ISSN- 2966-0785 REVISTA ACADÊMICA DA LUSOFONIA

POTENCIAL TERAPÊUTICO DE *Lactobacillus* spp. NA MODULAÇÃO DA DISBIOSE INTESTINAL DE PACIENTES COM ESCLEROSE SISTÊMICA

Bianka Rodrigues Nunes[1], Deny Rose Boás da Silva[1],Larissa dos Reis Ferreira[2]

[1]Discente de Graduação em Biomedicina, Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão

[2]Docente de Biomedicina, Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão.

E-mail: biankarodrigues54@gmail.com

RESUMO:

Introdução: A esclerose sistêmica (ES) é uma doença autoimune multissistêmica frequentemente associada ao comprometimento gastrointestinal e a alterações da microbiota intestinal. A disbiose pode contribuir para alterações da barreira intestinal, resposta imunológica e manifestações gastrointestinais, despertando interesse no uso de probióticos, especialmente *Lactobacillus* spp. Objetivo: analisar as evidências disponíveis sobre o papel de *Lactobacillusspp*. na modulação da microbiota intestinal e nas manifestações gastrointestinais da ES. Material e métodos: trata-se de uma revisão narrativa, de natureza qualitativa e abordagem descritiva, realizada nas bases Scopus, PubMed e Google Acadêmico, foram selecionaados estudos publicados em inglês entre 2016 e 2026. Foram incluídos 10 artigos científicos e uma obra bibliográfica, selecionados a partir da análise dos títulos, resumos e textos completos. Resultados: os estudos demonstraram resultados clínicos variáveis. Ensaios com probióticos não apresentaram melhora consistente dos sintomas gastrointestinais, embora tenham sido observadas alterações imunológicas, como redução de células Th17. Revisões sistemáticas identificaram melhora significativa de manifestações específicas, principalmente refluxo e distensão abdominal, mas sem benefícios consistentes para constipação, diarreia ou incontinência fecal. Conclusão: as evidências disponíveis sugerem potencial efeito dos probióticos sobre manifestações gastrointestinais específicas, mas ainda não permitem confirmar a eficácia terapêutica de *Lactobacillus* spp. na modulação da disbiose associada à ES. A heterogeneidade das formulações, doses, períodos de intervenção e desfechos reforça a necessidade de estudos clínicos mais padronizados e direcionados a espécies e cepas específicas.

Palavras-chave: esclerose sistêmica; microbiota intestinal; disbiose; probióticos; *Lactobacillus*.

ABSTRACT:

Introduction: Systemic sclerosis (SSc) is a multisystem autoimmune disease frequently associated with gastrointestinal involvement and alterations in the gut microbiota. Dysbiosis may contribute to changes in the intestinal barrier, immune response, and gastrointestinal manifestations, increasing interest in the use of probiotics, particularly *Lactobacillus* spp. Objective: To analyze the available evidence on the role of *Lactobacillus* spp. in modulating the gut microbiota and gastrointestinal manifestations of SSc. Materials and methods: This is a qualitative, descriptive narrative review conducted using the Scopus, PubMed, and Google Scholar databases, including studies published in English between 2016 and 2026. Ten scientific articles and one bibliographic work were included, selected based on the analysis of titles, abstracts, and full texts. Results: The studies showed variable clinical outcomes. Probiotic trials did not demonstrate consistent improvement in gastrointestinal symptoms, although immunological changes, such as a reduction in Th17 cells, were observed. Systematic reviews identified significant improvements in specific manifestations, particularly reflux and abdominal bloating, but no consistent benefits for constipation, diarrhea, or fecal incontinence. Conclusion: The available evidence suggests that probiotics may have potential effects on specific gastrointestinal manifestations; however, it is still insufficient to confirm the therapeutic efficacy of *Lactobacillus* spp. in modulating dysbiosis

associated with SSc. The heterogeneity of formulations, doses, intervention periods, and outcomes reinforces the need for more standardized clinical studies focusing on specific species and strains.

