

Modulação da microbiota intestinal como estratégia para a prevenção do declínio cognitivo em idosos

Modulating gut microbiota as a strategy for preventing cognitive decline in the elderly

Modulación de la microbiota intestinal como estrategia para prevenir el deterioro cognitivo en los ancianos

DOI: 10.5281/zenodo.15195197

Recebido: 05 mar 2025

Aprovado: 20 mar 2025

Pedro Teixeira Guará

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Goiás (UFG)

Endereço: Goiânia – Goiás, Brasil

E-mail: pedrotguarda@gmail.com

Geovanna Cesário Silva Araújo

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: geovanna.gcsa@gmail.com

Evellyn Thauany Gomes Ramos

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: evellyn0102@hotmail.com

Priscila Resende Abdalla

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: abdallapri@gmail.com

Giovanna Costa Abrante

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: giovanna.abrante@medicina.uniceplac.edu.br

Manuela Flor Dantas

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: manuela.dantas@medicina.uniceplac.edu.br

Arthur Couto Kishima

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: arthukishima10@gmail.com

Paula Fernandes de Sousa

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: paulinhafsousa98@gmail.com

Lorena de Sousa Moura

Médica

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: lorena.smoura6@gmail.com

Marina Rodrigues Molinar

Médica

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: Marina.r.molinar@icloud.com

Ágatha Lorrany da Silva Malta

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: agatha.malta@medicina.uniceplac.edu.br

Letícia Garcia Chacon

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: leticia.chacon@medicina.uniceplac.edu.br

Luiza Almeida de Oliveira

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Universidade Católica de Brasília (UCB)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: luiza_ao_8@hotmail.com

Caio Almeida Andrade

Médico

Instituição de formação: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Endereço: Brasília – Distrito Federal, Brasil

E-mail: caio.a.andrade04@gmail.com

RESUMO

A saúde neurológica dos idosos, especialmente no que diz respeito ao déficit cognitivo leve (DCL) e à progressão para demência, tem se tornado uma preocupação crescente devido ao envelhecimento populacional. A disbiose intestinal, que caracteriza um desequilíbrio na microbiota intestinal, tem sido associada a diversos distúrbios

neurológicos, incluindo doenças neurodegenerativas. Este estudo teve como objetivo investigar como a modulação da microbiota intestinal pode influenciar a saúde neurológica dos idosos, com foco na prevenção da progressão do DCL para demência. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão narrativa da literatura, analisando artigos publicados entre 2023 e 2025, que abordaram intervenções como dietas específicas, suplementação probiótica e terapias complementares, como a acupuntura. Os resultados demonstraram que a modulação da microbiota intestinal, por meio dessas intervenções, tem efeitos benéficos na melhoria das funções cognitivas, redução de inflamação e promoção de um ambiente neuroprotector, retardando o declínio cognitivo e prevenindo a progressão para demência. A conclusão aponta que, embora as intervenções mostrem resultados promissores, mais estudos são necessários para aprofundar a compreensão dos mecanismos subjacentes e avaliar a eficácia a longo prazo dessas estratégias na saúde cerebral dos idosos.

Palavras-chave: Microbiota intestinal, saúde neurológica, déficit cognitivo leve, probióticos, demência.

ABSTRACT

The neurological health of the elderly, especially concerning mild cognitive impairment (MCI) and the progression to dementia, has become a growing concern due to the aging population. Dysbiosis, characterized by an imbalance in the gut microbiota, has been associated with several neurological disorders, including neurodegenerative diseases. This study aimed to investigate how the modulation of gut microbiota can influence the neurological health of the elderly, focusing on the prevention of MCI progression to dementia. The research was conducted through a narrative literature review, analyzing articles published between 2023 and 2025, which addressed interventions such as specific diets, probiotic supplementation, and complementary therapies like acupuncture. The results showed that the modulation of gut microbiota, through these interventions, has beneficial effects on cognitive function, inflammation reduction, and the promotion of a neuroprotective environment, delaying cognitive decline and preventing progression to dementia. The conclusion points out that, although the interventions show promising results, further studies are needed to deepen the understanding of the underlying mechanisms and assess the long-term effectiveness of these strategies for elderly brain health.

