



RELAÇÃO DOS LACTOBACILOS COM O SISTEMA GASTROINTESTINAL

ANDREZA MARIA DA SILVA; RAFAEL HENRIQUE DOS SANTOS; BRUNO REIS
MOREIRA NACANO; FRANCO CLAUDIO BONETTI

RESUMO

Introdução: Os lactobacilos são bactérias probióticas amplamente estudadas por seu papel na manutenção da saúde gastrointestinal. Esses microrganismos pertencem ao grupo das bactérias ácido-láticas, e sua principal função no organismo é a fermentação de carboidratos, produzindo ácido lático e criando um ambiente hostil para microrganismos patogênicos, além de fortalecer as barreiras intestinais. **Objetivo:** Analisar a relação dos lactobacilos com o sistema gastrointestinal, destacando seu papel na manutenção da microbiota intestinal e na fermentação de carboidratos, fatores essenciais para o equilíbrio da saúde digestiva. **Metodologia:** O artigo revisou a literatura acadêmica de 2010 a 2023 sobre o papel dos lactobacilos no sistema gastrointestinal, utilizando bases de dados como “PubMed”, “SciELO” e “*Frontiers in Microbiology*”. Foram selecionados estudos que investigam a relação entre lactobacilos e microbiota intestinal, além de pesquisas sobre probióticos na saúde digestiva e doenças gastrointestinais. Também foram consultados relatórios de consumo alimentar e dados de mercado sobre produtos probióticos no Brasil, com base em estatísticas do IBGE e tendências globais. Os critérios de inclusão para os artigos revisados foram: estudos focados em lactobacilos e sua interação com o sistema gastrointestinal; pesquisas sobre os benefícios dos probióticos na saúde humana; publicações em periódicos indexados e revisados por pares. **Resultados:** Foram encontrados 18.500 e após a atualização dos critérios de exclusão restaram 12 artigos. **Conclusão:** Os lactobacilos demonstram benefícios significativos para a saúde gastrointestinal, atuando na modulação da microbiota, reforçando a barreira intestinal e regulando o sistema imunológico. Dessa forma, o uso regular de probióticos pode ser uma estratégia eficaz tanto para a manutenção da saúde quanto para o tratamento de distúrbios gastrointestinais.

Palavras-chave: Lactobacilos; Probióticos; Sistema gastrointestinal; Microbiota intestinal; Fermentação; saúde digestiva.

1 INTRODUÇÃO

Os lactobacilos são bactérias probióticas amplamente estudadas por seu papel na manutenção da saúde gastrointestinal. Esses microrganismos pertencem ao grupo das bactérias ácido-láticas, e sua principal função no organismo é a fermentação de carboidratos, produzindo ácido lático e criando um ambiente hostil para microrganismos patogênicos, além de fortalecer as barreiras intestinais (Taminiu *et al.*, 2017). A utilização dos lactobacilos em alimentos probióticos e suplementos alimentares tornou-se uma prática comum em todo o mundo devido aos seus benefícios comprovados para a saúde intestinal, imunológica e geral (Sanders *et al.*, 2019). Produtos como iogurtes, leites fermentados e bebidas probióticas são amplamente comercializados e consumidos em países como Estados Unidos, Japão e grande parte da Europa, refletindo o reconhecimento global dos efeitos positivos dos probióticos (Hill *et al.*, 2014).

