M. *et al.* Effects of a medium-chain triglyceride-based ketogenic formula on cognitive function in patients with mild-to-moderate Alzheimer's disease. **Neuroscience Letters**, v. 18, n. 690, p. 232-236, jan. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304394018307304?via%3Dihub>

PERŁA-KAJÁN, J. *et al.* Paraoxonase 1, B Vitamins Supplementation, and Mild Cognitive Impairment. **Journal of Alzheimers Disease**, v. 81, n. 3, p. 1211-1229, 2021. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad210137>

PHILLIPS, M.C.L.; DEPREZ, L.M.; MORTIMER, G.M.N. *et al.* Randomized crossover trial of a modified ketogenic diet in Alzheimer's disease. **Alzheimer Research Therapy**, v. 13, n. 51, 2021. Disponível em: <https://alzres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13195-021-00783-x>.

POWER, R. *et al.* Omega-3 fatty acid, carotenoid and vitamin E supplementation improves working memory in older adults: A randomised clinical trial. **Randomized Control Trials**, v. 41, n. 2, p. 405-414, 2022. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(21\)00553-7/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(21)00553-7/fulltext) .

POZO, A. S.; GROWDON, J. H. Is Alzheimer's Disease Risk Modifiable?. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 67, n. 3, p. 795-819, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30776012/>.

SERENIKI, A.; VITAL, M. A. B. A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. **Revista Psiquiatria Rio Grande do Sul**, v. 30, 1 supl., 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rprs/a/LNqzKPVKxLsSjbtNBCps4XM/?lang=pt&format=pdf>.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World failing to address dementia challenge**. Genevbra: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/02-09-2021-world-failing-to-address-dementia-challenge>.