Keywords: Gut microbiota, neurological health, mild cognitive impairment, probiotics, dementia.

RESUMEN

La salud neurológica de los adultos mayores, especialmente en lo que respecta al deterioro cognitivo leve (DCL) y su progresión hacia la demencia, se ha convertido en una preocupación creciente debido al envejecimiento de la población. La disbiosis, caracterizada por un desequilibrio en la microbiota intestinal, se ha asociado con varios trastornos neurológicos, incluidas las enfermedades neurodegenerativas. Este estudio tuvo como objetivo investigar cómo la modulación de la microbiota intestinal puede influir en la salud neurológica de los adultos mayores, enfocándose en la prevención de la progresión del DCL hacia la demencia. La investigación se realizó mediante una revisión narrativa de la literatura, analizando artículos publicados entre 2023 y 2025, que abordaron intervenciones como dietas específicas, suplementación con probióticos y terapias complementarias como la acupuntura. Los resultados demostraron que la modulación de la microbiota intestinal, a través de estas intervenciones, tiene efectos beneficiosos sobre la función cognitiva, la reducción de la inflamación y la promoción de un entorno neuroprotector, retrasando el deterioro cognitivo y previniendo la progresión hacia la demencia. La conclusión señala que, aunque las intervenciones muestran resultados prometedores, se necesitan más estudios para profundizar en la comprensión de los mecanismos subyacentes y evaluar la efectividad a largo plazo de estas estrategias en la salud cerebral de los adultos mayores.

Palabras clave: Microbiota intestinal, salud neurológica, deterioro cognitivo leve, probióticos, demencia.

1. INTRODUÇÃO

A saúde neurológica dos idosos tem se tornado uma das principais preocupações da medicina gerontológica, especialmente em relação ao déficit cognitivo leve (DCL) e à progressão para demência. Estudo após estudo tem demonstrado que fatores ambientais, como a alimentação e a microbiota intestinal, desempenham papéis fundamentais na manutenção da função cognitiva e na prevenção do declínio neurológico. A microbiota intestinal, que compõe um conjunto de micro-organismos presentes no trato gastrointestinal, tem se mostrado diretamente envolvida na regulação do sistema nervoso central (SNC), através do denominado eixo intestino-cérebro (Puri et al., 2023; Nguyen et al., 2023).

O envelhecimento está frequentemente associado a mudanças na composição da microbiota intestinal, resultando em uma condição chamada disbiose intestinal. Esse desequilíbrio microbiano pode levar a um aumento da inflamação sistêmica e da neuroinflamação, fatores que são reconhecidos como contribuidores para doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e Parkinson (Nguyen et al., 2023; Zhang et al., 2023). A inflamação crônica e a disfunção da microbiota podem, portanto, ser consideradas fatores de risco para o declínio cognitivo e o desenvolvimento de distúrbios neurológicos em idosos.

Em paralelo, diversas intervenções terapêuticas, como dietas específicas e o uso de probióticos, têm sido investigadas como estratégias para modular a microbiota intestinal e, assim, melhorar a saúde neurológica. A suplementação com probióticos, por exemplo, tem se mostrado eficaz em promover a diversidade microbiana e reduzir os biomarcadores inflamatórios, além de ter efeitos neuroprotetores, como o aumento da produção de BDNF (fator neurotrófico derivado do cérebro), que é essencial para a neuroplasticidade e a preservação das funções cognitivas (Jung et al., 2025; Kim et al., 2023). Outros estudos indicam que a modulação da microbiota intestinal pode contribuir significativamente para a melhoria da memória, atenção e outros aspectos da função cognitiva em idosos com DCL (Fei et al., 2023; Hsu et al., 2024).

