

Benefícios dos Probióticos na Imunidade por Meio da Restauração da Microbiota Intestinal

Benefits of probiotics on immunity through intestinal microbiota restoration

<https://doi.org/10.5335/rbceh.?????.?????>

Ana Caroline Tissiani-ana.c.t@hotmail.com¹✉, Nathalia S. Rodrigues nattsouzarodrigues@gmail.com², Gabriele Luiza Alba-gabi.alba73@gmail.com² e Charise Dallazem Bertol-charise@upf.br¹

Resumo

Distúrbios do sistema imunológico, como inflamações e disfunções metabólicas fazem parte do processo de senescência no envelhecimento. Os probióticos podem ajudar na homeostase intestinal ao restaurar o equilíbrio da microbiota por influência direta na melhora da imunidade. O objetivo deste estudo é apresentar os benefícios do uso de probióticos na microbiota intestinal em idosos. Trata-se de uma revisão de literatura exploratória, com abordagem em bases de dados de publicação científica. A ingestão de probióticos proporciona benefícios na redução da constipação o que favorece a melhora na frequência de evacuação. O aumento dos lactobacilos e bifidobactérias (probióticos) que colonizam o intestino diminuem as doenças gastrointestinais associadas à idade, que levam ao aumento dos ácidos graxos de cadeia curta especialmente butirato que conferem imunomodulação e efeitos anti-inflamatórios. O uso de probióticos na população de idosos traz benefícios pois melhoram a microbiota intestinal e conseqüentemente aumentam a imunidade, influenciam no eixo intestino-cérebro, que reflete a homeostase do organismo e diminuem o risco de doenças em geral como as doenças gastrointestinais e a constipação.

Palavras-chave: Envelhecimento. Imunidade. Intestino. Probióticos.



RBCEH

Revista Brasileira de Ciências
do Envelhecimento Humano



CIEEH2022

Congresso Internacional de Estudos do
Envelhecimento Humano



REPRINTE

Rede de Programas Interdisciplinares em Envelhecimento

V SIMPÓSIO REPRINTE

¹Universidade de Passo Fundo – PPGEH, Passo Fundo-RS, Brasil. ²Universidade de Passo Fundo-Curso de Farmácia, Passo Fundo-RS, Brasil.

Introdução

Distúrbios no sistema imunológico, como inflamações e disfunções metabólicas compreendem o processo de senescência no envelhecimento, que predispõem o indivíduo a doenças cardiovasculares, constipação, obesidade, diabetes, câncer e disbioses intestinais (LOPEZ-OTIN *et al.*, 2013). Portanto, a microbiota intestinal influencia na integridade da barreira intestinal e esta associada ao equilíbrio pró-inflamatório e anti-inflamatório do organismo, bem como a imunidade e ao eixo intestino-cérebro, que reflete a homeostase do organismo (ZAPATA *et al.*, 2015; NAGPAL *et al.*, 2018).

O uso de vários medicamentos e antibióticos, modificações na dieta, que geralmente acompanham o envelhecimento influenciam na composição e função do intestino (NAGPAL, *et al.*, 2018).

Estudos relatam que o uso de probióticos restauram ou mantêm a homeostase do microbioma intestinal, o que ajuda assim em um envelhecimento saudável e longo (BIAGI, CANDELA, *et al.*, 2013; NAGPAL, MAINALI, *et al.*, 2018). O objetivo deste estudo é apresentar os benefícios do uso de probióticos na microbiota intestinal em idosos.

Materiais e métodos

Trata-se de uma revisão de literatura exploratória, com abordagem na base de dados de publicação científica PubMed, Scielo, Embase, Google Scholar, utilizando as palavras-chave: “Intestino”, “Envelhecimento” e “Probióticos”. Os critérios de inclusão para os artigos foram: estudos sobre a temática, com publicação nos últimos cinco anos (2012-2022), nos idiomas inglês e português.

Resultados e discussão

Associado ao envelhecimento as alterações na fisiologia intestinal como, distúrbios da motilidade gástrica, modificam a diversidade, composição e características funcionais do microbioma intestinal. O bom funcionamento do intestino traz diversos benefícios a saúde. Além disso, a longo prazo ocorre um declínio no funcionamento do sistema imunológico (KONTUREK, HAZIRI, *et al.*, 2015).

A manutenção do equilíbrio do microbioma intestinal é importante para manter a saúde. Ácidos graxos de cadeia curta, que são metabólitos de bactérias intestinais, desempenham funções importantes. A concentração de ácidos graxos de cadeia curta é dependente da composição e do tamanho da população de microrganismos intestinais, fatores genéticos, fatores ambientais e a dieta. Quando ocorre um desequilíbrio do microbioma intestinal, ocasiona a diminuição no número de bactérias produtoras de metabólitos, que ocasionam o aparecimento de inúmeras doenças (MARKOWIAK-KOPEC, ŚLIŻEWSKA, *et al.*, 2020).

