

**UNIVERSIDADE TIRADENTES
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**JAYNE RAMOS MIRANDA DOURADO
LARISSA MARIANA PEREIRA DOS ANJOS
VANESSA MARIA MACHADO MENEZES**

**TRATAMENTO NUTRICIONAL NA
SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL**

ARACAJU

2023

JAYNE RAMOS MIRANDA DOURADO
LARISSA MARIANA PEREIRA DOS ANJOS
VANESSA MARIA MACHADO MENEZES

TRATAMENTO NUTRICIONAL NA
SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição da Universidade Tiradentes - UNIT, com a orientação do Professor: Marcus Nascimento

ARACAJU
2023

RESUMO

A síndrome do intestino irritável (SII) é um distúrbio da interação intestino-cérebro, que traz ao portador sintomas gastrointestinais crônicos juntamente com modificação da rotina intestinal e do formato das fezes. Até hoje não existe nenhum exame que seja capaz de realizar o diagnóstico, delineado através da sintomatologia, com a eliminação de outras possíveis causas compatíveis com os sintomas. O trabalho teve o objetivo de demonstrar a eficácia de protocolos nutricionais para o controle da doença e melhora de qualidade de vida desses pacientes. Existem alguns tratamentos nutricionais que podem ser adotados a depender da individualidade do paciente, como adição de probióticos, que podem estabilizar a permeabilidade intestinal, os prebióticos, em especial as fibras solúveis, melhorando o quadro de Síndrome do Intestino Irritável com presença de constipação, na quantidade de 25-30g de fibras totais e o protocolo Low FODMAP, constituindo-se por três fases: restrição, reintrodução e manutenção, visando a diminuição de carboidratos fermentáveis na dieta do paciente e ao final, após no máximo oito semanas, espera-se que o paciente consiga identificar os alimentos que acarretam maiores desconfortos e sua tolerância a cada um, trazendo uma melhor qualidade de vida, com alívio intestinal, sendo este o protocolo mais importante e eficaz, conforme trazem a maioria dos estudos trazem, sendo necessário o acompanhamento com nutricionista em todas as fases com a avaliação do estado nutricional, para que não haja carências.

Palavras-chaves foram utilizadas: Síndrome do Intestino irritável, tratamento nutricional, microbioma gastrointestinal, protocolo baixo foodmap, dieta.

ABSTRACT

Irritable bowel syndrome (IBS) is a disorder of the intestine-brain interaction, which brings chronic gastrointestinal symptoms to the sufferer along with changes in intestinal routine and the shape of feces. To date, there is no test that is capable of making the diagnosis, outlined through symptoms, with the elimination of other possible causes compatible with the symptoms. The aim of the work was to demonstrate the effectiveness of nutritional protocols for controlling the disease and improving the quality of life of these patients. There are some nutritional treatments that can be adopted depending on the patient's individuality, such as the addition of probiotics, which can stabilize intestinal permeability, prebiotics, especially soluble fibers, improving the condition of Irritable Bowel Syndrome with the presence of constipation, in amount of 25-30g of total fiber and the Low FODMAP protocol, consisting of three phases: restriction, reintroduction and maintenance, aiming to reduce fermentable carbohydrates in the patient's diet and at the end, after a maximum of eight weeks, it is expected that the patient is able to identify the foods that cause the greatest discomfort and their tolerance to each one, bringing a better quality of life, with intestinal relief, this being the most important and effective protocol, as shown in most studies, requiring monitoring with a nutritionist at all stages with the assessment of nutritional status, so that there are no deficiencies.

Key words: Irritable bowel syndrome, nutritional treatment, Gastrointestinal microbiome, low foodmap protocol, diet.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	6
2.	METODOLOGIA.....	7
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	8
	3.1 Síndrome do Intestino Irritável Patologias Associadas.....	8
	3.2 Dados Estatísticos da SII.....	11
4.	FISIOPATOLOGIA DA SII.....	13
	4.1 Alterações das áreas do cérebro responsáveis pela modulação da dor...13	
	4.2 Alterações do sistema nervoso autônomo central.....	14
	4.3 Como a disbiose causa alterações da SII.....	14
	4.4 O sistema nervoso entérico e sua comunicação com o intestino.....	15
5.	TRATAMENTO NUTRICIONAL DA SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL	
	17
	5.1 Protocolo Low FOODMAPS.....	17
	5.2 Probióticos.....	20
	5.3 Prebióticos.....	21
6.	CONCLUSÃO.....	23
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

A síndrome do intestino irritável (SII) é um distúrbio da interação intestino-cérebro, trazendo sintomas gastrointestinais crônicos e, conforme explica o Instituto da Faculdade Americana de Gastroenterologia (IFAG) de Pesquisa Clínica e Educação, acarreta um desconforto ou dor abdominal, associado a hábitos intestinais alterados (FORD *et al.*, 2014). Essa síndrome é identificada através de uma anamnese detalhada, pelas características dos sintomas, que inclusive, podem ser vagos e transitórios, trazendo a característica de possuir um diagnóstico de exclusão (RAYMOND e MORROW, 2022).

Presume-se que a SII afete 1 a cada 10 pessoas em todo o mundo, no Brasil foi contabilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) nos últimos 10 anos em torno de 50.000 internações por doenças intestinais inflamatórias, tendo elas na sua maior parte (>75%) com caráter de urgência (DE NADAI, *et al.*, 2017).

O tratamento da doença é variável e depende dos sintomas apresentados, a sua origem ainda não se encontra bem definida para os diferentes subtipos. As intervenções nutricionais são personalizadas e vão depender da classificação da SII, que constitui em constipação (SII-C), diarreia (SII-D) e padrão misto de constipação e diarreia (SII-M). Modificações na dieta podem ajudar a aliviar os sintomas da SII e a primeira estratégia é o Protocolo Low Fodmap, que traz 3 fases que possibilitam o indivíduo a identificar quais alimentos fermentáveis podem lhe causar sintomas, evitando assim, a alimentação com desencadeantes que são mal absorvidos pelo nosso organismo e que causam desconforto intestinal (BONETTO *et al.*, 2021; RAYMOND e MORROW, 2022).

