

## **A influência da dieta nos quadros de doenças degenerativas na população idosa**

The influence of diet on degenerative diseases in the elderly population

La influencia de la dieta en las enfermedades degenerativas en la población anciana

Recebido: 07/06/2024 | Revisado: 12/06/2024 | Aceitado: 12/06/2024 | Publicado: 16/06/2024

**Carla Cristine Pereira Santana**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7849-0455>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: [carla.cristine@sempreceub.com](mailto:carla.cristine@sempreceub.com)

**Rubiana de Oliveira Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2705-6468>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: [rubiana.oliveira@sempreceub.com](mailto:rubiana.oliveira@sempreceub.com)

**Pollyanna Ayub Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0726-4001>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: [pollyanna.rezende@ceub.edu.br](mailto:pollyanna.rezende@ceub.edu.br)

### **Resumo**

Esta revisão da literatura tem como objetivo analisar a influência do impacto dos hábitos de vida no risco aumentado de distúrbios degenerativos, abordando aspectos relacionados ao envelhecimento, demências e o papel da microbiota intestinal, a influência da alimentação nesses processos. O envelhecimento populacional tem sido uma realidade no Brasil, com aumento significativo da população idosa nas últimas décadas. As demências, como doença de Alzheimer, representam um desafio global devido ao seu impacto social e econômico, estudos indicam uma associação entre a microbiota intestinal e o desenvolvimento dessas doenças neurodegenerativas. A alimentação desempenha um papel crucial na prevenção e manejo das demências, com evidências sugerindo que certos nutrientes, como vitaminas D, E, ácidos graxos ômega-3 e antioxidantes, podem influenciar positivamente a função cognitiva e retardar a progressão da doença. No entanto, muitos idosos enfrentam desafios na obtenção de uma alimentação adequada devido a diversos fatores, incluindo problemas odontológicos, baixa renda e depressão. Além disso, suplementos como ácidos graxos polinsaturados, vitamina D, Coenzima Q10 e creatina têm sido investigados pelo potencial efeito neuro protetor e capacidade de reduzir o estresse oxidativo, melhorar a função cognitiva e retardar a progressão das doenças neurodegenerativas. No entanto, mais pesquisas são necessárias para determinar o papel exato desses suplementos e estabelecer protocolos de uso adequados. Em resumo, a revisão destaca a importância da nutrição adequada na promoção da saúde cerebral e no manejo das demências, ressaltando a necessidade de intervenções dietéticas e de suplementação enfrentando os desafios associados ao envelhecimento populacional e às doenças neurodegenerativas.

**Palavras-chave:** Demência; Dietoterapia; Doença de Alzheimer.

### **Abstract**

This literature review aims to analyze the influence of the impact of lifestyle habits on the increased risk of degenerative disorders, addressing aspects related to aging, dementia and the role of the intestinal microbiota, the influence of diet on these processes. Population aging has been a reality in Brazil, with a significant increase in the elderly population in recent decades. Dementias, such as Alzheimer's disease, represent a global challenge due to their social and economic impact, studies indicate an association between the intestinal microbiota and the development of these neurodegenerative diseases. Diet plays a crucial role in the prevention and management of dementia, with evidence suggesting that certain nutrients, such as vitamins D, E, omega-3 fatty acids and antioxidants, can positively influence cognitive function and slow the progression of the disease. However, many older adults face challenges in obtaining adequate nutrition due to a variety of factors, including dental problems, low income, and depression. Furthermore, supplements such as polyunsaturated fatty acids, vitamin D, Coenzyme Q10 and creatine have been investigated for their potential neuroprotective effect and ability to reduce oxidative stress, improve cognitive function and slow the progression of neurodegenerative diseases. However, more research is needed to determine the exact role of these supplements and establish proper usage protocols. In summary, the review highlights the importance of adequate nutrition in promoting brain health and managing dementia, highlighting the need for dietary interventions and supplementation to address the challenges associated with population aging and neurodegenerative diseases.

**Keywords:** Dementia; Diet therapy; Alzheimer's.

## Resumen

Esta revisión de la literatura tiene como objetivo analizar la influencia del impacto de los hábitos de vida en el mayor riesgo de sufrir trastornos degenerativos, abordando aspectos relacionados con el envejecimiento, la demencia y el papel de la microbiota intestinal, la influencia de la dieta en estos procesos. El envejecimiento poblacional ha sido una realidad en Brasil, con un aumento significativo de la población anciana en las últimas décadas. Las demencias, como la enfermedad de Alzheimer, representan un desafío global por su impacto social y económico, estudios indican una asociación entre la microbiota intestinal y el desarrollo de estas enfermedades neurodegenerativas. La dieta desempeña un papel crucial en la prevención y el tratamiento de la demencia, y la evidencia sugiere que ciertos nutrientes, como las vitaminas D, E, los ácidos grasos omega-3 y los antioxidantes, pueden influir positivamente en la función cognitiva y retardar la progresión de la enfermedad. Sin embargo, muchos adultos mayores enfrentan desafíos para obtener una nutrición adecuada debido a una variedad de factores, incluidos problemas dentales, bajos ingresos y depresión. Además, se han investigado suplementos como los ácidos grasos poliinsaturados, la vitamina D, la coenzima Q10 y la creatina por su potencial efecto neuroprotector y su capacidad para reducir el estrés oxidativo, mejorar la función cognitiva y frenar la progresión de enfermedades neurodegenerativas. Sin embargo, se necesita más investigación para determinar el papel exacto de estos suplementos y establecer protocolos de uso adecuados. En resumen, la revisión destaca la importancia de una nutrición adecuada para promover la salud cerebral y controlar la demencia, destacando la necesidad de intervenciones dietéticas y suplementos para abordar los desafíos asociados con el envejecimiento de la población y las enfermedades neurodegenerativas.

