



**UNESP - CENTRO UNIVERSITÁRIO  
BACHARELADO EM NUTRIÇÃO**

**CIBELE MARIA FRUTUOSO TAVARES**

**BENEFÍCIOS DOS PROBIÓTICOS NA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL**

**CABEDELO - PB  
JUNHO - 2020**

**CIBELE MARIA FRUTUOSO TAVARES**

**BENEFÍCIOS DOS PROBIÓTICOS NA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,  
apresentado à Coordenação do Curso de Nutrição  
do UNIESP – Centro Universitário, como  
exigência complementar para obtenção do título  
de Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Priscilla Maria Pereira  
Maciel

CABEDELO – PB  
JUNHO -2020

**CIBELE MARIA FRUTUOSO TAVARES**

**AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS DOS PROBIÓTICOS NA CONSTIPAÇÃO  
INTESTINAL**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, apresentado à Coordenação do Curso de Nutrição do UNIESP – Centro Universitário, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Data da Aprovação: Cabedelo, \_\_\_\_ de junho de 2020.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Priscilla Maria Pereira Maciel  
Profa. Orientadora

---

Prof<sup>ª</sup>. Maria do Socorro Florencio Henriques  
Profa. Avaliadora

CABEDELO – PB  
JUNHO – 2020

## BENEFÍCIOS DOS PROBIÓTICOS NA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL

Cibele Maria Frutuoso Tavares-UNIESP-cibelemariatavares@gmail.com

Pricilla Maria Pereira Maciel-UNIESP-pricillamaciel.p@gmail.com

### RESUMO

A constipação intestinal (CI) é definida como uma alteração do ritmo intestinal, onde o paciente apresenta frequência evacuatória inferior a três vezes por semana, apresentando dificuldade no ato de evacuar e sensação de evacuação incompleta. A CI é decorrente de um conjunto de fatores, como a falta da ingestão de água, falta de atividade física, má alimentação, uso abusivo do álcool e cigarro, uso de medicamentos, herança familiar e alteração da microbiota intestinal. Assim o presente estudo teve como objetivo avaliar na literatura os benefícios dos probióticos na constipação intestinal. Portanto, foi realizada uma revisão bibliográfica narrativa em artigos científicos, teses e dissertações publicadas, preferencialmente, no período entre 2015 e 2019, com as bases de dados pesquisadas: Scientific Eletronic Libary On-line (SciELO), Goolgle Acadêmico, Lilacs, Pubmed, Medline. Os probióticos são eficaz no tratamento da constipação intestinal conferindo uma série de benefícios, como o equilíbrio da flora com diminuição das bactérias patogênicas, mudança do ambiente intraluminal, aumento dos produtos finais da fermentação bacteriana, produzindo ácidos graxos de cadeia curta e lactato, reduzindo o pH luminal, fazendo com que ocorra uma melhora no peristaltismo colônico, diminuindo o tempo do trânsito intestinal e os sintomas da constipação. A análise detalhada da literatura comprova que o uso de probióticos é efetivo no tratamento da constipação intestinal.

**Palavras-chaves:** Probióticos. Constipação intestinal. Microbiota intestinal.

### ABSTRACT

Intestinal constipation (IC) is defined as an alteration of the intestinal rhythm, where the patient has an evacuation frequency less than three times a week, presenting difficulty in the act of evacuating and feeling of incomplete evacuation. IC is due to a set of factors, such as lack of water intake, lack of physical activity, poor diet, alcohol and cigarette abuse, use of medications, family inheritance and changes in the intestinal microbiota. Thus, the present study aimed to evaluate in the literature the benefits of probiotics in constipation. Therefore, a narrative bibliographic review was carried out on scientific articles, theses and dissertations published, preferably, between 2015 and 2019, with the researched databases: Scientific Eletronic Libary On-line (SciELO), Academic Goolgle, Lilacs, Pubmed, Medline. Probiotics are effective in the treatment of intestinal constipation, conferring a series of benefits, such as the balance of flora with the reduction of pathogenic bacteria, change of the intraluminal environment, increase of the final products of bacterial fermentation, producing short chain fatty acids and lactate, reducing the Luminal pH, causing an improvement in colonic peristalsis, decreasing the time of intestinal transit and the symptoms of constipation. The detailed analysis of the literature proves that the use of probiotics is effective in the treatment of constipation.

**Keywords:** Probiotics. Intestinal constipation. Intestinal microbiota.

## 1 INTRODUÇÃO

O intestino humano é um órgão complexo, responsável por realizar várias funções, como a digestão de alimentos, absorção de nutrientes e água, apresentando também em seu interior um número diversificado e abundante de gêneros e espécies bacterianas (GUILLOT, 2018). As bactérias que habitam o intestino formam a microbiota intestinal, parte destas bactérias é classificada como probióticas (benéficas) e as demais são patogênicas ou nocivas. Ambos os grupos vivem um equilíbrio, chamado de simbiose, mantendo a saúde do hospedeiro (NÁPOLES VALDÉS; IBARGOLLÍN ULLOA, 2018).

Em condições normais, as bactérias probióticas auxiliam o intestino em vários processos metabólicos, melhorando o funcionamento do sistema imunológico, a produção de vitaminas e de substâncias que contribuem para o bom funcionamento intestinal, digestão e absorção correta de nutrientes (PASSOS; MORAES-FILHO, 2017). O desequilíbrio da microbiota intestinal contribui para o aparecimento de doenças, como a constipação intestinal (CI) (GUADARRAMA-ORTÍZ et al., 2018). A constipação também está associada a fatores psicológicos, emocionais, fisiológicos, epidemiológicos, ambientais e ao padrão alimentar. A alimentação, a falta da ingestão de fibras, o baixo consumo de água, o estado psicológico, sintomas de ansiedade e depressão, tabagismo, uso de medicamentos, uso de laxantes em excesso, idade avançada, o sexo feminino, falta de atividade física e a herança familiar são as principais causas para que ocorra a redução da motilidade intestinal (SANT'ANNA; FERREIRA, 2016).

A CI ou obstipação intestinal é um problema de saúde frequente, ocorrendo em cerca de 20% da população mundial, e que atinge todas as faixas etárias (GARCIA, et al., 2016). A constipação é definida como uma alteração do funcionamento normal do intestino, onde o paciente apresenta frequência evacuatória inferior a três vezes por semana, dificuldade de evacuar, sensação de esvaziamento incompleto e mudanças na consistência e no tipo das fezes. É uma doença crônica, sendo mais comum e sintomática em mulheres do que em homens e em idosos. Em idosos a CI pode surgir em decorrência do próprio processo de envelhecimento, devido à diminuição da função motora do colón, diminuição do tônus muscular, além da fraqueza da musculatura da parede do intestinal (ARAÚJO et al., 2017).

O tratamento da CI se baseia no uso de estratégias que incluem hábitos saudáveis, como prática de atividade física, alimentação rica em fibras (solúveis e insolúveis), adequada ingestão de água, bem como, o uso de agentes bioterapêuticos como os probióticos (ANTUNES et al., 2019). Os probióticos são microrganismos vivos que ao serem administrados em quantidades adequadas resulta em benefícios à saúde humana, como restauração da microbiota normal, melhora da função do sistema imunológico e regularização do trânsito intestinal (DE OLIVEIRA; DE ALMEIDA; DA SILVA BOMFIM, 2017).

Assim a escolha do tema é justificado pela necessidade de entender os benefícios dos probióticos no tratamento dos sintomas da constipação intestinal. Diante disso foi definida a questão problematizadora desta revisão: De que forma os probióticos podem ajudar na regularização da motilidade intestinal de pacientes constipados? Neste contexto, o presente estudo foi uma revisão bibliográfica narrativa que teve como objetivo de revisar os benefícios dos probióticos na constipação intestinal.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 2.1 MICROBIOTA INTESTINAL

A microbiota entérica consiste em um grupo de microrganismo que age de forma simultânea e recíproca com as células do hospedeiro, por meio de uma associação mutualística, em que ambos se beneficiam (PAIXÃO; DOS SANTOS ASTRO, 2016). Os principais microrganismos que constituem a flora ou microbiota gastrointestinal são as bactérias, que incluem cerca de 100 trilhões de bactérias localizadas principalmente no colón devido as condições favoráveis do meio para seu crescimento (CUPPARI, 2005, p.315). As bactérias que compõem a microbiota entérica são classificadas em benéficas ou probióticas e bactérias nocivas. As bactérias benéficas ou probióticas incluem as *Bifidobactérias* e *Lactobacilos* (*Bacteroides spp.*, *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus spp.*) e as bactérias patogênicas, podemos citar as *Enterobacteriaceae* e *Clostridium spp* (MAIA; DE CERQUEIRA FIORIO; SILVA, 2018).