Percebe-se a relevância desta revisão para identificar os efeitos da SII no indivíduo, em termos de qualidade de vida e bem-estar para melhor efetividade e prestação de cuidados à saúde, com algumas opções e estratégias nutricionais específicas para cada caso concreto, além da discussão de possíveis implicações futuras para a eficácia do tratamento. Portanto, o presente estudo tem o objetivo de explicar a fisiopatologia e os protocolos nutricionais para o controle da SII e das patologias associadas que causam dismotilidade intestinal e supercrescimento bacteriano.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado através de Revisão de literatura narrativa, executada no período de janeiro a novembro de 2023, com o tema: Tratamento nutricional na SII, objetivando demonstrar a eficácia de protocolos nutricionais para o controle da doença e melhora de qualidade de vida desses pacientes.

Os métodos empregados para a busca e localização das informações foram as análises de artigos científicos em português e inglês dos últimos 35 (trinta e cinco) anos, presentes na Base de dados eletrônicos do PubMed, Scielo e Google Acadêmico.

Como palavras-chaves foram utilizadas nas buscas por artigos: Síndrome do Intestino irritável, tratamento nutricional, microbioma gastrointestinal, protocolo baixo foodmap, dieta; Também foram utilizadas as palavras em inglês: Irritable bowel syndrome, nutritional treatment, gastrointestinal microbiome, low foodmap protocol, diet.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Síndrome do intestino irritável e patologias associadas

A SII traz ao paciente determinados sintomas, como dor na parte inferior do abdômen, diarreia, constipação, e distensão, que não é obrigatória para seu diagnóstico mas, pode ocorrer com eventualidade (WEBER, WEBER e FERRAZ, 2022).

Essa patologia traz como fatores de risco o sexo e a idade, tendo em vista que muitos pacientes desenvolvem os sintomas na primeira infância, contudo, começam em menores de 45 anos, porém, a prevalência aumenta novamente nos idosos. Já em relação ao sexo, as mulheres são duas a quatro vezes mais propensas a desenvolver SII do que os homens. Os fatores de risco à síndrome são, a exposição a antibióticos, sofrimento psicológico e infecção entérica aguda prévia após infecção bacteriana, viral ou protozoária (SII pós infecciosa) (WEBER, WEBER e FERRAZ, 2022).

Embora o funcionamento gastrointestinal esteja afetado, não há anormalidades estruturais que possam ser descobertas através de exames como endoscopia, radiografias, biópsias ou exames de sangue, por isso, é classificada como um distúrbio funcional. Assim, a SII é identificada através de uma adequada anamnese, pelas características dos sintomas, que inclusive, podem ser vagos e transitórios, trazendo a particularidade de possuir um diagnóstico de exclusão (RAYMOND e MORROW, 2022).

São utilizados os critérios ROMA IV para diagnosticar a SII que consiste em: sensação abdominal desconfortável recorrente, em média, pelo menos 1 dia por semana nos últimos 3 (meses) associada a dois ou mais dos seguintes critérios: dor relacionada diretamente com a defecação, ou ligada a mudança na frequência ou forma (aparência) das fezes. Tais critérios devem ter sido cumpridos nos últimos 3 meses com início dos sintomas pelo menos 6 meses antes do diagnóstico (RAYMOND e MORROW, 2022; COSTA, 2021).

Assim, a sintomatologia e o padrão das fezes do paciente (baseado na escala de Bristol Stool Form - BSF), dividiu a SII em 4 subtipos: SII com constipação (SII-C), com fezes tipos 1 e 2 em mais de 25% e fezes tipos 6 e 7 em menos de 25%; SII com diarreia (SII-D), com fezes tipos 1 e 2 em menos de 25% e fezes tipos 6 e 7 em

mais de 25%; SII com padrão misto de constipação e diarreia (SII -M), com fezes tipos 1 e 2 em mais de 25% e fezes tipos 6 e 7 em mais de 25% e SII não classificada, que atende aos critérios para SII, mas os hábitos intestinais não podem ser categorizados em SII-C, D ou M (BONETTO *et al.*, 2021; RAYMOND e MORROW, 2022).

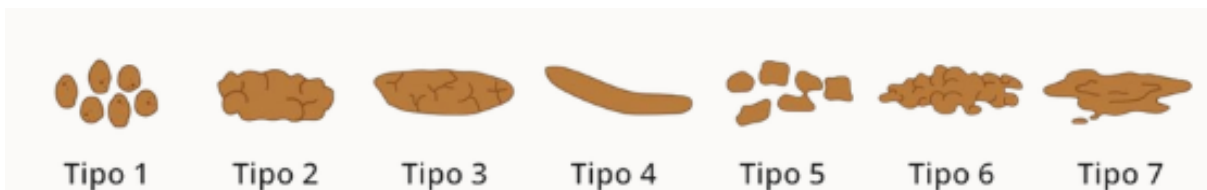


Figura 1: Escala de Bristol

Fonte: Página Movimento Intestino Feliz,2023

Tipo 1	Pequenos fragmentos duros, semelhantes a nozes
Tipo 2	Em forma de salsicha, mas com grumos
Tipo 3	Em forma de salsicha, com fissuras à superfície
Tipo 4	Em forma de salsicha ou cobra (mais finas), mas suaves e macias
Tipo 5	Fezes fragmentadas, mas em pedaços com contornos bem definidos e macias
Tipo 6	Em pedaços esfarrapados
Tipo 7	Líquidas

Tabela 1: escala característica das fezes

Fonte: Autor

Acredita-se que as alterações na interação entre o sistema cérebro-intestino possam levar a disfunções na percepção e processamento da dor visceral, levando ao desenvolvimento de sintomas gastrointestinais na SII, a hiperalgesia (aumento da sensação de dor no intestino), motilidade gastro-intestinal anormal e hipersensibilidade visceral (RAYMOND e MORROW, 2022).