**Palabras clave:** Dementia; Diet therapy; Alzheimer's.

## 1. Introdução

A senescência, são todas as alterações que ocorrem no organismo e não configura patologia, é um processo natural, e a teoria do estresse oxidativo é uma das mais aceitas para explicar as alterações decorrentes deste processo, sendo que as lesões neurais podem ser consequência de um alto nível de estresse oxidativo (Tavares, 2014). O envelhecimento da população, em todo o mundo, é um fator de risco para o aumento da ocorrência de Desordens Neurodegenerativas (DNs), devido às disfunções celulares que contribuem para o envelhecimento do Sistema Nervoso Central. E à medida que envelhecemos, há uma redução nas funções fisiológicas e um aumento no risco de desenvolver as DNs como a doença de Alzheimer (DA), doença de Parkinson, doença de Huntington (DH) e Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) (Tavares et. al, 2011).

No Brasil, o Alzheimer e o Parkinson são as doenças mais comuns e cerca de 1,2 milhões de pessoas vivem com alguma forma de demência e 100 mil novos casos são diagnosticados por ano e, em todo o mundo, o número chega a 50 milhões de casos (Brasil, 2021). Relata que cerca de 3% da população com 64 anos de idade ou mais, apresenta Parkinson no Brasil, representando aproximadamente 630 mil idosos (Vilela, 2019).

No Alzheimer é uma condição neurodegenerativa prevalente relacionada à idade, cujos sintomas cognitivos e neuropsiquiátricos levam a um declínio gradual e incapacitante. Cerca de 10% dos idosos acima de 65 anos e 40% dos que têm mais de 80 anos são afetados por essa enfermidade. Projeções indicam que até 2050, mais de um quarto da população global será idosa, aumentando a ocorrência dessa doença. O primeiro sinal costuma ser a perda de memória recente. À medida que a doença avança, outros aspectos cognitivos, como problemas de linguagem e habilidades visuais, são afetados. Além disso, são observados distúrbios comportamentais como agressividade, depressão e alucinações (Sereniki, 2008).

Já na (DP) é uma condição progressiva cuja causa ainda é desconhecida, apresenta sintomas motores como tremores em repouso, rigidez muscular, lentidão de movimentos e alterações na postura. Apesar de não serem necessariamente demenciais, muitos pacientes também sofrem com desafios cognitivos. Além disso, tem uma associação com aumento no risco de desenvolvimento de demência (Melo, 2007).

Com o avanço das doenças de Parkinson e Alzheimer, surgem dificuldades devido à perda seletiva, progressiva e irreversível de neurônios específicos, que podem comprometer a memória, linguagem, cognição e até mesmo a personalidade do paciente. Essa perda de tecido cerebral pode ser agravada por fatores como saúde e alimentação inadequadas, que estão relacionadas ao desequilíbrio entre antioxidantes e radicais livres (RL) no corpo. O excesso de RL facilita a modificação de

moléculas importantes, tornando as células mais suscetíveis à morte programada (Jacinto, 2011).

Indivíduos com doenças degenerativas devem adotar estratégias nutricionais específicas para prevenir e tratar os sintomas progressivos. Alimentos ricos em antioxidantes podem ajudar na proteção dos neurônios afetados, pois essas células não se regeneram naturalmente. Além disso, alguns nutrientes presentes na alimentação podem aliviar os sintomas causados por essas doenças. (Bradford, 2016). Pacientes diagnosticados com Doença de Alzheimer podem apresentar alterações alimentares conforme envelhecem, como hiporexia, disfagia e recusa alimentar. Essas mudanças podem ser associadas ao processo natural de envelhecimento ou a erros genéticos na codificação, levando a uma redução na ingestão de proteínas e consequente deficiência de micronutrientes como B12 e B9. A perda de massa muscular, desidratação e perda de peso são sintomas comuns associados à demência e Alzheimer. A importância de consultar um nutricionista e uma equipe multiprofissional para monitorar o estado nutricional do paciente, visando um diagnóstico precoce e desacelerar a progressão da doença, é reiterada (Chaud et. al, 2020).

Dentre os fatores de risco para tais doenças, a importância da alimentação é evidenciada em diferentes estudos epidemiológicos e o hábito alimentar inadequado é apontado como um dos principais fatores de risco. Neste contexto, avaliar a qualidade da dieta de idosos longevos é relevante, já que a alimentação adequada é essencial no tratamento e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Algumas ferramentas têm sido desenvolvidas para viabilizar essa avaliação, dentre elas os índices dietéticos, construídos a partir dos guias alimentares populacionais. Estes consideram o número de porções consumidas, a variedade da alimentação e a adequação da ingestão de nutrientes para avaliar a ingestão alimentar (Santos, 2018).

