GASTROENTEROLOGIA E HEPATOLOGIA

Edição X

Capítulo 24

MICROBIOTA INTESTINAL E SAÚDE: O FUTURO DOS PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS E SIMBIÓTICOS NA MEDICINA PREVENTIVA



EDUARDA HENN[1]
BEATRIZ CASSEL CORRÊA[1]
VITÓRIA CARNIEL FERREIRA[1]
GIULIANA VIECILLI CASTILHOS[1]
MARÍLIA BELING GULARTE[1]
LARISSA DE SOUZA PIARDI[1]
GABRIELA DOS SANTOS DIEHL[1]
JULIA YUNG DE OLIVEIRA[1]
LARISSA RODRIGUES[1]
THAÍS SODER KAERCHER[1]
EDUARDA SALTON GRANDO[1]
CAMILLE BUBA[1]
ANA PAULA SCHUNCKE[1]
MARIA EDUARDA PEREIRA[1]
CRISTINA MANERA DORNELES[2]

1. Discente - Curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).
2. Docente - Curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

Palavras-chave
Microbiota Intestinal; Probióticos; Medicina Preventiva.

EDITORA PASTEUR

DOI 10.59290/978-65-6029-250-5.24

INTRODUÇÃO

A microbiota intestinal humana é composta por trilhões de microrganismos que coexistem em equilíbrio no trato gastrointestinal e exercem funções essenciais para a saúde do hospedeiro. Esses microrganismos influenciam diretamente processos como digestão, síntese de vitaminas, desenvolvimento do sistema imunológico e até regulação do eixo intestino-cérebro (THURSBY & JUGE, 2017). O equilíbrio dessa microbiota é considerado fundamental para a manutenção da saúde, e seu desequilíbrio, denominado disbiose, está associado a diversas condições patológicas, como obesidade, doenças inflamatórias intestinais, doenças neurodegenerativas e certos tipos de câncer (VALDÉS *et al*., 2018; DE VOS *et al*., 2022).

Diante dessa perspectiva, os probióticos, prebióticos e simbióticos surgem como uma intervenção relevante, apresentando efeitos benéficos na modulação do ecossistema intestinal. Probióticos são definidos como microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do hospedeiro. Essas cepas probióticas contribuem para o aumento da biodisponibilidade de nutrientes, auxiliam na produção de ácidos graxos de cadeia curta e demonstram impacto positivo sobre parâmetros metabólicos, como a regulação da glicemia, especialmente em pacientes com diabetes tipo 2 (TREMBLAY *et al*., 2023; MARKOWIAK & ŚLIŻEWSKA, 2017). Já os prebióticos são substratos não digeríveis que estimulam seletivamente o crescimento e/ou a atividade de bactérias benéficas no intestino (PLAZA-DÍAZ *et al*., 2017). Os simbióticos, por sua vez, consistem na combinação sinérgica de probióticos e prebióticos, maximizando seus efeitos benéficos (O'CALLAGHAN & VAN SINDEREN, 2016).

Estudos recentes têm evidenciado que essas intervenções são eficazes não apenas na restauração da microbiota em situações de disbiose, mas também na promoção da imunidade, na prevenção de infecções e na redução de marcadores inflamatórios sistêmicos (SHINDE *et al*., 2023; PLAZA-DÍAZ *et al*., 2017). Contudo, a resposta a essas estratégias varia entre indivíduos, influenciada por fatores como idade, dieta, genética, estado de saúde e composição microbiana preexistente (VALDÉS *et al*., 2018; MARKOWIAK & ŚLIŻEWSKA, 2017).