Estudos apontam diversos gatilhos desencadeadores ou amplificadores dos sintomas relacionados à SII, visto que a sua patogênese é multifatorial. Assim, pode ser causada por alimentos, ácidos biliares, antibióticos, infecções, ansiedade, estresse emocional, depressão, dentre outros. Tendo em vista, que alteram a barreira epitelial intestinal aumentando a permeabilidade intestinal, modificando

assim a microbiota intestinal causando em indivíduos geneticamente e epigeneticamente predispostos a disbiose (desequilíbrio na comunidade microbiana do intestino). Pois, a microbiota é dependente da genética do hospedeiro e de fatores ambientais, como a comunicação intestino-cérebro, que podem induzir alterações secretoras e saídas sensorio-motoras no intestino (RODIÑO-JANEIRO *et al.*, 2018; TANAKA *et al.*, 2011).

Pode-se observar a associação da SII com outros distúrbios gastrointestinais, principalmente dispepsia funcional, e com outras dores crônicas, como fibromialgia, enxaqueca, dor pélvica, dentre outros, porém a relação entre essa Síndrome com outras doenças ainda carece de maiores estudos (RAYMOND e MORROW, 2022).

Pesquisas trazem algumas evidências da coexistência do diagnóstico de SII em mulheres portadoras de endometriose (duas a três vezes maior, se comparada a mulheres sem endometriose) já que as duas são definidas a partir de inflamação crônica, com compartilhamento de sintomas, muitas vezes não são diagnosticadas da forma correta (CHIAFFARINO *et al.*, 2021).

Uma explicação provável apontada pelos estudos é de que a endometriose, por se caracterizar através de tecido endometrial fora da cavidade uterina, gerando uma inflamação crônica de baixo grau, tendo em vista a ativação dos mastócitos (células de defesa), a inflamação neurogênica (manifestada através de substâncias liberadas pelos tecidos inflamados, terminações nervosas e as células de defesa) e a disbiose intestinal, traz, como consequência o risco aumentado de associação à SII (NABI *et al.*, 2022).

Foi encontrado ainda a sobreposição entre SII e a sensibilidade ao glúten não celíaca (SGNC), levando em consideração que uma quantidade de pacientes refere que, apesar de negativados para doença celíaca, sentem maior desencadeamento de sintomas relacionados a SII quando há o consumo de alimentos ricos em glúten e melhora de sintomas gastrointestinais com a retirada desse grupo em suas rotinas, mesmo que sofram com a inclusão de outros tipos de alimentos. Ocorre que, o trigo possui diferentes potenciais agravantes dos sintomas da SII, que não foram estudados isoladamente, além disso, a dieta baixa nesse nutriente pode levar ao subdiagnóstico de doença celíaca, sendo necessário uma maior investigação acerca do tema (SOARES, 2018).

A Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE) é uma patologia comum, sendo fácil sua associação com a SII, relatada em estudos em 42% dos pacientes

com DRGE, em sua maioria homens, porém tal conexão de vulnerabilidade ainda não é entendida, demonstrando uma fragilidade nos estudos atuais, que trazem como uma das hipóteses o maior consumo de álcool e tabaco realizado por esse grupo (GHOLAMNEZHAD *et al.*, 2023).

Frequentemente, o supercrescimento bacteriano do intestino delgado (SIBO) é visto com SII, tendo uma prevalência variando de 4% a 64% e envolvendo principalmente pacientes com SII-D, entretanto, é importante esperar por maiores pesquisas para entender se ele está diretamente conectado à SII ou se é uma essência separada (RAYMOND e MORROW, 2022; SOARES, 2018).

Estudos demonstram ainda que, a serotonina, neurotransmissor, em baixa concentração no organismo, está associada à constipação intestinal ou intestino lento, já em maiores concentrações, causa diarreia ou aumento do peristaltismo no intestino, dessa forma, a desregulação das concentrações de serotonina no sistema GI foi correlacionada ao tipo de SII que o paciente apresenta (RAYMOND e MORROW, 2022).

3.2. Dados estatísticos da SII

Presume-se que a SII afete 1 a cada 10 pessoas em todo o mundo. Nos estudos analisados por Christopher Black e Alexander Ford (2020), a prevalência varia de aproximadamente 7,0% nos executados no sudeste asiático e no Oriente Médio, para 11,8–14,0% nos estudos da América do Norte, Europa do Norte e Australásia, e de 15,0–21,0% nos estudos da Europa do Sul, África e América do Sul (BLACK e FORD, 2020).

Nos EUA, há entre 2,4 e 3,5 milhões de consultas médicas anuais devido à SII, sendo este, o distúrbio mais comumente diagnosticado por gastroenterologistas, responsável por 20 a 40% das consultas, estima-se que 10 a 20% da população dos EUA tenham SII – com duas vezes mais mulheres do que homens sendo afetados (INTERNATIONAL FOUNDATION FOR FUNCTIONAL GASTROINTESTINAL DISORDERS [IFFGD], 2014).

No Brasil, foi contabilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) nos últimos 10 anos em torno de 50.000 internações por doenças intestinais inflamatórias, tendo elas na sua maior parte (>75%) com caráter de urgência (DE NADAI *et al.*, 2017).

Constando assim uma elevação da incidência de tais patologias no Brasil, que atualmente refere-se a aproximadamente 10% a 15% dos indivíduos acometidos pela patologia, com redução dessa proporção após 60 anos. Transcorrendo especialmente entre 30 e 50 anos, sendo mais prevalente em mulheres (WGO Global Guidelines, 2015; NADAI *et al.*, 2017; DE BRITO *et al.*, 2020).