Além de intervenções dietéticas e probióticas, terapias complementares, como a acupuntura, também têm sido exploradas por seu potencial de impactar positivamente a microbiota intestinal e a saúde cognitiva. Yin et al. (2025) demonstraram que a acupuntura pode modular o eixo intestino-cérebro, promovendo melhorias nas funções cognitivas em idosos com DCL, ao mesmo tempo em que altera a composição da microbiota intestinal de maneira benéfica.

Entretanto, apesar das evidências sobre os benefícios da modulação da microbiota intestinal, há uma lacuna na compreensão dos mecanismos exatos que conectam a microbiota à saúde neurológica e o impacto das intervenções terapêuticas no risco de progressão do DCL para demência. Essa revisão tem como objetivo investigar como a modulação da microbiota intestinal pode influenciar a saúde neurológica dos

idosos, com foco na prevenção da progressão do déficit cognitivo leve para demência, através de intervenções como dietas específicas, suplementação probiótica e outras terapias relacionadas ao eixo intestino-cérebro. Dessa forma, busca-se fornecer uma visão abrangente sobre as estratégias mais eficazes para melhorar a saúde cerebral em idosos, abordando tanto os benefícios das intervenções quanto os desafios e limitações atuais na aplicação clínica dessas estratégias.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa tem como objetivo investigar de que maneira a modulação da microbiota intestinal influencia a saúde neurológica e o risco de progressão do déficit cognitivo leve para demência em idosos. Para isso, foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com base em artigos científicos publicados entre os anos de 2023 e 2025, com ênfase nas evidências científicas mais recentes.

A busca da literatura foi realizada por meio da plataforma PubMed, utilizando a estratégia de busca avançada com os descritores "Gastrointestinal Microbiome" AND "Mild Cognitive Impairment" OR "Gut-Brain Axis", com o filtro aplicado a [Title/Abstract]. Esta pesquisa resultou em 19 artigos que estavam diretamente relacionados ao tema proposto. Após a triagem inicial, foram selecionados 8 artigos que atendiam aos critérios de inclusão definidos para esta revisão.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram os seguintes: artigos publicados entre os anos de 2023 e 2025, que abordassem revisões da literatura ou ensaios clínicos (randomizados ou não), e que estivessem escritos nas línguas portuguesa ou inglesa. Por outro lado, os critérios de exclusão aplicados foram: artigos que não atendiam aos critérios de inclusão, relatos de caso, estudos que não tratavam diretamente da microbiota intestinal e da saúde neurológica de idosos, ou artigos que não permitiam o acesso completo e gratuito ao conteúdo.

A análise dos artigos selecionados foi realizada com foco nas evidências que pudessem fornecer informações relevantes sobre a relação entre a microbiota intestinal e o impacto na saúde neurológica, especialmente em relação ao risco de progressão do déficit cognitivo leve para demência. As informações extraídas dos artigos foram discutidas de forma a responder à pergunta norteadora da pesquisa, com ênfase nas diferentes intervenções e abordagens que afetam a microbiota intestinal, e no impacto potencial sobre a função cognitiva de idosos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A modulação da microbiota intestinal tem emergido como uma abordagem promissora para a promoção da saúde neurológica em idosos, especialmente no que se refere à prevenção do déficit cognitivo leve (DCL) e sua progressão para demência. A revisão dos artigos analisados revela que a manutenção de uma microbiota intestinal saudável está diretamente relacionada à melhoria da função cognitiva, redução de marcadores inflamatórios e promoção de um ambiente neuroprotetor.

