

USO DE PROBIÓTICOS PARA INTOLERANTES À LACTOSE: QUAL A REAL AÇÃO NA DISBIOSE?  
USE OF PROBIOTICS FOR LACTOSE INTOLERANCE: WHAT IS THE REAL ACTION IN DYSBIOSIS?

Izabele Granziera da COSTA<sup>1</sup>; Sofia Bagio TAVARES<sup>2</sup>; Isabelle Bueno Silva de GODOY<sup>3</sup>

1. Discente do curso de Nutrição, UNIMOGI – Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo – BRASIL;  
E-mail: izabelegranzieracosta@unimogi.edu.br

2. Discente do curso de Nutrição, UNIMOGI – Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo – BRASIL;  
E-mail: sofitavares@unimogi.edu.br

3. Docente do curso de Nutrição, UNIMOGI – Faculdade Mogiana do Estado de São Paulo – BRASIL;  
E-mail: profisabelle@unimogi.edu.br

#### RESUMO

Faz presente no intestino humano uma comunidade de bactérias chamada microbiota intestinal que exerce o papel de proteção para que não ocorra o estabelecimento de bactérias patogênicas, ocasionando desequilíbrio, denominado disbiose. Esse desequilíbrio pode estar associado a inúmeras patologias relacionadas a disfunções metabólicas, como a intolerância à lactose. Uma das maneiras de se controlar a disbiose seria a utilização de probióticos, definidos como microrganismos vivos que quando administrados em quantidades adequadas oferecem benefícios à saúde do hospedeiro. Apesar de haver estudos que associam a utilização de probióticos a essa disfunção, é necessário compreender de que maneira esse tratamento de fato leva ao quadro de melhora ao paciente. O presente estudo teve como objetivo encontrar na literatura evidências do real papel da ação dos probióticos na microbiota intestinal de indivíduos com intolerância à lactose mostrando de fato o impacto e a importância do conhecimento desse tratamento por nutricionistas. Apesar de muitos autores reforçarem que há diferentes graus de eficiência entre prebióticos e probióticos para pacientes com intolerância à lactose, as análises realizadas dos artigos indicam mais trabalhos publicados de forma teórica sem a abordagem das ações metabólicas que levam à regulação da disbiose, sendo uma área com potencial a ser explorada.

**Palavras-chave:** Microbiota Intestinal; Intolerância à Lactose; Nutrição.

#### ABSTRACT

It is present in the human intestine a community of bacteria called intestinal microbiota, which plays the protective role so that pathogenic bacteria do not occur, causing imbalance, called dysbiosis. This imbalance can be associated with several pathologies, for example metabolic dysfunction, as lactose intolerance. One of the ways to control dysbiosis can be the use of probiotics, defined as living microorganisms that when administered in adequate amounts offer benefits to the host's health. Despite several studies associating the use of probiotics for this dysfunction, it is necessary to understand in what way this treatment leads to the improvement of the patient in fact. Therefore, the present study aims to find in the literature evidence of the real role of the action of probiotics in the intestinal microbiota of individuals with lactose intolerance, actually showing the impact and importance of knowledge on this treatment by nutritionists. Although many authors reinforce that there are different degrees of efficiency between prebiotics and probiotics for patients with lactose intolerance, the analyzes carried out on the articles indicate more theoretically published works without addressing the metabolic actions that lead to the regulation of dysbiosis, being an area with potential to be explored.

**Keywords:** Intestinal Microbiota; Lactose Intolerance; Nutrition.

Recebimento dos originais: 20/03/2023

Aceitação para publicação: 19/07/2023

## INTRODUÇÃO

A microbiota intestinal é uma comunidade de bactérias presente no intestino humano, exercendo o papel de proteção para que bactérias patogênicas não se estabeleçam e ocasionem o desequilíbrio (BRANDT; SAMPAIO; MIUKI, 2006; BARBOSA et al., 2010). Além disso, outras funções são: proteção anti-infecciosa, imuno-modulação e contribuição nutricional (PENNA; NICOLI, 2001). Assim, a microbiota intestinal saudável e equilibrada fornece o desempenho das funções fisiológicas do hospedeiro, melhorando e assegurando a qualidade de vida (SAAD, 2006; STEFE; ALVES; RIBEIRO, 2008).

A microbiota intestinal é modulada desde o nascimento até a vida adulta. O tipo de parto, inclusive, é essencial para garantir a comunidade de bactérias inicial (COELHO, et al., 2021). Em recém-nascidos, por exemplo, a composição desses microrganismos está relacionada ao tipo de alimentação, seja leite materno ou não-materno. Neste caso, há predomínio de bifidobactérias na microbiota de crianças com aleitamento materno, sendo que destas poucas são bactérias patogênicas (SAAD, 2006; STEFE; ALVES; RIBEIRO, 2008). O método de introdução alimentar no bebê também afeta o desenvolvimento da microbiota intestinal. Leong e colaboradores (2018) mostraram que a diversidade alfa da microbiota intestinal é menor e menos complexa de bebês que seguem a Baby Led Weaning - BLW (oferta de alimentos em pedaços, diretamente na mão do bebê) aos 12 meses do que os que seguem o método tradicional. Sendo assim, o estudo demonstrou que o grupo BLW, que ingeriu menos frutas, verduras e fibras apresentou pior qualidade na composição microbiana na infância e na vida adulta. Em jovens e adultos são encontrados vários grupos de microrganismos como bactérias, protozoários e fungos, havendo o predomínio das bactérias (BARBOSA et al., 2010). Já em idosos, há grupos de bactérias que se proliferam de forma indesejada (MITSUOKA, 1982; VARAVALLO; THOMÉ; TESHIMA, 2008).