4. FISIOPATOLOGIA DA SII

A fisiopatologia exata da SII não é completamente entendida, mas há evidências de que múltiplos fatores podem contribuir para seu desenvolvimento e manutenção, como algumas alterações nas áreas do cérebro responsáveis pela modulação da dor, desregulação ao longo do eixo cérebro-intestino, alterações do sistema nervoso autônomo, que controla a função do sistema digestivo, e sua comunicação com o intestino, mediada por meio do sistema nervoso entérico, que é uma rede de neurônios localizada na parede do trato gastrointestinal. (RAYMOND e MORROW, 2022).

Dessa forma, na etiologia SII, acredita-se que fatores genéticos e ambientais, hipersensibilidade visceral, microbiota intestinal, alterações no *cross-talk* intestino-cérebro e que fatores psicológicos estejam envolvidos (FORD *et al.*, 2017).

4.1 Alterações de áreas do cérebro responsáveis pela modulação da dor

Estudos de neuroimagem retrataram que pacientes com SII manifestam uma maior ativação de regiões cerebrais relacionadas às vias de processamento da dor (MERTZ *et al.*, 2000; BONAZ *et al.*, 2000). Dessa forma, preconiza-se que a dor abdominal na SII seja respectiva à hipersensibilidade visceral, devido à sensibilização anormal do sistema nervoso periférico central (ARAUJO, 2022). Assim, os “espasmos” ou contrações dolorosas aparecem, visto ser um dos mecanismos que causam dor associada à SII (HANI, 2014; SPILLER *et al.*, 2007).

As alterações da hipersensibilidade visceral mais importantes, ocorrem devido à diminuição do limiar de dor, juntamente com o fenômeno de alodinia, que caracteriza uma dor neuropática que consiste no aumento da sensibilidade a estímulos normalmente presentes. Por exemplo, para defecar, o indivíduo com SII sente maior dor ao estímulo normal de evacuação (MAYANS *et al.*, 2003).

Quando se trata da hiperalgesia visceral (aumento da sensação de dor no intestino), presente em pessoas com SII, os fatores emocionais como ansiedade, depressão, raiva, são responsáveis por poder modular a percepção visceral (BARBOSA *et al.*, 2021).

Nos casos de motilidade gastro-intestinal anormal, ela ocorre devido a uma falha na sinalização de serotonina através das aferências do Sistema Nervoso

Entérico (SNE), que são produzidas por células enterocromafins da mucosa intestinal. Havendo assim uma inativação de receptores das prostaglandinas, prejudicando a motilidade GI (JADALLAH *et al.*, 2014; CAMILLERI, 2009).

4.2 Alterações do sistema nervoso autônomo e central

A SII, é apontada com um distúrbio multifatorial, em que a desregulação do eixo intestino-cérebro é representante nessa síndrome, podendo assim levar a anormalidades no sistema nervoso entérico, autônomo e/ou central gerando diferentes tipos de alterações nesses sistemas (MORAES-FILHO; MM QUIGLEY *et al.*, 2015).

O *cross-talk* entre o sistema nervoso central (SNC) e o microbioma intestinal é denominado como eixo microbiota intestinal-cérebro e é coordenada em diferentes níveis anatômicos (FUNG; OLSON; HSIAO, 2017).

Visto que esse eixo, é o meio de comunicação bidirecional entre o SNC e o Trato Gastrointestinal (TGI) abrangendo diversas vias importantes do corpo. Condições fisiológicas normais permitem que esse eixo aja na modulação dos processos digestivos, na função imunológica, e na percepção e resposta emocional aos estímulos viscerais, em que o SNC, controla a função do sistema digestivo (O'MAHONY, 2017).

4.3 Como a disbiose causaria as alterações da SII

A interação entre fatores psicológicos e a fisiologia intestinal, onde as alterações psicológicas e do intestino influenciam a resposta um do outro, sugere que os fatores que desencadeiam o estresse sejam responsáveis por alguns estados de disbiose (COSTA, 2021). Dessa forma, a disbiose causa alterações da SII visto que a microbiota intestinal é sensível ao stress. As bactérias presentes no intestino respondem à libertação de mediadores neuroquímicos, influenciando numa resposta a um agente invasor (CRESCI e BAWDEN, 2015).

A disbiose favorece a invasão e o crescimento de bactérias patogénicas levando à presença de citocinas inflamatórias aumentando a permeabilidade intestinal, causando assim alterações na SII, visto que a disbiose torna os mecanismos de defesa desequilibrados, agravando as infecções gastrointestinais

contribuindo com as deslocções das bactrias ao longo do trato gastrointestinal (RINNIELLA et al., 2019; COSTA, 2021).

4.4 O sistema nervoso entérico e sua comunicação com o intestino

O sistema nervoso entérico (SNE) está envolvido na regulação metabólica do intestino, além de neurônios entéricos e neurotransmissores intestinais, que desempenham um papel importante na regulação do SNE (BRAZ, ARAÚJO, 2020).

Esse sistema é uma rede de neurônios localizada na parede do trato gastrointestinal e a SII pode trazer anormalidades (RAYMOND, MORROW, 2022). Esse fato ocorre por meio dos mecanismos de inflamação da mucosa intestinal, devido a liberação de citocinas, e moléculas com ação regulatória sobre as terminações neuronais do sistema nervoso entérico (COLLINS, 1992). Estas substâncias podem então ser liberadas da mucosa intestinal por estímulos dietéticos ou infecciosos, em que, em muitos casos de SII o início dos sintomas segue-se a um episódio de gastroenterite aguda (WESTON *et al.*, 1993).