No Brasil, a adoção de produtos com lactobacilos também tem aumentado significativamente. O mercado de alimentos funcionais, como os que contêm probióticos, vem crescendo conforme a população busca alternativas para melhorar a saúde digestiva e imunológica. Segundo dados do IBGE (2021), o consumo de iogurtes e leites fermentados, que são as principais fontes de lactobacilos, aumentou expressivamente nos últimos anos, impulsionado pela conscientização acerca dos benefícios à saúde intestinal e pela disponibilidade crescente desses produtos no mercado nacional. Além disso, o Brasil tem investido em pesquisas sobre probióticos, com o intuito de ampliar o conhecimento sobre as interações entre os lactobacilos e a microbiota intestinal, buscando novas aplicações terapêuticas para o tratamento de doenças gastrointestinais, como síndrome do intestino irritável e doença inflamatória intestinal (Moreira *et al.*, 2020).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração deste artigo, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando bases de dados acadêmicas, como “PubMed”, “SciELO” e “Frontiers in Microbiology”, com foco em artigos publicados entre 2010 e 2023 que abordam o papel dos lactobacilos no sistema gastrointestinal. Foram selecionados artigos que investigam a relação entre os lactobacilos e a microbiota intestinal, além de estudos sobre a aplicação dos probióticos na saúde digestiva e em doenças gastrointestinais.

A coleta de dados também incluiu a consulta a relatórios de consumo alimentar e dados de mercado sobre produtos probióticos no Brasil, com base em estatísticas do “IBGE” e em pesquisas de fontes confiáveis sobre tendências globais no uso de probióticos.

Os critérios de inclusão para os artigos revisados foram:

- Estudos focados em lactobacilos e sua interação com o sistema gastrointestinal.
- Pesquisas sobre os benefícios dos probióticos na saúde humana.
- Publicações em periódicos indexados, revisados por pares.

Para a análise, foram agrupadas informações sobre os mecanismos de ação dos lactobacilos, seu impacto na microbiota intestinal e os benefícios clínicos observados em diferentes populações. Dados sobre a utilização de probióticos no Brasil e no mundo foram incorporados a partir de relatórios de consumo e estudos de caso.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 123 e após a atualização dos critérios de exclusão restaram 12 artigos presentes no Quadro abaixo:

Quadro 1 - Artigos restantes após a utilização dos critérios de exclusão

Autor / Ano	Título	Objetivo	Metodologia	Conclusão
DEMPSEY, P. W.; CORR, S. C., 2022	<i>Lactobacillus</i> spp. for gastrointestinal health	Revisão sistemática de estudos sobre <i>Lactobacillus</i> spp.	Avaliar os benefícios do <i>Lactobacillus</i>	Melhoram a microbiota e reduzem inflamações
FENSTER, K. M.; BLUM, S.; NEHRING, J., 2019	<i>Probiotic lactobacilli: effects on immune regulation</i>	Estudo sobre o efeito dos lactobacilos na imunidade	Examinar a regulação imunológica	Modulam a imunidade e previnem infecções.

		regulação imunológica			
FIOCCHI, A.; BERNASCO NI, E.; CAMPIONE, M., 2015	<i>Lactobacillus-mediated activation of dendritic cells</i>	Estudo experimental sobre ativação de células dendríticas	Avaliar ativação imunológica	Ativam dendríticas, melhorando resposta imune	células a
FUSCO, V.; ZANGHI, G.; DI TARANTO, P., 2023	<i>Impact of probiotics on intestinal barrier function</i>	Revisão sobre probióticos e barreira intestinal	Analisar o impacto da barreira intestinal	Fortalecem a barreira naintestinal, prevenindo patógenos	
GAGLIARINI, G.; BARBATI, C.; MILANO, F., 2019	<i>Probiotic modulation of intestinal permeability</i>	Revisão sobre permeabilidade intestinal e doenças inflamatórias	Estudar permeabilidade em intestinal	Reduzem inflamação em doenças intestinais	a
GANGARAJU, S.; REDDY, R. K.; VENKATESAN, M., 2022	<i>Probiotics and short-chain fatty acids</i>	Estudo experimental sobre ácidos graxos de cadeia curta	Avaliar produção de ácidos graxos	Aumentam produção de ácidos graxos e absorção de nutrientes.	a
GAO, X.; ZHANG, H.; WANG, Y., 2021	<i>Probiotics managing antibiotic-associated diarrhea</i>	Meta-análise sobre o uso de probióticos na prevenção de diarréia associada a antibióticos	Prevenir diarréia associada a antibióticos	Lactobacilos previnem diarréia associada ao uso de antibióticos.	
HILL, C.; GUARNER, F.; REID, G. et al., 2014	Declaração de consenso sobre o uso do probiótico	Revisão sistemática do termo consenso especialistas	Definir diretrizes para o uso de "probiótico"	O termo "probiótico" deve seguir critérios rigorosos.	
IBGE, 2021	Pesquisa de Orçamentos Familiares 2018: Consumo Alimentar	Estudo populacional sobre consumo alimentar 2017-2018: Consumo Brasil	Analisar padrões de consumo alimentar	Baixa ingestão de fibras e probióticos afeta a saúde intestinal.	
MOREIRA, J. L. et al., 2020	<i>The role of probiotics in gastrointestinal health</i>	Revisão sobre probióticos e saúde gastrointestinal	Investigar benefícios dos probióticos	Probióticos previnem várias doenças gastrointestinais.	
SANDERS, M. E.; MERENSTEIN, D. J. et al., 2019	<i>Probiotics and gastrointestinal health</i>	Revisão sobre probióticos e saúde gastrointestinal	Explorar impacto dos probióticos	Melhoram a saúde gastrointestinal e a resposta imune	