Os probióticos produzem agentes antimicrobianos e compostos metabólicos que suprimem a crescimento de outros microrganismos ou competem por receptores e sítios de ligação com outros micróbios presentes na mucosa intestinal (HEMARAJATA, VERSALOVIC, 2013). Dentre os antimicrobianos produzidos estão os ácidos orgânicos, como o ácido lático, málico e fumárico, peróxido de hidrogênio, exopolissacarídeos, bacteriocinas e substâncias inibidoras. As bacteriocinas são peptídeos produzidos por bactérias que

apresentam atividade antimicrobiana. A produção destes compostos antimicrobianos por probióticos leva ao aumento das propriedades funcionais, que são benéficas para a prevenção de patógenos (DAHIYA, NIGAM, 2022).

Fatores exógenos e endógenos podem afetar a composição microbiana do intestino. A microbiota intestinal tem a capacidade de se adaptar a variação de condições ambientais e nutricionais, como medicamentos, dieta e sistema imunológico. Esses fatores podem ocasionar em um desequilíbrio nos microrganismos que levam a entrada de organismo patogênicos e consequentemente a disbiose intestinal (WEISS, HENNET, 2017).

Em camundongos, o tratamento com probióticos pode reverter a disbiose da flora intestinal e assim, tratar respostas inflamatórias, por promoverem o mecanismo de resposta imune humoral. A flora intestinal é um ponto crítico no tratamento doenças inflamatórias, que pode ser modificado pelo estilo de vida (WANG, *et al.* 2021).

A ingestão de probióticos proporciona benefícios no tratamento da constipação na população geral que favorece a melhora na frequência de evacuação, um dos maiores problemas que os idosos apresentam quando estão em disbiose intestinal. A administração oral dos probióticos *Lactobacillus paracasei*, *L. rhamnosus*, *L. acidophilus* e *Bifidobacterium lactis* proporciona benefícios no funcionamento intestinal de idosos (VALENTINI NETO, CHELLA, *et al.*, 2019). *Lactobacillus gasseri*, *B. bifidum* e *B. longum* administrados durante treze semanas ocasionaram uma mudança na microbiota para uma composição “saudável”, anti-inflamatória, e aumenta os lactobacilos e bifidobactérias, portanto esta mudança na composição bacteriana intestinal causada por probióticos pode diminuir as doenças gastrointestinais associadas à idade (SPAISER, CULPEPPER, *et al.*, 2015).

O uso da cepa probiótica de *L. gasseri* exerce efeitos anti-inflamatórios em modelos de colite em camundongos, por ser capaz de manter a integridade da barreira intestinal (DI LUCCIA, *et al.*, 2018).

O consumo de uma bebida probiótica que contém *L. casei* Shirota por quatro semanas pelos idosos melhorou a atividade tumoricida da célula natural killer (NK), aumentou o nível sérico de interleucina-10 e reduziu o número de dias em que a febre foi detectada. Já o consumo diário de *B. lactis* por três ou seis semanas aumenta a capacidade fagocitária das células NK e células polimorfonucleares. O consumo de *L. plantarum* fermentado de soja administrado por doze semanas em idosos com comprometimento cognitivo melhora as funções cognitivas (TSAI, *et al.*, 2021).

A fermentação de prebióticos por probióticos, principalmente pelas bifidobactérias e lactobacilos, aumentam os níveis intestinais de ácidos graxos de cadeia curta especialmente butirato que conferem imunomodulação e efeitos anti-inflamatórios. Efeitos particularmente importante para os idosos, porque eles já estão passando por imuno-senescência e estão em maior risco de desenvolver infecções e doenças (MARKOWIAK-KOPEC, ŚLIŻEWSKA, *et al.*, 2020).

O aumento do gênero de *Bifidobacterium* e a mudança do gênero dos *Firmicutes* para *Bacteroidetes*, ocasionado pela produção de butirato leva a redução no uso de laxantes ao longo do tempo. Esses achados mostram que o uso de probióticos como um suplemento nutricional pode beneficiar a saúde intestinal de idosos e adultos de meia idade (ALFA,

STRANG, *et al.*, 2018).

Conclusão

O uso de probióticos na população de idosos traz benefícios que aumentam a imunidade por meio da modulação das bactérias intestinais e levam a diminuição do risco do desenvolvimento de doenças em geral, infecções, doenças gastrointestinais e constipação.

