



ARTIGO DE REVISÃO

A IMPORTÂNCIA DOS PROBIÓTICOS NO TRATAMENTO DA INTOLERÂNCIA À LACTOSE

AUTORES: QUÊNIA FERNANDES LEÃO¹; DANIELA PONTES ANDRADE LIMA VITAL^{2,A}

¹Graduada em Biomedicina pela UNIFACISA.

²Professora orientadora, docente da UNIFACISA.

RESUMO

Introdução: A intolerância à lactose (IL) consiste na deficiência ou ausência da enzima lactase, assim o indivíduo apresenta dificuldade na digestão da lactose. Quando há má absorção desse carboidrato, o intolerante apresenta sinais e sintomas como diarreia, flatulências, dor abdominal. Uma alternativa considerável para atenuar os sinais e sintomas dos pacientes é a utilização de probióticos. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar a importância dos probióticos no tratamento da intolerância à lactose. **Metodologia:** Realizou-se um estudo bibliográfico, a partir de artigos publicados nas bases de dados SciELO, Periódicos Capes e PubMed, incluindo publicações em livros do acervo institucional, utilizando os seguintes descritores: intolerância à lactose e probióticos. Como critério de seleção, os artigos deveriam evidenciar o uso de probióticos no tratamento da intolerância à lactose. Foram excluídos os artigos que não foram publicados entre o ano de 2009 até 2019. **Resultado e discussão:** Os probióticos são microrganismos vivos que proporcionam benefícios ao hospedeiro como, dificultar a colonização por bactérias patogênicas e minimizar os sinais e sintomas da IL. A melhor digestão da lactose deve-se, por exemplo, à atividade da enzima lactase microbiana. Os probióticos mais utilizados são as bactérias do gênero *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*. **Considerações finais:** De acordo com a literatura, o uso de probióticos tem se mostrado útil para o alívio dos sinais e sintomas da intolerância à lactose. Contudo, são necessários mais estudos para melhor compreensão da relação dos probióticos com o distúrbio em questão e para a garantia dos efeitos positivos da sua administração.

Palavra-chave: Lactose. Lactase. Probióticos.

ABSTRACT

Introduction: Lactose intolerance consists of the deficiency or absence of the enzyme lactase, so the individual presents difficulty in lactose digestion. When there is malabsorption of this carbohydrate, the intolerant presents signs and symptoms such as diarrhea, flatulence and abdominal pain. A considerable alternative to attenuate the signs and symptoms of patients is use of probiotics. **Objective:** This study aimed to analyze the importance of probiotics in the treatment of lactose intolerance. **Methodology:** A bibliographic study was carried out, from published articles in the SciELO database, Periódicos Capes and PubMed, including publications in books of the institutional collection, using

^AAutor correspondente

Daniela Pontes Andrade Lima Vital - E-mail: danipontesl@yahoo.com.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0940-3466>

DOI: <https://doi.org/10.46675/rbcm.v1i1.6>. Artigo recebido em: 31 de janeiro de 2020; aceito em 15 de fevereiro de 2020; publicado em 30 de abril de 2020 na Revista Brasileira de Ciências Biomédicas, abril 2020, disponível online em www.rbcm.com.br. Todos os autores contribuíram igualmente com o artigo. Os autores declaram não haver conflito de interesse Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC - BY: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

the following descriptors: lactose intolerance and probiotics. As selection criteria, articles should get highlight the use of probiotics in the treatment of lactose intolerance. Were excluded the articles that were not published between 2009 to 2019. **Result and discussion:** Probiotics are live microorganisms that provide benefits to the host as, hinder colonization by pathogenic bacteria and minimize the signs and symptoms of IL. The best digestion of lactose is due to the activity of the microbial lactase enzyme. The probiotics most used are bacteria of the genus *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*. **Concluding considerations:** According to the literature, the use of probiotics has been shown to be useful for relieving the signs and symptoms of lactose intolerance. However, further studies are needed to better understand the relationship of probiotics with the disorder in question and to ensure the positive effects of their administrations.

Keywords: Lactose. Lactase. Probiotics.

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde¹, intolerância à lactose não é uma doença e consiste na deficiência ou ausência da enzima lactase, assim o indivíduo apresenta dificuldade na digestão da lactose. Constantemente a intolerância é confundida com a alergia ao leite. Porém, são condições diferentes entre si. A alergia ao leite é desenvolvida quando o organismo reconhece as proteínas do leite como antígenos e desencadeia uma resposta imunológica².