TAMINIAU, <i>Microbial diversity</i> Estudo sobreEstudar aLactobacilos em	B. <i>et al.</i> , 2017 <i>in food products</i> diversidade microbiana alimentos	diversidade emmicrobiana	alimentos fermentados melhoram a saúde digestiva.
---	--	--------------------------	---

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

3.1. Modulação da Microbiota Intestinal

Os lactobacilos competem diretamente com bactérias patogênicas por espaço e nutrientes no intestino, o que pode limitar a proliferação de microrganismos prejudiciais. Dempsey e Corr (2022) destacam que os lactobacilos, ao produzirem ácido lático e outras substâncias antimicrobianas, alteram o pH do ambiente intestinal, tornando-o desfavorável para patógenos como *Escherichia coli*. Além disso, um estudo recente revelou que a suplementação com probióticos pode aumentar a diversidade da microbiota intestinal, o que está correlacionado com a melhora da saúde digestiva.

3.2. Melhora da Função de Barreira Intestinal

A capacidade dos lactobacilos de melhorar a função de barreira intestinal é outro aspecto crucial. Segundo Fusco *et al.* (2023), os probióticos lactobacilos contribuem para o fortalecimento das junções celulares do epitélio intestinal, prevenindo a síndrome do intestino permeável e protegendo o organismo contra inflamações sistêmicas e infecções. Gagliarini *et al.* (2019) reforçam que a suplementação regular de lactobacilos pode reduzir a permeabilidade intestinal, fator chave na prevenção de doenças como a doença inflamatória intestinal (DII).

3.3. Regulação do Sistema Imunológico

A regulação imunológica promovida pelos lactobacilos também é amplamente documentada. Fenster *et al.* (2019) mostram que essas bactérias probióticas podem aumentar a produção de citocinas anti-inflamatórias, como a IL-10, enquanto reduzem a liberação de mediadores inflamatórios, como a IL-6, o que pode beneficiar pacientes com doenças inflamatórias crônicas. Fiocchi *et al.* (2015) também destacam o papel dos lactobacilos na ativação de células dendríticas, responsáveis por uma resposta imune mais eficaz contra agentes patogênicos.

3.4. Digestão e Absorção de Nutrientes

Os lactobacilos são essenciais para a digestão de nutrientes específicos, como a lactose e fibras alimentares. Indivíduos com intolerância à lactose se beneficiam particularmente, pois estudos demonstram que os lactobacilos podem reduzir os sintomas de desconforto gastrointestinal associados à má digestão da lactose. Além disso, Gangaraju *et al.* (2022) observaram que os probióticos podem aumentar a produção de ácidos graxos de cadeia curta no intestino, o que favorece a absorção de nutrientes.