É importante ressaltar que mesmo havendo grupos predominantes, pode ocorrer alterações nas proporções e nos microrganismos presentes na comunidade da microbiota, de acordo com inúmeros fatores e hábitos. Alguns fatores como idade, trânsito intestinal, uso indevido e sem prescrição médica de antibióticos e anti-inflamatórios, abuso de laxantes, consumo de muitos alimentos industrializados, desnutrição e estresse podem levar a um distúrbio da microbiota intestinal. Esse distúrbio é denominado “disbiose” e pode resultar em bactérias prejudiciais que se sobressaem sobre as bactérias benéficas. O desbalanço na comunidade dos microrganismos pode estar relacionado com várias patologias, como, depressão, diarreia, obesidade, doenças neurais (ALMEIDA et al., 2009; SANTOS, 2010; SCHIMIDT et al., 2017). Uma possível explicação desse efeito é que quando as bactérias prejudiciais se proliferam, ocorre uma produção de toxinas metabólicas que serão absorvidas na corrente sanguínea induzindo processos inflamatórios (BRANDT; SAMPAIO; MIUKI, 2006). Dentre as patologias associadas a essa disbiose as intolerâncias alimentares têm ganhado destaque, decorrente da deficiência de enzimas digestivas como por exemplo a deficiência da lactase, desenvolvendo a intolerância à lactose (MISSELWITZ et al, 2019; SOUZA; LEITE; NEPOMUCENO, 2020).

Uma das maneiras de se controlar a disbiose já estudadas anteriormente é a utilização de probióticos. Probióticos são definidos como microrganismos vivos que administrados em quantidades adequadas oferecem benefícios à saúde do hospedeiro, aumentando a resistência contra patógenos. Culturas bacterianas probióticas estimulam também o aumento de bactérias benéficas, reforçando mecanismos naturais de defesa do indivíduo (FAO/WHO, 2001; SANDERS, 2003; PUUPPONEN-PIMIA et

al., 2002). As bactérias mais presentes em suplementos probióticos para alimentos, por exemplo, são os gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, pelo fato de serem isoladas das partes do trato gastrointestinal humano saudável, uma vez que preferem o íleo terminal e o cólon para colonização (BIELECKA; BIEDRZYCKA; MAJKOWSKA, 2002; CHARTERIS et al., 1998).

Os probióticos podem ser inclusos em alimentos como leite fermentado ou cultivado, coalhada, kefir e iogurte, mas também são vendidos através de formulação farmacêutica em pó, cápsula ou suspensão em flaconete (CARNEIRO et al, 2012; PINTO et al., 2015; WENDLING; WESCHENFELDER, 2013). O uso de probióticos também auxilia na melhora de sintomas da intolerância à lactose, causados pela má absorção da enzima lactase no intestino, a fermentação das bactérias reduz a lactose no alimento. Produtos como iogurte apresentam menor velocidade de esvaziamento gástrico, retardando a exposição da lactose no intestino e gerando maior tolerância da lactose (CARNEIRO et al., 2012; CASTRO et al., 2016; PIMENTEL, 2011; STURMER et al., 2012; BACELAR; KASHIWABARA; SILVA, 2013). O diagnóstico da intolerância à lactose é feito através do histórico clínico do paciente junto a realização de algum exame, como o teste do hidrogênio expirado e o teste de tolerância oral à lactose (MATTAR; MAZO, 2010). Já os prebióticos são componentes alimentares não digeríveis que afetam o hospedeiro de forma favorável, estimulando seletivamente a proliferação ou atividade de bactérias desejáveis no cólon, podendo inibir a multiplicação de patógenos, garantindo benefícios à saúde do hospedeiro. (GIBSON; RUBERFROID, 1995).