Keywords: systemic sclerosis; gut microbiota; dysbiosis; probiotics; *Lactobacillus*.

INTRODUÇÃO

A esclerose sistêmica (ES), é uma doença reumática autoimune, de evolução geralmente insidiosa, rara e complexa do tecido conjuntivo. Assim como a maioria das doenças autoimunes, a ES manifesta-se com maior prevalência em mulheres. As manifestações clínicas estão associadas a um estado inflamatório ativo que favorece o desenvolvimento de fibrose cutânea progressiva e vasculopatia sistêmica, podendo comprometer diferentes órgãos. Entre os sistemas frequentemente afetados, destaca-se o trato gastrointestinal, cujo comprometimento é relatado em até 90% dos pacientes com ES, representando uma das manifestações mais frequentes da (Van Leeuwen*et al.,* 2025; Martins *et al.*, 2016)

Embora seja uma doença rara, a ES tem forte impacto clínico por ser crônica e multissistêmica, o que exige acompanhamento médico contínuo. No espectro das manifestações clínicas, o envolvimento do TGI é frequente, embora ainda seja menos compreendido quando comparado às manifestações pulmonares e cutâneas. Um dos principais indicadores precoces do envolvimento gastrointestinal na ES é a presença de alterações na motilidade intestinal. Nesse contexto, todos os segmentos do trato gastrointestinal podem ser afetados, incluindo esôfago, intestino delgado e cólon, resultando em quadros de dismotilidade e hipomotilidade (Van Leeuwen*et al.*, 2022).

As alternações taxonômicas e funcionais da microbiota intestinal podem estar presentes desde as fases iniciais da ES, incluindo redução da produção de ácidos graxos de cadeia curta, especialmente butirato, e diminuição de bactérias butirigênicas. Essas modificações podem comprometer a regulação imunológica e a integridade da barreira intestinal, sugerindo que a disbiose participa ativamente da fisiopatologia da doença (Bellando-Randone*et al.,* 2024).

A disbiose, nesse contexto, define-se pelo desequilíbrio entre microrganismos comensais e o aumento de patógenos no trato gastrointestinal (Lemos *et al.*, 2022). Estruturalmente, a atrofia da musculatura lisa intestinal pode retardar o trânsito, desencadeando sintomas como constipação, diarreia e má absorção. Além disso, a redução da

motilidade intestinal, decorrente da fibrose, propicia o supercrescimento bacteriano no intestino delgado (SIBO), condição que contribui para o desenvolvimento de disbiose intestinal e para o agravamento das alterações gastrointestinais observadas na doença. (Perett*iet al.*, 2025; Wang, Zhu, Qin, 2019).

Outro ponto a se destacar é que a disbiose intestinal associada à ES é marcada por alterações na composição bacteriana, com redução de grupos considerados benéficos, como *Faecalibacterium, Clostridium* e *Bacteroides*, e aumento de táxons relacionados a processos inflamatórios, *incluindo FusobacteriumePrevotella*. Essas alterações também parecem relacionar-se à intensidade de sintomas gastrointestinais, como constipação e distensão abdominal (Volkmann *et al.,* 2020).

Diante dessas alterações na microbiota intestinal, tem aumentado o interesse em estratégias capazes de modular esse ecossistema microbiano com o objetivo de minimizar a disbiose intestinal observada em pacientes com ES. Destacam-se como estratégia os probióticos (Volkmann *et al.*, 2020), com ênfase nas espécies de *Lactobacillus*. Esses microrganismos têm sido investigados por sua capacidade de interagir com a microbiota, modulando a resposta imune e preservando a integridade da mucosa intestinal.

Nesse contexto, as espécies do gênero *Lactobacillus* têm recebido atenção por apresentarem propriedades relacionadas à manutenção da homeostase intestinal e à modulação da resposta inflamatória, características que podem ser relevantes diante das alterações imunológicas presentes na ES. A partir desse potencial, diferentes formulações probióticas vêm sendo investigadas como uma abordagem complementar para a modulação das alterações gastrointestinais associadas à doença (Wach*et al*., 2025).