Diante da relevância crescente da microbiota intestinal na medicina, este artigo tem como objetivo revisar as evidências atuais sobre a sua importância na promoção da saúde, discutindo o potencial dos probióticos, prebióticos e simbióticos como ferramentas terapêuticas e preventivas. Serão abordados seus mecanismos de ação, benefícios clínicos e perspectivas futuras para sua aplicação na medicina preventiva.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de identificar, selecionar e analisar criticamente estudos relacionados ao impacto dos probióticos sobre o trânsito gastrointestinal e a microbiota gastrointestinal. A busca foi conduzida em conformidade com diretrizes metodológicas rigorosas, utilizando duas bases de dados científicas amplamente reconhecidas pela qualidade e abrangência de seu acervo: PubMed e Web of Science.

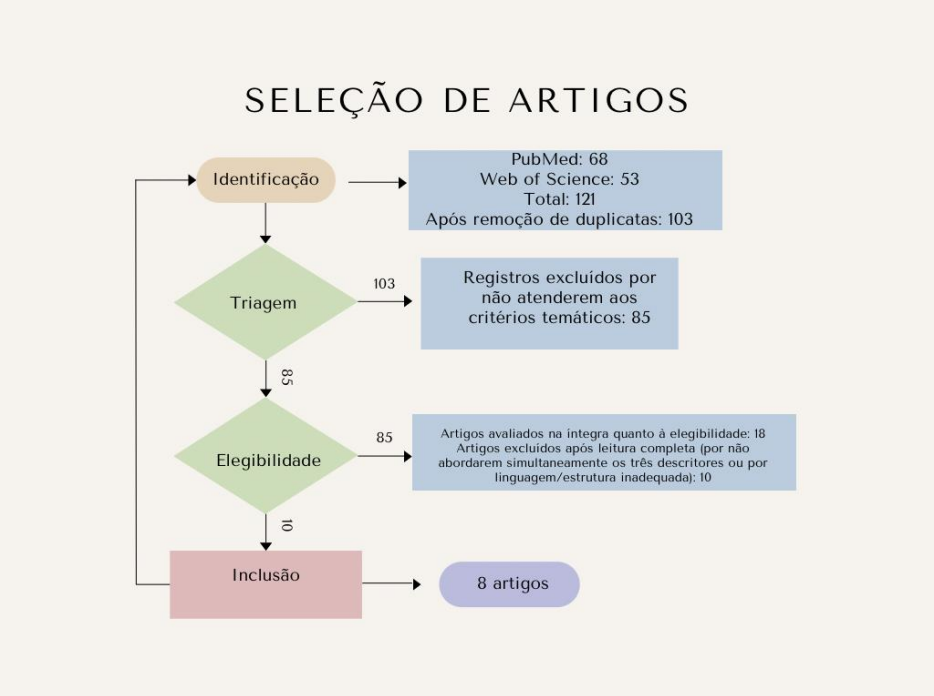
A seleção dos artigos foi efetivada em 2025, abrangendo publicações indexadas no período compreendido entre os anos de 2015 a 2025, a fim de garantir a atualidade e relevância científica dos achados. Foram considerados apenas artigos de acesso gratuito disponíveis integralmente em português ou inglês, com o intuito de

viabilizar a análise completa dos dados apresentados e promover a acessibilidade do conhecimento.

Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados descritores controlados extraídos dos vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (*Medical Subject Headings*), de forma a assegurar a padronização terminológica e a precisão na recuperação das informações. Os descritores empregados foram: *"Probiotics", "Gastrointestinal Transit"* e *"Gastrointestinal Microbiome"*, os quais foram combinados entre si mediante o uso do operador booleano "AND", restringindo a busca a estudos que abordassem simultaneamente os três tópicos centrais.

A busca inicial resultou em um total de 121 artigos. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, que incluiu a leitura dos títulos, resumos e, posteriormente, dos textos completos, foram selecionados oito artigos que atenderam integralmente aos critérios estabelecidos, compondo assim o corpus final da análise.