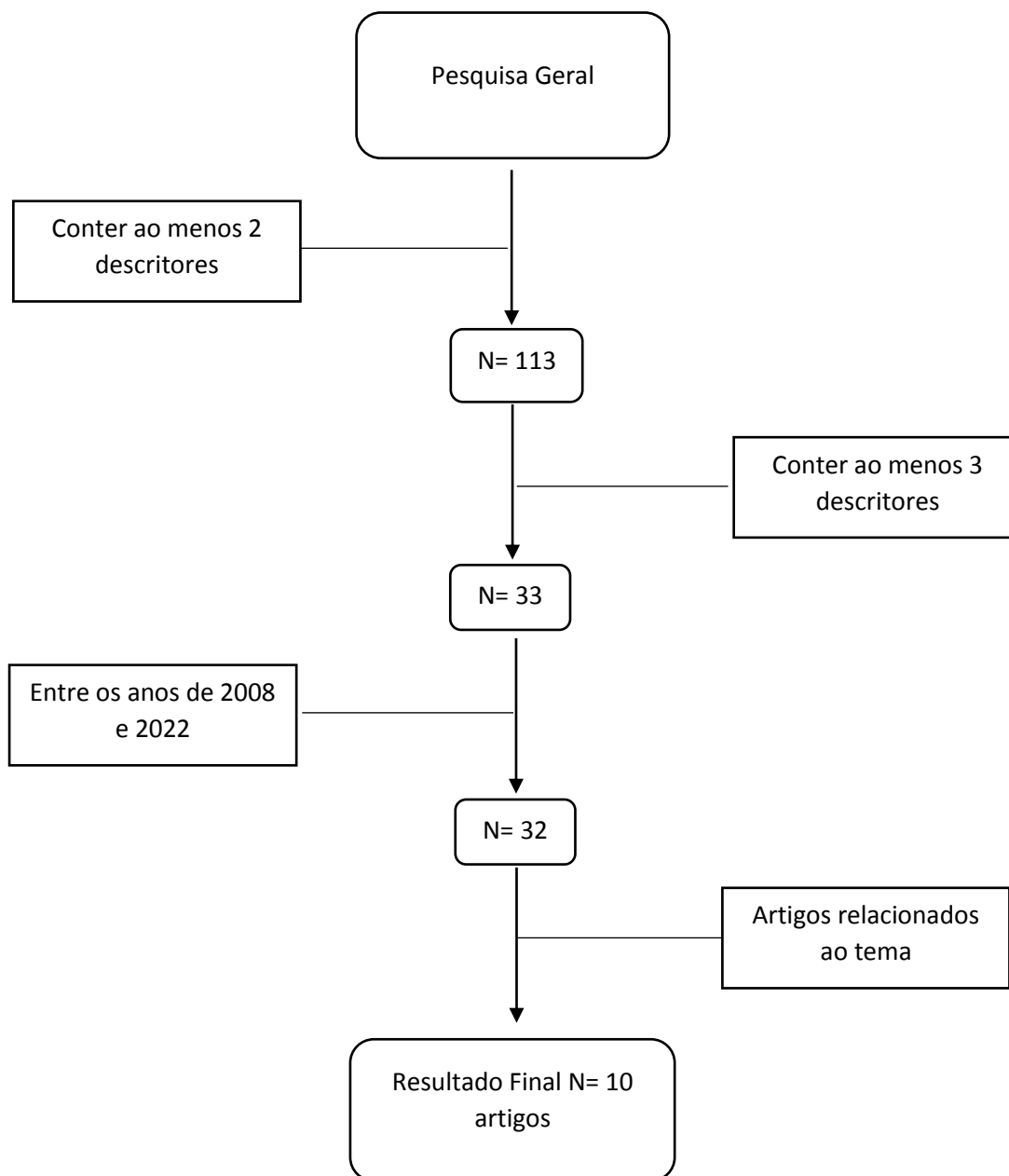
Apesar de se existir a relação do uso de prebióticos e probióticos em pacientes com intolerância, pouco se explora de que maneira ocorre esse efeito no paciente e as explicações fisiológicas. Portanto, o presente estudo tem como objetivo encontrar na literatura evidências do real papel da ação benéfica dos probióticos na microbiota intestinal de indivíduos com intolerância à lactose mostrando de fato o impacto e a importância do conhecimento desse tratamento por nutricionistas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa sistemática dos estudos sobre microbiota intestinal e uso de probióticos em indivíduos com intolerância à lactose. Para elaboração da revisão foram analisados artigos científicos nos idiomas inglês e português, entre os anos 2008 e 2022, por meio das bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual de Saúde e Scielo. Para a escolha dos artigos foram selecionados os que continham ao menos três dos seguintes descritores: “microbiota/microbiota”, “microbioma gastrointestinal/gastrointestinal microbiome”, “disbiose/dysbiosis”, “intolerância à lactose/lactose intolerance” e “probióticos/probiotics” considerando também o uso de “and” para a junção dos temas escolhidos. Foram excluídos teses, livros e trabalhos acadêmicos, sendo analisados somente artigos científicos com foco em adultos.

## RESULTADOS e DISCUSSÃO

A busca pelos artigos nas bases de dados ocorreu entre os meses de agosto e setembro de 2022. Ao final da pesquisa, mediante os critérios de inclusão e exclusão de artigos, foram separados 10 artigos por abordarem especificamente o assunto da presente revisão sistemática como mostra a Figura 1.



**Figura 1.** Fluxograma do levantamento de dados realizados para a presente revisão.

Ao analisar os artigos científicos incluídos nesta revisão, constatou-se que no ano de 2008, 2012, 2013 e 2016 foi publicado apenas um trabalho em cada ano. No ano de 2018, três trabalhos e no ano de 2019, 2020 e 2021 somente um trabalho em cada ano. Quanto às características metodológicas, seis trabalhos foram do tipo revisão sistemática e quatro trabalhos do tipo experimental (Quadro 1).

**Quadro 1.** Resumo dos estudos sobre a relação do probiótico com a intolerância à lactose e sua relação com a disbiose encontrados nas bases de dados.