Agradecimentos

Este trabalho tem apoio financeiro da CAPES e FAPERGS.

Referências

- ALFA, M.J.; *et al.* A randomized trial to determine the impact of a digestion resistant starch composition on the gut microbiome in older and mid-age adults. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 3, p. 797-807, 2018. doi: 10.1016/j.clnu.2017.03.025.
- BIAGI, E.; *et al.* Aging and gut microbes: Perspectives for health maintenance and longevity. **Pharmacological Research**, v. 69, n. 1, p. 11-20, 2013. doi: 10.1016/j.phrs.2012.10.005.
- DAHIYA, D.; NIGAM, P.S. The Gut Microbiota Influenced by the Intake of Probiotics and Functional Foods with Prebiotics Can Sustain Wellness and Alleviate Certain Ailments like Gut-Inflammation and Colon-Cancer. **Microorganisms**, v. 10, n. 3, p. 665, 2022. doi: 10.3390/microorganisms10030665.
- DI LUCCIA, B.; *et al.* Lactobacillus gasseri SF1183 protects the intestinal epithelium and prevents colitis symptoms in vivo. **Journal of Functional Foods**, v. 42, p. 195-202, 2018. doi:10.1016/j.jff.2017.12.049
- HEMARAJATA, P.; VERSALOVIC, J. Effects of probiotics on gut microbiota: mechanisms of intestinal immunomodulation and neuromodulation. **Therapeutic Advances Gastroenterology**, v. 6, n. 2, p. 39-51, 2013. doi: 10.1177/1756283X12459294.
- KELLER, J.M.; SURAWICZ, C.M. Clostridium difficile infection in the elderly. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 30, n. 1, p. 79-93, 2014.
- KONTUREK, P.C.; *et al.* Emerging role of fecal microbiota therapy in the treatment of gastrointestinal and extra-gastrointestinal diseases. **Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 66, n. 4, p. 483-491, 2015. PMID: 26348073.
- LOPEZ-OTIN, C.; *et al.* The hallmarks of aging. **Cell**, v. 153, n. 6, p. 1194-217, 2013. doi: 10.1016/j.cell.2013.05.039.
- MARKOWIAK-KOPEĆ, P.; ŚLIŻEWSKA, K. The Effect of Probiotics on the Production of Short-Chain Fatty Acids by Human Intestinal Microbiome. **Nutrients**, v. 12, n. 4, p. 1107, 2020. doi: 10.3390/nu12041107.
- NAGPAL, R.; *et al.* Gut microbiome and aging: Physiological and mechanistic insights. **Nutrition Healthy Aging**, v. 4, n. 4, p. 267-285, 2018. doi: 10.3233/NHA-170030.
- SPAISER, S.J.; *et al.* Lactobacillus gasseri KS-13, Bifidobacterium bifidum G9-1, and Bifidobacterium longum MM-2 Ingestion Induces a Less Inflammatory Cytokine Profile and a Potentially Beneficial Shift in Gut Microbiota in Older Adults: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Study. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 34, n. 6, p. 459-69, 2015. doi: 10.1080/07315724.2014.983249.
- TSAI, Y.C.; *et al.* Gerobiotics: probiotics targeting fundamental aging processes. **Bioscience of Microbiota, Food and Health**, v. 40, n. 1, p. 1-11, 2021. doi: 10.12938/bmfh.2020-026.
- VAISERMAN, A.M.; KOLIADA, A.K.; MAROTTA, F. Gut microbiota: A player in aging and a target for anti-aging intervention. **Ageing Research Reviews**, v. 35, p. 36-45, 2017. doi: 10.1016/j.arr.2017.01.001.
- VALENTINI NETO, J.; *et al.* Effects of synbiotic supplementation on gut functioning and systemic inflammation of community-dwelling elders - secondary analyses from a randomized clinical trial. **Arquivos de Gerontologia**, v. 57, n.1, p. 24-30, 2020. doi: 10.1590/S0004-2803.202000000-06.
- WANG, X.; ZHANG, P.; ZHANG, X. Probiotics Regulate Gut Microbiota: An Effective Method to Improve Immunity. **Molecules**, v. 26, n. 19, p. 6076, 2021. doi: 10.3390/molecules26196076.
- WEISS, G.A.; HENNET, T. Mechanisms and consequences of intestinal dysbiosis. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 74, n. 16, p. 2959-2977, 2017. doi: 10.1007/s00018-017-2509-x.
- ZAPATA, H.J.; QUAGLIARELLO, V.J. The microbiota and microbiome in aging: Potential implications in health and age-related diseases. **Journal of the American Geriatric Society**, v. 63, n. 4, p. 776-81, 2015. doi: 10.1111/jgs.13310.