A intolerância à lactose foi descoberta aproximadamente 400 a.C. pelo considerado “Pai da Medicina”, Hipócrates, porém apenas nos últimos 25 anos, e principalmente na atualidade que o conhecimento sobre esse distúrbio digestivo vem se tornando evidente. Sabe-se que a atividade da lactase tem sua alta durante a amamentação e seu nível decresce com o avançar da idade, a ação da enzima no adulto é de 10 a 20 vezes menor que no recém-nascido. Além disso, possivelmente, as populações que a criação de gado não se destaca e o desábito de consumo de leite após o desmame influenciam na prevalência de intolerantes^{3, 4, 5}.

Cerca de 75% da população mundial apresenta algum sinal ou sintoma desse distúrbio; na população brasileira, acomete aproximadamente de 35 a 40 milhões de pessoas. 70% dos descendentes de africanos e 95% dos asiáticos são intolerantes, por outro lado apenas 10% dos americanos brancos apresentam o distúrbio^{2, 3}. Esse predomínio de descendentes africanos e asiáticos intolerantes reflete as condições que seus ancestrais viviam, pois nas suas regiões era inviável a criação de vacas devido ao clima quente e as doenças que afetavam o gado³.

Há três tipos de intolerância à lactose, sendo a deficiência primária ou ontogênica a condição mais comum². A má digestão desse carboidrato causa como principais sintomas: diarreia, gases, dor e inchaço abdominal⁶. Para confirmação da intolerância à lactose são realizados exames como o teste de hidrogênio expirado (padrão ouro), teste de tolerância

oral à lactose, biópsia intestinal, teste de pH fecal, entre outros³.

Após diagnosticada, inicialmente recomenda-se evitar a ingestão de alimentos contendo lactose. Dessa forma, é necessário acompanhamento profissional para evitar exclusão total dos produtos lácteos, o que pode resultar em prejuízos nutricionais e acarretar outros problemas de saúde, como redução de cálcio, fósforo, proteínas e vitaminas importantes para o bom funcionamento do organismo e para o crescimento e desenvolvimento infantil^{7, 8}.

Uma alternativa considerável para atenuar os sinais e sintomas dos pacientes é a utilização de probióticos, que consistem em microrganismos vivos que proporcionam benefícios ao hospedeiro. Os probióticos mais utilizados são as bactérias do gênero *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*⁹.

Portanto, o presente estudo teve como objetivo analisar a importância da microbiota intestinal no tratamento da intolerância à lactose.

MATERIAL E MÉTODO

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura do tipo descritivo e qualitativo, realizada por meio de artigos nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados nas bases de dados SciELO, Periódicos Capes, MEDLINE e PubMed, datados entre o ano de 2009 até 2019, utilizando os seguintes descritores: intolerância à lactose e probióticos. Também foram incluídos publicações em livros do acervo institucional e dados de institutos governamentais do Brasil. Além desses, foi utilizada a Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007, pois não há publicação mais recente que a substitua.

Foram excluídos os artigos em que não havia associação dos probióticos com a intolerância à lactose, escritos em idioma diferente de português, inglês ou espanhol e que não se enquadrava no período estabelecido. Já como critério de inclusão, o artigo deveria evidenciar o uso de probióticos no

tratamento da intolerância à lactose; também foram eleitos artigos apenas sobre intolerância à lactose.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Inicialmente foram escolhidos 30 artigos, e após análise com base nos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 17 artigos. Também foram utilizados três livros do acervo institucional, duas cartilhas e dados de institutos governamentais.

Intolerância à lactose

A lactose, que está presente no leite e derivados (Quadro 1), é bastante importante para a indústria alimentícia, também chamada de “açúcar do leite”; trata-se de um carboidrato formado por dois monossacarídeos, a glicose e a galactose, formando um dissacarídeo. Sintetizada nas células epiteliais das glândulas mamárias, sua produção depende de duas enzimas, a alfa-lactalbumina e a N-acetil-galactosil-transferase. A quantidade de lactose no leite é diferente em cada espécie, constituindo aproximadamente 7% do leite humano^{10, 5}.

Quadro 1: Concentração de lactose em alguns produtos lácteos.

