ISSN Impresso: 1809-8320
ISSN Online: 2675-2638
http://integracao.unifip.edu.br/

REVISTA CIENTÍFICA Integr@ção

MODULAÇÃO DA MICROBIOTA NA REDUÇÃO DE ALERGIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

MICROBIOTA MODULATION IN ALLERGY REDUCTION: AN INTEGRATIVE REVIEW

Josefa Izabele Lopes Batista[1]
Felipe Modesto Almeida Rebouças[2]
Natália Carlos de Freitas Lima Queiroga[3]
Ana Luísa Moreira Barreiro de Araújo[4]
Kalidja da Conceição Rebouças de Souza Guedes[5]
Raquel Bezerra de Sá de Sousa Nogueira[6]

RESUMO

A microbiota intestinal é crucial na regulação imunológica, influenciando no desenvolvimento de reações alérgicas. A modulação da microbiota intestinal (MMI), por probióticos, prebióticos, dieta ou transplante de microbiota fecal, surge como terapêutica na redução da incidência e gravidade de alergias. Objetivou-se analisar o papel da modulação da microbiota intestinal na prevenção e controle de reações alérgicas. Tratou-se de uma RIL, com artigos completos, de 2019 a 2024, como base de dados: PubMed, SciELO e LILACS, com descritores: "modulação", "microbiota", "alergias" e operador booleano "and". Selecionados 08 estudos com forte correlação entre a microbiota intestinal e a resposta imunológica alérgica. A MMI por suplementação com probióticos, prebióticos e TMF associa-se a uma redução significativa dos marcadores inflamatórios e severidade de alergias, além de reduzir a prevalência e a gravidade de condições alérgicas. Logo, a MMI constitui uma estratégia inovadora para a redução de alergias, sobretudo em pacientes pediátricos e alergias severas.

Palavras-Chave: Microbiota; Probióticos; Hipersensibilidade.

ABSTRACT

The intestinal microbiota is crucial in immune regulation, influencing the development of allergic reactions. Modulation of the intestinal microbiota (MMI), through probiotics, prebiotics, diet or fecal microbiota transplantation, appears as a therapy for reducing the incidence and severity of allergies. The objective was to analyze the role of modulating the intestinal microbiota in the prevention and control of allergic reactions. It was a RIL, with complete articles, from 2019 to 2024, as a database: PubMed, SciELO and LILACS, with descriptors:

[1]Graduando(a) em Medicina pelo Centro Universitário de Patos. E-mail: josefabarista@med.fiponline.edu.br
[2]Graduando(a) em Medicina pelo Centro Universitário de Patos. E-mail: felipereboucas@med.fiponline.edu.br
[3]Graduando(a) em Medicina pelo Centro Universitário de Patos. E-mail: nathaliaqueiroga@med.fiponline.edu.br
[4]Graduando(a) em Medicina pelo Centro Universitário de Patos. E-mail: Anaaraujo2@med.fiponline.edu.br
[5]Graduando(a) em Medicina pelo Centro Universitário de Patos. E-mail: kalidjareboucas@gmail.com
[6]Dra em Farmacoquímica e docente do curso de Medicina pelo Centro Universitário de Patos-PB. E-mail: draraquelsa@gmail.com

"modulation", "microbiota", "allergies" and Boolean operator "and". Eight studies were selected with a strong correlation between the intestinal microbiota and the allergic immune response. MMI by supplementation with probiotics, prebiotics and FMT is associated with a significant reduction in inflammatory markers and allergy severity, in addition to reducing the prevalence and severity of allergic conditions. Therefore, MMI constitutes an innovative strategy for reducing allergies, especially in pediatric patients with severe allergies.