No envelhecimento é comum o uso de diversos medicamentos que influenciam na ingestão de alimentos, na digestão, na absorção e na utilização de diversos nutrientes, o que pode comprometer o estado de saúde e a necessidade nutricional do indivíduo idoso. Os poucos estudos sobre alimentação de idosos de forma geral, mas não de idosos longevos, indicam que menos de 10% dos idosos brasileiros possuem alimentação adequada e que a maioria necessita de modificações para atender suas necessidades nutricionais. A preocupação com o envelhecimento faz com que o ser humano busque cada vez mais mudanças em seus aspectos fisiológicos, e a nutrição está ligada em alterações nestas mudanças, o que pode tornar este envelhecimento saudável ou não (Busnello, 2007). A nutrição pode ter efeitos tanto no mal de Alzheimer como em outras demências, pois devemos conhecer o que realmente a nutrição pode realizar e interferir nesses casos. Os efeitos da nutrição podem ser tanto benéficos como maléficis em relação ao mal de Alzheimer pois a ingestão incorreta de nutrientes pode auxiliar na progressão do processo degenerativo, ou de forma contrária ajudar a retardar tal processo. Tal preocupação torna-se necessária, pois deverá evitar que o paciente fique ainda mais vulnerável ou proporcionar uma melhor qualidade de vida, evitando deficiências nutricionais e outros problemas decorrentes (Lima, 2006).

Esta revisão da literatura tem como objetivo analisar a influência do impacto dos hábitos de vida no aumento do risco de desordens degenerativas, abordando diversos aspectos relacionados ao envelhecimento, demência e o papel da microbiota intestinal, bem como a influência da alimentação nesses processos.

## 2. Metodologia

Foi realizada uma revisão de literatura narrativa ou tradicional, apresentando uma temática mais aberta (Cordeiro et al., 2007). Sobre o impacto da alimentação na prevenção de Doenças Neurodegenerativas. A presente pesquisa tratou-se de uma revisão literária através de consulta das bases de dados: Scielo, Pubmed, CAPES e Google Acadêmico. Foram selecionados artigos científicos, publicados em periódicos nacionais e internacionais nas línguas portuguesa e inglesa, nos últimos 10 (dez) anos, foram utilizados descritores cadastrados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS): demência

(dementia), dietoterapia (diet therapy), doença de Alzheimer (Alzheimer disease) doença de Parkinson (Parkinson disease), prevenção de doenças( disease prevention) Qualidade de vida (quality of life), suplementação (supplements), creatina (creatine), coenzima Q10 (ubiquinone), vitamina D ( vitamin D), ômega 3 (fatty acids omega 3), selênio (selenium).

Inicialmente foram pesquisados os descritores insanity e diet therapy com o operador booleano AND. Em seguida foi então feita uma nova busca incluindo os descritores demência (dementia), dietoterapia (diet therapy), doença de Alzheimer (Alzheimer disease) doença de Parkinson (Parkinson disease), prevenção de doenças( disease prevention) Qualidade de vida (quality of life), suplementação (supplements), creatina (creatine), coenzima Q10 ( ubiquinone), vitamina D ( vitamin D), ômega 3 (fatty acids omega 3), selênio (selenium).

Após a aplicação dos passos acima descritos, foram analisados os estudos utilizando a sequência de leitura: por títulos, resumos e artigos na íntegra. Foram excluídos artigos que citam cuidados paliativos. Em seguida, empreendeu-se uma leitura minuciosa e crítica dos manuscritos para identificação dos núcleos de sentido de cada texto e posterior agrupamento de subtemas que sintetizam as produções.

### 3. Resultados e Discussão

O Quadro 1, a seguir, apresenta o resultado das filtragens realizadas e, que se constituem no "corpus" da pesquisa, ou seja, o material selecionado para se analisado ou discutido para se desvelar o que se encontra na literatura científica específica sobre o assunto, constituindo-se então em um material que possibilita ao leitor ter mais conhecimento sobre o estado atual dos estudos realizados conforme os critérios de seleção.

**Quadro 1 - Resumos dos trabalhos.**

Autor/ano	Tipo de estudo	Tamanho da amostra	Objetivos do estudo	Resultados mais relevantes
Caramelli, Paulo/2022.	Artigo de revisão.	23 estudos.	Apresentar recomendações sobre os tratamentos farmacológicos e não farmacológicos da demência devida a doença de Alzheimer, comprometimento cognitivo vascular, demência frontotemporal, demência da doença de Parkinson e demência com corpos de Lewy.	Considerando que os efeitos dos tratamentos disponíveis são modestos e que não existem terapias medicamentosas específicas aprovadas até o momento, a prevenção da demência é um princípio fundamental. Vários fatores de risco modificáveis foram identificados e o estilo de vida e intervenções clínicas (por exemplo, controle adequado da hipertensão e diabetes, atividade física regular, dietas específicas, atividades de estimulação cognitiva) devem ser recomendados para adultos de meia-idade e idosos para reduzir o risco de comprometimento cognitivo e demência, contribuindo assim para mitigar os impactos pessoais, socioeconômicos e de saúde pública desses transtornos devastadores.
Nesi, Gabriela/2020.	Artigo de revisão.	36 artigos.	O objetivo principal deste estudo é a compreensão dos fatores subjacentes às mudanças na composição e na função da microbiota intestinal, que podem estar relacionados ao desenvolvimento de patologias neurodegenerativas. Espera-se também elencar os possíveis tratamentos a serem utilizados para minimizar seus danos.	Pode-se afirmar que, alteração na composição e/ou funcionamento da microbiota, podem induzir o aparecimento de doenças, inclusive as de teor neurodegenerativo. A ciência vem mostrando a relação direta, entre o papel da microbiota intestinal e patologias como Doença de Alzheimer, Autismo, Depressão e Parkinson. Visto que essas doenças possuem um grande impacto na saúde e na vida da população; estudar com profundidade A microbiota, suas funções e sua organização, é algo promissor para compreender o desenvolvimento dessas doenças, bem como o melhor tratamento e possíveis formas de prevenção.