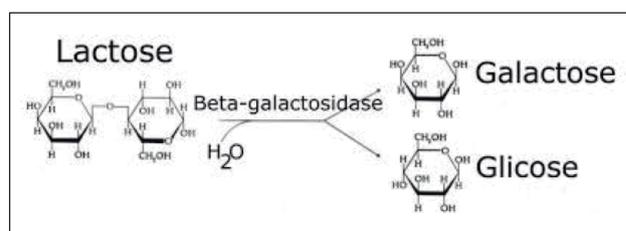
Alimento	% de lactose por peso
Leite de vaca integral	4,6
Leite de vaca desnatado	4,8
Leite de vaca em pó desnatado	52,9
Leite condensado	12,3
Creme de leite	2,2
Queijo brie/muçarela/creme cheese	Traços
Queijo cheddar	0,1
Queijo parmesão	0,9
Sorvete de creme	4,8

Fonte: DANI, PASSOS¹¹ (Adaptado).

Para ser hidrolisada e assim ser absorvida, é necessária a ação da enzima β -galactosidase, conhecida como lactase, que é produzida na zona superficial das microvilosidades do intestino delgado (enterócitos) e possui alta atividade no jejuno. À vista disso, a lactase age sobre a lactose e a converte em glicose e galactose, que são absorvidas pela mucosa intestinal (Figura 1). Essa reação utiliza apenas

uma molécula de água. Por sua vez, a glicose permanece no pool de glicose, uma reserva localizada no intestino. Já a galactose é transformada em glicose no fígado, e posteriormente é armazenada também no pool de glicose para servir como fonte de energia. A galactose não utilizada é eliminada através da urina^{3, 4, 8}.

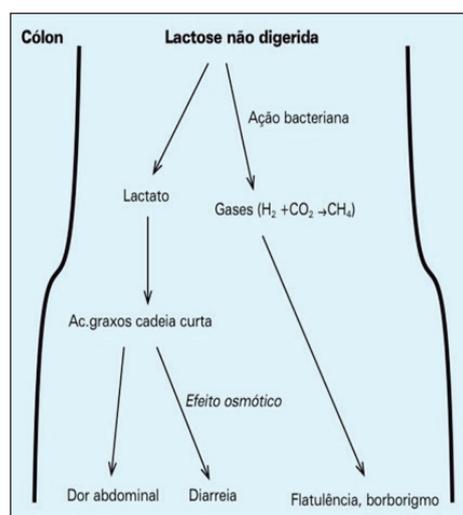
Figura 1. Reação da hidrólise da lactose.



Fonte: VIEIRA¹².

No quadro de intolerância à lactose, esse carboidrato não é absorvido e se acumula no cólon, sofrendo a ação da microbiota intestinal (figura 2). A fermentação resultará na formação de gases (metano, dióxido de carbono e hidrogênio) e ácidos graxos de cadeia curta (ácidos acético, propiônico e butírico), que por sua vez são responsáveis por flatulências, distensão e dor abdominal, náuseas, entre outros. Já o ácido lático também produzido, osmoticamente, direciona água para o intestino, causando diarreia. É importante atentar-se ao quadro clínico, pois pode evoluir para desidratação e acidose metabólica. Vale lembrar que, o surgimento desses sinais e sintomas pode surgir de 30 minutos a 2 horas após ingestão do produto contendo lactose e eles podem variar, uma vez que depende da quantidade de lactose consumida e o grau de deficiência da enzima de cada indivíduo³.

Figura 2: Fisiopatologia da má absorção de lactose.



Fonte: Sociedade de Pediatria de São Paulo¹³.

Há três tipos de intolerância à lactose: 1) Primária ou ontogênica: a mais comum, na qual ocorre a diminuição da produção da enzima lactase com o passar da idade, sendo esse um processo natural do organismo; 2) Secundária ou adquirida: a intolerância é consequência de outras doenças que resultam na morte das células da mucosa intestinal (Quadro 2) que produzem a lactase.

Essa condição pode ser revertida, se ocorrer a cura da lesão; 3) Congênita: é uma herança genética rara de caráter autossômico recessiva, em que há mutações no cromossomo 2q21. Nesse tipo, o indivíduo já nasce sem a capacidade de produzir a lactase. Consequentemente, acomete os recém-nascidos, já que o leite materno contém lactose^{3, 11}.

Quadro 2: Causas secundárias de intolerância à lactose.