O SNE possui entre sua comunicação com o SNC a via do nervo vago, que explana um impacto notável na regulação das funções do trato gastrointestinal, e no comportamento alimentar (HILZ, 2022). Por ser o principal componente do sistema nervoso parassimpático, pois além de regular funções cardiovasculares, regula também a resposta imune e o sistema digestório (CHANG *et al.*, 2015).

O nervo vago é constituído em 80% de fibras aferentes e 20% de fibras eferentes (HILZ, 2022). Essas fibras estabelecem uma relação entre o SNE e o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. Dessa forma, o conectoma intestinal engloba as vias de sinalização neuroendócrinas, enteroendócrinas, neuroimunes e metabólicas, responsáveis pela regulação de funções associadas à digestão, motilidade do trato e desenvolvimento cerebral (POWELL *et al.*, 2017).

As fibras aferentes, formam o sistema sensorial conduzindo assim o estímulo da periferia para o sistema nervoso central, dessa maneira, essas fibras se encarregam de processar as informações e efetuar uma resposta captando informações sensoriais de regiões periféricas do organismo transferi-las até centros integradores, localizados no bulbo cerebral, incluindo o núcleo do trato solitário (NTS), onde as funções eferentes, incluem o envio de sinais colinérgicos parassimpáticos de núcleos cerebrais para os órgãos-alvo (RIBEIRO FILHO, 2015;

BUTT *et al.*, 2020; HILZ, 2022). Assim, a disbiose intestinal está conectada ao desenvolvimento das vias neuroimunes que são impulsionadas por subtipos específicos de células T, citocinas pró-inflamatórias, comprometimento da barreira endotelial e neurodegeneração (COLPITTS, KASPER, 2017).

Dessa forma, a existência de disbiose, irá causar a quebra da permeabilidade intestinal, levando assim a um quadro inflamatório não restrito ao intestino, uma vez que as citocinas pró-inflamatórias podem entrar na corrente sanguínea e atingir o cérebro (LUCA, *et al.*, 2019).

5. TRATAMENTO NUTRICIONAL DA SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL

O primeiro passo no tratamento da SII e de outros distúrbios funcionais gastrointestinais é confirmar a validade das queixas do paciente e estabelecer uma relação médico-paciente efetiva. Para auxiliar o paciente no manejo de seus sintomas e de quaisquer outros fatores contribuintes, os cuidados devem ser modificados (RAYMOND e MORROW, 2022).

Antes de comprometer o indivíduo com uma dieta restritiva, é fundamental excluir transtornos e comportamentos alimentares desordenados eventualmente existentes ou desnutrição, pois é contra indicada. Além disso, a intervenção nutricional escolhida deve ser feita por um período determinado e trocada por outra, caso não haja uma resposta satisfatória ao paciente (CHEY *et al.*, 2022).

5.1. Protocolo Low FODMAP

Devido à percepção do próprio paciente de que a SII se agrava após o consumo de determinados alimentos, é importante conhecer quais deles, em cada caso concreto, devem ser evitados, objetivando o abrandamento dos sintomas, e, em consequência impactando positivamente em sua qualidade de vida. Nesse sentido, o papel da redução dos FODMAPs na sintomatologia da SII precisa ser melhor compreendido, tendo em vista que tais nutrientes são comumente apontados pelos portadores dessa síndrome como causadores de desconfortos (HAYES *et al.*, 2014; CHEY *et al.*, 2022).

Dessa forma, a terapia nutricional usando a dieta de exclusão de FODMAP, “*Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols*”, deve ser uma consideração primária para a SII, sendo a mais estudada e com maior respaldo científico. Gibson, 2017, observou que a evidência de alta qualidade para a dieta de eliminação de FODMAP apoia seu uso como tratamento de primeira linha para a SII (GIBSON, 2017).

FODMAPs é um conjunto de carboidratos osmóticos fermentáveis de cadeia curta mal absorvidos no intestino delgado: oligossacarídeos (frutanos/galactanos), dissacarídeos (lactose), monossacarídeos (frutose) e polióis fermentáveis (sorbitol/manitol) e, devido às irregularidades ocasionadas pela metabolização das bactérias intestinais, esses alimentos aumentam a produção de gases e causam

dismotilidade. Além disso, aumentam o conteúdo de água luminal e o estado hídrico no sistema gastrointestinal. Assim, quando são limitados ou eliminados, os sintomas também são reduzidos ou anulados em 70% das pessoas com SII (GIBSON, 2017).



Figura 2: Alimentos de acordo com a quantidade de Fodmap.

Fonte: Active Caldic

A dieta baixa em carboidratos fermentáveis tem como principal objetivo diminuir ou restringir alimentos que contêm lactose, trigo, frutose, alimentos gordurosos e que produzem gases, como feijão, repolho e cebola, evitando a alimentação com desencadeantes e fermentáveis que são mal absorvidos pelo nosso organismo e que podem causar desconforto intestinal. Ela é constituída por

três fases: restrição, reintrodução e manutenção, mas, é necessário um cuidado especial na limitação dos alimentos, pois, há necessidades nutricionais que são supridas através destes, não devendo ser adotada por mais de oito semanas. (RAYMOND e MORROW, 2022; BALTAZAR, MARTINS, PEQUITO, 2020).

O protocolo foi desenvolvido pela universidade de Monash na Austrália e é um procedimento de curto prazo, com o objetivo de melhorar os desconfortos gastrointestinais inclusive diarreia, dor e distensão abdominal. (PENSABENE *et al.*, 2019).

Na fase de Eliminação, é necessário retirar da dieta todos os alimentos ricos em FODMAPs, e descobrir qual seu nível de tolerância para cada grupo alimentar, o protocolo deve ser feito entre 2 e 6 semanas, até que os sintomas relatados pelo paciente sejam reduzidos e controlados (CHEY *et al.*, 2022).