As bactérias benéficas ou probióticas vivem no trato digestório em troca de abrigo e alimento, onde sua principal função é manter a integridade da mucosa, manter um bom funcionamento do trato gastrointestinal e controlar a proliferação de bactérias patogênicas. Em estado saudável da microbiota, existe uma relação de equilíbrio quantitativo e qualitativo entre as bactérias probióticas e bactérias patogênicas (CUPPARI, 2005, p.315). A manutenção desta relação equilibrada depende de uma série de fatores, como a dieta, estilo de vida, estresse emocional, envelhecimento, desordens (PAIXÃO; DOS SANTOS CASTRO, 2016).

A composição da microbiota intestinal tem início com o nascimento, de acordo com o tipo de parto, e segue sendo influenciada durante o desenvolvimento pela alimentação e o uso de antibióticos no início da vida. Uma vez definida, as relações hospedeiro e microbiota são parcialmente permanente durante a idade adulta. Entretanto com o envelhecimento perturbações crônicas e agudas tornam-se mais comum, pois com o envelhecimento ocorre o enfraquecimento do sistema imunitário sendo responsável por gerir desequilíbrio da microbiota intestinal (LA FATA; WEBER; MAHAGERI, 2017).

A microbiota intestinal humana está diretamente ligada a uma série de processos metabólicos, nutricionais, fisiológicos e imunológicos (THOMAS; VERSALOVIC, 2010). Segundo CUPPARI (2005, p.315.) uma das principais funções da microbiota é a síntese de vitaminas e a produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), que ocorre a partir da fermentação de restos alimentares, principalmente carboidratos não absorvidos Os AGCC ácido acético, propiônico e butírico produzidos pelas bactérias intestinais realizam diferentes ações fisiológicas, como: a manutenção da integridade da mucosa, pois são fonte de energia para a flora intestinal; transferem água para o lúmen intestinal que ajuda na solubilidade e a absorção de minerais, principalmente do cálcio; diminuem o pH intestinal contribuindo para uma menor solubilidade e menor absorção passiva de ácidos biliares. Essas ações ressaltam a importância da fermentação intestinal e da produção de AGCC, pois esses servem como elementos que regularizam o trânsito intestinal, auxiliando no controle da homeostase gastrointestinal.

No intestino, a relação das células epiteliais com a microbiota intestinal e seus metabólicos é de grande importância para a maturação da camada epitelial intestinal, do sistema nervoso entérico, do sistema vascular intestinal e do sistema imunológico inato da mucosa (YOO; KIM, 2018). Dessa forma, desequilíbrios da flora intestinal influenciaram diretamente a saúde do hospedeiro, comprometendo o funcionamento intestinal normal e com isto favorecendo a instalação das disfunções intestinais. Um exemplo de disfunção é a constipação intestinal, que é caracterizada por evacuações

pouco frequentes, fezes endurecidas e de difícil passagem, defecação insatisfatória, esforço excessivo no ato de evacuar e sensação de evacuação incompleta (ANDREWS; STORR, 2011).

## 2.2 CONSTIPAÇÃO INTESTINAL

A constipação intestinal vem sendo considerada um problema para a saúde pública, devido a sua alta prevalência. É um sintoma que é originado de vários problemas intestinais ou extraintestinais, é a queixa digestiva mais comum na população geral, acometendo todas as faixas etárias, sendo mais comum no sexo feminino, em crianças bastante novas, pessoas com imunodeficiência e em pessoas com idade superior a 65 anos (KLAUS, et al.2015).

O processo evolutivo junto com o estilo de vida, as novas rotinas, a industrialização e o crescente quadro da falta de atividade física vem interferindo cada vez mais no funcionamento do organismo causando alterações fisiológicas, contribuindo para o aparecimento de doenças como a constipação. A eliminação intestinal é necessária, pois é eliminado resíduos tóxicos o que garante o equilíbrio do organismo e o bem estar do paciente (GARCIA et al. 2016).

Muitos fatores estão ligados ao funcionamento normal do intestino, como o sistema imunológico e nervoso, o metabolismo dos ácidos biliares, microbiota intestinal, fermentação gastrointestinal e a secreção do muco. O descontrole em qualquer um destes fatores favorece o funcionamento anormal do intestino, gerando os sintomas da constipação (DIMIDI et al., 2017). Outros fatores com a idade avançada, nutrição inadequada, ingestão insuficiente de líquidos, sedentarismo, uso de medicamentos e histórico familiar de constipação também vão favorecer a constipação (KLAUS et al., 2015).

O diagnóstico da constipação intestinal pode ser determinado com bases nos Critérios de Roma III, que avalia a presença e frequência de sinais e sintomas durante os últimos três meses e que estes eventos já tenham acontecido anteriormente há pelo menos seis meses (CARVALHO; CAIADO, 2019).

Presença de dois ou mais dos sinais e sintomas abaixo:

- Esforço em pelo menos 25% das evacuações.
- Fezes endurecidas ou fragmentadas em pelo menos 25% das evacuações.
- Sensação de evacuação incompleta em pelo menos 25% das evacuações.
- Sensação de obstrução ou interrupção da evacuação em pelo menos 25% das evacuações.
- Manobras manuais facilitatórias em pelo menos 25% das evacuações.
- Menos de três evacuações por semana.

As alterações funcionais do intestino também podem ser determinadas pela Escala de Bristol, a qual classifica os tipos de fezes (BRAZ et al., 2015):

- Tipo 1: Bolinhas, duras, difíceis de passar.
- Tipo 2: Moldadas, mas embolotadas.
- Tipo 3: Moldadas, com rachaduras na superfície.
- Tipo 4: Moldadas, lisas e macias.
- Tipo 5: Pedacos macios com bordas definidas e fáceis de passar.
- Tipo 6: Fezes pastosas, amolecidas.
- Tipo 7: Completamente líquidas.

O objetivo da Escala de Bristol é avaliar a forma e descrever a consistência fecal, apresentando imagens das fezes em que o paciente deve mostrar o tipo da que

mais se assemelha com as suas próprias fezes de acordo com a forma e consistência. A avaliação do tipo de fezes e do hábito intestinal, feito por profissionais de saúde serve para apontar aspectos fisiológicos e diagnósticos de doenças que alteram a motilidade intestinal. A forma das fezes tem relação direta com a dieta e o hábito intestinal do paciente, facilitando assim o diagnóstico (MARTINEZ; DE AZEVEDO, 2012).

### 2.3 MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL

A fisiopatologia da constipação intestinal está ligada as atividades do cólon e do que é motilidade, continência e defecação. O cólon realiza um conjunto de atividades como a absorção de água, eletrólitos, vitaminas, secreção do muco para que as fezes fiquem lubrificadas, síntese de vitaminas B e K pelas bactérias da microbiota intestinal, armazenamento de fezes para ser evacuada e saída de resíduos. A passagem das fezes do cólon até o reto é chamado de motilidade e peristalse, é quando a musculatura do colón empurra o bolo fecal, sendo um processo involuntário e motivado pelo aumento do conteúdo fecal no lúmen intestinal onde nelas contém água, bactérias, gases e restos de alimentos que não foram digeridos pelo intestino delgado. O tamanho das fezes tem relação com a velocidade do trânsito intestinal (BOILSEN; et al, 2017)

O cólon apresenta dois tipos de movimentos normalmente lentos: movimentos de mistura que resulta em absorção de água e eletrólitos e o propulsivo que gera movimentos de massa conduzindo as fezes do intestino delgado até o cólon sigmoide, onde elas ficam até o momento da evacuação. Quando iniciam as contrações propulsivas de alta amplitude (uma ou duas vezes ao dia), o bolo fecal é movimentado até o reto iniciando o desejo de defecar (FOROOTAN; BAGHERI; DARVISHI, 2018).

A constipação é dividida em primária e secundária, está última sendo relacionada com doenças endócrinas e neurológicas ou devido o uso errado de substâncias obstipantes que vão reduzir a motilidade do intestino. De acordo com as alterações provocadas pela constipação no organismo, a constipação pode ser dividida em três categorias: constipação de trânsito normal, também chamada de funcional é a mais comum, onde o paciente se queixa de fezes endurecidas e evacuação insatisfatória, com desconforto abdominal e flatulência; constipação de trânsito lento, sendo mais comum em mulheres jovens que defecam até uma vez na semana, gerando dor abdominal, desconforto e flatulência e a constipação com distúrbio no ato de evacuar que ocorre devido uma alteração do assoalho pélvico ou do esfíncter anal, com fezes volumosas e endurecidas gerando dor e medo ao defecar, fissura anal e hemorroidas também estão ligados aos problemas da defecação. Outras causas comuns de constipação são as anormalidades na estrutura, como intussuscepção retal, disfunções do assoalho pélvico. Quando o reto não é preenchido totalmente leva a disfunção dos músculos abdominais no ato de evacuar, reto-anais e do assoalho pélvico que é um conjunto de músculos que faz sustentação de órgãos pélvicos, como o reto e intestino. Ignorar a evacuação contribui para um caso mais grave (ALVES, 2013).