Figura 24.1 Seleção de artigos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados indica que os probióticos apresentam efeito significativo, embora limitado, na melhora de sintomas gastrointestinais como constipação, distensão abdominal e irregularidade do trânsito intestinal. Embora não atuem diretamente sobre as causas genéticas ou dietéticas da disbiose, os probióticos demonstraram eficácia na correção transitória de disfunções microbianas associadas ao uso de fármacos, especialmente antibióticos. Essa ação está relacionada à capacidade de modular a composição bacteriana, favorecer o crescimento de microrganismos benéficos e suprimir populações patogênicas, além de melhorar a biodisponibilidade de nutrientes e exercer efeitos metabólicos positivos, como a regulação da glicemia em pacientes com diabetes tipo 2. Além disso, a síntese dos ácidos graxos aumenta com a presença dessas substâncias e induz a ho-

meostase do cólon ao ativar o sistema imunológico e secretar peptídeos semelhantes ao glucagon-1 (GLP-), induzindo a produção de insulina. Dessa forma, doenças autoimunes, como o diabetes mellitus tipo 1, também podem ser controladas (HE *et al*., 2022; WEN *et al.*, 2020; MILLER *et al*., 2016).

Observa-se ainda que o impacto da disbiose na função intestinal está diretamente ligado a alterações nos níveis de neuropeptídeos, como a redução do peptídeo vasoativo intestinal (VIP) e o aumento da substância P (SP). Essas modificações bioquímicas contribuem para comprometimento da motilidade intestinal, dano à mucosa e instalação de processos inflamatórios. Frente a esse cenário, intervenções com prebióticos naturais e fórmulas da medicina tradicional chinesa mostraram resultados promissores. O uso de Maren Runchang Wan, uma fórmula tradicional chinesa composta por ervas laxativas e reguladoras do intestino, por exemplo, demonstrou restaurar a microbiota ao promover o crescimento de bactérias do gênero Bacteroides, aumentando os níveis de VIP e reduzindo a SP. Esses efeitos favorecem a quebra do ciclo inflamatório-disbiótico e resultam na melhora da constipação (YU *et al.*, 2022).

A microbiota intestinal contribui na constipação com mecanismos diversos. Dentre os principais, destacam-se os ácidos biliares (ABs), os ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs), a serotonina (5-HT) e o metano. Os ácidos biliares, originalmente sintetizados no fígado, passam por modificações pela microbiota no intestino grosso, o que pode afetar diretamente a secreção e o movimento intestinal. Já os AGCCs, produtos da fermentação bacteriana de fibras, modulam a absorção de eletrólitos e secreção de mucina. Nesse sentido, formulações herbais têm demonstrado efeitos positivos na modulação da microbiota e na melhoria da mobilidade intestinal em humanos. Um exemplo é o senosídeo A, presente no ruibarbo, e a semente de cânhamo, os quais promovem secreção intestinal e normalizam a composição microbiana (WANG *et al*., 2022).

Ademais, foi possível analisar o tempo total de trânsito intestinal e a persistência de probióticos em adultos saudáveis. Os resultados indicaram que as cepas testadas foram detectadas nas fezes cerca de 1 a 2 dias após a primeira ingestão, e a persistência variou dependendo da cepa e do tempo de trânsito intestinal (WGTT). Foram identificados três subgrupos de tempo de trânsito intestinal: rápido, intermediário e lento. O estudo revelou que a cepa *Bifidobacterium longum* R0175 persistiu significativamente mais tempo em participantes do grupo intermediário (8,5 dias), sugerindo que fatores individuais, como a composição da microbiota intestinal, devem ser considerados em estudos com probióticos. Além disso, análises de aprendizado de máquina identificaram taxa bacterianas que podem influenciar a persistência do *Bifidobacterium longum* R0175 em determinados indivíduos, incluindo aumento da presença dos gêneros *Blautia*, *Roseburia*, *Parabacteroides* e *Eggerthella* e redução da presença de *Bifidobacterium*, *Coprococcus*, *Erysipelotrichaceae* e *Ruminococcaceae*. Os resultados do estudo indicam que a microbiota e o tempo de trânsito intestinal desempenham papel fundamental na definição da persistência de probióticos após a interrupção do consumo. Isso tem implicações importantes para estudos clínicos e para a formulação de suplementos probióticos mais eficazes (TREMBLAY *et al.*, 2023).

