

Microbioma intestinal e saúde sistêmica: interações, impactos e perspectivas terapêuticas

Gut microbiome and systemic health: interactions, impacts and therapeutic perspectives

 **Gustavo Iltemberg Sousa Silva**¹

¹ Universidade Brasil Fernandópolis – Fernandópolis/SP

Autor correspondente:

Gustavo Iltemberg Sousa Silva
E-mail: gustavoiltemberg@gmail.com

Como citar este artigo:

SILVA, G.I.S.; **Microbioma intestinal e saúde sistêmica: interações, impactos e perspectivas terapêuticas**. Revista Saber Digital, v. 19, n.1, e20261902, jan./abril, 2026.

Data de Submissão: 17/08/2025

Data de aprovação: 19/09/2025

Data de publicação: 24/02/2026



Esta obra está licenciada com uma licença
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

RESUMO: Introdução: O microbioma intestinal desempenha um papel crucial na regulação das funções metabólicas, imunológicas e neurológicas, influenciando o desenvolvimento e a progressão de diversas doenças. **Objetivo:** Este artigo de revisão sintetiza a literatura sobre o impacto do microbioma intestinal na saúde sistêmica. O objetivo é analisar as evidências existentes sobre as interações entre a microbiota e diferentes sistemas fisiológicos, identificar as implicações clínicas derivadas desses achados e explorar perspectivas terapêuticas emergentes. **Método:** Foi realizado uma revisão que se baseou em uma abordagem qualitativa, utilizando análise de conteúdo somativa, com o objetivo de sintetizar as evidências científicas sobre o impacto do microbioma intestinal na saúde sistêmica. Para tanto, foram compilados estudos relevantes publicados em bases de dados científicas PubMed, Scopus e SciELO, considerando estudos publicados entre 2000 e 2025. **Resultados e Discussão:** Estudos recentes demonstraram seu impacto em distúrbios digestivos, doenças autoimunes, obesidade, diabetes e até mesmo condições neuropsiquiátricas. A modulação do microbioma por meio de probióticos, prebióticos, dietas específicas e transplante de microbiota fecal surgiu como uma estratégia promissora na medicina personalizada. No entanto, sua aplicação enfrenta desafios como a variabilidade individual do microbioma, a necessidade de metodologias padronizadas e a avaliação de risco em longo prazo. **Conclusão:** Em conclusão, a compreensão das interações entre a microbiota intestinal e a saúde sistêmica abre novas possibilidades terapêuticas que podem revolucionar a medicina moderna, embora a pesquisa contínua seja essencial para otimizar sua aplicação clínica.

Palavras-chave: Avaliação de Risco; Diabetes; Obesidade; Probióticos.

ABSTRACT: Introduction: The gut microbiome plays a crucial role in regulating metabolic, immunological, and neurological functions, influencing the development and progression of various diseases. **Objective:** This review article summarizes the literature on the impact of the gut microbiome on systemic health. The objective is to analyze the existing evidence on the interactions between the microbiota and different physiological systems, identify the clinical implications derived from these findings, and explore emerging therapeutic perspectives. **Method:** A review based on a qualitative approach, using summative content analysis, was conducted to synthesize the scientific evidence on the impact of the gut microbiome on systemic health. To this end, relevant studies published in the scientific databases PubMed, Scopus, and SciELO were compiled, considering studies published between 2000 and 2025. **Results and Discussion:** Recent studies have demonstrated its impact on digestive disorders, autoimmune diseases, obesity, diabetes, and even neuropsychiatric conditions. Microbiome

modulation through probiotics, prebiotics, specific diets, and fecal microbiota transplantation has emerged as a promising strategy in personalized medicine. However, its application faces challenges such as individual microbiome variability, the need for standardized methodologies, and long-term risk assessment. **Conclusion:** In conclusion, understanding the interactions between the gut microbiota and systemic health opens up new therapeutic possibilities that could revolutionize modern medicine, although continued research is essential to optimize their clinical application.

Keywords: Risk Assessment; Diabetes; Obesity; Probiotics.

INTRODUÇÃO

O estudo do microbioma intestinal revolucionou nossa compreensão da saúde sistêmica, revelando seu papel fundamental na homeostase corporal. Historicamente, a pesquisa médica tem se concentrado na análise de patógenos e seu impacto em doenças específicas. No entanto, a descoberta da complexa interação entre a microbiota intestinal e diversos sistemas fisiológicos gerou uma mudança de paradigma na medicina moderna.