No entanto, apesar do crescente interesse nessa estratégia, a relação entre o uso de probióticos e os desfechos clínicos na ES ainda permanece pouco esclarecida, evidenciando a necessidade de ampliar o conhecimento sobre seus possíveis mecanismos de ação e aplicações terapêuticas (Marighela *et al*., 2019; Wach*et al*., 2025; Ranjbar*et al*., 2024).

A ausência de consenso quanto aos efeitos dos probióticos na ES reforça a necessidade de ampliar a compreensão sobre o papel de *Lactobacillus* spp. na modulação da microbiota intestinal e nas alterações gastrointestinais associadas à doença. Considerando a interação desses microrganismos com a composição da microbiota e com mecanismos envolvidos na resposta imune, torna-se pertinente analisar as evidências disponíveis acerca de sua possível aplicação no contexto da ES. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar a

literatura científica sobre o papel de *Lactobacillus* spp. na modulação da microbiota intestinal e nas manifestações gastrointestinais da ES, considerando seus possíveis efeitos, mecanismos associados e as limitações descritas nos estudos disponíveis.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa e abordagem descritiva, desenvolvida por meio de uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de analisar o potencial terapêutico de *Lactobacillus* spp. na modulação da disbiose intestinal e suas repercussões no acometimento gastrointestinal de pacientes com ES. A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados Scopus (Elsevier), PubMed (NCBI) e Google Acadêmico, utilizado como ferramenta complementar.

A busca foi realizada no período de fevereiro a setembro de 2026, contemplando estudos publicados, em inglês, entre 2016 e 2026. A estratégia de busca foi construída a partir de descritores controlados e termos livres selecionados nos vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical SubjectHeadings), organizados conforme os principais eixos temáticos relacionados ao objetivo da revisão, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Eixos temáticos, descritores controlados e termos livres utilizados na estratégia de busca

Eixo Temático	Descritores Controlados (MeSH/DeCS)	Termos livres
Patologia	*"systemic sclerosis ", "scleroderma", "autoimmune diseases"*	*"systemic scleroderma"; "systemic sclerosis disease"; "scleroderma disease"*
Microbiota intestinal	*"gastrointestinal microbiome", "microbiota", "intestinal microbiota"*	*"gut microbiota"; "gutmicrobiome"; "intestinal dysbiosis"*
Intervenção terapêutica	*"probiotics"; "lactobacillus"*	*"lactobacillus spp."; "probiotic therapy"; "probiotic supplementation"*

Mecanismos/desfechos	*"immunomodulation"; "inflammation"; "fibrosis"*	*"immune response"; "immune regulation"; "fibrotic mechanisms"*

Combinação entre os eixos: o operador booleano AND foi utilizado para associação entre os diferentes eixos temáticos. Dentro de cada eixo, os descritores controlados e os termos livres foram combinados pelo operador OR. A sintaxe foi adaptada conforme os operadores e campos de busca específicos de cada base consultada.
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Foram incluídos artigos científicos completos que apresentassem relação com a ES, microbiota intestinal, disbiose, probióticos e *Lactobacillus* spp., considerando estudos que contribuíssem para o objetivo proposto. Foram excluídos artigos duplicados, estudos disponíveis apenas em formato de resumo, teses, dissertações, publicações fora do período estabelecido e trabalhos sem relação direta com a temática investigada.