Keywords: Microbiota; Probiotics;Hypersensitivity

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o interesse na relação entre a microbiota intestinal e as doenças alérgicas tem crescido substancialmente, refletindo uma preocupação crescente com a saúde e bem-estar de indivíduos de todas as idades (Martins, 2022). A microbiota intestinal, um ecossistema complexo de trilhões de microrganismos, desempenha um papel crucial na regulação do sistema imunológico e na manutenção da homeostase do organismo. Evidências crescentes indicam que essa comunidade microbiana não apenas influencia a digestão e a absorção de nutrientes, mas também interage de forma dinâmica com o sistema imunológico, impactando diretamente o desenvolvimento de reações alérgicas, incluindo as reações alimentares.

Estudos sugerem que o desequilíbrio na composição da microbiota intestinal, conhecido como disbiose, pode contribuir significativamente para o aumento da incidência de doenças alérgicas, como asma, dermatite atópica e rinite alérgica, cujas prevalências têm aumentado consubstancialmente a cada ano (Kozelinski *et al*., 2020). Este fenômeno está associado a mudanças nos hábitos alimentares, no uso excessivo de antibióticos e na urbanização, fatores que têm alterado a diversidade e a funcionalidade da microbiota intestinal.

Neste contexto, a modulação da microbiota intestinal (MMI) por meio de intervenções como probióticos, prebióticos, dieta específica e transplante de microbiota fecal (TMF) emerge como uma estratégia terapêutica extremamente promissora na redução da incidência e gravidade das alergias (Perbelin *et al*., 2019). Essas abordagens visam restaurar o equilíbrio da microbiota, promovendo a saúde imunológica e potencialmente prevenindo o desenvolvimento de doenças alérgicas.

A microbiota tem sido apontada como tendo um papel decisivo de atuação na regulação da resposta imune, na homeostase do sistema imunológico, se vinculando à estabilidade na saúde humana e na própria patogênese quando alterada, bem como influenciando na proteção do desenvolvimento das doenças alérgicas como a asma e a dermatite atópica. Daí, intervenções

dietéticas poderem ser realizadas, bem como a inserção de probióticos e prebióticos com a finalidade de alterar a composição da microbiota, promovendo uma resposta imune mais equilibrada, focada na possibilidade de reduzir a sensibilização a alérgenos e diminuir a inflamação associada a essas condições (Hou *et al*., 2022).

Este estudo tem como principal foco, a partir da literatura existente, analisar o papel da modulação da microbiota intestinal na prevenção e controle de reações alérgicas. Serão discutidas não apenas a eficácia dessas intervenções e os mecanismos subjacentes que as sustentam, mas também suas implicações clínicas, visando proporcionar uma compreensão mais profunda das oportunidades que a MMI oferece no tratamento de condições alérgicas. À medida que novas evidências emergem, a integração dessas estratégias no manejo clínico pode abrir novas perspectivas para a prevenção e tratamento de doenças alérgicas, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes afetados.

MÉTODO

O presente trabalho tratou-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), em que seis etapas bem definidas do conhecimento científico foram observadas para composição amostral, que podem ser delineadas da seguinte forma: delineamento da temática, definição dos critérios de escolha de estudos, procura sistemática nas principais bases de dados em saúde, coleta dos dados, análise criteriosa dos achados, discussão pormenorizada e exposição dos conhecimentos adquiridos da revisão proposta (De Sousa; Bezerra.; Egypto, 2023).

Toda a parte metodológica foi rigorosa para garantir a inclusão de estudos de alta qualidade. Foi selecionada uma pergunta norteadora para o presente estudo: "As alergias podem ser melhoradas com a modulação da microbiota intestinal?" e estabelecidos critérios de inclusão bem definidos para fazerem parte desse estudo, a saber: estudos científicos na forma de artigos completos, publicados nos últimos cinco anos (entre 2019 e 2024), disponíveis no idioma português e inglês, que explorassem o uso de probióticos, prebióticos, simbióticos ou transplante de microbiota fecal no manejo de doenças alérgicas e como critérios de exclusão, descartados materiais que não se encaixavam na temática por não tratarem especificamente da relação entre microbiota intestinal e alergias ou que não apresentassem resultados relevantes para o contexto clínico, ou que ainda tivessem vieses no conhecimento dentro do assunto.