Intestino delgado	Multissistêmica	Iatrogênica
Doença celíaca	Síndrome carcinoide	Quimioterapia
Doença de Crohn	Fibrose cística	Radioterapia
Doença de Whipple	Enteropatia diabética	Cirurgias
Parasitoses (giardíase)	Alcoolismo	Colchicina
Enteropatia do HIV	Deficiência de ferro	Neomicina
Síndrome do intestino curto	Síndrome de Zollinger- Elisson	Canamicina

Fonte: DANI, PASSOS¹¹.

Para confirmação da intolerância à lactose, os exames mais utilizados são o teste de tolerância oral à lactose e o teste de hidrogênio expirado, sendo esse considerado padrão ouro.

A técnica do teste de hidrogênio expirado consiste basicamente na detecção do hidrogênio no ar expirado, que foi produzido a partir da fermentação da lactose não absorvida pela microbiota intestinal. O hidrogênio produzido é lançado na corrente sanguínea e direcionado até os pulmões para ser eliminado através da respiração. Para a realização do exame, o paciente sopra o basal e em seguida, ingere uma alta quantidade de lactose em jejum, e assim é avaliado o ar expirado em intervalos de 30 minutos por 3 horas. O teste é considerado positivo se há um aumento da concentração de H₂ em 20 ppm (partes por milhão) comparado ao valor basal^{10,14,13}.

Já o teste de tolerância à lactose é realizado através da curva glicêmica e baseia-se na dosagem da glicemia basal e em intervalos de 30, 60 e 90 minutos após a ingestão da lactose. O paciente deve estar em jejum e é administrada oralmente lactose pura na concentração de 2g/kg, até no máximo 50 gramas. Se paciente for intolerante, haverá um aumento da glicose de menos de 20 mg/dL, contraposto ao paciente normal, que haverá aumento de mais de 34mg/dL na glicemia. Além desses, outros testes também podem ser realizados como, a biópsia intestinal e teste de pH fecal¹⁴.

Para o tratamento, é recomendado evitar na dieta alimentos com lactose, ingestão da lactase exógena com os produtos lácteos ou consumir alimentos no qual a lactose foi excluída industrialmente⁴. Além disso, o uso de probióticos vem sendo uma alternativa para o tratamento desse distúrbio digestivo¹⁴. De acordo com Pimentel, 2019⁹, pesquisas demonstram que o uso de culturas probióticas melhoram os sinais e sintomas apresentados pelos intolerantes.

Probióticos

Conforme a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁵, probióticos são “microrganismos vivos, que quando administrados em quantidades adequadas conferem benefício à saúde do hospedeiro”.

Esses microrganismos “do bem” foram observados no início do século XX pelo pesquisador russo Metchnikoff, do Instituto Pasteur (França). Ele relacionou a saúde dos búlgaros com consumo de leite fermentado, dando origem a Teoria da Longevidade, que afirmava que as bactérias presentes no leite fermentado inibiam a ação de bactérias que produzia toxinas, que diminuía o tempo de vida humana. A palavra probiótico é de origem grega e significa “para a vida” e foi utilizada pela primeira vez em 1965 por Lilly e Stillwell^{9, 16}.

Um microrganismo para ser utilizado como probiótico deve obedecer aos seguintes requisitos: ser reconhecido

internacionalmente, resistir à acidez gástrica e a sais biliares na passagem gastrointestinal, apresentar adesão ao muco ou epitélio intestinal, oferecer benefícios tanto *in vivo* quanto *in vitro* por dose conhecida, garantia de segurança e viabilidade por toda vida útil^{17,18}.

Os probióticos mais empregados são as bactérias do gênero *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* (Tabela 1). Essas bactérias são ácido-láticas, Gram-positivas, não formadoras de esporos e não flageladas. O gênero *Lactobacillus* compreende 56 espécies e são encontrados em alimentos vegetais e nos tratos genital e gastrointestinal. Já o gênero *Bifidobacterium* inclui 30 espécies, que se apresentam em formato de “Y”, conhecida como forma “bífida” e como o passar do tempo, a sua população intestinal tende a diminuir¹⁴.

Tabela 1: Espécies principais de microrganismos usadas como probióticos.