AUTOR/ANO	TÍTULO	ABORDAGEM	DADOS	OBJETIVO DO ESTUDO	UTILIZOU PROBIÓTICO?	RESULTADOS
He et al., 2008.	Effects of yogurt and bifidobacteria supplementation on the colonic microbiota in lactose-intolerant subjects	Experimental	Foram analisadas as atividades metabólicas da microbiota colonial em 11 indivíduos chineses intolerantes à lactose.	Investigaram se uma suplementação de 2 semanas de <i>Bifidobacterium longum</i> (em cápsulas) e um iogurte enriquecido com <i>Bifidobacterium animalis</i> poderia modificar a composição e as atividades metabólicas da microbiota colonial.	Sim	Os resultados sugerem que a suplementação modifica a quantidade e atividades metabólicas da microbiota colonial e alivia os sintomas em sujeitos intolerantes à lactose. Ressaltam que probióticos podem modificar o cólon de fermentação. No estudo, alterações na microbiota colonial podem estar entre os fatores modificados pela suplementação, levando a redução de sintomas.
Grover et al., 2012	Probiotics for human health - new innovations and emerging trends	Revisão sistemática	O papel do microbioma intestinal na saúde humana e na doença, com ênfase no uso terapêutico de probióticos em condições médicas específicas.	O artigo mostra uma visão geral do andamento atual das pesquisas sobre probióticos no desenvolvimento de alimentos funcionais e saudáveis em nível global e nacional.	Todos os estudos revisados utilizaram probióticos	Apesar dos avanços moleculares que essa área passou a ter, mais informações são necessárias quanto à dosagem ideal, duração da origem terapêutica da cepa probiótica. Também ressaltam a importância de se compreender a combinação de probióticos, taxas de resposta contínuas após a retirada. Por fim, elucidam a questão de se desvendar o modo de ação desses probióticos.
Singh, V. P. et al., 2013	Role of probiotics in health and disease: A review	Revisão Sistemática	Foi feita uma revisão sistemática sobre o efeito de probióticos associados a diversas patologias, como infecções gastrointestinais, doença inflamatória intestinal, intolerância à lactose, alergias, infecções urogenitais, fibrose cística e câncer.	Resumiu-se os dados disponíveis atualmente sobre os potenciais benefícios dos probióticos em saúde e doenças.	Todos os estudos revisados utilizaram probióticos.	A partir da revisão de estudos laboratoriais, os autores reforçam a ação positiva de probióticos em pacientes com alergias alimentares, seus efeitos são devido à ação aditiva em barreiras de defesa imunológicas e não imunológicas do intestino. <i>Lactobacillus</i> modificam o imunomodulatório e assim influenciam o sistema imunológico ativando células linfóides do tecido linfóide gastrointestinal.
Pakdaman, M. N et al., 2016	The effects of the DDS-1 strain of <i>Lactobacillus</i> on symptomatic relief for lactose intolerance - a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover clinical trial	Experimental	O estudo inscreve voluntários saudáveis entre 18 e 75 anos, índice de massa corporal (IMC) entre 18 e 35 kg/m <sup>2</sup> .	Avaliar o efeito de uma cepa (DDS-1) de <i>Lactobacillus acidophilus</i> para aliviar o desconforto relacionado à intolerância à lactose.	Sim	Os autores verificaram que a cepa DDS-1 de <i>Lactobacillus acidophilus</i> , é segura para consumir e melhora os escores de sintomas abdominais em comparação com o placebo em relação à diarreia, cólicas e vômitos durante um desafio agudo de lactose.