As bases de dados que foram utilizadas para pesquisa e delineamento do estudo foram: Medical Publisher (PubMed), Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), cruzando os seguintes Descritores em

Ciências da Saúde (DeCS): “modulação da microbiota”, “alergias”, “microbiota intestinal” e “tratamento alérgico” e como operador booleano “and”.

Após análise criteriosa, foram selecionados para composição do trabalho, 08 estudos completos que abordavam com lógica e raciocínio científico a modulação da microbiota intestinal e seu impacto nas doenças alérgicas, bem como os benefícios dessa modulação na resolução de sintomas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 08 artigos (100%) selecionados mediante análise criteriosa para composição desse trabalho, foram compilados e categorizados na Tabela 01, de acordo com: autor/ano, título, periódico e idioma de publicação, sendo perceptível que a maior parte dos trabalhos foram escritos na língua portuguesa (n=5, 62,5%), todos os trabalhos mostraram correlação positiva entre a alteração da microbiota e possibilidade de distúrbios cutâneos (n=08, 100%), bem como de que a modulação da microbiota produz efeitos benéficos cutâneos e metabólicos (n=08, 100%), evidenciando-se a importância do estudo dessa relação existente entre a microbiota e a saúde humana, assim como suas alterações patológicas.

Tabela 1: Categorização dos artigos da RIL

AUTOR/ANO	TÍTULO DO PERÓDICO	PERIÓDICO	IDIOMA
Delcole, G. *et al.*, 2020	Uso de probióticos e/ou prebióticos na prevenção de eczema em crianças com alto risco de atopia: uma revisão sistemática.	Arq Asma Alerg Imunol.	Português
Kozelinski, J.C., *et al*., 2020	Fatores associados aos sintomas de doenças atópicas em crianças de 6-7 anos em um município da Região Sul do Brasil.	Arq Asma Alerg Imunol.	Português
Maldonado, G. *et al.*, 2019	Beneficial Effects of Probiotic Consumption on the Immune System.	Annals of Nutrition and Metabolism	Inglês
Martins, L. D. E. S., 2022	Modulação da microbiota intestinal na infância e suas interferências no sistema imunológico.	Research, Society and Development	Português
Mendonça, A. P. M. D. *et al.*, 2020	Nutritional status, quality of life and life habits of women with irritable bowel syndrome: a case-control study.	Arquivos de Gastroenterologia	Inglês

Pantoja, C. L. *et al.,* 2019	Diagnóstico e tratamento da disbiose: Revisão Sistemática.	Revista Eletrônica Acervo Saúde	Português
Santos, C. S.; Alves, Y. P.; Andrade, M. C., 2024	Intestinal dysbiosis and its associations in chronic diseases in children	Research, Society and Development	Inglês
Silva, A. F.; Ambrozin, L. P.; Taketani, N. F.; 2020	Aplicação do Transplante de Microbioma Fecal no Tratamento da Obesidade e Doença de Crohn: Uma nova abordagem terapêutica.	Revista Ensaios Pioneiros	Português

Fonte: Autoria própria, 2024.

Estudos sobretudo na ótica da compreensão homeostática imunológica, indicaram uma forte correlação entre a composição da microbiota intestinal e a resposta imunológica que desencadeia alergias, inclusive as alimentares. A modulação da microbiota intestinal, particularmente por meio da suplementação com probióticos, como por exemplo, o Lactobacillus e o Bifidobacterium, foi associada a uma redução significativa sobretudo nos marcadores inflamatórios e diminuição na severidade de sintomas alérgicos em pacientes com asma e dermatite atópica, sugerindo que a modulação da microbiota pode reduzir a prevalência e a gravidade de tais condições alérgicas (Pantoja *et al*., 2019; Kozelinski, J.C., *et al*., 2020).