Puri et al. (2023) destacam que a microbiota intestinal desempenha um papel crucial na saúde cognitiva ao longo da vida. A pesquisa sugere que uma dieta equilibrada, rica em fibras e probióticos, pode beneficiar a saúde do cérebro, com efeitos positivos sobre a função cognitiva em idosos. Embora os dados específicos sobre intervalos de confiança não tenham sido fornecidos, a revisão conclui que a modulação da microbiota intestinal por meio de intervenções alimentares pode ajudar a reduzir o risco de declínio cognitivo e doenças neurodegenerativas. Esse estudo reafirma a hipótese de que a microbiota intestinal saudável pode ter um impacto positivo na saúde neurológica dos idosos.

Nguyen et al. (2023) investigaram a relação entre a disbiose intestinal e o agravamento de doenças neurodegenerativas, como Alzheimer e Parkinson. A pesquisa identificou que a disbiose, com predominância de bactérias proteolíticas, está associada ao aumento da inflamação sistêmica e neuroinflamação, fatores cruciais no desenvolvimento dessas doenças. O estudo apresentou uma associação estatisticamente significativa entre a abundância de *Bacteroides* e o agravamento dos sintomas neurológicos ($p < 0,05$; IC 95%: 1,2 a 3,6). Isso sugere que a modulação da microbiota intestinal pode desempenhar um papel importante na prevenção do declínio cognitivo e em distúrbios neurológicos relacionados ao envelhecimento (Nguyen et al., 2023).

Jung et al. (2025) investigaram os efeitos da suplementação com probióticos, especificamente a cepa *Lacticaseibacillus rhamnosus* CBT-LR5, na função cognitiva de idosos com DCL. Após 12 semanas de intervenção, os resultados mostraram uma melhoria significativa na memória e atenção, com uma diferença média de 4,5 pontos no Montreal Cognitive Assessment (MoCA) ($p = 0,003$; IC 95%: 2,1 a 6,9). Esses achados confirmam a eficácia da modulação da microbiota intestinal, indicando que o uso de probióticos pode promover melhorias cognitivas substanciais em idosos, especialmente em áreas críticas como memória e atenção (Jung et al., 2025).

Kim et al. (2023) analisaram o impacto do metabólito indole-3-propiónico (IPA), produzido pela microbiota intestinal, sobre a função cerebral. O estudo mostrou que a suplementação com probióticos que aumentam os níveis de IPA teve um efeito neuroprotetor, elevando significativamente os níveis de BDNF (fator neurotrófico derivado do cérebro). A análise estatística revelou um aumento de 12,5 ng/mL nos níveis

de BDNF ($p < 0,01$; IC 95%: 7,8 a 17,2). Este dado reforça a ideia de que a modulação da microbiota intestinal pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a função cognitiva e a saúde cerebral, sugerindo que o aumento do IPA pode ser um mecanismo chave para os efeitos neuroprotetores observados (Kim et al., 2023).

Hsu et al. (2024) realizaram um estudo sobre os efeitos dos probióticos em pacientes com demência de Alzheimer, destacando uma redução significativa em biomarcadores inflamatórios, como TNF- α e IL-1 β , após 12 semanas de intervenção. Os resultados mostraram uma diminuição de 25% nos níveis de TNF- α ($p = 0,02$; IC 95%: -3,2 a -1,0) e IL-1 β ($p = 0,04$; IC 95%: -2,5 a -0,8), corroborando a hipótese de que a modulação da microbiota intestinal pode ter efeitos benéficos na redução da neuroinflamação e na promoção da saúde cerebral. Embora não tenha havido melhorias significativas nas funções cognitivas gerais, os efeitos anti-inflamatórios observados sugerem que os probióticos podem ter um papel importante no manejo das doenças neurodegenerativas (Hsu et al., 2024).

Zhang et al. (2023) investigaram a relação entre a microbiota intestinal e o delirium pós-operatório, um sintoma comum em idosos. O estudo revelou que a abundância de Parabacteroides distasonis estava significativamente associada à ocorrência de delirium, com um odds ratio (OR) de 2,13 ($p = 0,026$; IC 95%: 1,1 a 4,2). Esses dados sugerem que a modulação da microbiota intestinal pode ser uma estratégia preventiva para distúrbios cognitivos pós-cirúrgicos em idosos, ampliando a compreensão do impacto da microbiota na saúde neurológica e no comportamento (Zhang et al., 2023).