Oliveira, Jaqueline/2018.	Artigo de revisão.	10 artigos.	analisar os efeitos do Ômega-3 em portadores da Doença de Alzheimer.	Os w-3 combatem a inflamação. Foi verificado nos resultados dos estudos analisados que a suplementação com o w-3 possui diversas ações benéficas nos portadores da DA, tais como diminuição do estresse oxidativo, diminuição da expressão de proteínas pró-inflamatórias, aumento da expressão de proteínas anti-inflamatórias, inibição ou melhora do declínio cognitivo, quando estes encontram-se com a patologia classificada de leve a moderada.
Vasconcelos, Thago/2014.	Artigo de revisão.	Artigos entre fevereiro e junho de 2014.	realizar uma revisão bibliográfica sobre o papel dos radicais livres e antioxidantes no organismo humano e na qualidade de vida.	Os radicais livres, quando produzidos em grande quantidade, podem causar danos graves ao organismo, sendo necessária a ingestão de alimentos que contenham propriedades antioxidantes. Por sua vez, os antioxidantes atuam para impedir a formação dos radicais livres e para reparar as lesões causadas por esses radicais. Portanto, a inclusão dos antioxidantes na dieta é de grande importância para a diminuição do risco do desenvolvimento de doenças associadas ao acúmulo de radicais livres e melhora da qualidade de vida.
Priulli, Erica/2020.	Artigo de revisão.	Publicações feitas a partir de 2015.	Realizar considerações pertinentes à conduta nutricional indicada para pacientes com demências, sobretudo àqueles com DA bem como discorrer sobre os principais nutrientes que podem auxiliar na prevenção desta doença.	Ficou evidente o papel protetor contra o desenvolvimento da DA através de uma dieta saudável, rica em frutas, verduras, legumes, gorduras monoinsaturadas e reduzidas em gorduras saturadas, a exemplo da dieta Mediterrânea. É importante que novos estudos sejam realizados na busca por soluções de tratamento e possibilidades de prevenção precoce para a DA devido às complicações a longo prazo causadas ao portador e aos familiares.
Santos, Vitória/2023.	Artigo de revisão.	Artigos entre 2020 e 2022.	apresentar os efeitos terapêuticos na suplementação da creatina no tratamento de doenças neurodegenerativas.	Relata-se que aumentar o conteúdo de creatina cerebral seja potencialmente benéfico para diferentes condições clínicas, como doenças neurodegenerativas, seus efeitos ainda estão sendo estudado, mas há evidências de melhora da memória, fadiga muscular, redução do estresse oxidativo, potencial papel como agente neuroprotetor e pode diminuir a progressão de algumas doenças, em contrapartida, há estudos que consideram a creatina ineficaz e sugerem que mais pesquisas sejam feitas para determinar o protocolo ideal de suplementação de creatina capaz de aumentar (ou repor) o conteúdo cerebral de creatina, a fim de entender melhor o seu papel terapêutico.
Pereira, Bárbara/2022.	Revisão temática.	Artigos dos últimos 10 anos.	O objetivo desta revisão temática consiste em compendiar evidência relativa à suplementação com CoQ10 na DA, DP e ELA, analisando a sua relação com o estado de saúde dos doentes.	Dentro da evidência existente e, apesar dos resultados não serem ainda conclusivos, os ensaios clínicos efetuados nos doentes com DP sugerem que a suplementação em CoQ10 pode retardar o declínio funcional 10. Já na DA e na ELA os estudos realizados em modelos animais apresentaram resultados promissores, no entanto, os resultados em humanos não demonstraram um efeito positivo significativo no combate à progressão da doença.
Strandwitz, Philip/2018.	Artigo de revisão.	70 artigos.	O objetivo deste estudo e de qualquer outro estudo do microbioma é ir além da correlação e analisar possíveis rotas de comunicação, interação entre hospedeiros e suas bactérias residentes.	Embora o acúmulo de evidências sugira que a microbiota intestinal pode influenciar o sistema nervoso, mais trabalhos são necessários para validar possíveis mecanismos.

Fonte: Autoria própria.

### 3.1 Envelhecimento

No Brasil é instituído como pessoa idosa aqueles com idade superior a 60 anos, o envelhecimento são todas as alterações que ocorrem no organismo uma vez que não configura patologia, é um processo natural ao organismo humano, nas últimas décadas estamos vivendo um processo de envelhecimento populacional, que é a redução da proporção da população mais nova em detrimento do aumento da população mais velha e no último censo, em 2022, a população maior de 65 anos chegou a 10,9% da população com um aumento de 57,4% em relação ao censo anterior realizado em 2010 (IBGE, 2022).