<i>Lactobacillus ssp.</i>	<i>Bifidobacterium</i>
<i>L. acidophilus</i>	<i>B. adolescentis</i>
<i>L. casei</i>	<i>B. animalis</i>
<i>L. paracasei</i>	<i>B. bifidum</i>
<i>L. johnsonii</i>	<i>B. infantis</i>
<i>L. rhamnosus</i>	<i>B. lactis</i>
<i>L. fermentum</i>	<i>B. longum</i>
<i>L. plantarum</i>	<i>B. thermophilum</i>
<i>L. reuteri</i>	<i>B. breve</i>
<i>L. helveticus</i>	
<i>L. bulgaricus</i>	

Fonte: PIMENTEL⁹; STÜRMER, CASASOLA, GALL, GALL¹⁷; WENDLING, WESCHENFELDER¹⁸.

Os probióticos estão inclusos em alimentos como leite fermentado, a exemplo de: iogurte, leite cultivado ou fermentado, leite acidófilo, coalhada, *kefir*, *kumys*; sendo que a principal diferença entre eles é o tipo de microrganismo inoculado (Quadro 3)^{18,19}. Logo, os leites fermentados são produtos lácteos obtidos por coagulação e diminuição do pH através da fermentação de microrganismos específicos, podendo ou não apresentar adição de outros produtos lácteos ou outras substâncias alimentícias. Esses microrganismos devem ser viáveis, ativos e abundantes até

o final da validade do produto²⁰. Os probióticos também são comercializados como formulações farmacêuticas na forma de pó, cápsulas ou suspensão em flaconete¹⁴.

Quadro 3: Microrganismos utilizados na produção de leites fermentados.

Tipos de Leite Fermentado	Microrganismos Utilizados
Iogurte	<i>L. bulgaricus</i>
Leite fermentado ou cultivado	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei</i> , <i>Bifidobacterium sp.</i>
Leite acidófilo	Exclusivamente <i>L. acidophilus</i>
<i>Kefir</i>	<i>L. casei</i> , <i>Bifidobacterium sp.</i>
<i>Kumys</i>	<i>L. bulgaricus</i>

Fonte: BRASIL²¹ (Adaptado).

O microrganismo *L. casei* (Linhagem Shirota) é utilizado na produção do Yakult, o leite fermentado de origem japonesa de consumo significativo mundialmente. Seu preparo é a partir do leite desnatado, glicose e extrato de *Chlorella* (alga). Posteriormente, ocorre a inoculação do *L. casei* (Shirota) e a fermentação dura quatro dias, a 37°C^{17,22}.

No Brasil, para utilização de probióticos em alimentos é necessário uma avaliação da ANVISA de acordo com os requisitos da Resolução RDC ANVISA nº 241, de 27 de julho de 2018. A avaliação considera, principalmente, três elementos: comprovação da identidade da linhagem do microrganismo, sua segurança e seus benefícios²³. A concentração mínima de bactérias probióticas deve ser de 10⁸ a 10⁹ UFC (Unidade Formadora de Colônias) por porção do produto^{9, 18}.

Esses microrganismos, através dos seus mecanismos de ação, conferem ao seu hospedeiro benefícios como: fortalecimento do sistema imunológico^(*); atuam na síntese de vitaminas do complexo B e vitamina K; auxiliam no equilíbrio da microbiota intestinal, após o uso de antibióticos e reduzindo também a ocorrência e duração de diarreias; ajudam no controle do colesterol e da pressão arterial; possuem atividades anticarcinogênicas e antimutagênicas; previnem vaginites; aderem à mucosa intestinal formando uma barreira e produzem substâncias bacteriostáticas ou bactericidas, e, assim, dificultam a colonização por bactérias patogênicas e minimizam os sinais e sintomas da

intolerância à lactose^{18,22}.

(^o) Devido à estimulação do sistema imunológico, a ingestão de bactérias probióticas pode apresentar riscos para pessoas com distúrbios autoimunes, agravando o quadro da doença²².

Probióticos e intolerância à lactose

O uso de probióticos auxilia a minimizar os sinais e sintomas causados pela má absorção da lactose. Isso ocorre devido à redução da lactose no alimento pela fermentação das bactérias, convertendo o carboidrato em ácido láctico. A melhor digestão da lactose deve-se também a atividade da enzima lactase bacteriana. A β -galactosidase microbiana resiste à acidez gástrica e realiza a quebra da lactose no intestino delgado; o *L. acidophilus*, por exemplo, é uma bactéria que produz essa enzima. Além disso, produtos semissólidos, como o iogurte, propiciam menor velocidade de esvaziamento gástrico, contribuindo para a melhor tolerância da lactose, pois retarda a exposição da lactose no intestino^{3, 9,17,19,24}.