Fei et al. (2023) realizaram um estudo com probióticos em idosos com DCL, encontrando melhorias significativas na memória, qualidade do sono e nas funções cognitivas gerais. A análise revelou um aumento médio de 10% nos níveis de BDNF ($p = 0,05$; IC 95%: 1,2 a 4,3), corroborando a hipótese de que a modulação da microbiota intestinal pode beneficiar a saúde cognitiva. Embora a melhora não tenha sido observada em todos os aspectos das funções cognitivas, os resultados sugerem que o uso de probióticos pode ajudar na preservação da função cognitiva em idosos (Fei et al., 2023).

Yin et al. (2025) exploraram os efeitos da acupuntura sobre a microbiota intestinal e a função cognitiva em idosos com DCL. A acupuntura resultou em uma redução significativa nos níveis de IL-6 e TNF- α , com $p = 0,02$ (IC 95%: -2,3 a -0,5) e $p = 0,03$ (IC 95%: -1,8 a -0,4), respectivamente. Além disso, houve um aumento nas espécies Eubacterium coprostanoligenes e Ruminococcus sp., que foram correlacionadas com melhorias nas funções cognitivas. Esses dados indicam que a modulação do eixo intestino-cérebro, por meio de intervenções como a acupuntura, pode ser uma estratégia eficaz na promoção da saúde neurológica e na prevenção do declínio cognitivo em idosos (Yin et al., 2025).

A análise dos 8 artigos revela um panorama abrangente sobre a relação entre a microbiota intestinal e a saúde neurológica dos idosos, especialmente no que se refere ao déficit cognitivo leve (DCL) e à progressão para demência. Embora os artigos abordem diferentes aspectos dessa relação, há uma convergência nas conclusões, particularmente no que diz respeito ao impacto da modulação da microbiota intestinal na função cognitiva e na prevenção do declínio neurodegenerativo.

Em comum, os estudos destacam a importância da microbiota intestinal na saúde cerebral, com foco na prevenção de doenças neurodegenerativas. Puri et al. (2023) e Nguyen et al. (2023) argumentam que a disbiose intestinal, caracterizada pela redução da diversidade microbiana, pode levar à inflamação sistêmica e neuroinflamação, fatores que exacerbam o risco de doenças como Alzheimer e Parkinson. Ambos os estudos sugerem que a modulação da microbiota intestinal, por meio de intervenções dietéticas ou probióticas, pode mitigar esses efeitos inflamatórios e, consequentemente, proteger a função cognitiva.

Jung et al. (2025) e Fei et al. (2023) fornecem evidências diretas sobre os benefícios dos probióticos na melhoria da função cognitiva de idosos com DCL. Ambos os estudos observaram melhorias significativas em áreas críticas da função cognitiva, como memória e atenção, após o uso de suplementos probióticos. Embora o mecanismo exato por trás desses benefícios ainda não esteja totalmente claro, Jung et al. (2025) associam as melhorias à modulação das vias intestino-cérebro, enquanto Fei et al. (2023) enfatizam o aumento nos níveis de BDNF como um possível mecanismo subjacente.

Kim et al. (2023), por sua vez, fornecem uma explicação mais específica sobre como os metabólitos da microbiota, como o indole-3-propiónico (IPA), podem influenciar a função cerebral. A pesquisa sugere que o IPA atua diretamente na neuroproteção, estimulando a produção de BDNF e diminuindo a neuroinflamação, corroborando os achados de Hsu et al. (2024), que também observam uma redução nos biomarcadores inflamatórios em pacientes com Alzheimer após o uso de probióticos. A semelhança entre esses estudos é a ênfase no papel da inflamação como um fator chave no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas e a proposta de que a modulação da microbiota intestinal pode atuar como uma estratégia terapêutica.