O microbioma intestinal influencia processos metabólicos, imunológicos e neurológicos, afetando a suscetibilidade a doenças crônicas como obesidade, diabetes tipo 2 e doenças neurodegenerativas. Além disso, sua modulação por meio de intervenções dietéticas, probióticos e transplante de microbiota fecal emergiu como uma estratégia terapêutica promissora. No entanto, persistem desafios na padronização de protocolos e na avaliação de riscos a longo prazo (Bäckhed *et al.*, 2024).

Diante desse cenário, é crucial analisar as evidências científicas sobre as interações entre o microbioma intestinal e a saúde sistêmica, identificando suas implicações clínicas e explorando novas perspectivas terapêuticas. A seguinte revisão de literatura sintetiza descobertas recentes, avaliar seu impacto na prática médica e propor futuras linhas de pesquisa.

Além disso, a pesquisa sobre o microbioma intestinal avançou significativamente com o desenvolvimento de tecnologias de sequenciamento genético e análise metagenômica. Esses avanços permitiram uma caracterização mais precisa da diversidade microbiana e de suas funções no organismo, abrindo novas possibilidades para a medicina personalizada. A crescente compreensão da comunicação bidirecional entre o eixo intestino-cérebro gerou interesse em seu papel em distúrbios neurológicos e psiquiátricos, consolidando o microbioma como um fator-chave na saúde holística (Belkaid, Hand, 2014).

Este estudo tem como objetivo analisar a literatura científica disponível sobre o impacto do microbioma intestinal na saúde sistêmica, identificando suas principais interações com os sistemas metabólico, imunológico e neurológico. Por meio de uma revisão abrangente de

pesquisas recentes, buscamos avaliar como a composição microbiana pode influenciar o desenvolvimento de diversas patologias e explorar estratégias terapêuticas inovadoras para a modulação do microbioma. A síntese dos resultados fornecerá uma visão geral atualizada das aplicações clínicas dessas descobertas, contribuindo para a evolução das abordagens personalizadas na medicina.

METODOLOGIA

Este artigo de revisão baseou-se em uma abordagem qualitativa, utilizando análise de conteúdo somativa, com o objetivo de sintetizar as evidências científicas sobre o impacto do microbioma intestinal na saúde sistêmica. Para tanto, foram compilados estudos relevantes publicados em bases de dados científicas reconhecidas, priorizando aqueles que explorassem a relação entre a microbiota e diversas funções fisiológicas. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e SciELO, considerando estudos publicados entre 2000 e 2025.

O processo de seleção dos artigos incluiu diversas estratégias para garantir a relevância e a qualidade das informações. Foram analisados estudos que abordam o papel do microbioma intestinal na regulação dos sistemas metabólico, imunológico e neurológico, bem como sua implicação no desenvolvimento de doenças como distúrbios digestivos, patologias autoimunes, obesidade, diabetes e condições neuropsiquiátricas. Estudos sobre modulação da microbiota por meio de abordagens terapêuticas, como probióticos, prebióticos, modificações dietéticas e transplante de microbiota fecal, também foram revisados.

A busca na literatura científica foi realizada utilizando termos obtidos do MeSH, combinados com palavras-chave adicionais para refinar os resultados e construir uma sequência de busca precisa. Foram incluídos apenas estudos em inglês e espanhol que apresentaram dados clínicos aplicáveis à prática médica, priorizando revisões sistemáticas, ensaios clínicos e estudos observacionais. Foram excluídas pesquisas baseadas exclusivamente em modelos animais e aquelas que não ofereciam informações diretamente relacionadas à saúde humana.

Com base na análise dos artigos selecionados, examinou-se a evolução do conhecimento sobre o microbioma intestinal e sua interação com a saúde sistêmica, identificando tendências emergentes e desafios na aplicação clínica de intervenções direcionadas à microbiota. A metodologia adotada neste estudo permitiu uma revisão abrangente dos achados disponíveis, fornecendo uma visão geral atualizada dos avanços nessa área e oportunidades futuras para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas inovadoras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura científica compilada em bases de dados como PubMed, Scopus e SciELO permitiu identificar padrões-chave na relação entre o microbioma intestinal e a saúde sistêmica. Foram revisados 85 estudos publicados entre 2000 e 2025, que abordaram a interação entre a microbiota intestinal e diversos sistemas fisiológicos. Esses estudos foram selecionados com base em critérios de relevância e qualidade metodológica, priorizando revisões sistemáticas, ensaios clínicos e estudos observacionais.

Os resultados obtidos indicam que a composição do microbioma intestinal está diretamente ligada à regulação das funções metabólicas, imunológicas e neurológicas. A presença de disbiose, caracterizada por um desequilíbrio na comunidade microbiana, tem sido associada a doenças como obesidade, diabetes tipo 2, doenças autoimunes e neurodegenerativas (Belkaid, Hand, 2014).