Modulando-se a microbiota através de probióticos, simbióticos e prebióticos há considerável redução dos efeitos da disbiose como dor, diarreia, flatulências, constipação, desconforto e distensão (Mendonça et al., 2020), sendo essencial à manutenção da integridade intestinal e redução considerável de processos inflamatórios (Maldonado et al., 2019).

Diversos estudos demonstraram que a administração de probióticos pode melhorar a função pulmonar e reduzir consideravelmente as crises asmáticas, principalmente em crianças e na incidência de eczema em lactentes de alto risco (Delcole *et al*., 2020; Santos; Alves; Andrade, 2024).

Uma pesquisa de Sousa *et al.* (2021), destaca que a microbiota intestinal está diretamente ligada à maturação do sistema imunológico e pode contribuir para a tolerância imunológica aos alérgicos ambientais, bem como também sugere que o uso de probióticos específicos pode reduzir os sintomas de rinite alérgica em crianças.

O estudo de Pantoja et al. (2019) também observou que a suplementação com prebióticos e probióticos resultou em uma redução significativa na inflamação cutânea, reforçando o papel da microbiota na regulação das respostas imunológicas exageradas da pele, prevenção de dermatite atópica, bem como inibição de bactérias patogênicas, além de trazer

bem estar global e saúde para os indivíduos, bem como, corroborado pelo estudo de Chaves, Barbosa e Almeida (2024), que demonstrou função decisiva da microbiota na proteção contra o envelhecimento da pele e manutenção da homeostase corporal.

Embora ainda seja uma prática emergente, o TMF mostrou-se eficaz na redução de sintomas alérgicos severos em alguns estudos clínicos. De acordo com Perbelin *et al.* (2019) e Silva; Ambrozin; Taketani (2020), o TMF resultou em uma modulação significativa do Sistema Imunológico, promovendo maior tolerância a alérgenos em pacientes com múltiplas alergias alimentares.

A modulação da microbiota também foi avaliada em adultos, onde o TMF demonstrou eficácia na melhora dos sintomas de dermatite atópica resistente ao tratamento convencional, bem como na redução de peso e menor resistência insulínica na obesidade e diminuição da inflamação e melhora da microbiota intestinal na doença de Crohn (Silva; Ambrozin; Taketani, 2020).

O delineamento da intervenção dietética adequada pode levar a compreensão da mediação da modulação da microbiota intestinal e a prevenção de doenças. O uso de probióticos e prebióticos inseridos na dieta pode ter caráter preventivo ou terapêutico, favorecendo uma composição mais saudável e aumentando o grau de funcionalidade da microbiota, diminuindo fatores inflamatórios circulantes, e por consequência reduzindo o processo inflamatório (Moraes *et al*., 2019).

O principal mecanismo pelo qual a modulação da microbiota impacta as alergias é a regulação do sistema imunológico, particularmente o equilíbrio entre as respostas Th1 e Th2. A disbiose intestinal favorece uma resposta imunológica Th2, associada ao desenvolvimento de doenças alérgicas. A suplementação com probióticos e prebióticos ajuda a restabelecer o equilíbrio, promovendo uma resposta Th1 mais equilibrada e suprimindo a inflamação Th2 (Martins, 2022; Kozelinski *et al*., 2020).

Apesar dos resultados promissores, ainda existem barreiras para a aplicação clínica ampla dessas intervenções. A variabilidade individual na composição da microbiota intestinal, bem como a falta de padronização nos estudos sobre doses e tipos de probióticos e prebióticos, dificulta a formulação de diretrizes clínicas definitivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A modulação da microbiota intestinal (MMI) por meio de probióticos, prebióticos, dieta e terapia com microrganismos funcionais (TMF) representa uma abordagem estratégica inovadora e potencialmente eficaz para a redução de doenças alérgicas. As evidências emergentes são especialmente promissoras em pacientes pediátricos e em casos de alergias severas, onde a intervenção precoce pode fazer uma diferença significativa na qualidade de vida e no desenvolvimento saudável. A individualização do tratamento, que considera a composição específica da microbiota de cada paciente, pode ser a chave para o sucesso na implementação dessas terapias no contexto clínico. Essa personalização não apenas maximiza os benefícios terapêuticos, mas também minimiza riscos associados a intervenções inadequadas.