Arnold et al., 2018	Prebiotics for Lactose Intolerance: Variability in Galacto-Oligosaccharide Utilization by Intestinal <i>Lactobacillus rhamnosus</i>	Experimental	Utilização de diferentes cepas de <i>L. rhamnosus</i> presentes em indivíduos saudáveis, advindas de probióticos e encontradas em alimentos lácteos.	Comparar a produção de GOS metabolizados pelas diferentes cepas, através de ferramentas moleculares.	Sim	O estudo destaca a importância de se verificar a especificidade do metabolismo da cepa utilizada no tratamento para pacientes intolerantes à lactose. Além disso, o diferencial apresentado foi a análise molecular associada às abordagens clássicas.
Fassio, F.; Facioni, M. S.; Guagnini, F., 2018	Lactose Maldigestion, Malabsorption, and Intolerance: A Comprehensive Review with a Focus on Current Management and Future Perspectives	Revisão Sistemática	Foi feita uma revisão para avaliar as publicações sobre intolerância à lactose em diversos aspectos até o ano de 2018.	Rever o conhecimento atual sobre a intolerância à lactose e discutir o potencial para o uso de cepas probióticas específicas, como suplementos alimentares em pacientes intolerantes à lactose.	Todos os estudos revisados utilizaram probióticos.	A restrição alimentar de alimentos que contêm lactose é a principal intervenção terapêutica para pessoas intolerantes à lactose, mas a administração da lactase como suplemento alimentar enzimático e também o uso de cepas específicas de probióticos expressando atividade $\beta$ -galactosidase pode ajudar na melhoria da tolerância à lactose e da qualidade de vida.
Oak & Jha., 2018	The effects of probiotics in lactose intolerance: A systematic review	Revisão sistemática	A eficácia dos probióticos no tratamento da LI foi avaliada por meio de 15 estudos randomizados duplo cegos. Foram estudadas oito cepas probióticas com maior número de benefícios comprovados.	Avaliar o papel de oito cepas probióticas no tratamento da LI. Procurou-se identificar e abordar algumas das deficiências na pesquisa atual de probióticos, a fim de avaliar adequadamente a eficácia dos probióticos como tratamento alternativo.	Todos os estudos revisados utilizaram probióticos	Existem algumas evidências que sugerem o potencial clínico dos probióticos contra a LI. A fim de elucidar a potencial relação terapêutica entre probióticos e LI, novas estratégias para cepas específicas, concentrações e preparações de probióticos devem ser desenvolvidas. Das 8 cepas estudadas, <i>B. animalis</i> estava entre as cepas mais bem pesquisadas e eficazes. Mais estudos são necessários para determinar as diferentes eficácias da suplementação oral de probióticos e seus mecanismos de ação.
Vitellio, P. et al., 2019	Effects of <i>Bifidobacterium longum</i> and <i>Lactobacillus rhamnosus</i> on Gut Microbiota in Patients with Lactose Intolerance and Persisting Functional Gastrointestinal Symptoms: A Randomised, Double-Blind, Cross-Over Study	Experimental transversal	Foram analisados 23 indivíduos, sendo eles 19 mulheres e 4 homens.	Observar o alívio dos sintomas gastrointestinais mais comuns, ou seja, dor abdominal, inchaço e hábitos intestinais, em relação à permeabilidade intestinal e microbiota fecal em pacientes tratados com um probiótico.	Sim	Avaliou-se a microbiota e a relação com a metabólica. Houve modulação da disbiose. Os achados destacam a importância de probióticos selecionados e vitamina B6 para aliviar sintomas e disbiose intestinal em pacientes intolerantes à lactose com sintomas gastrointestinais funcionais persistentes.

Leis, R. et al., 2020	Effects of Prebiotic and Probiotic Supplementation on Lactase Deficiency and Lactose Intolerance: A Systematic Review of Controlled Trials	Revisão Sistemática	Os artigos considerados para inclusão foram qualquer ensaio controlado, randomizado ou não, publicado em inglês ou espanhol entre 1 de janeiro de 1900 e 31 de dezembro de 2019. Foram considerados todos os estudos de pacientes de LI de qualquer idade e etnia que foram submetidos a uma intervenção com prebióticos e/ou probióticos.	Resumiu-se as evidências disponíveis sobre a influência de prebióticos e probióticos sobre deficiência de lactase e LI.	Todos os estudos revisados utilizaram probióticos.	Foi mostrado diferentes graus de eficácia, mas uma relação positiva global entre probióticos e LI em relação a cepas e concentrações específicas. Devem ser levadas em conta as limitações relativas à ampla heterogeneidade entre os estudos incluídos nesta revisão. Apenas um estudo analisou os benefícios da suplementação prébiótica e li. Assim, mais testes clínicos são necessários para reunir mais evidências.
Ibrahim, S.A., 2021	Fermented foods and probiotics: An approach to lactose intolerance	Revisão Sistemática	Foram apresentados 6 temas relacionados à intolerância à lactose com atenção ao papel dos alimentos fermentados e probióticos na alusão aos sintomas gastrointestinais.	Demonstrou-se que produtos lácteos fermentados e probióticos podem modificar as atividades metabólicas da microbiota colonial e podem aliviar os sintomas da intolerância à lactose.	Todos os estudos revisados utilizaram probióticos.	Sugeriu-se que os laticínios livres de lactose pudessem ser recomendados como alternativas para o alívio da intolerância à lactose e para a promoção da saúde humana e do bem-estar.

Dos 10 artigos analisados, apenas quatro exploraram de fato como os probióticos podem auxiliar na regulação da disbiose em casos de intolerância à lactose. Mesmo os artigos que foram de revisão, não há muitos trabalhos citados com essa abordagem. Os trabalhos de Arnold e colaboradores (2018) e Vitellio e colaboradores (2019) são exemplos de pesquisas que de fato mostram a importância da contribuição de bactérias presentes em prebióticos e probióticos para melhora dos sintomas.

Para destacar a importância de se avaliar o papel fisiológico da utilização de probióticos através de lácteos foi investigado se uma suplementação de duas semanas de *Bifidobacterium longum* (em cápsulas) e um iogurte enriquecido com *Bifidobacterium animalis* poderia modificar a composição e as atividades metabólicas da microbiota colonial. He e colaboradores (2008) sugeriram que a suplementação modifica a quantidade e atividades metabólicas da microbiota colonial e alivia os sintomas em sujeitos intolerantes à lactose, porém, não estimula a atividade da lactase no intestino delgado. Na mesma vertente da utilização de probióticos através dos lácteos, em uma revisão sistemática, Ibrahim (2021) demonstrou que produtos lácteos fermentados e probióticos podem modificar as atividades metabólicas da microbiota colonial e podem aliviar os sintomas da intolerância à lactose. Os resultados sugeriram que os laticínios livres de lactose pudessem ser recomendados como alternativas para o alívio da intolerância à lactose e para a promoção da saúde humana e do bem-estar.