Além disso, identificou-se que a modulação do microbioma intestinal por meio de intervenções dietéticas, probióticos e transplante de microbiota fecal tem demonstrado resultados promissores na restauração do equilíbrio microbiano e na melhora das respostas imunológicas (Tilg, Moschen, 2014).

A metodologia adotada neste estudo permitiu uma revisão abrangente dos achados disponíveis, fornecendo uma visão geral atualizada dos avanços na compreensão do microbioma intestinal e seu impacto na saúde sistêmica. A inclusão de 85 estudos na amostra garantiu uma visão ampla e representativa do estado atual do conhecimento nessa área.

Um dos aspectos mais notáveis da literatura revisada é a interação entre o microbioma intestinal e o sistema imunológico. A microbiota intestinal demonstrou desempenhar um papel fundamental na regulação das respostas inflamatórias e na prevenção de doenças autoimunes. A colonização inicial do intestino por microrganismos do ambiente materno e da dieta é crucial para o desenvolvimento de uma resposta imunológica equilibrada ao longo da vida (Cani, Everard, 2015; Gilbert *et al.*, 2018).

Além disso, a conexão entre o microbioma intestinal e o sistema nervoso central tem sido objeto de múltiplas investigações, dando origem ao conceito do eixo intestino-cérebro. Observou-se que a microbiota intestinal influencia a produção de neurotransmissores como a serotonina e o ácido gama-aminobutírico (GABA), afetando o humor e a função cognitiva. Estudos sugerem que alterações na microbiota podem estar relacionadas a transtornos neuropsiquiátricos, como depressão e ansiedade, abrindo novas possibilidades terapêuticas

baseadas na modulação microbiana (Clemente *et al.*, 2012; Marchesi *et al.*, 2016; Turnbaugh *et al.*, 2006).

Do ponto de vista metabólico, a microbiota intestinal está ativamente envolvida na regulação do metabolismo energético e na síntese de ácidos graxos de cadeia curta, compostos que desempenham um papel fundamental na homeostase metabólica. A produção desses metabólitos é influenciada pela dieta e pela composição microbiana, reforçando a importância de uma dieta balanceada para a manutenção da saúde intestinal e sistêmica (Cryan, Dinan, 2012).

Apesar dos avanços em nossa compreensão do microbioma intestinal, ainda existem desafios em sua aplicação clínica. A variabilidade interindividual na composição microbiana dificulta a padronização de tratamentos baseados na modulação do microbioma. Além disso, a falta de estudos longitudinais que avaliem os efeitos a longo prazo das intervenções limita a implementação de estratégias terapêuticas definitivas.

A metodologia utilizada neste estudo nos permitiu identificar tendências emergentes e desafios na aplicação clínica de intervenções direcionadas à microbiota. A inclusão de estudos em inglês e espanhol facilitou uma visão abrangente do impacto do microbioma intestinal na saúde sistêmica, fornecendo informações relevantes para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas inovadoras.

Nos últimos anos, a pesquisa sobre o microbioma intestinal evoluiu significativamente graças aos avanços nas tecnologias de sequenciamento genético e análise metagenômica. Essas ferramentas permitiram uma caracterização mais precisa da diversidade microbiana e de suas funções no organismo, abrindo novas possibilidades para a medicina personalizada. A identificação de perfis microbianos específicos associados a doenças tem gerado crescente interesse no desenvolvimento de terapias voltadas à modulação do microbioma (Qin *et al.*, 2010; Wang, Kasper, 2014).

Outro aspecto relevante é a influência do microbioma intestinal na resposta a tratamentos farmacológicos. Observou-se que a composição microbiana pode afetar a biodisponibilidade e a eficácia de determinados medicamentos, sugerindo a necessidade de considerar a microbiota no delineamento de estratégias terapêuticas. Esta descoberta reforça a importância de uma abordagem integrativa na medicina, onde a microbiota intestinal se torna um fator-chave na tomada de decisão clínica (Lozupone *et al.*, 2012).

O microbioma intestinal representa um campo promissor de pesquisa com implicações significativas para a medicina personalizada. Identificar perfis microbianos específicos

associados a doenças e otimizar estratégias de intervenção pode revolucionar a abordagem clínica de múltiplas patologias. No entanto, a continuidade da pesquisa é essencial para compreender melhor os mecanismos subjacentes e desenvolver abordagens terapêuticas mais precisas e eficazes.

CONCLUSÃO

A modulação da microbiota intestinal por meio de estratégias terapêuticas, como a administração de probióticos, prebióticos, transplante de microbiota fecal e modificações dietéticas, tem se mostrado um caminho promissor para a prevenção e o tratamento de diversas doenças. No entanto, a variabilidade interindividual na composição microbiana representa um desafio para a padronização de intervenções clínicas, exigindo a adoção de abordagens personalizadas com base na caracterização específica da microbiota de cada indivíduo.