Os estudos identificados foram organizados em uma planilha no Microsoft Excel contendo informações referentes ao título, autoria, ano de publicação, metodologia e principais resultados. A seleção ocorreu mediante análise dos títulos, resumos e leitura completa dos artigos, considerando a pertinência dos achados para a temática investigada. Após a aplicação dos critérios de seleção, 9 artigos científicosforam incluídos na análise, além de 1 obra bibliográfica utilizada como suporte teórico para discussão do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da seleção das publicações que atenderam aos critérios estabelecidos, foram reunidos 9 artigos científicos e 1 obra bibliográfica, publicados entre 2016 e 2026 que abordaram diferentes aspectos do comprometimento gastrointestinal na ES, incluindo alterações da microbiota intestinal, mecanismos imunológicos e intervenções probióticas. Essas publicações forneceram subsídios para a análise do potencial terapêutico de *Lactobacillus* spp. na modulação da disbiose intestinal associada à doença.

Os estudos contemplaram diferentes abordagens metodológicas, incluindo revisões de literatura, estudos observacionais e um ensaio clínico randomizado, além de uma obra de referência médica utilizada como suporte teórico. Os dados e as características dos estudos publicados que serviram de base para o debate da temática escolhida estão demonstrados no Quadro 1, apresentando as informações: autor, ano da publicação, tipo de estudo, título, abordagem e principais resultados da pesquisa.

ISSN- 2966-0785 REVISTA ACADÊMICA DA LUSOFONIA

Quadro 1 - Artigos incluídos na amostra.

Autor/Ano	Tipo de estudo	Título	Abordagem	Principais Resultados
Bellando-Randone*et al.,* 2024.	Estudo observacional de caso-controle	*Gut microbiota in very early systemic sclerosis: the first case-control taxonomic and functional characterisation highlighting an altered butyric acid profile*	Microbiota intestinal na ES	Alterações na composição bacteriana, com redução de bactérias produtoras de butirato e menores concentrações fecais desse metabólito, inclusive nas fases iniciais da doença
Lemos *et al.,* 2022.	Revisão narrativa	*Dysbiosis and gut microbiota modulation in systemic sclerosis.*	Disbiose intestinal e modulação da microbiota na esclerose sistêmica	Associação entre alterações da microbiota e manifestações gastrointestinais; identificação de probióticos, intervenções alimentares e transplante de microbiota fecal como possíveis estratégias terapêuticas
Marighela *et al.,* 2019.	Ensaio clínico randomizado, controlado por placebo	*Effect of probiotics on gastrointestinal symptoms and immune parameters in systemic sclerosis: a randomized placebo-controlled trial*	Suplementação probiótica e resposta imunológica	Ausência de melhora significativa dos sintomas gastrointestinais em relação ao placebo, apesar da redução de células Th17 após a suplementação.
Martins *et al., 2016.*	Livro de referência médica	Clínica médica.	Manifestações clínicas da ES	Descrição do comprometimento sistêmico da doença, incluindo alterações da motilidade gastrointestinal e suas manifestações clínicas.
Peretti *et al.,* 2025.	Revisão narrativa	*Cellular players in*	Mecanismos	Alterações

		gastrointestinal involvement of systemic sclerosis: insights into pathogenesis.	celulares do acometimento gastrointestinal na esclerose sistêmica	neuronais entéricas, perda de células intersticiais de Cajal e atrofia da musculatura lisa podem preceder o desenvolvimento da fibrose gastrointestinal.
Ranjbar*et al.,* 2024	Revisão sistemática com metanálise	*Effects of probiotics supplementation in gastrointestinal complications and quality of life of patients with systemic sclerosis: a systematic review*	Suplementação probiótica e sintomas gastrointestinais	Redução significativa do refluxo e da distensão abdominal, sem melhora significativa da constipação, diarreia ou incontinência fecal
Van Leeuwen *et al.,* 2022	Estudo observacional longitudinal de coorte	*Gastrointestinal symptom severity and progression in systemic sclerosis*	Gravidade e progressão dos sintomas gastrointestinais	Sintomas moderados a graves em 28% dos pacientes, com progressão principalmente do refluxo e da distensão abdominal ao longo do acompanhamento
Volkmann; Hoffmann-Vold, 2020	Revisão narrative	*Gastrointestinal tract microbiota modifications in systemic sclerosis*	Alterações da microbiota intestinal na esclerose sistêmica	Redução de bactérias comensais e aumento de microrganismos associados à inflamação, com diferenças na composição da microbiota entre pacientes e associação com manifestações gastrointestinais
Wach*et al.*, 2025	Revisão sistemática com metanálise	*The efficacy of probiotics, prebiotics or synbiotics in scleroderma: a systematic review*	Efeitos da suplementação probiótica na esclerose sistêmica	Ausência de melhora consistente dos sintomas gastrointestinais e da qualidade de vida, com discreta melhora no funcionamento social. As