Após completar a primeira fase, para determinar o tipo e quantidade de FODMAPS que são tolerados o paciente passa para próxima etapa. Durante essa fase de reintrodução, deve-se incluir um grupo de FODMAPs por semana. Um alimento desse grupo deve ser escolhido e durante 3 dias deverá estar presente na dieta, aumentando a dose a cada dia. Isso ajudará a identificar quais FODMAPs são tolerados e quais desencadeiam os sintomas.(WHELAN *et al.*, 2018).

Na fase de adaptação a dieta é personalizada, baseada na tolerância individual e evita a super restrição com potenciais desequilíbrios nutricionais, o que significa que os alimentos bem tolerados serão incluídos por períodos mais longos de tempo. A suplementação com probióticos característicos também pode restaurar a microbiota intestinal alterada pela dieta low fodmaps. (STAUDACHER *et al.*, 2017).

Cabe mencionar que vários ensaios clínicos trouxeram que 4 a 6 semanas de aplicação do protocolo são suficientes para determinar se um paciente com SII irá responder, caso não ocorra mudanças significativas nesse período, outra opção de tratamento deve ser utilizada em seu lugar, evitando assim riscos nutricionais, como deficiências e comportamento alimentar desordenado. (CHEY *et al.*, 2022).

Uma pesquisa realizada com 33 crianças americanas com síndrome do cólon irritável mostraram a relação entre os sintomas gastrointestinais e a microbiota intestinal. Os participantes receberam em um estudo clínico cruzado uma dieta típica americana e uma dieta com baixa quantidade de Fodmaps. O estudo clínico revelou que durante a dieta com poucos Fodmaps os sintomas gastrointestinais diminuíram

significativamente. Além disso, verificou-se que os participantes com melhor resposta tinham, no início, microbiota intestinal com maior habilidade sacarolítica (decompositores de açúcar). Esses achados sugerem que a flora intestinal tem maior potencial fermentativo e pode estar relacionada à produção dos sintomas gastrointestinais, (CHUMPITAZI et al. 2015).

Apesar de possuir poucas opções terapêuticas eficazes, novas abordagens estão sendo estudadas, e os probióticos são uma delas. Eles são considerados seguros e podem ajudar a aliviar sintomas como distensão abdominal e flatulência (BUTEL, 2014).

5.2 Probióticos

A Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial da Saúde (OMS) definem os probióticos como microrganismos vivos, que quando administrados em quantidades adequadas conferem um benefício à saúde do hospedeiro, em sua microbiota (FAO/WHO, 2001).

Quando consumidas em quantidade apropriada, podem ajudar a aumentar as defesas do organismo, combatendo problemas digestivos e prevenindo o desenvolvimento de doenças infecciosas e inflamatórias, como diarreia, úlceras, entre outras (BUTEL, 2014).

A maioria das bactérias probióticas são bactérias lácticas (bactérias produtoras de ácido láctico), que incluem *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Bifidobacterium* e *Streptococcus*. O trato digestivo é o habitat natural das bactérias, elas conseguem fermentar os açúcares da dieta sem oxigênio e produzir ácido láctico. (SAROWSKA *et al.*, 2013).

Os probióticos têm sido amplamente estudados e sua eficácia, em maior ou menor grau, tem sido demonstrada em diversos distúrbios intestinais. Eles podem inibir o crescimento bacteriano por meio da produção de bacteriocinas ou biosurfactantes com atividade antimicrobiana, ou pela elaboração de metabólitos que induzem à diminuição do pH luminal, criando um ambiente menos favorável ao crescimento de determinadas bactérias (BUTEL, 2014).

Eles amplificam as junções estreitas do intestino e estabilizam a permeabilidade. Além disso, estimulam as células caliciformes a produzir muco para melhorar a função da barreira intestinal, normalizar os movimentos intestinais e reduzir a hipersensibilidade do sistema visceral em pacientes pediátricos e adultos,

regulando o ritmo das evacuações e diminuindo a sensibilidade excessiva do sistema nervoso que controla o intestino (GAREAU, 2010).