Com o objetivo de comparar a produção de GOS (Galacto-oligosacarídeos) metabolizados pelas diferentes cepas de microrganismos em indivíduos saudáveis, através de ferramentas moleculares advindas de probióticos e também encontradas em alimentos lácteos, Arnold e colaboradores (2018) destacam a importância de verificar a especificidade do metabolismo da cepa utilizada no tratamento de pacientes intolerantes à lactose. Os autores destacam a importância do

metabolismo bacteriano na seleção de probióticos para o alívio de sintomas de distúrbios gastrointestinais, como a intolerância à lactose.

Foi também avaliado o efeito de uma cepa de *Lactobacillus acidophilus* para aliviar os sintomas associados à intolerância à lactose. Pakdaman e colaboradores (2016) verificaram que esta cepa única é segura para consumir e melhora os sintomas abdominais em comparação com o placebo em relação à diarreia, cólicas e vômitos durante um desafio agudo de lactose. Vitellio e colaboradores (2019) também buscaram avaliar o alívio dos sintomas gastrointestinais, sendo eles os mais comuns, como dor abdominal, inchaço e hábitos intestinais, em relação à permeabilidade intestinal e microbiota fecal em pacientes tratados com um probiótico. Avaliou-se a microbiota e a relação com a metabolômica e que também houve modulação da disbiose. Os autores destacam a importância de probióticos selecionados e da vitamina B6 para aliviar sintomas de disbiose intestinal em pacientes intolerantes à lactose com sintomas gastrintestinais persistentes.

Os dados disponíveis sobre os benefícios dos probióticos em saúde e doenças como infecções gastrointestinais, doença inflamatória intestinal, intolerância à lactose, alergias, infecções urogenitais, fibrose cística e câncer foram avaliados por Singh e colaboradores (2013). Os autores mostram que os probióticos causam efeitos benéficos em pacientes com alergias alimentares, devido à ação aditiva em barreiras de defesa imunológicas e não imunológicas do intestino. Observaram que os lactobacilos modificam o imunomodulatório e assim influenciam o sistema imunológico ativando células linfóides do tecido linfóide gastrointestinal. Evidências sobre a influência de prebióticos e probióticos para a deficiência de lactase e intolerância à lactose foram analisadas por Leis e colaboradores (2020). Os autores verificaram diferentes graus de eficácia, mas uma relação positiva entre probióticos e intolerância à lactose em relação a cepas e concentrações específicas. Mais testes clínicos são necessários para reunir mais evidências, pois apenas um estudo analisou benefícios da suplementação prebiótica relacionada a intolerância à lactose.

Fassio, Facioni e Guagnini (2018) realizaram uma revisão sistemática para rever o conhecimento atual sobre a intolerância à lactose e discutir o uso de cepas probióticas específicas como suplementos alimentares em pacientes intolerantes à lactose. As análises mostraram que a restrição alimentar de alimentos que contêm lactose é a principal intervenção terapêutica para pessoas intolerantes à lactose, mas a administração da lactase como suplemento alimentar enzimático e também o uso de cepas específicas de probióticos expressando atividade  $\beta$ -galactosidase pode ajudar na melhora da tolerância à lactose e da qualidade de vida. No mesmo ano Oak & Jha (2018) realizaram uma revisão sistemática para avaliar o papel de oito cepas probióticas no tratamento da intolerância à lactose. Procurou-se identificar e abordar algumas das deficiências na pesquisa atual de probióticos, para avaliar a eficácia dos probióticos como um tratamento alternativo. Pode-se verificar evidências que sugerem o potencial clínico dos probióticos contra a intolerância à lactose, porém para comprovar esse potencial da relação terapêutica entre probióticos e intolerância à lactose, novas estratégias para cepas específicas, concentrações e preparações de probióticos devem ser desenvolvidas.

Grover e colaboradores (2012) realizaram uma análise geral do status da pesquisa de probióticos no desenvolvimento de alimentos funcionais e saudáveis da época. Com os resultados foi visto que são necessárias mais informações quanto à dosagem ideal e duração da origem terapêutica da cepa probiótica e desvendar o modo de ação dos probióticos também é importante.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos analisados de fato ressaltam a importância do uso de prebióticos e probióticos em pacientes com intolerância à lactose. No entanto, a ação desse uso não é amplamente explorada no que diz respeito ao efeito real no equilíbrio da disbiose. Os efeitos benéficos demonstrados na maioria dos trabalhos foram abordados apenas na verificação de melhora de sintomas e não em como compreender a ação metabólica da microbiota inserida ou modificada.

Em relação aos produtos lácteos, a suplementação dos mesmos com duas bactérias específicas leva à modificação das atividades metabólicas da microbiota e também ao alívio dos sintomas da intolerância à lactose. Além disso, produtos lácteos fermentados e probióticos também modificam a atividade metabólica da microbiota. Laticínios livres de lactose também podem ser usados como alternativas de alívio de sintomas e promoção da saúde.