				evidências apresentaram baixa ou muito baixa certeza
Wang; Zhu; Qin, 2019	Revisão narrativa	*Modulation of gut microbiota on adaptive immunity of intestinal mucosa*	Influência da microbiota intestinal na imunidade adaptativa da mucosa	Participação da microbiota na regulação de células T reguladoras, Th17 e na produção de IgA. A disbiose foi relacionada à perda da homeostase intestinal e ao aumento das respostas inflamatórias.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2026.

A Tabela 1 apresenta a síntese dos principais estudos incluídos nesta revisão, destacando suas abordagens e principais achados. Entre os achados relacionados à fisiopatologia, o comprometimento gastrointestinal na ES não parece decorrer exclusivamente da fibrose dos tecidos, uma vez que alterações neuromusculares podem estar presentes antes do desenvolvimento de lesões fibróticas mais extensas.

A ausência de melhora global dos sintomas gastrointestinais, mesmo diante de alterações imunológicas após a suplementação probiótica, foi um dos aspectos mais relevantes identificados na literatura analisada. No ensaio clínico randomizado de Marighela *et al.* (2019), pacientes com ES receberam, durante oito semanas, uma formulação probiótica multicepas, comparada a placebo. A intervenção não apresentou diferença significativa quanto aos sintomas gastrointestinais, embora tenha sido observada redução das células Th17. Esse resultado sugere que alterações imunológicas podem ocorrer sem melhora clínica perceptível no período avaliado, reforçando a necessidade de considerar os desfechos clínicos na avaliação da eficácia dos probióticos na ES.

Por outro lado, os resultados encontrados por Ranjbar*et al.* (2024) apresentam uma perspectiva parcialmente diferente, uma vez que a revisão identificou melhora significativa do refluxo e da distensão abdominal, mas não de outras manifestações gastrointestinais. Essa diferença em relação ao ensaio de Marighela *et al.* (2019) pode estar associada às características das intervenções e aos desfechos utilizados para avaliar a resposta clínica. Enquanto o estudo experimental não demonstrou melhora global, a análise de Ranjbar*et al.*

(2024) identificou benefícios restritos a determinados sintomas. Não se trata, necessariamente, de resultados contraditórios, pois uma intervenção pode produzir alterações em manifestações específicas sem modificar significativamente um escore que reúne diferentes sintomas gastrointestinais.

A interpretação torna-se mais restrita quando esses resultados são confrontados com os de Wach*et al.* (2025). Na revisão sistemática, não foram encontradas evidências consistentes de melhora global dos sintomas gastrointestinais ou da qualidade de vida, apesar de uma discreta melhora no domínio de funcionamento social. A baixa ou muito baixa certeza das evidências também limita a confiança nas estimativas apresentadas. Parte dessa diferença pode decorrer dos critérios adotados nas análises e da seleção dos desfechos, além das variações entre os protocolos de suplementação. Deve-se considerar, ainda, que as revisões de Ranjbar*et al.* (2024) e Wach*et al.* (2025) compartilham parte dos estudos primários, de modo que seus resultados não representam confirmações independentes obtidas em diferentes populações.