### 2.4 PROBIÓTICOS

A palavra “probiótico” é derivada da palavra latina 'pro' e a palavra grega 'bios' significa “para a vida”; diferindo-se de “antibiótico” que significa “contra a vida”. Embora “bom para a vida” seja uma definição geral de probióticos, essa definição detalhada do que constitui um probiótico tem sido difícil de alcançar e mudou com o tempo. Na década de 1950, Werner Kollath, um cientista alemão, usou a palavra “probiótico” para incluir todos os suplementos orgânicos e inorgânicos que mudavam o

estado de saúde de pacientes desnutridos. Anos depois, os probióticos foram definidos como substâncias produzidas por um microorganismo para promover o crescimento de outro microorganismo. Nos anos 1970, Fujii e Cook definiram os probióticos como compostos que constroem resistência à infecção no hospedeiro, mas não impedem o crescimento de microrganismos *in vitro*. Nas décadas de 1980 e 1990, ocorreu um surto de várias definições de probióticos. Por exemplo, em 1990, Parker definiu probióticos como organismos ou substâncias em suplementos alimentares que contribuem para o equilíbrio microbiano intestinal, sua definição não agradou, devido a palavra "substâncias" que englobava suplementos químicos como antibióticos. Em 1989 Fuller definiu probióticos como suplementos alimentares microbianos vivos, onde a maioria dos seus pesquisadores utilizou sua definição. Essa definição deu mais ênfase para a importância das células vivas como uma parte principal do probiótico eficaz e também declarou que um probiótico ou suplemento garante benefícios para o hospedeiro, melhorando o equilíbrio da flora intestinal. Muitos pensaram que essa definição não era tão cabível aos seres humanos quanto aos animais e no início dos anos 90 esse conceito foi expandido para incluir culturas mono ou mistas viáveis de microrganismos vivos que, quando aplicadas a seres humanos ou animais, trás benefícios ao hospedeiro melhorando as propriedades da microflora endógena. No final dos anos 90, Salminen englobou bactérias não viáveis na definição probiótica (SCHEPPER et al., 2017).

Finalmente em 2001 a Organização Mundial da Saúde Organização Alimentar e Agrícola afirmaram que os probióticos são “microorganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem um benefício à saúde do hospedeiro” (DE LEBLANC; LEBLANC, 2014).

## 2.5 BENEFÍCIOS DOS PROBIÓTICOS NA SAÚDE

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC n° 241, 26 de julho de 2018) probióticos são microrganismos vivos que quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do indivíduo, e seu uso em alimentos requer a aprovação da sua segurança e dos seus benefícios para a saúde (ANVISA, 2018).

Quando o probiótico for administrado, além de estar vivo, deve ter passado por uma avaliação controlada como a caracterização e identificação inequívoca da linhagem do microorganismo, por meio da apresentação de documentos técnicos ou estudos científicos para registrar seus benefícios de saúde no hospedeiro, deve ter taxonomia definida ou ser combinado com outros microrganismos (gênero, espécie e nível de cepa) e garantir segurança para o destino do seu uso (DE LEBLANC; LEBLANC, 2014).

Existem duas maneiras de se consumir probióticos, através de alimentos fermentados com iogurte e kefir ou através de suplementos que contém probióticos. Estas bactérias ajudam a manter o equilíbrio saudável da microbiota intestinal e melhoraria do sistema imunológico, mas também pode ocorrer um desequilíbrio, pois as bactérias patogênicas também podem entrar no nosso organismo, daí é onde os probióticos vão agir, inserindo suas bactérias benéficas no sistema para manter o equilíbrio, melhorando assim o sistema imunológico (PARKER et al., 2018).

O sistema imunológico tem a função de garantir um arranjo benéfico da microbiota, monitorando o aumento excessivo de bactérias específicas e reagir no combate de bactérias ou moléculas patogênicas que se encontram na parede do intestino. A ligação entre o sistema imunológico e patógenos também é controlada por microrganismos que podem se ligar direto com bactérias patogênicas ou ativar indiretamente o sistema imunológico a fazer o mesmo. O equilíbrio do intestino é alcançado quando o sistema imunológico defini o equilíbrio certo de tolerância de

bactérias não patogênicas, benéficas e as oportunistas. Portanto esse equilíbrio só vai ser estável quando o sistema imunológico pode entrar em contato com a microbiota intestinal, tendo como aliado a barreira intestinal saudável, esta tendo grande importância nesse contato (LA FATA; WEBER; MOHAJERI,2018).

Uma única cepa probiótica ou uma combinação de cepas pode modular a função intestinal, diminuindo o tempo de trânsito intestinal em pessoas com ou sem constipação, pois quando o probiótico é ingerido ele vai agir no aceleração do peristaltismo do intestino auxiliando na propulsão das fezes ao reto (DIMIDI et al., 2017).

A sua atualização vem se tornando cada vez mais popular graças ao crescente número de estudos que comprovam que estes microrganismos garantem o equilíbrio da microbiota intestinal, garantindo assim vários benefícios para a saúde do hospedeiro, como prevenção de alergias, inibição de substâncias cancerígenas, melhoria da absorção de nutrientes deixando assim o corpo menos susceptível a doenças, pois aumenta a resposta imune, auxilia na manutenção do peso saudável, ajuda na absorção do colesterol, trazendo assim uma melhor qualidade de vida (DE LEBLANC; LEBLANC, 2014).

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa com ênfase nos benefícios dos probióticos no controle do trânsito intestinal. Foram incluídos no estudo artigos científicos, teses e dissertações publicadas, preferencialmente, no período entre 2015 e 2019. Os descritores utilizados para a pesquisa foram: Probióticos, Constipação intestinal, Microbiota intestinal. As bases de dados pesquisadas foram: Scientific Eletronic Library On-line (SciELO), Goolge Acadêmico, Lilacs, Pubmed, Medline.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos estudos a seguir foram avaliados para o presente estudo, no intuito de mostrar a atuação dos benefícios dos probióticos para a constipação intestinal. Foram utilizados 13 estudos clínicos para a construção do quadro de resultados abaixo.

Quadro 1: Características detalhadas de estudos sobre probióticos e constipação intestinal.

AUTOR	METODOLOGIA	RESULTADOS
1-OU et al., 2019  <b>OBJETIVO:</b>  Avaliar os efeitos do <i>Lactobacillus casei</i> strain shirota no alívio da constipação	<b>Probiótico testado:</b> Bebida láctea fermentada garrafa contendo $1 \times 10^8$ / mL de células vivas de <i>Lactobacillus casei</i> Strain Shirota (LcS).  <b>População do estudo:</b> O estudo incluiu 16 indivíduos constipados, selecionados de acordo com os critérios da ROMA III, e 22 não constipados. Os critérios usados para seleção dos indivíduos não constipados foram: (A) frequência de defecação > 3 vezes na semana	Comparado aos indivíduos não constipados, os indivíduos constipados apresentaram baixa frequência de defecação; níveis mais baixos de água fecal; consistência das fezes e índices mais altos de todos os sintomas relacionados à constipação. Os indivíduos constipados também apresentaram níveis mais baixos de ácido butírico do que os não constipados, níveis semelhantes de pH fecal, ácido acético e ácido

em adultos.	<p>anterior; (B) sem esforço, sensação de evacuação incompleta, obstrução anorretal, ajuda extra necessária para defecar e diarreia ao defecar na semana anterior; e (C) os critérios de defecação estejam em conformidade com A e B nos últimos 3 meses.</p> <p>Todos os indivíduos receberam LcS por 4 semanas após a 2 semana de início do acompanhamento que durou no total 6 semanas.</p> <p><b>Análise das fezes:</b> As amostras de fezes dos indivíduos foram coletadas antes e após o uso de LcS para a análise laboratorial do conteúdo de água, ácidos graxos de cadeia curta (SCFAs) e metabólitos não voláteis e análise da microbiota intestinal.</p>	<p>propiônico aos indivíduos não constipados.</p> <p>- Os indivíduos constipados após 4 semanas de administração de LcS apresentaram maior frequência de defecação (de 4,81 para 7,81 vezes por semana), redução da consistência das fezes (de uma aparência seca para uma aparência normal). LcS também aliviou os sintomas relacionados à constipação e os índices de tempo de defecação, tentativas malsucedidas de defecação e desconforto abdominal, atingindo níveis semelhantes dos indivíduos não constipados. No entanto, o pH fecal, o teor de água e os níveis de AGCC não foi modificado. Entretanto, um pH mais alto e um nível mais baixo de ácido butírico foi observado em indivíduos constipados comparado aos indivíduos não constipados após a administração de LcS.</p> <p>- Em indivíduos não constipados, a administração de LcS por 4 semanas não alterou a defecação, características fecais e níveis de AGCC fecal.</p>
<p>2- BAHRUDIN et al., 2019.</p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Investigar objetivamente se a adição de polidextrose ao probiótico esterilizado contendo <i>Lactobacillus helveticus</i> trará benefícios para pacientes</p>	<p><b>Produto testado:</b> associação de probióticos <i>Lactobacillus helveticus</i> e polidextrose.</p> <p><b>População estudada:</b> 163 pacientes distribuídos de forma randomizada em dois grupos: Grupo A: consumiu diariamente por 1 semana a mistura de probiótico (350 ml) e polidextrose (5,85 g); Grupo B: consumiu diariamente por 1 semana apenas o probiótico. Para ambos os grupos, antes e após de produtos de teste, foi aplicado um questionário modificado de <i>Garrigues</i> e avaliado o tempo de trânsito intestinal, pH fecal e peso fecal.</p>	<p>O tempo médio de trânsito intestinal foi reduzido significativamente de 58 (IQR 43-72) para 45 (IQR 24-59) horas e 48 (IQR 31-72) para 30 (IQR 31-72) para 30 (IQR 24-49) horas para Grupos A e B, respectivamente (<math>p &lt; 0,01</math>). O pH fecal dos Grupos A e B foi reduzido significativamente de <math>6,57 \pm 0,96</math> para <math>6,13 \pm 0,95</math> (<math>p = 0,003</math>) e <math>6,58 \pm 1,0</math> para <math>5,87 \pm 0,83</math> (<math>p &lt; 0,001</math>), respectivamente. O peso fecal do Grupo A aumentou significativamente de <math>8 \text{ g} \pm 6,4 \text{ g}</math> para <math>9,8 \text{ g} \pm 7,6 \text{ g}</math> (<math>p = 0,003</math>), mas foi reduzido para o Grupo B</p>