### 3.2 Demências e o papel microbiota intestinal

As demências são doenças caracterizadas pelo declínio cognitivo, é uma condição que afeta aproximadamente 50 milhões de pessoas e, com 10 milhões de novos casos anualmente, estima-se que o número de pessoas com demência triplique até 2050. O número crescente de pessoas com demência tem um importante impacto social e econômico a falta de tratamento curativo fazem com que os países se concentrem na redução dos fatores de risco de demência potencialmente modificável (OMS, 2019).

Considerada uma das principais causas de incapacidade em idosos, com impactos significativos na autonomia e qualidade de vida (QV) dos portadores e suas famílias. As doenças neurodegenerativas e as doenças cerebrovasculares são as principais causas de demência, sendo a doença de Alzheimer (DA) responsável por mais de metade dos casos, que esteve entre as 10 principais causas de morte em 2019 no Brasil, outras causas degenerativas incluem a demência frontotemporal (DFT), a demência da doença de Parkinson (DP) e a demência com corpos de Lewy (DCL). Atualmente não existe cura, mas algumas intervenções farmacológicas e não farmacológicas podem contribuir para aliviar os sintomas, retardar a progressão da doença e melhorar a QV (Caramelli, 2022).

É crescente as evidências que demonstram o papel importante desempenhado pela microbiota intestinal em doenças neurodegenerativas, como a doença de Alzheimer, doença de Parkinson, entre outras. Porém, como esses comensais são fatores que influenciam diretamente no risco e na progressão da doença ainda precisam ser decifradas (Strandwitz, 2018).

A microbiota intestinal é a soma de vários microorganismos que coexistem numa relação simbiótica com o hospedeiro humano e são capazes de estimular o sistema imunológico, influenciando de forma positiva as respostas imunes a patógenos em órgãos fora do intestino. Em pessoas saudáveis, o intestino mantém um equilíbrio, em que as bactérias relacionadas à saúde intestinal superam as causadoras de doenças. Quando ocorre então a disbiose, que é a desregulação desse equilíbrio, o corpo fica propenso ao aparecimento de doenças (Nesi *et al.*, 2020).

Há uma comunicação bidirecional entre o intestino e o cérebro, os quais exercem uma influência mútua, por se manterem conectados pelo nervo vago. Durante a evolução, como o papel do intestino era de vital importância para nossa sobrevivência, a natureza optou por deixá-lo por conta própria, hoje é possível entender esse funcionamento próprio como sistema nervoso entérico, conhecido também como “cérebro do intestino” ou “segundo cérebro” (Savioli, 2021).

### 3.3 O papel da alimentação

As demências são multicausais porém, hábitos de vida e deficiência de vitaminas podem ser fatores de risco no desenvolvimento das DNs, como por exemplo a hipovitaminose D e a depressão são aspectos significativos, em um estudo com uma amostra de 287 idosos com idade entre 60 a 69 anos, constatou-se que o aumento da vitamina D teve efeito protetor em relação às demências. (Santos, 2018).

A vitamina D na qual possui um papel na função no desempenho cognitivo, visto que existem receptores desta vitamina estão localizados em áreas do cérebro responsáveis pelo planejamento, processamento e formação de novas

memórias, assumindo deste modo um papel importante, especialmente, para a população idosa. As pessoas com Alzheimer apresentam valores mais baixos dessa vitamina (Correia *et al.*, 2015), essa situação também confirmada por Oliveira e colaboradores (2018), que em seu estudo, idosos apresentam risco elevado de desenvolverem deficiência de vitamina D devido à diminuição da ingestão e da síntese na pele. A maioria das ações biológicas da vitamina D é mediada pelo receptor desta vitamina, que está presente nos neurônios e células gliais do hipocampo, e no córtex e em núcleos subcorticais, áreas essenciais para a cognição. Estudos observacionais demonstraram que baixos níveis desse nutriente têm sido associados a um maior risco de desenvolver depressão, osteoporose, doença cardiovascular e diabetes *mellitus* e que por sua vez são fatores de risco para o desenvolvimento de demências (Campos *et al.*, 2020).

A presença de radicais livres no organismo pode causar danos significativos, por isso é importante consumir alimentos ricos em antioxidantes, pois têm a capacidade de prevenir a formação e reparar lesões causadas pelos radicais livres, sendo essenciais para reduzir os riscos de desenvolver doenças relacionadas ao estresse oxidativo. Incluir antioxidantes na dieta é fundamental para melhorar a qualidade de vida e proteger a saúde (Vasconcelos, 2014).

Os ácidos graxos (AG) ômega-3 ( $\omega$ -3) auxiliam no combate à inflamação e a sua suplementação possui ações benéficas nos portadores de DA, como diminuição do estresse oxidativo, da expressão de proteínas pró-inflamatórias, aumento da expressão de proteínas anti-inflamatórias, inibição ou melhora do declínio cognitivo, quando estes encontram-se com a patologia classificada de leve a moderada. Em síntese, foi verificado que o surgimento de algum tipo de melhora na maioria dos estudos analisados envolvia portadores da DA. A melhora aconteceu, normalmente, a partir dos 6 meses de suplementação com  $\omega$ -3. Porém, é necessário o desenvolvimento de novos estudos utilizando maior tempo de intervenção com diferentes doses para a verificação do melhor efeito dose/tempo dependente (Oliveira, 2018).