Uma possível explicação para a resposta clínica heterogênea está relacionada à natureza do comprometimento gastrointestinal na ES. A análise de Perettit*et al.* (2025) permite compreender que a progressão das alterações teciduais pode modificar a capacidade de resposta a intervenções direcionadas à microbiota. Em pacientes com comprometimento funcional predominante, a modulação de determinados processos intestinais poderia produzir efeitos diferentes daqueles observados quando existem alterações estruturais mais extensas. Essa hipótese encontra respaldo indireto no estudo longitudinal de Van Leeuwen *et al.* (2022) que demonstrou a persistência e a progressão de manifestações gastrointestinais durante o acompanhamento. Entretanto, nenhum desses trabalhos avaliou diretamente se a intensidade das alterações estruturais determina a resposta à suplementação probiótica, o que impede estabelecer essa relação como explicação definitiva para os resultados clínicos.

Outro aspecto que merece atenção é a dificuldade de distinguir o papel da microbiota como consequência das alterações gastrointestinais ou como participante da manutenção dos sintomas. As associações descritas por Volkmann *et al.* (2020) indicam que diferenças na composição bacteriana acompanham determinados perfis clínicos, mas não esclarecem a sequência em que esses processos ocorrem. Lemos *et al.* (2022), ao reunir evidências sobre a disbiose na ES, também abordaram a possibilidade de intervenções voltadas à modulação da microbiota. Contudo, a identificação de associações entre grupos bacterianos e manifestações digestivas não significa que a correção dessas alterações seja suficiente para modificar a

evolução clínica. Essa distinção é especialmente relevante na avaliação dos probióticos, pois a presença de uma alteração microbiológica potencialmente modificável não garante que sua modulação resulte em benefícios mensuráveis.

Os achados de Bellando-Randone*et al.* (2024) acrescentam uma questão temporal a essa interpretação. Ao investigar pacientes em diferentes estágios da ES, os autores identificaram alterações microbiológicas e metabólicas que não se restringiam à doença estabelecida. Embora esses resultados sejam compatíveis com a participação precoce da microbiota nos processos associados à ES, o delineamento observacional não permite determinar se tais modificações antecedem ou acompanham as alterações sistêmicas. Além disso, as concentrações fecais dos metabólitos avaliados podem ser influenciadas tanto pela atividade bacteriana quanto pela absorção e utilização intestinal. Portanto, diferenças detectadas nas amostras fecais não representam, isoladamente, a extensão das alterações metabólicas na mucosa. Estudos longitudinais poderiam contribuir para esclarecer se essas modificações permanecem estáveis, acompanham a progressão clínica ou apresentam variações relacionadas ao tratamento.

A relação entre os resultados microbiológicos e a resposta imunológica também exige uma análise cuidadosa. Wang, Zhu e Qin (2019) descrevem mecanismos pelos quais a microbiota participa da regulação da imunidade adaptativa intestinal, fornecendo uma base teórica para interpretar alterações celulares observadas após intervenções probióticas. Entretanto, os mecanismos discutidos nessa revisão não foram investigados especificamente em pacientes com ES. Por esse motivo, sua aplicação aos achados de Marighela et al. (2019) deve ser considerada uma possibilidade mecanística, e não uma demonstração direta de que a suplementação tenha corrigido a disfunção imunológica associada à doença.

A redução de células Th17 observada por Marighela *et al.* (2019) também precisa ser interpretada considerando que a resposta imunológica envolve diferentes populações celulares e vias de sinalização. Uma alteração isolada na frequência dessas células não permite determinar a extensão dos efeitos sobre o processo inflamatório, tampouco sua permanência após o término da intervenção. Além disso, a ausência de correspondência entre a modificação imunológica e os sintomas pode refletir diferenças no tempo necessário para que cada resposta se manifeste. Embora essa possibilidade seja biologicamente plausível, os dados disponíveis não permitem estabelecer se um período maior de suplementação produziria benefícios clínicos adicionais (Marighela *et al.*, 2019).