<p>com síndrome do intestino irritável predominantes na constipação.</p>		<p>de 13,3 g ± 19,4 g para 11,2 g ± 6,6 g (<math>p = 0,308</math>). Os sintomas relacionados à constipação foram melhorados significativamente nos dois grupos.</p>
<p>3-CHEN et al., 2019</p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Investigar o efeito da cepa Shirota (LcS) de <i>Lactobacillus casei</i> nos sintomas relacionados à constipação, principalmente na consistência das fezes, dos pacientes constipados.</p>	<p><b>Probiótico:</b> bebida láctea fermentada Yakult (1 garrafa de 100 ml, contendo <math>1 \times 10^{10}</math> células <i>Lactobacillus casei</i> cepa Shirota (LcS).</p> <p><b>População de estudo:</b> 82 indivíduos com idades entre 18 e 45 anos foram selecionados de acordo com os critérios de Roma III para constipação funcional.</p> <p><b>Distribuição dos grupos:</b> Pacientes constipados foram divididos em 3 grupos. Os indivíduos de cada grupo consumiram uma bebida probiótica contendo <math>10^{10}</math> unidades formadoras de colônia de LcS diariamente por 28 dias.</p> <p><b>Realização do estudo:</b> Inicialmente os participantes passaram por um período de adaptação de 2 semanas (sem ingestão de probiótico), um período de ingestão de 4 semanas e um período de acompanhamento de 2 semanas consecutivas. Os participantes ingeriam diariamente após o almoço 1 garrafa da bebida comercial Yakult.</p> <p><b>Parâmetros avaliados:</b> Foram avaliados os sintomas da gravidade da constipação: esforço doloroso, sensação de evacuação incompleta, tempo gasto no banheiro, tentativas mal sucedidas de defecação e desconforto abdominal.</p> <p>Também foram avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consistência e a qualidade das fezes (escala de Bristol)</li> </ul>	<p>A intervenção LcS aliviou significativamente os sintomas relacionados à constipação e aumentou a frequência de defecação em todos os indivíduos. Quatro semanas de suplementação de LcS amoleceram as fezes duras no HS, endureceram as fezes macias na SS e não alteraram a consistência ideal das fezes na NS. As concentrações de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA) foram maiores na SS, seguidas pela NS e HS. A intervenção LcS aumentou os níveis de SCFA nas fezes no HS, mas reduziu ou não alterou os níveis no NS e SS. A intervenção LcS aumentou a abundância de <i>Pseudobutyrvibrio</i> e <i>Roseburi</i> no HS e diminuiu a abundância de <i>Pseudobutyrvibrio</i> no SS.</p>

	<p>-Frequência de defecação registrada em diário.</p> <p>Amostras de fezes foram coletadas antes e após a ingestão da bebida láctea (nos dias 14, 28, 42 e 56) para avaliação de conteúdo de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA).</p>	
<p>4-LIM et al., 2018</p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Avaliar os efeitos do suplemento de simbióticos (combinação de BB12, LP01 e inulina-oligofrutose) nos sintomas funcionais da constipação entre os respectivos indivíduos.</p>	<p><b>Produto teste:</b></p> <p>Simbióticos: O suplemento consistiu em 10 bilhões de UFC de <i>Lactobacillus plantarum</i> (LP01), <i>Bifidobacterium lactis</i> (BB12) e inulina-oligofrutose. Placebo: composto de maltodextrina sem ingredientes ativos.</p> <p><b>Tipo de estudo:</b> estudo controlado randomizado de 16 semanas.</p> <p><b>População de estudo e descrição dos grupos:</b></p> <p>Os participantes foram selecionados com nos critérios de diagnóstico de Roma III. Foram divididos em grupo A (tratamento com simbióticos) e B (placebo).</p> <p><b>Parâmetros avaliados:</b></p> <p>Após uma linha de base de 2 semanas, os participantes receberam simbióticos ou placebo uma vez ao dia por 12 semanas. Outras duas semanas pós-intervenção foram realizadas para obter a avaliação final dos participantes. O desfecho primário do estudo foi a melhora na frequência semanal de defecação. As medidas de desfecho secundárias foram a melhora no tipo de fezes com base na escala Bristol Stool Form (BSF) e na avaliação de pacientes com sintomas de constipação (PAC-SYM).</p>	<p>Os sintomas funcionais da constipação medidos neste estudo incluíram frequência de defecação, tipo de fezes e pontuações PAC-SYM. No início do estudo, a frequência média de defecação para os simbióticos e o grupo placebo foi de <math>2,7 \pm 1,1</math> vezes e <math>3,1 \pm 1,0</math> vezes por semana, respectivamente. A frequência de defecação aumentou durante o período de intervenção e reduziu no período pós-intervenção para ambos os grupos.</p> <p>Embora tenha havido um aumento significativo na frequência de defecação no grupo placebo, a frequência média foi maior no grupo de simbióticos. O grupo de simbióticos experimentou aumentos de 68,6% na frequência de defecação em comparação com a linha de base; enquanto que havia apenas 44,9% no grupo placebo.</p>
<p>5-RUSSO et al., 2017</p>	<p><b>Produto testado:</b> Mistura probiótica (MP), incluindo <i>Bifidobacteria breve</i> M-16 V,</p>	<p><b>Resultados de acompanhamento de duas semanas:</b></p> <p>Foi relatada uma melhora geral da</p>

<p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Avaliar a eficácia de uma mistura probiótica (MP), incluindo Bifidobacteria breve, infantil e longum adicionado ao PEG oral em comparação com a terapia tradicional com PEG isolado na FC infantil.</p>	<p>infantil M-63 e longum BB536</p> <p><b>População de estudo:</b> Todas as crianças ( 4 a 12 anos) que sofrem de FC.</p> <p><b>Distribuição de grupos:</b> Grupo A recebeu uma combinação oral diária de PEG mais PM e o Grupo B recebeu apenas PEG oral.</p> <p><b>Dados físicos e clínicos avaliados:</b> Duração do tratamento foi de 8 semanas, os pacientes fizeram um diário de fezes. As medidas do desfecho primário foram a frequência de evacuações por semana, consistência das fezes, presença de dor abdominal, incontinência fecal, defecação dolorosa e sangramento retal. O sucesso do tratamento foi definido como <math>\geq 3</math> defecação por semana, consistência das fezes <math>\geq</math> grau 3 na BSFS, e nenhum episódio de dor abdominal, incontinência fecal, defecação dolorosa e sangramento retal. As medidas de desfecho secundárias foram a segurança e a tolerabilidade dos produtos do estudo avaliados através da incidência de efeitos adversos, como vômito, náusea ou meteorismo, flatulência e diarreia.</p>	<p>constipação em 72% das crianças no grupo PEG e 59% das crianças no grupo PEG + PM (p: 0,02). Nas crianças de ambos os grupos, a frequência do movimento intestinal aumentou e a consistência das fezes diminuiu significativamente em relação à linha de base.</p> <p><b>Resultados de acompanhamentos de quatro semanas:</b></p> <p>Os dados do resultado de quatro semanas não foram significativamente diferentes entre os dois grupos de tratamento (p: 0,27). Em particular, foi relatada melhora da constipação em 80% das crianças no grupo PEG e 63,6% das crianças no grupo PEG + PM (<math>p &lt; 0,05</math> e <math>p &lt; 0,05</math>, respectivamente, em comparação com os dados iniciais).</p> <p><b>Resultados de acompanhamento de oito semanas:</b></p> <p>As porcentagens de crianças que apresentaram melhora no grupo PEG e no grupo PEG + PM foram 88 e 81,8%, respectivamente (p: 0,24). Os dados de oito semanas para frequência de evacuações, consistência fecal, incontinência fecal, porcentagem de crianças com dor abdominal, sangramento retal, não foram significativamente diferentes entre os grupos PEG e PEG + PM. Comparado à linha de base, a frequência de movimentos intestinais e a consistência das fezes melhoraram significativamente em crianças de ambos os grupos.</p> <p><b>Resultados de acompanhamento de doze semanas:</b></p> <p>Entre o grupo PEG, 13/25 crianças (52%) estavam sem terapia em comparação com 16/25</p>
--	---	--