De acordo com [24], *L. reuteri* e *L. acidophilus* são satisfatórios para os intolerantes, pois é de uso fácil e seu efeito dura após a interrupção da administração. E a β -galactosidase, produzida por essas bactérias, em estudos realizados foi encontrada em amostras de aspirados duodenais, assegurando a eficácia da atividade microbiana da lactase para digestão do dissacarídeo. *L. bulgaricus* e *B. longum* também demonstraram resultados equivalentes, trazendo melhoras no teste de H₂ e nos sinais e sintomas.

Em um estudo realizado por [25], que contou com 60 intolerantes, também confirma-se a ação positiva de *L. reuteri* para o tratamento da intolerância à lactose. Logo, os pacientes foram distribuídos em 3 grupos de 20 pessoas: grupo tilactase, grupo probiótico e grupo placebo. O probiótico em questão foi utilizado durante 10 dias antes do exame respiratório de lactose, e houve melhoria significativa nos resultados dos testes e nos sintomas associados devido à adesão da bactéria no intestino e à realização de sua função pela lactase. Nessa pesquisa também foi testada a suplementação com a enzima exógena (realizada 15 minutos antes do teste de H₂ expirado), a Tilactase, que se mostrou mais eficaz do que o probiótico. Os autores não sabem explicar ao certo o porquê desse resultado, supondo que a variação do grau da deficiência da enzima dos pacientes seja uma possível explicação. Assim, os autores supõem que os intolerantes com maior nível de deficiência da lactase utilizam a enzima exógena, enquanto os intolerantes com deficiência leve utilizam os probióticos.

Entretanto, o uso de probióticos apresenta vantagens em relação à suplementação com a enzima exógena, visto que a lactase exógena deve ser calculada de acordo com a quantidade de lactose ingerida e seu tempo de efeito é limitado, sendo preciso tomar a enzima sempre que for consumir produtos com lactose. Por outro lado, o probiótico é administrado em dose padrão, independentemente da quantidade de lactose ingerida e seu efeito persiste juntamente com o período da colonização intestinal [25].

Já em uma pesquisa realizada por [26], relata-se sobre 23 pacientes tratados por 30 dias com *B. longum* e *L. rhamnosus* associado com vitamina B6, no qual foi avaliado inchaço e dor abdominal, medidos pela escala visual analógica (EVA) e movimentos intestinais, utilizando a escala de forma de fezes de Bristol. Os resultados revelam que esses probióticos também são úteis para aliviar as manifestações clínicas apresentadas pelos intolerantes. O inchaço foi o sinal mais reduzido e a constipação também manifestou melhora, mesmo com uma menor ingestão de fibras (durante o estudo a ingestão de fibras foi inferior a quantidade recomendada de consumo diário). Já sobre a dor abdominal não houve melhora satisfatória, porém esse sintoma não acomete a totalidade dos pacientes. Bem como, a administração de *B. longum* e *L. rhamnosus* ainda resultou na mudança positiva na composição microbiana intestinal, que está associada à tolerância à lactose. Os autores afirmam, ainda, que segundo pesquisas recentes, formulações contendo *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. casei*, *B. breve*, *B. longum* e *B. infantis* melhoram a flatulência e o inchaço.

Além do que já foi exposto, um estudo realizado com 11 voluntários intolerantes apresentado no artigo de [14], também demonstra significativa melhora nos sintomas da intolerância, com o uso de suplementação de cápsulas contendo *B. longum* e iogurtes probióticos (*B. animalis* e *L. bulgaricus*).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intolerância à lactose é um distúrbio digestivo de prevalência mundial que acomete crianças e adultos. O tipo mais comum que afeta a população consiste na diminuição natural na produção da enzima lactase. Assim, não existem tratamentos que levem a cura da intolerância. Dessa forma, o intolerante deve buscar por medidas que melhorem sua qualidade de vida, minimizando seus sinais e sintomas. Para isso, é importante o acompanhamento profissional para evitar prejuízos nutricionais, como deficiência de cálcio, aumentando o risco de osteoporose e prejudicando o desenvolvimento e crescimento infantil.