No que se refere especificamente a *Lactobacillus* spp., uma limitação recorrente é a dificuldade de individualizar sua participação nos efeitos observados. As intervenções analisadas utilizaram predominantemente formulações multicepas, o que impede distinguir a contribuição de cada microrganismo administrado. Mesmo entre espécies pertencentes ao gênero *Lactobacillus*, as propriedades metabólicas e imunomoduladoras podem variar conforme a cepa. Assim, resultados obtidos com determinada formulação não podem ser automaticamente estendidos a outras combinações probióticas. Essa questão interfere diretamente na interpretação do potencial terapêutico investigado, pois parte das evidências disponíveis se refere à suplementação probiótica de maneira geral, e não à administração isolada de espécies desse gênero.

A heterogeneidade dos protocolos também deve ser considerada na comparação dos estudos. Diferenças na composição das formulações, nas doses administradas e na duração do acompanhamento podem influenciar os resultados, especialmente quando os desfechos incluem manifestações clínicas de diferentes origens. A própria condição dos pacientes no início das intervenções representa uma possível fonte de variação, uma vez que a gravidade dos sintomas e o estágio da doença não são necessariamente equivalentes entre as populações estudadas. Essas diferenças dificultam determinar se a ausência de resposta em determinados trabalhos reflete uma limitação da intervenção ou características específicas dos participantes e dos métodos empregados.

Outro ponto é que os estudos nem sempre avaliaram conjuntamente as alterações clínicas, microbiológicas e imunológicas. Essa separação dificulta estabelecer correspondência entre os efeitos observados em diferentes níveis. No ensaio de Marighela *et al.* (2019), por exemplo, a identificação de uma resposta imunológica não foi acompanhada de melhora gastrointestinal significativa. Já as revisões de Ranjbar*et al.* (2024) e Wach*et al.* (2025) concentraram suas análises em desfechos clínicos e de qualidade de vida, sem permitir estabelecer de maneira consistente quais alterações biológicas poderiam explicar as respostas observadas. A ausência de avaliações integradas restringe, portanto, a compreensão dos mecanismos associados aos possíveis benefícios da suplementação.

A investigação de cepas específicas de *Lactobacillus*, isoladamente ou em comparação com formulações multicepas, poderia contribuir para esclarecer sua participação nos efeitos observados. Seria pertinente, ainda, avaliar os pacientes segundo a gravidade do comprometimento gastrointestinal e o estágio da doença, permitindo verificar possíveis diferenças na resposta às intervenções. A realização de ensaios clínicos com amostras

maiores, acompanhamento prolongado e avaliação conjunta de parâmetros clínicos, microbiológicos e imunológicos possibilitaria examinar com maior precisão a relação entre as alterações induzidas pela suplementação e os desfechos gastrointestinais.

CONCLUSÃO

A análise dos estudos indica que probióticos contendo espécies do gênero Lactobacillus apresentam resultados clínicos variáveis na esclerose sistêmica. Embora algumas intervenções tenham demonstrado melhora em manifestações específicas, como refluxo e distensão abdominal, não foram observados benefícios consistentes sobre os sintomas gastrointestinais como um todo. A redução de células Th17 observada em um dos ensaios sugere possível efeito imunomodulador, mas não esteve acompanhada de melhora clínica significativa. Assim, as evidências disponíveis ainda não permitem confirmar a eficácia terapêutica de *Lactobacillus*spp. na modulação da disbiose intestinal associada à ES.

A heterogeneidade dos estudos, das formulações probióticas, das doses, dos períodos de intervenção e dos desfechos avaliados limita a comparação dos resultados e a identificação dos efeitos específicos de *Lactobacillus* spp. São necessários ensaios clínicos com maior padronização, amostras maiores e avaliação conjunta de parâmetros clínicos, microbiológicos e imunológicos, incluindo espécies e cepas específicas. Esses estudos poderão esclarecer o papel de *Lactobacillus* spp. na modulação da microbiota intestinal e sua possível utilização como abordagem complementar no manejo das manifestações gastrointestinais da ES.