		crianças (64%) no grupo PEG + PM (p: 0,28).
6- MIRGHAFO URVAND et al., 2016	<p><b>População de estudo:</b> Foram selecionadas 60 mulheres grávidas constipadas (critérios de ROME III)</p> <p>Grupo controle: iogurte convencional durante 4 semanas.</p> <p>Grupo testado: recebeu durante 4 semanas 300g de iogurte enriquecido com <i>Bifidobacterium</i> e <i>Lactobacillus</i> 4,8 x 10<sup>10</sup> unidades formadoras de colônias (UFC).</p> <p>Foi avaliado a frequência de defecação, consistências das fezes, esforço durante a defecação, sensação de obstrução anorretal, sensação de evacuação incompleta manobras manuais para facilitar a defecação foram desfechos primários, enquanto a quantidade de defecação, a colisão das fezes e a qualidade de vida foram desfechos secundários.</p>	<p>A frequência de defecação aumentou de 2,1 (0,8) na linha de base para 8,3 (4,4) no grupo de iogurte probiótico vs. 2,3 (0,7) na linha de base para 8,1 (4,3) no grupo de iogurte convencional no final da 4ª semana, entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Os sintomas da constipação incluindo esforço, obstrução anorretal, manipulação para facilitar a defecação, consistências das fezes e cor das fezes foram melhorados significativamente (P &lt;0,05) em ambos os grupos. Além disso, a quantidade de defecação aumentou significativamente em ambos os grupos (P &lt;0,05), enquanto a evacuação incompleta foi significativamente reduzida no grupo de tratamento (P = 0,01).</p>
7- MEZZASAL MA et al., 2016	<p><b>Probiótico teste-</b> Foram preparados cápsulas de acordo com a seguinte formulação:</p> <p>F_1 contendo <i>L. acidophilus</i> e <i>L. reuteri</i> ;</p> <p>F_2 contendo <i>L. plantarum</i> , <i>L. rhamnosus eB</i>.</p> <p><i>animalis</i> subsp. <i>lactis</i> ;</p> <p>F_3 contendo placebo</p> <p><b>População de estudo e descrição dos grupos:</b></p> <p>Cada grupo recebeu o tratamento correspondente uma vez ao dia por um período de 60 dias e foram acompanhados por um período adicional de 30 dias após o término da ingestão dos produtos testados.</p> <p><b>Parâmetros avaliados:</b></p> <p>Os pacientes foram avaliados cinco vezes durante o curso do estudo: no início, após 10, 30 e 60 dias do período inicial e 30 dias após o acompanhamento do</p>	<p>Não foram detectadas diferenças estatísticas nem clinicamente significativas entre F_1 e F_2, exceto pelo sintoma de constipação que foi menos significativo durante o tratamento. Os dados foram relatados como a soma de cada escore dado pelo sujeito a cada item do questionário HR-QOL. A consistência interna de cada item, ao longo do tempo, foi boa (alfa de Cronbach &gt; 0,86). A HR-QOL foi melhorada para os indivíduos tratados com F_1 e F_2 durante o período de tratamento. Relativamente à linha de base, a soma de cada pontuação dada pelo sujeito para cada sintoma durante o tratamento foi significativamente reduzida no grupo de probióticos (para o grupo f_1; e , para o grupo f_2), mas não de modo clinicamente</p>

	<p>período de intervenção para avaliar os efeitos pós-intervenção. Os desfechos primários de eficácia foram a proporção de participantes cujos sintomas de SII após suplementação de probióticos foram aliviados por até 60 dias e a avaliação de sua microbiota intestinal. O objetivo secundário de eficácia foi a manutenção dos efeitos obtidos 30 dias após a última ingestão do (s) produto (s).</p>	<p>relevante no grupo placebo, para o grupo (F_3). Como esperado, foi observada uma leve melhora da QV da FC nos indivíduos tratados com placebo, provavelmente devido ao efeito placebo. A melhoria intergrupo de HR-QOL durante o tratamento era maior nos sujeitos Active-tratados (f_1 e f_2) em comparação com indivíduos tratados com placebo (F_3) (f_1 contra F_3, contra , e f_2 contra F_3, contra , ). Não foram encontradas diferenças estatísticas nem clinicamente significativas entre F_1 e F_2. Além disso, foi realizada a análise da classificação do tipo de fezes. Foram calculados os números de amostras com valores de 3, 4 e 5, de acordo com a escala de Bristol e representando uma evacuação saudável. Observaram-se diferenças significativas entre F_1 ou F_2 em relação a F_3, representando um aumento no número de amostras de fezes com uma característica mais saudável nos grupos tratados com probióticos. Para avaliar a manutenção dos efeitos obtidos, o desenho do estudo previu um período adicional de acompanhamento de 30 dias após o período de 60 dias de ingestão do produto. Durante o período de acompanhamento (do dia 61 ao dia 90), a porcentagem de respondentes para cada sintoma clínico foi maior nos grupos F_1 e F_2 quando comparados ao placebo F_3 (F_1 versus F_3, na faixa de 56% a 74%). versus 10% a 40% e F_2 versus F_3 na faixa de 76% a 82% versus 10% a 40%. Não foram detectadas diferenças estatísticas nem clinicamente significativas entre</p>
--	--	--

		F_1 e F_2, exceto pelo sintoma de câibras abdominais, que foi menos significativo durante o período de acompanhamento.
8-LIU; HUANG, 2014  <b>OBJETIVO:</b>  Investigar a eficácia e os efeitos colaterais dos comprimidos de bactérias viáveis tetrágenas de <i>Bifidobacterium</i> no tratamento da constipação funcional durante a quimioterapia.	<b>Probiótico teste:</b> <i>Bifidobacterium</i>  <b>População de estudo:</b> 100 pacientes com câncer que receberam quimioterapia e com diagnóstico de constipação funcional (Roma II).  Os pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo experimental tomou 4 comprimidos de bactérias viáveis tetrágênicas da bifidobactéria (Siliankang), 3 vezes por dia por 4 semanas. Grupo de controle que recebeu apenas quimioterapia. <b>Parâmetros avaliados:</b> Frequência de defecação, alterações nas fezes, dificuldade de defecação, sintomas e reações adversas dos pacientes foram registrados. Após 4 semanas, a eficácia e os efeitos colaterais foram avaliados.	A constipação em 48 pacientes do grupo experimental foi controlada (9 retornaram ao normal), com uma taxa de resposta total de 96%, e 1 paciente relatou diarreia (2%). Em contraste, apenas 16 pacientes no grupo controle demonstraram melhora e 34 ainda estavam constipados após a quimioterapia, com uma taxa de resposta de 32%. A diferença na taxa de resposta foi estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ).
9-KIM et al., 2015  <b>OBJETIVO:</b>  Investigar as características da flora intestinal em pacientes com constipação funcional (FC) e a influência do tratamento de curto prazo com o probiótico VSL # 3 na flora e na melhora dos sintomas.	<b>Produto teste</b>  <i>Lactobacillus</i> , <i>Bifidobacterium</i> e <i>Bacteroides</i>  <b>Tipo de estudo:</b> Este estudo foi um estudo controlado randomizado de 16 semanas.  <b>População de estudo e descrição dos grupos:</b> 30 pacientes com FC e 30 controles saudáveis de 6 hospitais universitários. Os critérios de inclusão foram os seguintes: 20-59 anos; preenchimento dos critérios de Roma III para FC por pelo menos 5 anos; disponibilidade de pelo menos um estudo de imagem gastrointestinal (GI) durante os últimos 5 anos; e disponibilidade para todo o período do estudo.	As diferenças nas dobras nas espécies de <i>Bifidobacterium</i> e <i>Bacteroides</i> foram significativamente menores nas fezes do CF, comparadas aos controles ( $P = 0,030$ e $P = 0,021$ ). Após tomar o VSL # 3, as diferenças entre as espécies <i>Lactobacillus</i> , <i>Bifidobacterium</i> e <i>Bacteroides</i> aumentaram nos controles ( $P = 0,022$ , $P = 0,018$ e $P = 0,076$ ), mas não no FC. Os escores médios de Bristol e os movimentos intestinais espontâneos completos (CSBMs) / semana aumentaram significativamente na FC após a ingestão de VSL # 3 (ambos $P < 0,001$ ). Alívio da frequência subjetiva da CSBM, consistência das fezes e inchaço abdominal foram relatados em