Entretanto, é crucial reconhecer que a área ainda carece de uma base sólida de evidências. Mais estudos clínicos controlados e bem desenhados são necessários para estabelecer protocolos de tratamento padronizados, que garantam a eficácia e segurança das intervenções. Além disso, a identificação das intervenções mais eficazes para diferentes condições alérgicas será fundamental para a formação de diretrizes clínicas robustas. Ao avançarmos nessa direção, podemos não apenas melhorar o manejo das doenças alérgicas, mas também promover uma nova era de tratamentos personalizados que consideram a complexidade da microbiota intestinal e seu papel fundamental na saúde humana. Assim, a pesquisa contínua e a colaboração entre diferentes disciplinas serão essenciais para transformar essas promessas em práticas clínicas concretas e efetivas.

REFERÊNCIAS

CHAVES, R. S. S.; BARBOSA, C. B.; ALMEIDA, S. G. The influence of intestinal dysbiosis on skin aging. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 13, n. 5, p. 1-12, 2024.

DELCOLE, G. et al. Uso de probióticos e/ou prebióticos na prevenção de eczema em crianças com alto risco de atopia: uma revisão sistemática. **Arq Asma Alerg Imunol.** v. 4, n. 2, p. 181-189, 2020.

DE SOUSA, M. N. A.; BEZERRA, A.L.D.; EGYPTO, I. A. S. Trilhando o caminho do conhecimento: o método de revisão integrativa para análise e síntese da literatura científica. **Rev Observ De La Econ Latinoamer.** v.21, n.10, p. 18448-18483, 2023.

HOU, K. et al. Microbiota in health and diseases. **Signal Transduct. Target. Ther**., v.7, p.135, 2022.

KOZELINSKI, J.C. et al. Fatores associados aos sintomas de doenças atópicas em crianças de 6-7 anos em um município da Região Sul do Brasil. **Arq Asma Alerg Imunol.** v.4, n.1, p. 85-92, 2020.

MALDONADO, G. et al. Beneficial Effects of ProbioticConsumption on the Immune System. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v.74, n. 2, p. 115–124, 2019.

MARTINS, L. D. E. S. Modulação da microbiota intestinal na infância e suas interferências no sistema imunológico. **Research, Society and Development**, v. 11, n.9, p. 1-10, 2022.

MENDONÇA, A. P. M. D. et al. Nutritional status, quality of life and life habits of women with irritable bowel syndrome: a case-control study. **Arquivos de Gastroenterologia**, v.57, n.2, p. 114–120, 2020.

MORAES, A. C. F. et al. Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: Mecanismos e modulação dietética. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 58, n.4, p. 317-327, 2019.

PANTOJA, C. L. et al. Diagnóstico e tratamento da disbiose: Revisão Sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 32, p.1-7, 2019.

PERBELIN, A. S. et al. O papel da microbiota como aliada no sistema imunológico. **Arquivos do MUDI**, v. 23, n. 3, p. 345-358, 2019.

SANTOS, C. S.; ALVES, Y. P.; ANDRADE, M. C. Intestinal dysbiosis and its associations in Chronic Diseases in children. **Research, Society and Development,** [S. l.], v. 13, n. 8, p. 104-138, 2024.

SOUSA, S.M.S. et al. A influência da microbiota intestinal no desenvolvimento de alergia alimentar em crianças. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. 1-11, 2021.

SILVA, A. F.; AMBROZIN, L. P.; TAKETANI, N. F. Aplicação do Transplante de Microbioma Fecal no Tratamento da Obesidade e Doença de Crohn: Uma nova abordagem terapêutica. **Revista Ensaios Pioneiros**, v.4, n.1, p.1–13, 2020.