REFERÊNCIAS

BELLANDO-RANDONE, S.; DELLA ROSSA, A.; COSTA, F.; ROMANO, E.; CECCHI, I.; NALOTTO, L.; BELLI, L.; GUIDUCCI, S.; MATUCCI-CERINIC, M. Gut microbiota in very early systemic sclerosis: the first case-control taxonomic and functional characterisation highlighting an altered butyric acid profile. **ArthritisResearch&Therapy**, Londres, v. 26, n. 1, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39557490/. Acesso em: 6 mar 2026.

LEMOS, M. P. C.; ZUCOLOTO, T. G.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, G. L. V. Dysbiosisandgut microbiota modulation in systemicsclerosis**. JournalofClinicalRheumatology**, v. 28, n. 2, p. e568–e573, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1097/RHU.0000000000001748. Acesso em: 13 mar 2026.

MARIGHELA, Thais Fernandes; ARISMENDI, Maria Izabel; MARVULLE, Valdecir; BRUNIALTI, Milena Karina Coló; SALOMÃO, Reinaldo; KAYSER, Cristiane. Effect of probiotics on gastrointestinal symptoms and immune parameters in systemic sclerosis: a randomized placebo-controlled trial.**Rheumatology**, Oxford, v. 58, n. 11, p. 1985–1990,

2019. DOI: https://doi.org/10.1093/rheumatology/kez160. Disponível em: https://doi.org/10.1093/rheumatology/kez160. Acesso em: 13 mar 2026.

MARTINS, M. de A.; CARRILHO, F. J.; ALVES, V. A. F.; CASTILHO, E. A.; CERRI, G. G.; WEN, C. L. (ed.). **Clínica médica**. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: Manole, 2016. v. 7.
PERETTI, S.; BONOMI, F.; BANDINI, G.; BARBETTA, C.; HUGHES, M.; DEL GALDO, F.; MATUCCI CERINIC, M.; MCMAHAN, Z. H.; BELLANDO RANDONE, S. Cellular players in gastrointestinal involvement of systemic sclerosis: insights into pathogenesis. **Cells**, v. 14, n. 23, p. 1930, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3390/cells14231930. Acessoem: 12 mar 2026.

RANJBAR, M.; NAEINI, F.; ROSTAMIAN, A.; DJAFARIAN, K.; MOHAMMADI, H. Effects of probiotics supplementation in gastrointestinal complications and quality of life of patients with systemic sclerosis: a systematic review. **Heliyon**, v. 10, n. 16, e36230, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36230. Acesso em: 12 mar 2026..

VAN LEEUWEN, N. M.; BOONSTRA, M.; FRETHEIM, H.; et al. Gastrointestinal symptom severity and progression in systemic sclerosis. **Rheumatology**, Oxford, v. 61, n. 10, p. 4024–4034, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1093/rheumatology/keac118. Acessoem: 15 mar 2026.

VOLKMANN, E. R.; HOFFMANN-VOLD, A. M. Gastrointestinal tract microbiota modifications in systemic sclerosis. **European Journal of Rheumatology**, v. 7, supl. 3, p. S228–S236, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5152/eurjrheum.2019.19103. Acesso em: 10 mar 2026.

WACH, A. A.; STORMAN, D.; WIĘCKOWSKI, K.; WOJTASZEK-GŁÓWKA, M.; ŻABICKA, W.; KRUPKA, K.; ABADI, A. K.; CELIŃSKA-LÖWENHOFF, M.; BALA, M. M. The efficacy of probiotics, prebiotics or synbiotics in scleroderma: a systematic review. **ClinicalNutrition ESPEN**, v. 68, p. 206–215, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2025.04.004. Acessoem: 26 fev 2026.

WANG, L.; ZHU, L.; QIN, S. Modulation of gut microbiota on adaptive immunity of intestinal mucosa. **Journal of Immunology Research**, v. 2019, p. 4735040, 2019. Disponívelem: https://doi.org/10.1155/2019/4735040. Acessoem: 12 fev 2026.