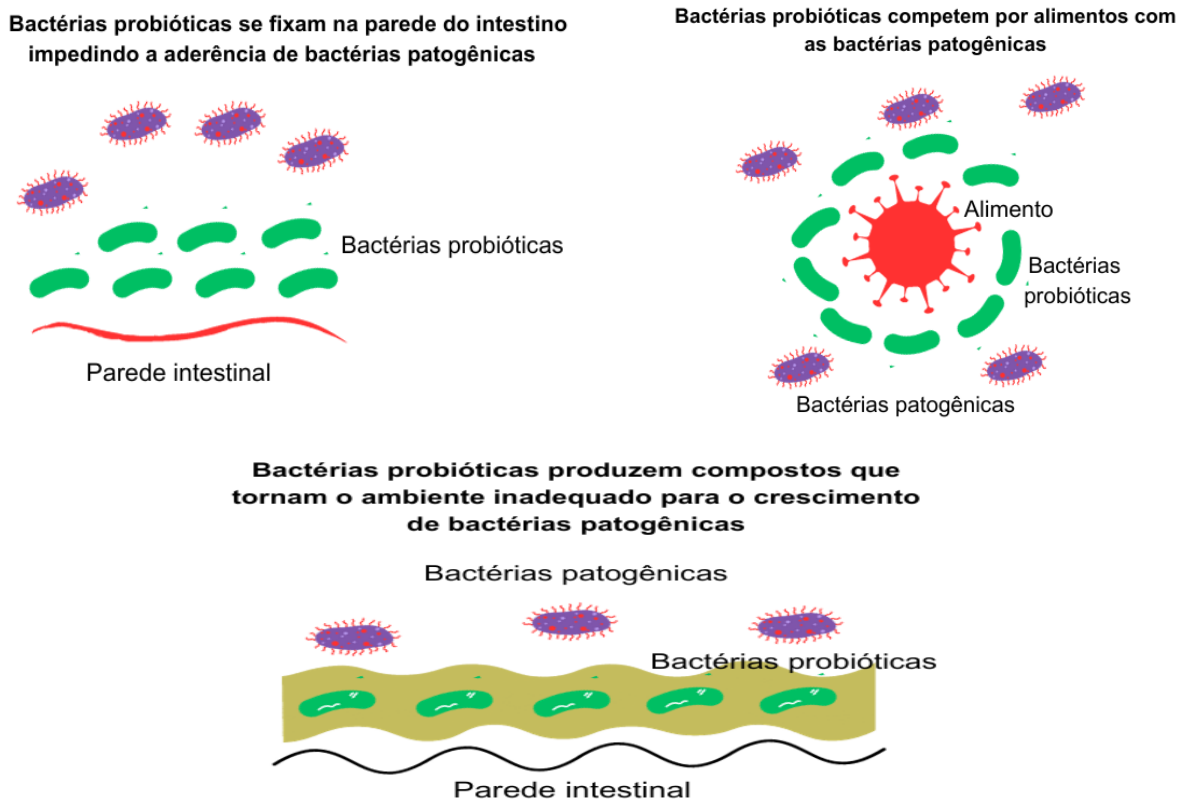


Figura 3. Ação das bactérias probióticas na parede intestinal.

Fonte: Autor

5.3. Prebióticos

Mais um dos protocolos recomendados aos pacientes com SII, é o aumento da ingestão de fibra alimentar, que nada mais é do que um carboidrato não absorvido ou digerido no intestino delgado, um prebiótico, que funciona como “alimento para as bactérias intestinais benéficas através do processo de fermentação”, causando mudanças na composição e/ou na atividade da microbiota. A maioria dos alimentos que contêm fibras possui concomitantemente os dois tipos de fibras existentes, um terço de fibras solúveis e dois terços de insolúveis (BERNAUD e RODRIGUES, 2013).

As fibras solúveis, como as pectinas, as gomas, a inulina e algumas hemiceluloses, podem se dissolver em água, formando géis viscosos, que não são digeridos pelo intestino delgado, sendo fermentado pela microbiota do intestino grosso. Já as fibras insolúveis, como a lignina, celulose e algumas hemiceluloses, não formam géis, tendo uma fermentação limitada (BERNAUD e RODRIGUES, 2013).

A *Food and Drug Administration* dos EUA traz o consumo diário de 25 - 35 g de fibras totais para regular as fezes e reduzir a dor abdominal. Já a Diretriz sobre o manejo da SII do American College of Gastroenterology de 2021, trouxe a recomendação para pacientes com SII com predominância de constipação (SII-C) de uso de suplementação de fibra alimentar solúvel, como psyllium, semente de ispagula, fibra de milho, metilcelulose, farelo de aveia e polpa de frutas e vegetais, tendo em vista uma visualização de melhora dos sintomas globais da SII, trazendo efeitos adversos menores (EL-SALSHY *et al.*, 2017; CHEY, *et al.*, 2022).

Ratificando a informação, uma meta-análise recente, que avaliou 14 ensaios clínicos randomizados envolvendo 906 pacientes com SII, concluiu que a suplementação de fibra dietética de cadeia longa, viscosa intermediária, solúvel e moderadamente fermentável, especialmente psyllium, melhorou os sintomas globais de SII em comparação com o placebo. (MOAYYEDI *et al.*, 2014).

A fibra insolúvel presente no farelo de trigo, grãos integrais, cascas e sementes de frutas e vegetais, por sua vez, não trouxeram nos estudos, benefícios na sintomatologia da síndrome, mas sim a possibilidade de aumento de inchaço e dor abdominal (CHEY *et al.*, 2022). A inclusão de fibras deve, portanto, ser iniciada de forma gradual, com aumento não superior a 5 g/dia por semana, já que pode ocorrer um período momentâneo de desconforto e distensão abdominal, concomitantemente com mudança nos hábitos intestinais, sendo importante a adoção da estratégia (EL-SALSHY *et al.*, 2017).

6. CONCLUSÃO

A SII é um distúrbio gastrointestinal comum, crônico, recidivante e remitente, que possui como o principal foco da intervenção nutricional, bem acompanhado pelo nutricionista competente, a redução da frequência e a gravidade dos sintomas, com a melhora da qualidade de vida do paciente. Sua fisiopatologia não tem completa elucidação, tendo caráter de diagnóstico de exclusão.

O tratamento nutricional pode abranger diversos protocolos, como adição de probióticos, que podem estabilizar a permeabilidade intestinal, os prebióticos, em especial as fibras solúveis, melhorando o quadro de Síndrome do Intestino Irritável com presença de constipação e o protocolo low Fodmap, que possui uma maior quantidade de resultados positivos segundo estudos. O nutricionista deve fazer a avaliação do estado nutricional a cada consulta, e a observação, através de exames bioquímicos, da necessidade de suplementação de micronutrientes essenciais para o bom funcionamento do organismo, evitando a carência e conseqüentemente outras doenças, resultando em maior qualidade de vida ao paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, Karla Priscilla Carvalho de Azevedo. **Fisiopatologia da síndrome do intestino irritável: uma revisão narrativa**, 37 p, 2020. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/242860>.

BALTAZAR, Ana Lúcia; MARTINS, Ana; PEQUITO, Ana. **Disbiose Intestinal e Síndrome do Intestino Irritável**: efeito de uma dieta baixa em FODMAPs. 2020.

BARBOSA, Edilma Fiel *et al.* **Prevalência e Fatores de Risco da Síndrome do Intestino Irritável em Adolescentes de Palmas/Tocantins**. v. 5, n. 2, 2021.

BERNAUD, Fernanda Sarmiento Rolla; RODRIGUES, Ticiania C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 57, p. 397-405, 2013.

BLACK, Christopher J.; FORD, Alexander C. Global burden of irritable bowel syndrome: trends, predictions and risk factors. **Nature reviews Gastroenterology & hepatology**, v. 17, n. 8, p. 473-486, 2020.