Uma alimentação equilibrada rica em fibras e micronutrientes como vitamina B12, B6 e ômega 3, pode diminuir os riscos de doenças degenerativas. No entanto, é comum que idosos realizem poucas refeições ao dia, ou as substitua por alimentos mais práticos e de pouca densidade nutricional, especialmente em micronutrientes, como muitos dos industrializados, por múltiplos fatores, como residir sozinhos, problemas odontológicos, disfagia, baixa renda, depressão, dentre outros. Esse hábito alimentar dificilmente garante uma ingestão adequada, qualitativa ou quantitativamente (Campos *et al.*, 2020).

A suplementação, como auxílio para manejo destas doenças, desempenha um papel fundamental, os ácidos graxos poli-insaturados PUFAs  $\omega$ -3 são constituídos, principalmente pelos ácidos docosahexaenoico (DHA), docosapentaenoico (DPA) e eicosapentaenoico (EPA). Já os PUFAs da série ômega-6 ( $\omega$ -6) são representados pelo ácido araquidônico (AA) e ácido docosatetraenoico (DTA), ao passo que o ácido mirístico é um tipo de ácido graxo saturado (AGS). Vale ressaltar que os valores de DHA, DPA e EPA costumam estar reduzidos em pacientes com DA, enquanto AA e DTA e ácido mirístico estão aumentados. Após a intervenção com DHA e EPA houve aumento de DHA, DPA e EPA plasmático e redução de ácido mirístico, AA e DTA. Sabe-se que, após sucessivos processos de alongamento e dessaturação do  $\omega$ -3 e  $\omega$ -6, ocorre a produção, respectivamente, de EPA e AA, os quais servem de substrato para a produção dos eicosanóides. Os mediadores com função anti-inflamatória são produzidos a partir do EPA e incluem as prostaglandinas série 3 (PG3), tromboxanos série 3 (TXA3) e leucotrienos série 5 (LT5). O AA, por sua vez, interfere na produção de eicosanóides pró-inflamatórios como prostaglandinas série 2 (PG2), leucotrienos série 4 (LT4) e tromboxanos série 2 (TX2), que contribuem para formação de trombos e ateromas. Estudos sugerem que o consumo de  $\omega$ -3 pode inibir a produção de eicosanóides pró-inflamatórios derivados de AA pela maior oferta de EPA e DHA. Para obter tais efeitos, deve-se atentar para a proporção recomendada de  $\omega$ -6 e  $\omega$ -3, que é a de 5:1. Dessa forma, a capacidade anti-inflamatória do  $\omega$ -3 seria potente ao ponto de minimizar os efeitos pró-inflamatórios do AA e melhorar sintomas de DA, por se tratar de uma doença com características inflamatórias. (Santos, 2019).

Em relação a vitamina E em adição ao DHA e EPA, alguns estudos foram realizados com 4 mg desse nutriente, observou-se que a vitamina E exerce papel antioxidante solúvel em meio lipídico e suas formas são conhecidas como reguladoras da expressão gênica e transdução de sinal. Além de funcionarem como moduladores inflamatórios, o que poderia exercer um efeito benéfico na fisiopatologia da DA. Relativamente à suplementação com vitamina E em pessoas com DA, este nutriente poderia atrasar a progressão da doença, diminuir o estresse oxidativo e manter a função cognitiva (Correia et al., 2015). No estudo de Mendes e seus colaboradores (2016) afirmam que este micronutriente pode ser usado como um tratamento eficaz da DA, no entanto, o efeito em pacientes com DA mostra variações consideráveis na sua função antioxidante e na sua capacidade de melhorar as funções cognitivas. Os níveis elevados dessa vitamina estão associados com o risco reduzido de DA na idade avançada.

O baixo consumo de micronutrientes, especialmente B9 e vitamina B12 está presente em pacientes com DA. Os níveis baixos de folato estão relacionados com comprometimento cognitivo, o que se constitui como um fator de risco adicional para outros comprometimentos, como a desnutrição. Além disso, baixos níveis de vitaminas B9 e B12 aumentam a concentração de homocisteína, que é neurotóxica (Campos *et al.*, 2020). Já em relação ao selênio, constata-se um papel potencial de interação entre o componente e a DA, em virtude deste elemento exercer uma função antioxidante através da glutatona peroxidase, uma enzima selênio dependente. Quando comparados com indivíduos saudáveis, pacientes com DA apresentam níveis plasmáticos de selênio diminuídos, com piora da função cognitiva (Weber, et al., 2019) e segundo estudo o selênio é um micronutriente que quando ligado a aminoácidos como a cisteína permite que estes se incorporem em selenoproteínas cuja função enzimática é fundamental para diminuir o *stress* oxidativo, o que é particularmente relevante na prevenção e progressão da doença de Alzheimer. Diante da complexidade da DA, sendo de origem multifatorial, é importante que hábitos alimentares saudáveis, como por exemplo os obtidos com a dieta Mediterrânea sejam mantidos ao longo da vida (Santos, 2019).

Outro suplemento essencial é a Coenzima Q10 (CoQ10), está presente em praticamente todos os tecidos e órgãos humanos, uma vez que a maioria das funções celulares depende de um suprimento adequado de ATP (adenosina trifosfato). A sua síntese endógena diminui com a idade e a quantidade obtida através da dieta é reduzida, sendo insuficiente para assegurar um bom estado redox *stress* oxidativo e disfunção mitocondrial, fatores que estão relacionados com a patogênese de doenças neurodegenerativas. Um estudo *in vitro*, em células endoteliais das veias umbilicais humanas indicaram que a suplementação com CoQ10 poderia prevenir efeitos adversos consequentes da deposição da proteína beta-amiloide na membrana plasmática e mitocôndrias, em doentes com DA assintomáticos, levando a um atraso na progressão da doença através da prevenção da toxicidade celular e lesão oxidativa (Pereira, 2022).