3.5. Prevenção e Tratamento de Doenças Gastrointestinais

Os lactobacilos têm se mostrado promissores no tratamento de doenças gastrointestinais. De acordo com Gao *et al.* (2021), o uso de probióticos reduz significativamente os sintomas da diarreia associada ao uso de antibióticos, prevenindo infecções como a causada por *Clostridium difficile*. Além disso, estudos indicam que os lactobacilos podem ser eficazes no tratamento de condições como a síndrome do intestino irritável (SII), uma vez que eles modulam a resposta inflamatória e melhoram a motilidade intestinal.

4 CONCLUSÃO

Os lactobacilos demonstram benefícios significativos para a saúde gastrointestinal, atuando na modulação da microbiota, reforçando a barreira intestinal e regulando o sistema imunológico. Eles contribuem para a prevenção de doenças intestinais, como síndrome do intestino irritável e diarreia associada ao uso de antibióticos, além de melhorar a digestão e absorção de nutrientes. Dessa forma, o uso regular de probióticos pode ser uma estratégia eficaz tanto para a manutenção da saúde quanto para o tratamento de distúrbios gastrointestinais.

REFERÊNCIAS

DEMPSEY, P. W.; CORR, S. C. *Lactobacillus* spp. for gastrointestinal health: current and future perspectives. *Frontiers in Immunology*, 2022. Disponível em: <<https://hse.aws.openrepository.com/handle/10147/634786>>. Acesso em: 12 de ago. 2024.

FENSTER, K. M.; BLUM, S.; NEHRING, J. Probiotic lactobacilli: effects on immune regulation. *Letters in Applied Microbiology*, 2019. Disponível em: <<https://academic.oup.com/appliedmicrobiology>>. Acesso em: 12 de ago. 2024.

FIOCCHI, A.; BERNASCONI, E.; CAMPIONE, M. *Lactobacillus*-mediated activation of dendritic cells in gastrointestinal immunity. *Frontiers in Immunology*, 2015. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2015.00314/full>>. Acesso em: 11 de ago. 2024.

FUSCO, V.; ZANGHI, G.; DI TARANTO, P. The impact of probiotics on intestinal barrier function. *Frontiers in Nutrition*, 2023. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2023.665482/full>>. Acesso em: 13 de ago. 2024.

GAGLIARINI, G.; BARBATI, C.; MILANO, F.. Probiotic modulation of intestinal permeability in inflammatory bowel disease. *Frontiers in Immunology*, 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/journals/pages/open_access>. Acesso em: 11 de ago. 2024.

GANGARAJU, S.; REDDY, R. K.; VENKATESAN, M.. Probiotics and the production of short-chain fatty acids: impact on nutrient absorption. *Frontiers in Microbiology*, 2022. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2022.657432/full>>. Acesso em: 13 de ago. 2024.

GAO, X.; ZHANG, H.; WANG, Y. Role of probiotics in managing antibiotic-associated diarrhea. *Frontiers in Pharmacology*, 2021. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2021.652314/full>>. Acesso em: 11 de ago. 2024.

HILL, C.; GUARNER, F.; REID, G.; GIBSON, G. R.; MERENSTEIN, D. J.; MORELLI, B. P.; CANANI, L.; BERNI, R.; FLINT, H. J. Seppo Salminen, Philip C. Calder & Mary Ellen Sanders. Declaração de consenso da Associação Científica Internacional para Probióticos e Prebióticos sobre o escopo e uso apropriado do termo probiótico. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 11, 506–514 (2014). Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.66>>. Acesso em: 9 de ago. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 8 de ago. 2024.

MOREIRA, J. L., *et al.* The role of probiotics in gastrointestinal health and disease. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bjmbr/a/BhVt4RZpY5tm3h4tk43f6Q>>. Acesso em: 10 de ago. 2024.

SANDERS, M. E.; MERENSTEIN, D. J.; REID, G.; GIBSON, G. R.; RASTALL, R. A. Probiotics and their roles in gastrointestinal health. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 2019. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41575-019-0170-3>>. Acesso em: 5 de ago. 2024.

TAMINIAU, B., *et al.* Microbial diversity in food products. Frontiers in Microbiology, 2017. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2017.01854/full>>. Acesso em: 5 de ago. 2024.