Os probióticos de fato causam efeitos benéficos em indivíduos com intolerâncias alimentares. A restrição alimentar de alimentos que contêm lactose é a principal intervenção terapêutica para pessoas intolerantes à lactose, porém a lactase como suplemento enzimático e as cepas específicas podem ajudar na melhora da tolerância à lactose e na qualidade de vida. Existem diferentes graus de eficiência sobre o probiótico e a intolerância à lactose que devem ser mais bem explorados.

Por fim, devido ao atual aumento do número de indivíduos com intolerância à lactose, que muitas vezes não recebem o tratamento e as instruções corretas, fazem-se cada vez mais necessários estudos com essa abordagem. Assim, a compreensão do mecanismo de ação do probiótico na microbiota do paciente é imprescindível para uma melhor utilização desse tratamento pelos nutricionistas.

## REFERÊNCIAS

- ARNOLD et al. Prebiotics for Lactose Intolerance: Variability in Galacto-Oligosaccharide Utilization by Intestinal *Lactobacillus rhamnosus*. *Nutrients*, 10, 1517, 2018.
- ALMEIDA, L. B., et al. Disbiose intestinal. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, 24(1), 58-65. 2009.
- BACELAR, A.J.; KASHIWABARA, T.G.B.; SILVA, V.Y.N.E. Intolerância à lactose – revisão de literatura. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research* [revista em Internet] 2013 setembro- novembro. [acesso em 9 de abril de 2022]; 4(4): 38-42. Disponível em: [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20131101\\_095645.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20131101_095645.pdf).
- BARBOSA, F. et al. Microbiota indígena do trato gastrointestinal. *Revista de Biologia e Ciência da Terra*, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 78-93, jan./jun. 2010.
- BIELECKA, M.; BIEDRZYCKA, E.; MAJKOWSKA, A. Selection of probiotics and prebiotics for synbiotics and confirmation of their in vivo effectiveness. *Food Res. Int.*, Amsterdam, v.35, n.2/3, p.125-131, 2002.
- BRANDT, K. G.; SAMPAIO, M. M. S. C.; MIUKI, C. J. Importância da microflora intestinal. *Pediatria (São Paulo)*, São Paulo, v. 28, p. 117-127, 2006.
- CARNEIRO, C.S.; CUNHA, F.L.; CARVALHO, L.R.; CARRIJO, K.F.; BORGES, A.; CORTEZ, M.A.L. Leites fermentados: histórico, composição, características físico-químicas, tecnologia de processamento e defeitos. *PUBVET* [revista em Internet] 2012. [acesso em 9 de abril de 2022]. 6(27), ed. 214, Art. 1424. Disponível em: <http://pubvet.com.br/uploads/c13748843820239654f9d6caafc4bd37.pdf>.
- CASTRO, M.J.; ARIAS, I.; BARBOZA, F.; DUQUE, D.L.; VILLALOBOS, D. Uso clínico dos probióticos: mal absorção da lactose, cólica doença inflamatória intestinal, enterocoliteneocrosante, *Helicobacter pylori*. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría* [revista em Internet] 2016 março. [acesso em 9 de abril de 2022]. 79(1). Disponível em: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S000406492016000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000406492016000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