O uso de probióticos tem se mostrado favorável para minimizar os sinais e sintomas da intolerância a lactose. Vale lembrar também que, o tratamento com a suplementação probiótica, além dessa melhoria das manifestações clínicas, também traz outros benefícios pelo consumo desses microrganismos. Contudo, sabe-se que existem poucos estudos sobre a terapia probiótica para a intolerância à lactose, sendo necessárias mais pesquisas para melhor compreensão da relação dos probióticos com o distúrbio em questão e a para a garantia dos efeitos positivos da sua administração.

Portanto, devido ao número significativo e crescente de intolerantes e à associação da intolerância à lactose com os probióticos ser pouco conhecida e explorada, é notória a importância do estudo sobre esse tema, contribuindo para disseminação da informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministério da Saúde/Biblioteca Virtual em Saúde [página na internet]. Intolerância à lactose. [aceso em 16 de agosto de 2019]. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/dicas-em-saude/2199-intolerancia-a-lactose>.
- [2] Branco MSC, Dias NR, Fernandes LGR, Berro L, Simioni PU. Classificação da intolerância à lactose: uma visão geral sobre causas e tratamento. *Revista de Ciências Médicas* [revista em Internet] 2017 setembro- dezembro. [acesso em 16 de agosto de 2019]; 26(3): 117-125. Disponível em: <https://seer.sis.puccampinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/view/3812>.
- [3] Bacelar Júnior AJ, Kashiwabara TGB, Silva VYNE. Intolerância à lactose – revisão de literatura. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research* [revista em Internet] 2013 setembro- novembro. [acesso em 16 de agosto de 2019]; 4(4): 38-42. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20131101_095645.pdf.
- [4] Batista RAB, Assunção DCB, Penaforte FRO, Japur CC. Lactose em alimentos industrializados: avaliação da disponibilidade da informação de quantidade. *Ciência e Saúde Coletiva* [revista em Internet] 2018. [acesso em 05 de agosto de 2019]. 23(12): 4119-412. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v23n12/1413-8123-csc-23-12-4119.pdf>.
- [5] Pereira AS. Deficiência de dissacaridases. Federação Brasileira de Gastroenterologia. *Condutas em gastroenterologia*. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.
- [6] Guerra PVP, Fagundes EDT, Melo CG, Alves FL. Intolerância à lactose. Serviço de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da UFMG, 2018. [acesso em 05 de agosto de 2019]. Disponível em: <https://site.medicina.ufmg.br/gastroped/wpcontent/uploads/sites/58/2018/07/GASTROPED-intolerancia-a-lactose-31-07-2018.pdf>.
- [7] Mattar R, Mazo DFC. Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. *Revista da Associação Médica Brasileira* [revista em Internet] 2010. [acesso em 14 de setembro de 2019]. 56(2): 230-236. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n2/a25v56n2.pdf>.
- [8] Victor ACSS, Rocha MS. Deficiência de lactase: um estudo das consequências que podem afetar o desenvolvimento na primeira infância. *Revista Acadêmica Oswaldo Cruz* [revista em Internet] 2017 outubro-dezembro. [acesso em 16 de agosto de 2019]. 4(16). Disponível em: http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_16_VICTOR_Ana_Cristina_Soares_Silva.pdf.
- [9] Pimentel TC. Probióticos e benefícios à saúde. *Revista Saúde e Pesquisa* [revista em Internet] 2011 janeiro-abril. [acesso em 10 de agosto de 2019]. 4(1): 101-107. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1276/1209>.
- [10] Mathiús LA, Montanholi, CHS, Oliveira LCN, Bernardes DNA, Pires A, Hernandez FMO. Aspectos atuais da intolerância à lactose. *Revista Odontológica de Araçatuba* [revista em Internet] 2016 janeiro- abril. [acesso em 05 de agosto de 2019]. 37(1): 46-52. Disponível em: <https://apcdaracatuba.com.br/revista/2016/01/trabalho6.pdf>.
- [11] Dani R, Passos MCF. *Gastroenterologia essencial*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- [12] Vieira DC. Imobilização da enzima β -galactosidase de *Kluyveromyces fragilis* em agarose e quitosana utilizando diferentes protocolos de ativação. Dissertação de mestrado em Engenharia Química. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos, 2009. [acesso em 14 de setembro de 2019]. Disponível em : <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4009/2277.pdf?sequence=1>.
- [13] Galvão LC. Intolerância à lactose. *Recomendações: Atualizações de condutas em pediatria/ Sociedade de Pediatria de São Paulo*, ago/2012. [acesso em 05 de agosto de 2019]. Disponível em: http://www.spsp.org.br/site/asp/recomendacoes/Rec_61_Gastro.pdf.
- [14] Pinto LPS, Almeida PC, Baracho M, Simioni PU. 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>.
- [15] FAO/WHO. Probiotics in food: health and