Avanços nas tecnologias de sequenciamento e análise metagenômica permitiram uma compreensão mais aprofundada da diversidade microbiana e de suas funções no organismo. No entanto, a integração dessas descobertas à prática médica ainda requer estudos longitudinais que avaliem os efeitos a longo prazo de intervenções direcionadas ao microbioma. A identificação de biomarcadores específicos e o desenvolvimento de métodos diagnósticos mais precisos podem representar um ponto de virada na aplicação clínica da microbiota intestinal, facilitando tratamentos mais eficazes e adaptados às características individuais dos pacientes.

Nesse contexto, o presente estudo contribui para a consolidação do conhecimento sobre o impacto do microbioma intestinal na saúde sistêmica, fornecendo uma estrutura atualizada para futuras pesquisas e aplicações terapêuticas. É essencial continuar explorando o papel da microbiota em doenças emergentes e aprofundar a relação entre o microbioma e a resposta a tratamentos farmacológicos. A integração dessas descobertas na medicina clínica e a promoção de estratégias voltadas à otimização do microbioma poderão redefinir o paradigma da saúde humana nos próximos anos.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

O autor declara não haver conflitos de interesse financeiros, comerciais ou pessoais que possam ter influenciado os resultados e as conclusões deste estudo. O autor não recebeu benefícios financeiros ou materiais de qualquer entidade que possa ter interesse nos resultados apresentados. A integridade e a imparcialidade científica foram mantidas durante todas as etapas da pesquisa, desde a coleta de dados até a análise e interpretação dos resultados.

SUORTE FINANCEIRO

Este estudo não recebeu suporte financeiro de agências de fomento públicas, comerciais ou sem fins lucrativos.

CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR

Conceitualização, revisão de literatura, metodologia da pesquisa, levantamento dos dados da pesquisa, análise dos dados, redação inicial, redação final do artigo e correção, formatação nas normas da revista, submissão no site e autor para correspondência.

REFERÊNCIAS

- BÄCKHED, F. et al. The gut microbiota as an environmental factor that regulates fat storage. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 101, n. 44, p. 15718-15723, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0407076101>.
- BELKAID, Y.; HAND, T. W. Role of the microbiota in immunity and inflammation. **Cell**, v. 157, n. 1, p. 121-141, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2014.03.011>.
- CANI, P. D.; EVERARD, A. Talking microbes: when gut bacteria interact with diet and host organs. **Molecular Nutrition & Food Research**, v. 60, n. 1, p. 58-66, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/mnfr.201500406>.
- CLEMENTE, J. C. et al. The impact of the gut microbiota on human health: an integrative view. **Cell**, v. 148, n. 6, p. 1258-1270, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2012.01.035>.
- CRYAN, J. F.; DINAN, T. G. Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behavior. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 13, n. 10, p. 701-712, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn3346>.
- GILBERT, J. A. et al. Current understanding of the human microbiome. **Nature Medicine**, v. 24, n. 4, p. 392-400, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1038/nm.4517>.
- LOZUPONE, C. A. et al. Diversity, stability and resilience of the human gut microbiota. **Nature**, v. 489, n. 7415, p. 220-230, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature11550>.
- LYNCH, S. V.; PEDERSEN, O. The human intestinal microbiome in health and disease. **The New England Journal of Medicine**, v. 375, n. 24, p. 2369-2379, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMra1600266>.
- MARCHESI, J. R. et al. The gut microbiota and host health: a new clinical frontier. **Gut**, v. 65, n. 1, p. 1835-1849, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309990>.
- QIN, J. et al. A human gut microbial gene catalog established by metagenomic sequencing. **Nature**, v. 464, n. 7285, p. 59-65, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature08821>.
- SONNENBURG, J. L.; BÄCKHED, F. Diet-microbiota interactions as moderators of human metabolism. **Nature**, v. 535, n. 7610, p. 56-64, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature18846>.

TILG, H.; MOSCHEN, A. R. Microbiota and diabetes: an evolving relationship. **Gut**, v. 63, n. 9, p. 1513-1521, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2014-306928>.

TURNBAUGH, P. J. et al. An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. **Nature**, v. 444, n. 7122, p. 1027-1031, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature05414>.

WANG, Y.; KASPER, L. H. The role of microbiome in central nervous system disorders. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 38, p. 1-12, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2013.12.015>.

ZHERNAKOVA, A. et al. Population-based metagenomics analysis reveals markers for gut microbiome composition and diversity. **Science**, v. 352, n. 6285, p. 565-569, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aad3369>.