	<p><b>Parâmetros avaliados:</b> Foram avaliados as características da flora fecal na FC e os efeitos comparativos dos probióticos entre a FC e os grupos controle. No protocolo, um período de observação inicial de 1 semana foi seguido por um período de tratamento de 2 semanas, com amostras fecais obtidas antes e após o período de tratamento. Durante o período de estudo, os indivíduos eram necessários para gravar um diário da função do intestino, incluindo movimentos completos espontâneas do intestino (MFCS) e consistência das fezes, usando uma escala de fezes Bristol validado.</p>	<p>70%, 60% e 47% dos pacientes. Após a interrupção do VSL # 3, 44,4% dos pacientes com melhora dos sintomas apresentaram recorrência da constipação principalmente em um mês.</p>
<p>10-MAGRO et al., 2014</p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>O presente estudo tem como objetivo investigar a combinação de de polidextrose (Litesse), <i>Lactobacillus acidophilus</i> NCFM e <i>Bifidobacterium lactis</i> HN019 em iogurte no trânsito intestinal em indivíduos constipados.</p>	<p><b>Iogurte de estudos:</b> Iogurte não aromatizado enriquecido com polidextrose (na forma de 4 gramas de Litesse), e <i>L. acidophilus</i> (NCFM) e <i>B. lactis</i> (HN019) com pelo menos, 109 unidades formadoras de colônias (UFC) por cepa por porção.</p> <p><b>População do estudo</b> – Indivíduos com constipação crônica selecionados de acordo com o grau de constipação utilizando com critério, o escore de Agachan (10 a 20) e o tempo de trânsito colônico.</p> <p>Pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos:</p> <p>Grupo Controle (GC; constipado): recebeu apenas iogurte</p> <p>- Grupo Tratamento (GT): recebeu iogurte contendo polidextrose, <i>L. acidophilus</i> e <i>B. lactis</i>.</p> <p>Ambos os grupos receberam iogurte sem sabor todas as manhãs durante 14 dias.</p>	<p>Participaram do estudo 47 indivíduos, destes 43 (91,5%) eram mulheres.</p> <p>- Para ambos os grupos, o número de evacuações por dia permaneceu inalterado durante o período do estudo.</p> <p>- No grupo de tratamento (GT), que recebeu o iogurte enriquecido, apresentou menor tempo de trânsito colônico no final da intervenção em comparação com grupo controle (GC).</p>

	O trânsito colônico foi avaliado por meio de marcadores e exame de radiografia abdominal, antes e após 14 dias de ingestão do iogurte.	
11- SADEGHZA DEH et al., 2014  <b>OBJETIVO:</b>  O objetivo deste estudo foi investigar a eficácia dos probióticos na constipação infantil.	<p><b>Probiótico teste:</b> <i>Lactobacillus casei</i>, <i>Lactobacillus rhamnosus</i>, <i>Streptococcus termófilos</i>, <i>Bifidobacterium breve</i>, <i>Lactobacillus acidophilus</i>, <i>Bifidobacterium infantis</i> (específico criança) PXN 27, e <i>Lactobacillus bulgaricus</i>.</p> <p><b>População de estudo:</b> 56 crianças de 4 a 12 anos com constipação crônica, todas as crianças preencheram os critérios de Roma III para constipação crônica.</p> <p><b>Grupos:</b> Os pacientes foram alocados aleatoriamente em dois grupos que receberam lactulose (1 mL / kg / d) mais Protexin (Nikooteb Company, Teerã, Irã) uma saqueta por dia ou lactulose mais placebo isoladamente por quatro meses. O grupo controle foi pareado de acordo com sexo e idade.</p> <p><b>Parâmetros avaliados</b> Antes do tratamento e após a primeira e a quarta semana de intervenção, cada paciente respondeu a um questionário para coleta de dados de frequência de defecação, consistência das fezes, dor abdominal, frequência de incontinência fecal e efeitos colaterais em ambos os grupos.</p>	Quarenta e oito pacientes completaram o estudo. No final da quarta semana, a frequência e a consistência da defecação melhoraram significativamente ( $P = 0,042$ e $P = 0,049$ , respectivamente). No final da primeira semana, a incontinência fecal e a dor abdominal melhoraram significativamente no grupo de intervenção ( $P = 0,030$ e $P = 0,017$ , respectivamente), mas, no final da quarta semana, essa diferença não foi significativa ( $P = 0,125$ e $P = 0,161$ , resp.). Um ganho de peso significativo foi observado no final da 1ª semana no grupo de tratamento.
12-ROBERTS et at., 2013	<p><b>Probiótico teste:</b> <i>Bifidobacterium lactis</i>, <i>S. thermophilus</i>, <i>L. bulgaricus</i></p>	Os grupos foram semelhantes em relação aos escores basais de gravidade dos sintomas da SII, demografia, histórico médico e

<p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Comparar a melhoria na avaliação subjetiva do alívio dos sintomas, sintomas individuais e qualidade de vida em um período de 12 semanas em indivíduos que consomem este produto comercialmente disponível (Danone, França) e aqueles que consomem um produto idêntico inativo.</p>	<p><b>Tipo de estudo:</b></p> <p>Um estudo randomizado controlado por placebo.</p> <p><b>População de estudo</b></p> <p>indivíduos com idade entre 18 e 65 anos, que atendiam aos critérios da ROMA III para um diagnóstico de CI (sintomas presentes por &gt; 6 meses e relataram um elemento constipador ao perfil dos sintomas)</p> <p><b>Grupos:</b> Grupo de controle e grupo de teste. Em ambos os grupos, o consumo do produto duas vezes.</p> <p><b>Parâmetros avaliados</b></p> <p>Todos os pacientes retornaram diários completos nas visitas de acompanhamento após 4, 8 e 12 semanas. O diário avaliou a frequência e a consistência das fezes (avaliadas de acordo com a escala de fezes de Bristol) e a dificuldade de movimentação intestinal (usando uma escala Likert de 5 pontos que variava de nenhuma dificuldade a extrema dificuldade).</p>	<p>doença concomitante, com exceção da doença mental com 9 indivíduos no grupo ativo com diagnóstico atual de saúde mental em comparação com 1 no grupo controle.</p> <p><b>Resultado primário:</b></p> <p>Entre os 179 pacientes randomizados, 109 tinham dados disponíveis para ASG na semana 4 (60 no grupo ativo; 49 no grupo controle). Não houve diferenças entre os grupos no PIG, observado na semana 4, com 56,7% do grupo ativo e 53,1% do grupo controle que relataram alívio adequado dos sintomas (<math>p = 0,71</math>).</p> <p>Na semana 8, foi relatado maior benefício em termos de alívio adequado dos sintomas no grupo controle (68,3% relatando alívio versus 46,2%, <math>p = 0,03</math>) e isso foi mantido na semana 12 (75,8% versus 45,8%, <math>p = 0,004</math>).</p> <p><b>Resultados secundários</b></p> <p>Durante as 4 semanas iniciais do estudo, foi relatada melhora estatisticamente significativa (no nível <math>p &lt; 0,05</math>) em relação aos valores basais nos dois grupos para a maioria dos resultados, incluindo melhorias nos escores de sintomas, inchaço, flatulência, facilidade de evacuação e qualidade de vida. Embora ambos os grupos tenham relatado melhora, não houve diferença significativa entre as diferenças entre os grupos ao considerar as mudanças em qualquer uma das medidas de sintomas utilizadas, nem para quaisquer sintomas individuais ou resultados de QV. A melhora dos escores da linha de base demonstrada na semana 4 em ambos os grupos permaneceu significativa para a maioria dos resultados na semana 8. A</p>
---	---	--

		ausência de uma diferença entre os grupos, no entanto, permaneceu constante, com os dois grupos demonstrando melhorias semelhantes.
<p>13-MARTONI et al., 2019</p> <p><b>OBJETIVO:</b> Investigar a eficácia clínica de um produto probiótico multi-cepa nos hábitos intestinais e perfil microbiano em participantes com constipação funcional.</p>	<p><b>Probiótico teste</b> <i>L. acidophilus</i>, <i>B. animalis</i> subsp. <i>lactis</i>, <i>B. longum</i> e <i>B. bifidum</i>.</p> <p><b>Tipo de estudo:</b> Um estudo prospectivo, randomizado, controlado por placebo, duplo-cego e braço paralelo.</p> <p><b>População de estudo e grupos:</b> Adultos de 18 a 65 anos com sintomas de constipação funcional. Os participantes incluídos atenderam aos requisitos dos critérios de Roma III para constipação funcional com base no autorrelato nos últimos 3 meses, com início dos sintomas nos 6 meses anteriores. Além disso, os participantes foram obrigados a ter um tipo médio de fezes &lt;3 na escala de fezes de Bristol (BSS), avaliada em um período de duas semanas e concordaram em manter seu nível atual de atividade física durante todo o período do teste, sendo divididos em dois grupos: o grupo placebo e o grupo probiótico</p> <p><b>Parâmetros avaliados:</b> Foi realizado um questionário PAC onde avaliaram a gravidade dos sintomas relacionados à constipação nas duas semanas anteriores. O questionário inclui 12 itens, cada um classificado em uma escala Likert de cinco pontos (0 a 4) e é dividido em três</p>	<p>Não houve diferenças significativas entre os grupos no escore PAC - SYM, apesar das diferenças significativas entre os grupos (<math>P &lt; 0,001</math>) durante o período do estudo. O grupo probiótico mostrou uma normalização mais rápida da frequência e consistência das fezes, com a maioria dos participantes atingindo um perfil normalizado após 1 semana. As amostras fecais do grupo probiótico exibiram maior abundância relativa de Ruminococcaceae (<math>P = 0,0047</math>), incluindo o gênero <i>Ruminococcus</i>, e menor abundância relativa de Erysipelotrichaceae (<math>P = 0,0172</math>) no ponto final em comparação com a linha de base. As amostras do grupo placebo mostraram perfis de abundância semelhantes ao longo do estudo, com exceção de Clostridiaceae, que foi menor no ponto final do estudo (<math>P = 0,0033</math>). Entre os participantes tratados, todas as quatro cepas probióticas foram significativamente mais abundantes após a intervenção.</p>