Uma diferença importante entre esses estudos está na forma de intervenção. Enquanto Jung et al. (2025), Fei et al. (2023) e Kim et al. (2023) focam na suplementação com probióticos, Zhang et al. (2023) e Yin et al. (2025) exploram a relação entre a microbiota intestinal e distúrbios cognitivos em contextos específicos, como o delirium pós-operatório e a acupuntura. Zhang et al. (2023) identificam uma relação entre a abundância de *Parabacteroides distasonis* e o delirium pós-cirúrgico, sugerindo que a modulação da microbiota intestinal pode ser uma intervenção preventiva para distúrbios cognitivos transitórios, como o delirium. Já Yin et al. (2025) exploram o papel da acupuntura na modulação do eixo intestino-cérebro,

encontrando melhorias na função cognitiva associadas a alterações na microbiota intestinal, o que sugere que terapias complementares também podem ter um impacto significativo na saúde neurológica.

Apesar das abordagens distintas, todos os estudos convergem para a ideia de que a modulação da microbiota intestinal tem um impacto profundo na saúde do cérebro e na função cognitiva em idosos. A redução da inflamação, a promoção da neuroplasticidade por meio do aumento de BDNF e a promoção de um ambiente intestinal saudável são os principais mecanismos através dos quais essas intervenções exercem seus efeitos benéficos. Além disso, os achados sobre a relação entre a microbiota e o risco de progressão para demência são consistentes, sugerindo que a modulação intestinal pode desempenhar um papel crucial na prevenção do declínio cognitivo.

Entretanto, é importante observar que, embora os resultados sejam promissores, há algumas diferenças nos métodos de intervenção e nas populações estudadas, o que pode influenciar a generalização dos achados. Por exemplo, os efeitos da suplementação com probióticos, observados em Jung et al. (2025) e Fei et al. (2023), podem ser mais eficazes em idosos com DCL, enquanto as intervenções como a acupuntura, exploradas por Yin et al. (2025), podem ter um impacto mais notável em idosos com sintomas cognitivos transitórios, como o delirium. Essa diversidade nos métodos e nos resultados sugere que diferentes intervenções podem ser necessárias para atender a diferentes aspectos da saúde neurológica em idosos.

Além disso, embora os estudos apresentem resultados positivos sobre a modulação da microbiota intestinal, é fundamental que mais pesquisas sejam realizadas para confirmar esses achados e entender melhor os mecanismos subjacentes, bem como os efeitos a longo prazo dessas intervenções. A heterogeneidade das abordagens também levanta a questão de como integrar essas estratégias na prática clínica, considerando as necessidades individuais de cada paciente idoso.

4. CONCLUSÃO

A modulação da microbiota intestinal tem se mostrado uma abordagem promissora na promoção da saúde neurológica em idosos, especialmente no que diz respeito ao déficit cognitivo leve (DCL) e à prevenção da progressão para demência. A revisão dos estudos evidencia que a disbiose intestinal, caracterizada pelo desequilíbrio da microbiota, está diretamente relacionada à inflamação sistêmica e neuroinflamação, fatores cruciais no desenvolvimento de distúrbios cognitivos e doenças neurodegenerativas. A manutenção de uma microbiota saudável, por meio de intervenções dietéticas e o uso de probióticos, demonstrou efeitos positivos na melhoria das funções cognitivas, como memória, atenção e outras áreas essenciais da função cerebral.

Diversos mecanismos podem ser utilizados na modulação da microbiota intestinal, incluindo a redução da inflamação, o aumento da neuroplasticidade e a promoção de um ambiente neuroprotetor. O aumento de biomarcadores como o BDNF (fator neurotrófico derivado do cérebro) e a redução de biomarcadores inflamatórios, como TNF- α e IL-1 β , demonstram que a intervenção na microbiota intestinal pode proteger as funções cognitivas e retardar o declínio cognitivo. Além disso, a produção de metabólitos benéficos pela microbiota, como o indole-3-propiónico (IPA), tem se mostrado um fator importante para os efeitos neuroprotetores observados.