É importante mencionar que os probióticos de uso em curto prazo apresentam efeito moderado sobre o tempo de trânsito intestinal em adultos com constipação. No entanto, em adultos saudáveis, os benefícios relacionados ao tempo de trânsito não são significativos, sendo

necessário avaliar a indicação do uso por outros motivos. Além disso, alguns estudos apontam uma possível superioridade dos probióticos de cepa única em comparação aos de múltiplas cepas quando se considera o impacto sobre o tempo de trânsito intestinal. Dessa forma, caso essa abordagem terapêutica seja escolhida, o uso de probióticos deve ser personalizado, considerando as necessidades específicas e o histórico clínico de cada paciente (MILLER *et al*., 2016).

CONCLUSÃO

O estudo reforça a relevância da microbiota intestinal na saúde humana e destaca o potencial dos probióticos, prebióticos e simbióticos como ferramentas na medicina preventiva. A pesquisa evidencia que essas intervenções desempenham papel fundamental na modulação do ecossistema intestinal, promovendo benefícios que vão desde a regulação do trânsito intestinal até a melhora de condições metabólicas, imunológicas e inflamatórias. Os achados apontam que a persistência das cepas probióticas depende de fatores individuais, como o tempo de trânsito intestinal e a composição microbiana prévia.

Além disso, a resposta a essas estratégias não é homogênea entre os indivíduos, tornando essencial a personalização das intervenções para otimizar seus efeitos. Dessa forma, estudos futuros devem aprofundar a compreensão dos mecanismos de ação dos probióticos, investigar sua interação com a microbiota intestinal e explorar novas formulações que favoreçam sua eficácia e estabilidade. Tais avanços poderão contribuir significativamente para a implementação de estratégias mais precisas na promoção da saúde e no tratamento de diversas patologias relacionadas à disbiose intestinal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIU, S. *et al.* Slow transit constipation is associated with alterations in the gut microbiota in Chinese patients. BMC Gastroenterology, v. 21, 2021. doi: 10.1186/s12876-021-01840-6.

TREMBLAY, A. *et al*. Total transit time and probiotic persistence in healthy adults: a pilot study. Journal of Neurogastroenterology and Motility, v. 29, p. 218, 2023. doi: 10.5056/jnm22031.

WANG, X. *et al.* Gut microbiota in functional constipation and its relationship with herbal laxatives. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, v. 11, 2021. doi: 10.3389/fcimb.2021.715299.

WANG, Y. & LI, X. Research progress on gut microbiota in slow transit constipation. Journal of Healthcare Engineering, v. 2022, 2022. doi: 10.1155/2022/6995105.

YU, Z. *et al.* Correlation between slow transit constipation and spleen Qi deficiency, and gut microbiota: a pilot study. Journal of Traditional Chinese Medicine, v. 42, p. 353, 2022. doi: 10.19852/j.cnki.jtcm.20220408.002.

XIE, W. *et al.* Association between gut flora in patients with Alzheimer's disease and slow transit constipation. Journal of Alzheimer's Disease Reports, v. 5, p. 459, 2021. doi: 10.3233/ADR-210288.

XU, R. *et al.* Characteristics of gut microbiota in slow transit constipation. International Journal of Colorectal Disease, v. 36, p. 1601, 2021. doi: 10.1007/s00384-021-03923-4.

ZHANG, Y. *et al.* Exploring the mechanism of maren runchang pills in the treatment of slow transit constipation based on network pharmacology and molecular docking. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, v. 2021, 2021. doi: 10.1155/2021/9967384.