	<p>subcategorias. Também foi avaliado a qualidade de vida em 28 itens e em quatro domínios nas duas semanas anteriores. Os participantes registraram a frequência das fezes, número de evacuações espontâneas completas (CSBM) e consistência das fezes (BSS), em um diário diário de hábitos intestinais desde a triagem até o final do estudo.</p>	
--	--	--

Fonte: dados de pesquisa 2020.

A constipação intestinal (CI) é definida como dificuldade no ato de evacuar, causando grande impacto sobre a qualidade de vida das pessoas, gerando sensação de desconforto, atrapalhando a rotina do dia a dia. Seus sintomas incluem a diminuição da quantidade de fezes, insatisfação após os movimentos intestinais, movimentos intestinais dolorosos e fezes secas, fazendo com que as pessoas tenham a sensação de evacuação incompleta, com isso, os probióticos têm sido propostos para reverter o quadro da constipação intestinal, pois promove efeitos imunomoduladores que modulam a composição da microbiota intestinal, exercendo efeito positivo, promovendo a saúde (KIM et al., 2017). Evidências mostram que a microbiota desequilibrada, ou seja, a disbiose, afeta diretamente o tempo de trânsito do intestino, fazendo com que ocorra a produção de toxinas, degradação de vitaminas, inativação de enzimas e destruição da mucosa intestinal, ocasionando em uma redução da absorção dos nutrientes, alterando a saúde do indivíduo (CONRADO, et al., 2018).

Com base no estudo de LIM et al (2018) é possível notar que na CI a motilidade colônica é diminuída em decorrência da disbiose e metabólitos formados. Estes metabólitos formados por bactérias da flora intestinal apresentam um papel fundamental na CI, pois pacientes constipados apresentam uma menor diversidade de bactérias benéficas em relação a pacientes não constipados. Alguns destes metabólitos são ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs) produzidos a partir da fermentação bacteriana das fibras alimentares não digeridas. Os níveis reduzidos AGCCs estão ligados ao movimento intestinal e a constipação, tendo uma associação negativa com o tempo de trânsito intestinal, causando os sintomas ligados a constipação. As bactérias intestinais consideradas reguladoras da produção destes AGCCs incluem bactérias probióticas como *Bifidobacterium longum* SP, *Bifidobacterium bifidum* MF, *Lactobacillus acidophilus* CRL e *Lactobacillus rhamnosus*.

Os probióticos são microrganismos vivos que quando administrados em quantidades adequadas conferem benefícios á saúde do hospedeiro, estimulando o aumento de bactérias benéficas sobre as patogênicas, equilibrando a microbiota intestinal, aumentando a resistência contra patógenos, reforçando assim os mecanismos de defesa do organismo, e prevenindo a constipação intestinal (SADEGHZADEH et al., 2014). Já os prebióticos incluem os alimentos não digeríveis pelo intestino, servindo de alimento para as bactérias intestinais, são fibras que alteram a composição da microbiota intestinal, aumentando a população de *Lactobacillus*. Prebióticos como a polidextrose e a inulina são fibras solúveis e fermentáveis, servindo de substrato para as bactérias intestinais, ocorrendo a produção de ácido lático, ácidos graxo de cadeia curta (AGCC) e gases, conseqüentemente estimulando a proliferação das células epiteliais do

cólon e redução do pH do lúmen intestinal, resultando em melhorias para a saúde intestinal. Quando a polidextrose e a inulina são incorporadas na dieta, o tempo de trânsito intestinal é reduzido, melhorando a consistência das fezes, reduzindo dor e desconforto abdominal, combatendo a constipação. A combinação de probiótico e prebiótico é chamada de simbiótico resultando em características funcionais que vão beneficiar a saúde do consumidor, aumentando a quantidade de bifidobactérias e os Lactobacilos, e inibindo o crescimento de bactérias patogênicas, como a *Clostridium perfringens*, fortalecendo o sistema imunológico (DE CARVALHO et al., 2017).

Segundo Barudin e colaboradores (2019) a modulação da microbiota intestinal pelo consumo de probióticos ou pelo consumo dos simbióticos requer um determinado tempo para que às mudanças da melhora dos movimentos intestinais sejam perceptíveis. A combinação do prebiótico polidextrose com probióticos não conferiu benefícios adicionais à saúde de indivíduos com constipação intestinal comparado ao uso isolado do probiótico. Neste mesmo estudo, o consumo diário de probiótico enriquecido com *L. helveticus* melhorou os sintomas da constipação.

Os autores Chen et al., (2019), Makizaki et al., (2018) e Mirghafourvand et al., (2016) também observaram melhora da CI com o uso dos probióticos, a qual foi determinada por meio do aumento da frequência de defecação e melhora das características das fezes, como diminuição da consistência, aumento do conteúdo de água, cor, redução do peso, número, aumento da quantidade de AGCCs (ácido butírico) e a redução dos sintomas associados a constipação como esforço para evacuar, obstrução anorretal e sensação de evacuação incompleta.

Com base nos estudos apresentados a maioria comprovou a efetividade do uso dos probióticos no tratamento da constipação intestinal, principalmente quando usado de forma isolada, conferindo uma série de benefícios, como o equilíbrio da flora com diminuição das bactérias patogênicas, mudança do ambiente intraluminal, aumento dos produtos finais da fermentação bacteriana, produzindo ácidos graxos de cadeia curta e lactato, reduzindo o pH luminal, fazendo com que ocorra uma melhora no peristaltismo colônico, diminuindo o tempo do trânsito intestinal e os sintomas da constipação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo atual apresenta vários estudos clínicos relacionados ao uso de probióticos e a constipação intestinal. A análise detalhada dos estudos já publicados comprova que o uso isolado de probióticos é efetivo no tratamento ou controle da constipação intestinal. Estes efeitos estão associados à melhora dos sintomas gastrointestinais, como redução da dor abdominal, redução da dor ao evacuar, redução da flatulência, e regularização do trânsito intestinal e melhora da frequência evacuatória. Evidências sugerem que a regularização do trânsito intestinal e melhora da frequência evacuatória está relacionada, em parte a restauração da flora intestinal.

## REFERÊNCIAS

ALVES, J.; G. Constipação intestinal. J. bras. med, v. 101, n. 02, p. 31-37, 2013.

ANDREWS, C. N.; STORR, M. The pathophysiology of chronic constipation. Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology, v. 25, n. Suppl B, p. 16B-21B, 2011.

ANTUNES, M. D. *et al.* Constipação intestinal em idosos e a relação com atividade física, alimentação e cognição. *Revista de Medicina*, v. 98, n. 3, p. 202-207, 2019.

ARAÚJO, P. G. *et al.* Efeito de uma associação de cepas probióticas contendo lactobacillus e bifidobacterium na modulação da microbiota intestinal em pacientes constipados. *GED gastroenterol. endosc. dig.*, v. 36, n. 3, p. 89-98, 2017.

BAHRUDIN, Mohd Fyzal *et al.* Effectiveness of Sterilized Symbiotic Drink Containing Lactobacillus helveticus Comparable to Probiotic Alone in Patients with Constipation-Predominant Irritable Bowel Syndrome. **Digestive diseases and sciences**, p. 1-9, 2019

BOILESEN, S. N. *et al.* Water and fluid intake in the prevention and treatment of functional constipation in children and adolescents: is there evidence?. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 93, n. 4, p. 320-327, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 241 de 27 de julho de 2018. Regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2018. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/RDC\\_241\\_2018\\_.pdf/941cda52-0657-46dd-af4b-47b4ee4335b7](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3898888/RDC_241_2018_.pdf/941cda52-0657-46dd-af4b-47b4ee4335b7) acesso em: 10 outubro 2019.