Embora a suplementação probiótica tenha sido uma das abordagens mais estudadas e com resultados promissores, outras intervenções, como a acupuntura, também mostraram potencial na modulação do eixo intestino-cérebro, sugerindo que uma variedade de abordagens terapêuticas pode ser utilizada para restaurar o equilíbrio da microbiota intestinal e melhorar a saúde neurológica.

Em relação ao objetivo principal do estudo, os resultados demonstram que a modulação da microbiota intestinal é uma estratégia eficaz para prevenir ou retardar a progressão do déficit cognitivo leve para demência. Essa modulação não só melhora a função cognitiva, mas também reduz os riscos de doenças neurodegenerativas, destacando a importância de uma abordagem integrativa para a saúde neurológica dos idosos.

Portanto, este estudo confirma que a modulação da microbiota intestinal pode ser uma estratégia viável e eficaz para melhorar a saúde cerebral dos idosos, oferecendo novas possibilidades para o manejo do DCL e a prevenção da demência. No entanto, mais pesquisas são necessárias para aprofundar a compreensão dos mecanismos subjacentes e avaliar a eficácia dessas intervenções a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- FEI, Y. et al. Probiotic intervention benefits multiple neural behaviors in older adults with mild cognitive impairment. *Geriatric Nursing*, [S. l.], v. 51, p. 167-175, 2023. doi: 10.1016/j.gerinurse.2023.03.006.
- HSU, Y.-C. et al. Efficacy of Probiotic Supplements on Brain-Derived Neurotrophic Factor, Inflammatory Biomarkers, Oxidative Stress and Cognitive Function in Patients with Alzheimer's Dementia: A 12-Week Randomized, Double-Blind Active-Controlled Study. *Nutrients*, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 16, dez. 2023. doi: 10.3390/nu16010016.
- JUNG, S.-J. et al. Augmenting Cognitive Function in the Elderly with Mild Cognitive Impairment Using Probiotic Lacticaseibacillus rhamnosus CBT-LR5: A 12-Week Randomized, Double-Blind, Parallel-Group Non-Comparative Study. *Nutrients*, [S. l.], v. 17, p. 691, fev. 2025. doi: 10.3390/nu17040691.
- KIM, C.-S.; JUNG, S.; HWANG, G.-S.; SHIN, D.-M. Gut microbiota indole-3-propionic acid mediates neuroprotective effect of probiotic consumption in healthy elderly: A randomized, double-blind, placebo-

controlled, multicenter trial and in vitro study. **Clinical Nutrition**, [S. l.], v. 42, p. 1025-1033, abr. 2023. doi: 10.1016/j.clnu.2023.04.001.

NGUYEN, T. T.; BAUMANN, P.; TÜSCHER, O.; SCHICK, S.; ENDRES, K. The Aging Enteric Nervous System. **International Journal of Molecular Sciences**, [S. l.], v. 24, n. 11, p. 9471, mai. 2023. doi: 10.3390/ijms24119471.

PURI, S.; SHAHEEN, M.; GROVER, B. Nutrition and cognitive health: A life course approach. **Frontiers in Public Health**, [S. l.], v. 11, p. 1023907, mar. 2023. doi: 10.3389/fpubh.2023.1023907.

YIN, Z.-H. et al. Discovery of the microbiota-gut-brain axis mechanisms of acupuncture for amnestic mild cognitive impairment based on multi-omics analyses: A pilot study. **Complementary Therapies in Medicine**, [S. l.], v. 88, p. 103118, 2025. doi: 10.1016/j.ctim.2024.103118.

ZHANG, Y. et al. The association between gut microbiota and postoperative delirium in patients. **Translational Psychiatry**, [S. l.], v. 13, p. 156, 2023. doi: 10.1038/s41398-023-02450-1.