A creatina é uma amina derivada de três aminoácidos: glicina, arginina e metionina, ela é sintetizada endogenamente em grande parte nos rins, fígado e pâncreas, mas também pode ser sintetizada no cérebro. É principalmente utilizada como suplemento para aumento do rendimento físico, mas apresenta estudos de outras funções, como, melhorar a função cognitiva e tratar doenças neurodegenerativas. A creatina pode ser obtida, além da suplementação de 3g a 10g por dia, por meio da alimentação de carne vermelha e peixes. O mecanismo de ação da creatina envolve a regeneração rápida de ATP, convertendo ADP em ATP através da fosfocreatina (Pcr) e da creatina quinase (CK). Relata-se que aumentar o conteúdo de creatina cerebral seja potencialmente benéfico para diferentes condições clínicas, como doenças neurodegenerativas, seus efeitos ainda estão sendo estudado, mas há evidências de melhora da memória, fadiga muscular, redução do estresse oxidativo, potencial papel como agente neuroprotetor e pode diminuir a progressão de algumas doenças, em contrapartida, há estudos que consideram a creatina ineficaz e sugerem que mais pesquisas sejam feitas para determinar o protocolo ideal de suplementação de creatina capaz de aumentar (ou repor) o conteúdo cerebral de creatina, a fim de entender melhor o seu papel terapêutico(Santos,2023).

#### 4. Conclusão

As evidências destacadas na revisão da literatura sugerem uma interligação complexa entre o envelhecimento, demências e a microbiota intestinal, enfatizando a importância do papel desempenhado pela alimentação na prevenção e manejo dessas condições. O envelhecimento populacional, evidenciado pelo aumento da proporção de idosos na sociedade, requer uma compreensão aprofundada das necessidades específicas dessa faixa etária, especialmente no que diz respeito à saúde cognitiva.

A relação entre demências e a microbiota intestinal emerge como um campo de pesquisa promissor, oferecendo novas perspectivas sobre os mecanismos subjacentes ao desenvolvimento dessas condições. A compreensão da interação entre o intestino e o cérebro, através do sistema nervoso entérico, destaca a importância de uma abordagem holística na promoção da saúde cerebral.

A influência direta da alimentação na saúde cognitiva é evidenciada pelo impacto dos nutrientes na prevenção e progressão de doenças neurodegenerativas. A inclusão de antioxidantes, ácidos graxos ômega-3, vitaminas e minerais na dieta demonstram potencial para mitigar o estresse oxidativo, inflamação e outros fatores de risco associados às demências.

A suplementação de nutrientes específicos, como a vitamina E, vitamina D, ácidos graxos polinsaturados e Coenzima Q10, emerge como uma estratégia complementar no manejo das demências, oferecendo benefícios potenciais na preservação da função cognitiva, desacelerando a progressão da doença.

No entanto, é crucial reconhecer as complexidades envolvidas no manejo nutricional das demências, incluindo a necessidade de considerar fatores individuais e a interação entre diferentes nutrientes. Além disso, são necessárias mais pesquisas para elucidar completamente o papel da alimentação na prevenção e tratamento das demências, bem como para desenvolver protocolos de suplementação eficazes e personalizados.

Em última análise, a promoção de uma alimentação equilibrada e rica em nutrientes emerge como uma estratégia fundamental na promoção da saúde cerebral e na redução do impacto das demências na sociedade. Essa abordagem integrativa, que reconhece a interconexão entre envelhecimento, microbiota intestinal e alimentação, tem o potencial de melhorar significativamente a qualidade de vida dos idosos e contribuir para o enfrentamento dos desafios crescentes associados às demências. Portanto se faz necessário o acompanhamento individualizado do profissional nutricionista para que por meio de terapias nutricionais consiga ajudar o paciente com doença neurodegenerativa a manter o suprimento adequado de nutrientes essenciais ao organismo e qualidade de vida, em cada fase da doença.

#### Referências

- Bradford, R., Amaral, T., & César, R. (2016). Frutos Gordos e Neurodegenerescência. *ACTA Portuguesa De Nutrição*, 6, 38-41. <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2016.0607>.
- Brasil. (2023). Conhecer a demência, conhecer o Alzheimer: o poder do conhecimento – Setembro, Mês Mundial do Alzheimer. Ministério da Saúde. [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/conhecer\\_demencia\\_conhecer\\_alzheimer.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/conhecer_demencia_conhecer_alzheimer.pdf).
- Busnello, F. (2007). Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento. São Paulo: *Atheneu* <https://ojs.brazilianjournals.com.br/index.php/BJHR/article/viewFile/29583/23326>.
- Campos, et al. (2020). Nutrição e doença de Alzheimer: breve revisão. *Revista Univapv*, 26, 50.
- Caramelli, P. & Barbosa, M. T. (2002). Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demência? *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 24, 7-10. <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v24s3/882diagnost.pdf>
- Caramelli, P. et al. (2022). Tratamento da demência: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Dementia & Neuropsychologia*. 16 (3), 88-100. <https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2022-S106PT>.
- Cordeiro, A. M., Oliveira, G. M., Rentería, J. M., & Guimarães, C. A. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões*, 34(6), 428–431. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912007000600012>.