BRAZ, M. M. *et al.* A constipação intestinal em idosas participantes de um programa de promoção à saúde, em Santa Maria (RS): sua prevalência, sintomas e fatores psicossociais associados. *Revista Kairós: Gerontologia*, v. 18, n. 3, p. 381-395, 2015.0

CARVALHO, A. L; CAIADO, J. A. A. Tratamentos para a síndrome do intestino irritável associados a protocolos dietéticos. 2019.

CHEN, Shanbin *et al.* Differential effects of Lactobacillus casei strain Shirota on patients with constipation regarding stool consistency in China. **Journal of neurogastroenterology and motility**, v. 25, n. 1, p. 148, 2019.

CONRADO, Bruna Ágata *et al.* Disbiose Intestinal em idosos e aplicabilidade dos probióticos e prebióticos. **Cadernos UniFOA**, v. 13, n. 36, p. 71-78, 2018.

CUPPARI, Lilian. *Nutrição clínica no adulto: guias de medicina ambulatorial e hospitalar.* Unifesp–Escola Paulista, 2005.

DE CARVALHO, Fabio Luiz Oliveira *et al.* PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS: benefícios acerca da literatura. **Revista de Saúde ReAGES**, v. 1, n. 1, p. 58-87, 2017.  
DE LEBLANC, A. M.; LEBLANC, J.; G. Effect of probiotic administration on the intestinal microbiota, current knowledge and potential applications. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, v. 20, n. 44, p. 16518, 2014.

DE OLIVEIRA, J. L; DE ALMEIDA, C; DA SILVA BOMFIM, N. A importância do uso de probióticos na saúde humana. *Unoesc & Ciência-ACBS*, v. 8, n. 1, p. 7-12, 2017

- DIMIDI; E. *et al.* Mechanisms of action of probiotics and the gastrointestinal microbiota on gut motility and constipation. *Advances in Nutrition*, v. 8, n. 3, p. 484-494, 2017.
- FATA, G.; WEBER, P.; MOHAJERI, M. Hasan. Probiotics and the gut immune system: indirect regulation. *Probiotics and antimicrobial proteins*, v. 10, n. 1, p. 11-21, 2018.
- FOROOTAN, M; BAGHERI, N; DARVISHI, M. Chronic constipation: A review of literature. **Medicine**, v. 97, n. 20, 2018.
- GARCIA, L. B. *et al.* Constipação intestinal: aspectos epidemiológicos e clínicos. *Saúde e Pesquisa*, v. 9, n. 1, p. 153-162, 2016.
- GUADARRAMA-ORTÍZ, P. *et al.* Probióticos; coadyuvantes en el tratamiento médico?. *Medicina interna de México*, v. 34, n. 4, p. 574-581, 2018.
- GUILLOT, C. C. Microbiota intestinal y salud infantil. *Revista Cubana de Pediatría*, v. 90, n. 1, p. 94-110, 2018.
- KIM, Byoung-Kook *et al.* Effects of fermented milk with mixed strains as a probiotic on the inhibition of loperamide-induced constipation. *Korean journal for food science of animal resources*, v. 37, n. 6, p. 906, 2017.
- KIM, Seong-Eun *et al.* Change of fecal flora and effectiveness of the short-term VSL# 3 probiotic treatment in patients with functional constipation. **Journal of neurogastroenterology and motility**, v. 21, n. 1, p. 111, 2015.
- KLAUS, J. H. *et al.* Prevalência e fatores associados à constipação intestinal em idosos residentes em instituições de longa permanência. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 18, n. 4, p. 835-843, 2015.
- LIM, Ying Jye *et al.* Effects of synbiotics among constipated adults in serdang, selangor, malaysia—a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. **Nutrients**, v. 10, n. 7, p. 824, 2018.
- LIU, Jin; HUANG, Xin-En. Efficacy of bifidobacterium tetragenous viable bacteria tablets for cancer patients with functional constipation. **Asian Pac J Cancer Prev**, v. 15, n. 23, p. 10241-4, 2014.
- MAGRO, Daniéla Oliveira *et al.* Effect of yogurt containing polydextrose, *Lactobacillus acidophilus* NCFM and *Bifidobacterium lactis* HN019: a randomized, double-blind, controlled study in chronic constipation. **Nutrition journal**, v. 13, n. 1, p. 75, 2014.
- MAIA, P. L; DE CERQUEIRA FIORIO, B; DA SILVA, F. R. A influência da microbiota intestinal na prevenção do câncer de cólon. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 1, p. 182-197, 2018.

MARTINEZ, A. P.; DE AZEVEDO, G. R. Tradução, adaptação cultural e validação da Bristol Stool Form Scale para a população brasileira. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 20, n. 3, p. 583-589, 2012.

MARTONI, Christopher J. et al. Impact of a probiotic product on bowel habits and microbial profile in participants with functional constipation: a randomized controlled trial. *Journal of digestive diseases*, v. 20, n. 9, p. 435-446, 2019.

MEZZASALMA, Valerio et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial: the efficacy of multispecies probiotic supplementation in alleviating symptoms of irritable bowel syndrome associated with constipation. *BioMed research international*, v. 2016, 2016.

MIRGHAFORVAND, Mojgan et al. The effect of probiotic yogurt on constipation in pregnant women: a randomized controlled clinical trial. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, v. 18, n. 11, 2016.

NÁPOLES VALDÉS, M. B; IBARGOLLÍN ULLOA, R. Microbiota intestinal y la dieta en el tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal. *Gaceta Médica Espirituana*, v. 20, n. 3, p. 146-153, 2018.

OU, Yangwenshan et al. Lactobacillus casei strain Shirota alleviates constipation in adults by increasing the pipercolinic acid level in the gut. *Frontiers in microbiology*, v. 10, p. 324, 2019.

PAIXÃO, L. A.; DOS SANTOS CASTRO, F. F. Colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. *Universitas: Ciências da Saúde*, v. 14, n. 1, p. 85-96, 2016.

PARKER, E. A. *et al.* Probiotics and gastrointestinal conditions: An overview of evidence from the Cochrane Collaboration. *Nutrition*, v. 45, p. 125-134. e11, 2018.

PASSOS, M. C. F.; MORAES-FILHO, J. P. Intestinal microbiota *in* digestive diseases. *Arquivos de gastroenterologia*, v. 54, n. 3, p. 255-262, 2017.

ROBERTS, Lesley M. et al. A randomised controlled trial of a probiotic ‘functional food’ in the management of irritable bowel syndrome. *BMC gastroenterology*, v. 13, n. 1, p. 45, 2013.

RUSSO, Marina et al. Efficacy of a mixture of probiotic agents as complementary therapy for chronic functional constipation in childhood. *Italian journal of pediatrics*, v. 43, n. 1, p. 24, 2017.

SADEGHZADEH, Mansour et al. The effect of probiotics on childhood constipation: a randomized controlled double blind clinical trial. *International journal of pediatrics*, v. 2014, 2014.

SANEIAN, Hossein et al. Comparison of Lactobacillus sporogenes plus mineral oil and

mineral oil alone in the treatment of childhood functional constipation. **Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences**, v. 18, n. 2, p. 85, 2013

SANT'ANNA, M. S. L.; FERREIRA, C. L. L. F. Prevalência de constipação intestinal no município de Viçosa/MG. *Nutrição Brasil*, v. 15, n. 1, p. 10-14, 2016.

SCHEPPER, J. D. et al. Probiotics in gut-bone signaling. *In: Understanding the Gut-Bone Signaling Axis*. Springer, Cham, 2017. p. 225-247.

THOMAS, C. M.; VERSALOVIC, J. Probiotics-host communication: modulation of signaling pathways in the intestine. *Gut microbes*, v. 1, n. 3, p. 148-163, 2010.

YOO, J.; KIM, S. Probiotics and prebiotics: present status and future perspectives on metabolic disorders. *Nutrients*, v. 8, n. 3, p. 173, 2016.

#### AGRADECIMENTOS

Primeiro de tudo quero agradecer a Deus por ter me permitido chegar até aqui com muita força, garra e determinação para que eu não desistisse dos meus sonhos, segundo quero agradecer aos meus pais e familiares por ter sido presente e ter me incentivado a chegar até onde cheguei e superar as dificuldades enfrentadas, pois foi muito difícil carregar o fardo de morar sozinha e distante da minha família, mas vi que Deus tem um propósito para cada coisa, me fazendo crescer muito como pessoa. Agradeço aos meus professores, cada um deles deixando uma marca indestrutível, me dando a devida sabedoria para ser quem sou hoje, agradeço a minha orientadora por ter tido toda paciência e dedicação. Aos meus amigos e os novos amigos que ganhei deixo a minha gratidão, por estarem sempre ao meu lado e ter tido o privilégio de conviver com cada um. A todos vocês eu desejo muita paz e felicidades sem vocês eu não tinha conseguido realizar esse sonho de terminar a minha graduação. Obrigada à todos!