- CHARTERIS, W.P.; KELLY, P.M.; MORELLI, L.; COLLINS, J.K. Ingredient selection criteria for probiotic microorganisms in functional dairy foods. *Int. J. Dairy Technol.*, Long Hanborough, v.51, n.4, p.123-136, 1998.
- COELHO, G.D.P.; AYRES L.F.A.; BARRETO, D.S.; HENRIQUES, B.D.; PRADO, M.R.M.C.; PASSOS, C.M. A microbiota adquirida de acordo com a via de nascimento: uma revisão integrativa. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 29:e3446. 2021.
- FASSIO, F.; FACIONI, M. S.; GUAGNINI, F. Lactose Maldigestion, Malabsorption, and Intolerance: A Comprehensive Review with a Focus on Current Management and Future Perspectives. *Nutrients*, 10, 1599, 2018.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, WORLD HEALTH ORGANIZATION. Evaluation of health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria. Córdoba, 2001. 34p. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/es/esn/food/probioreport\_en.pdf>. Acesso em: 9 de abril de 2022. [Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation].
- GIBSON, G.R.; ROBERFROID, M.B. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. *J. Nutr.*, Bethesda, v.125, p.1401-1412, 1995.
- GROVER et al. Probiotics for human health - new innovations and emerging trends. *Gut Pathogens* 4:15. 2012.
- HE et al. Effects of yogurt and bifidobacteria supplementation on the colonic microbiota in lactose-intolerant subjects. *Journal of Applied Microbiology* 104, 595–604, 2008.
- IBRAHIM, S.A. Fermented foods and probiotics: An approach to lactose intolerance. *Journal of Dairy Research*, 2021.
- LEIS, R. et al. Effects of Prebiotic and Probiotic Supplementation on Lactase Deficiency and Lactose Intolerance: A Systematic Review of Controlled Trials. *Nutrients*, 12, 1487, 2020.
- LEONG, C.; JILLIAN, J. H.; LAWLEY, B.; OTAL, A. Mediation Analysis as a Means of Identifying Dietary Components That Differentially Affect the Fecal Microbiota of Infants Weaned by Modified Baby-Led and Traditional Approaches. *Applied and Environmental Microbiology*. 84, 2018.
- MATTAR, R.; MAZO, D.F.C. Intolerância à lactose: mudanças e paradigmas com a biologia molecular. *Revista da Associação Médica Brasileira*. São Paulo – SP. 2010; 56(2):230-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n2/a25v56n2.pdf>.
- MISSELEWITZ, B.; BUTTER, M.; VERBEKE, K.; FOX, M.R. Update on lactose malabsorption and intolerance: pathogenesis, diagnosis and clinical management. *Gut*.68(11):2080-91. 2019.
- MITSUOKA, T. Recent trends in research on intestinal flora. *Bifidobacteria and Microflora*, v. 1, p. 3-24, 1982.
- OAK & JHA. The effects of probiotics in lactose intolerance: A systematic review. *CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION*. 2018.
- PAKDAMAN, M. N et al. The effects of the DDS-1 strain of *Lactobacillus* on symptomatic relief for lactose intolerance - a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover clinical trial. *Nutrition Journal*, 2016.
- PENNA, F.; NICOLI, J. Influence of colostrum on normal bacterial colonization of the neonatal gastrointestinal tract. *Jornal de Pediatria*, Porto Alegre, v. 77, n. 4, p. 251-252, jul./ago. 2001. doi: 10.1590/S0021-75572001000400002.
- PINTO, L.P.S.; ALMEIDA, P.C.; BARACHO, M; SIMIONI, P.U. O uso de probióticos para o tratamento do quadro de intolerância à lactose. *Revista Ciência & Inovação- FAM [revista de Internet]* 2015 dezembro. [acesso em 05 de agosto de 2019]. 2(1): 56-65. Disponível em: file:///C:/Users/WIN7/Downloads/229-Texto%20do%20artigo-324-1-10-20180809.pdf.
- PIMENTEL, T.C. Probióticos e benefícios à saúde. *Revista Saúde e Pesquisa [revista de Internet]* 2011 janeiro-abril. [acesso em 9 de abril de 2022] 4(1): 101-107. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1276/1209>.

- PUUPPONEN-PIMIÄ, R.; AURA, A.M.; OKSMAN-CALDENTY, K.M.; MYLLÄRINEN, P.; SAARELA, M.; MATTILA-SANHOLM, T.; POUTANEN, K. Development of functional ingredients for gut health. Trends Food Sci. Technol., Amsterdam, v.13, p.3-11, 2002.
- SAAD, S.M.I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 42, n.1, p. 1-16, 2006.
- SANDERS, M.E. Probiotics: considerations for human health. Nutr. Rev., New York, v.61, n.3, p.91-99, 2003.
- SANTOS, A.C.A. Uso de Probióticos na recuperação da flora intestinal, durante a antibioticoterapia. Dissertação (Especialização em Microbiologia). Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- SCHIMIDT, L.; SODER, T.F.; DEON, R.G.; BENETTI, F. Obesidade e sua relação com a microbiota intestinal. RIES, ISSN 2238-832X, Caçador, v.6, no 2, p. 29-43, 2017.
- SINGH, V. P. et al. Role of probiotics in health and disease: A review. J Pak Med Assoc. v. 63, no 2, February, 2013.
- STEFE, C. A.; ALVES, M. A. R.; RIBEIRO, R. L. Probióticos, Prebióticos e Simbióticos – Artigo de Revisão. Saúde & Ambiente em Revista, Duque de Caxias, v. 3, n. 1, p. 16-33, 2008.
- STURMER, E.S.; CASASOLA, S.; GALL, M. C.; GALL, M.C. A importância dos probióticos na microbiota intestinal humana. Revista Brasileira de Nutrição Clínica [revista em Internet] 2012. [acesso em 9 de abril de 2022]. 27(4): 264-274. Disponível em: [http://biomepharma.com.br/files/bxdxshyew\\_596.pdf](http://biomepharma.com.br/files/bxdxshyew_596.pdf)
- SOUZA, L. L. B.; LEITE, L. de O.; NEPOMUCENO, C. M. M. Associação entre enxaqueca, constipação intestinal e intolerância à lactose em adultos. BrJP, v. 3, p. 118-122, 2020.
- VARAVALLO, M. A.; THOMÉ, J. N.; TESHIMA, E. Aplicação de bactérias probióticas para profilaxia e tratamento de doenças gastrointestinais. Seminário: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 29, n. 1, p. 83-104, 2008
- VITELLIO, P. et al. Effects of *Bifidobacterium longum* and *Lactobacillus rhamnosus* on Gut Microbiota in Patients with Lactose Intolerance and Persisting Functional Gastrointestinal Symptoms: A Randomised, Double-Blind, Cross-Over Study. Nutrients, 11, 886, 2019.
- WENDLING, L.K.; WESCHENFELDER S. Probióticos e alimentos lácteos fermentados - uma revisão. Revista Instituto Laticínios Cândido Tostes [revista em Internet] 2013 novembro - dezembro. [acesso em 9 de abril de 2022]. 68(395): 49-57. <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/50/56>.