- Correia, A., Filipe, J., Santos, A., & Graça, P. (2015). Nutrição e Doença de Alzheimer. *Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável Nutrição e Doença de Alzheimer*, Portugal, 1-77.
- Dos Santos, V. et al. (2023). O uso da suplementação de creatina no tratamento de doenças neurodegenerativas e os efeitos na cognição. *Revista Universitária Brasileira*, 4. <https://revistaub.com/index.php/RUB/article/view/48/18>.
- Fonseca, E. et al. (2022). O estudo do eixo intestino-cérebro e sua influência em doenças neurodegenerativas - uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 11 (16), e281111638185. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38185>.
- Jacinto, A. F., Brucki, S., Porto, C. S., Martins, M. de A., & Nitrini, R. (2011). Detecção de comprometimento cognitivo em idosos por internistas gerais no Brasil. *Clinicas*, 66(8), 1379-1384. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322011000800012>
- Lima, M. F. (2006). Implicações Nutricionais na Doença de Alzheimer em Idosos. <https://silo.tips/download/implicacoes-nutricionais-na-doena-de-alzheimer-em-idosos>
- Melo, L. F., et al. (2015). Convivendo com a doença de Alzheimer: Interferência e tratamento nutricional. *Anais CIEH*, 2(1). [http://editorarealize.com.br/revistas/cieh/trabalhos/ev040\\_md4\\_sa3\\_id2265\\_28082015002248.pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/cieh/trabalhos/ev040_md4_sa3_id2265_28082015002248.pdf).
- Mendes, L. P., Cysneiros, R. M., Abreu, E. S. C. & Alves, D. M. (2016). Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar em pacientes com doença de Alzheimer. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 14(2), 502-515.
- Nesi, A. G., Franco, R. M., & Capel, M. M. L. (2020). A disbiose da microbiota intestinal, sua associação no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas e seus possíveis tratamentos. *Brazilian Journal of Development*, 6(8), 63306-63326. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15856>.
- Oliveira, J. P., et al. (2018). Efeitos do ômega-3 em indivíduos com a doença de Alzheimer. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 12(76), 1078-1086. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6987408>.
- Organização Mundial da Saúde. (2019). plano de ação global sobre a resposta da saúde pública à demência 2017-2025. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/259615/9789241513487-eng.pdf;jsessionid=4DA480FA93471AC53988E52B35F416D8?sequence=1>
- Pereira, T. F. B. (2022) Coenzima Q10 e Doenças Neurodegenerativas.: Uma revisão sistemática da literatura. *Repositório Aberto da Universidade do Porto*. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/145753/2/593567.pdf>
- Prince, M., et al. (2015). World Alzheimer Report 2015. The Global Impact of Dementia: An analysis of prevalence, incidence, cost and trends. *Alzheimer's Disease International*. <https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2015.pdf>.
- Priulli, E., Freitas, C. R. F., & Cezar, T. C. M. (2020). Visão da Alimentação como fator de proteção contra a doença de Alzheimer. *Research, Society and Development*, 9(10). <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8895>
- Santos, C. R. G., & Cardoso, C. K. S. (2019). Efeito da suplementação de ômega 3 isolado ou associado em pacientes com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática da literatura científica. *HU Revista*, 45 (4), 452-464.
- Savioli, Gisela. Intestino - Onde tudo começa e não onde tudo termina: Tudo o que você precisa saber sobre a saúde da microbiota intestinal para ter uma vida saudável e mais feliz. 1ª edição. São Paulo, SP: Academia, 2021.
- Silva, W. J. M., & Ferrari, C. K. B. (2011). Metabolismo Mitocondrial, Radicais Livres e Envelhecimento. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 14(3), 441-445: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v14n3/a07v14n3.pdf>.
- Sereniki, A., & Vital, M. A. B. F. (2008). A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. *Revista De Psiquiatria Do Rio Grande Do Sul*, 30(1). <https://doi.org/10.1590/S0101-81082008000200002>.
- Sousa, D. C., et al. (2017). Suplementação Alimentar com Ácidos Gordos Ômega-3 no Tratamento da Demência. *Acta Med*, 30(10), 671-674. <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/8301>.
- Strandwitz, P. (2018). Neurotransmitter modulation by the gut microbiota. *Brain Research*, 1693, 128-133. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6005194/>.
- Tavares, P. A. N., Negrão, I. P. R., & Lima, R. R. (2011). Predisposição às doenças neurodegenerativas durante o envelhecimento. *Biblioteca Virtual de Saúde*. [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/predisposicao\\_doencas\\_neurodegenerativas.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/predisposicao_doencas_neurodegenerativas.pdf).
- Vasconcelos, T. B., et al. (2014). Radicais Livres e Antioxidantes: Proteção ou Perigo? *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*, 16(3), 213. <http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/JHCS/article/view/2672>.
- Vilella, B. (2019). Em 2030, mais de 600 mil brasileiros poderão sofrer do Mal de Parkinson. <https://prosaude.org.br/prosaude/index.php/prosaude/article/view/611>
- Weber, I. T. S., Conte, F. A., Busnello, M. B., & Franz, L. B. B. (2019). Nutrição e doença de Alzheimer no idoso: Uma Revisão. *Estudo interdisciplinar no envelhecimento*, 24(3), 45-61.