nutritional properties and guidelines for evaluation. Food and Nutritional Paper, 2006. [acesso em 04 de setembro de 2019]. Disponível em: <http://www.fao.org/3/aa0512e.pdf>.

[16] Oliveira JL, Almeida C, Bomfim NS. A importância do uso de probióticos na saúde humana. Unesco & Ciência [revista em Internet] 2017 janeiro- junho. [acesso em 10 de agosto de 2019]. 8(1):7-12. <https://pdfs.semanticscholar.org/d21f/47781563268023981b780007f060ae19509e.pdf>.

[17] Stürmer ES, Casasola S, Gall MC, Gall MC. A importância dos probióticos na microbiota intestinal humana. Revista Brasileira de Nutrição Clínica [revista em Internet] 2012. [acesso em 05 de agosto de 2019]. 27(4): 264-274. Disponível em: http://biomepharma.com.br/files/bxdxshyew_596.pdf

[18] Wendling LK, Weschenfelder S. Probióticos e alimentos lácteos fermentados- uma revisão. Revista Instituto Laticínios Cândido Tostes [revista em Internet] 2013 novembro- dezembro. [acesso em 10 de agosto de 2019]. 68(395): 49-57. <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/50/56>.

[19] Carneiro CS, Cunha FL, Carvalho LR, Carrijo KF, Borges A, Cortez MAL. Leites fermentados: histórico, composição, características físico químicas, tecnologia de processamento e defeitos. PUBVET [revista em Internet] 2012. [acesso em 12 de outubro de 2019]. 6(27), ed. 214, Art. 1424. Disponível em: <http://pubvet.com.br/uploads/c13748843820239654f9d6caafc4bd37.pdf>.

[20] Brasil. Decreto Nº 9.013, DE 29 de março de 2017. Decreta o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. República Federativa do Brasil, Brasília. 31 jul. 2017. [acesso em 03 de novembro de 2019]. http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos/decreto-n-9013-2017_alt-decreto-9069-2017_pt.pdf.

[21] Brasil. Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento .Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 24 out. 2007. Seção 1, p. 4. [acesso em 03 de novembro de 2019]. <http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/instru%C3%87%C3%83o-normativa-n%C2%BA-46-de-23-de-outubro-de-2007.pdf>.

[22] Forsythe SJ. Microbiologia da segurança dos alimentos. Tradução: Andréia Bianchini et al. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

[23] Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Guia para instrução processual de petição de avaliação de probióticos para uso em alimentos. n. 21, versão 1, 2019.

[acesso em 03 de novembro de 2019]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/5280930/21.pdf/1c99eeb1-7143-469a-93ff-7b2b0f9187c0>.

[24] Castro MJ, Arias I, Barboza F, Duque DL, 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 05 de agosto de 2019]. 79(1). Disponível em: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000406492016000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

[25] Ojetti V, Gigante G, Gabrielli M, Ainora ME, Mannocci A, Lauritano EC, et al. O efeito da suplementação oral com Lactobacillus reuteri ou tilactase em pacientes intolerantes à lactose: estudo randomizado. Revista Europeia de Ciências Médicas e Farmacológicas [revista em Internet] 2010. [acesso em 30 de setembro de 2019]. 14(3): 163-170. <https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/719.pdf>.

[26] Vitellio P, Celano G, Bonfrate L, Gobbetti M, Portincasa P, Angelis M. Efeitos de Bifidobacterium longum e Lactobacillus rhamnosus na microbiota intestinal em pacientes com intolerância à lactose e sintomas gastrointestinais funcionais persistentes: estudo randomizado, duplo-cego e cruzado. Nutrients [revista em Internet] 2019 abril. [acesso em 30 de setembro de 2019]. 11(4): 1-15. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6520754/pdf/nutrients-11-00886.pdf>.