BRAZ, Isadora; ARAÚJO, Maria Olívia. A Influência das Comorbidades Psiquiátricas no Desenvolvimento da Síndrome do Intestino Irritável: **Uma Revisão da Literatura**, 2020.

[/https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/14781/1/TCC%20-%20Isadora%20Braz%20e%20Maria%20Olivia.pdf](https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/14781/1/TCC%20-%20Isadora%20Braz%20e%20Maria%20Olivia.pdf)

BONAZ, Bruno L., *et al.* 2000. **“Central Processing of Rectal Pain in IBS Patients: An FMRI Study.”** *Gastroenterology*, v. 118, n. 4; p. A615, 2000. [https://doi.org/10.1016/s0016-5085\(00\)84600-4](https://doi.org/10.1016/s0016-5085(00)84600-4).

BONETTO, Silvia *et al.* Recent advances in the treatment of irritable bowel syndrome. **Polish Archives of Internal Medicine**, v. 131, n. 7-8, p. 709-715, 2021.

BUTEL, M.-J. Probiotics, gut microbiota and health. **Médecine et maladies infectieuses**, v. 44, n. 1, p. 1-8, 2014.

BUTT MF, *et al.* **The anatomical basis for transcutaneous auricular vagus nerve stimulation.** *J Anat.* v. 236, n. 4; p. 588-611, 2020. Doi: 10.1111/joa.13122.

CAMILLERI, M. **Serotonin in the gastrointestinal tract.** Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes. Obes. v. 16, p. 53 – 9, 2009.

CHANG, R.B., *et al.* **Sensory Neuron Subtypes that Differentially Control Breathing.** v. 161, p.622-33, 2015.

CHEY, William D. *et al.* AGA clinical practice update on the role of diet in irritable bowel syndrome: expert review. **Gastroenterology**, v. 162, n. 6, p. 1737-1745. e5, 2022.

CHIAFFARINO, Francesca *et al.* Endometriosis and irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Archives of gynecology and obstetrics**, v. 303, p. 17-25, 2021.

CHUMPITAZI, Bruno P. *et al.* **Randomised clinical trial: gut microbiome biomarkers are associated with clinical response to a low FODMAP diet in children with the irritable bowel syndrome.** Alimentary pharmacology & therapeutics, v. 42, n. 4, p. 418-427, 2015.

COLLINS SM. **Is the irritable gut na inflamed gut ?** Scand J Gastroenterol 1992; 192(Suppl): 102-5.

COLPITTS SL, KASPER LH. **Influence of the gut microbiome on autoimmunity in the central nervous system.** J Immunol. v. 198, n. 2, p. 596 - 604, 2017. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1601438>

COSTA, Carla Sofia Gonçalves da. **A importância da microbiota intestinal na saúde e em estados de disbiose – revisão narrativa.** set. 2021. <http://hdl.handle.net/10284/10461>

Cresci, G. A., & Bawden, E. **Gut Microbiome: What We Do and Don't Know.** Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 30(6), 734–746, 2015.

DE BRITO, R. C. V. *et al.* Doenças inflamatórias intestinais no Brasil: perfil das internações, entre os anos de 2009 a 2019. 2020.

DE NADAI R, *et al.* **Transplante de microbiota fecal no tratamento da síndrome do intestino irritável: uma revisão sistemática.** Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo. v. 62, n. 3, p.156-9, 2017.

DIETA Low FOODMAP. **Active Caldic.** Disponível em: <<https://activepharmaceutica.com.br/blog/voce-conhece-a-dieta-low-fodmap>>. Acesso em: 15 nov. 2023.

DOS SANTOS, R. B. et al. **Efeitos da Restrição de Fodmaps na Redução de Sintomas da Síndrome do Intestino Irritável.** Pesquisas e Ações em Saúde Pública, p. 187.

EL-SALHY, M. et al. Dietary fiber in irritable bowel syndrome. **International journal of molecular medicine**, v. 40, n. 3, p. 607-613, 2017.

FAO/WHO. **Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria**; American Córdoba Park Hotel: Córdoba, Argentina, 2001.

FORD, Alexander C. et al. American College of Gastroenterology monograph on the management of irritable bowel syndrome and chronic idiopathic constipation. **Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG**, v. 109, p. S2-S26, 2014.

FORD , Alexander CBrian, et al. 2017. "**IrritableBowel Syndrome.**" New England Journal of Medicine, v. 376, n 26, p. 2566 – 78, 2017. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1607547>.

FUNG TC, Olson CA, Hsiao EY. **Interactions between the microbiota, immune and nervous systems in health and disease.** Nat Neurosci. 2017 Feb;20(2):145-55. <https://doi.org/10.1038/nn.4476>

GAREAU, Mélanie G.; et al. **Probiotics and the gut microbiota in intestinal health and disease.** Nature reviews Gastroenterology & hepatology, v. 7, n. 9, p. 503-514, 2010.

GHOLAMNEZHAD, Fereshteh, et al. **Gastroesophageal reflux disease incidence among male patients with irritable bowel syndrome: A single-center cross-sectional study in southern Iran.** JGH Open, v. 7, n. 2, p. 152-156, 2023.

GIBSON, Peter R. **The evidence base for efficacy of the low FODMAP diet in irritable bowel syndrome: is it ready for prime time as a first-line therapy?** Journal of gastroenterology and hepatology, v. 32, p. 32-35, 2017.

HANI A. **Antiespasmódicos. Guía Latinoamericana de Dispepsia Funcional.** Acta Gastroenterol Latinoam. v. 44, sup 2; p. 557 - 560, 2014.

HARVIE, Ruth M. et al. **Long-term irritable bowel syndrome symptom control with reintroduction of selected FODMAPs**. World journal of gastroenterology, v. 23, n. 25, p. 4632, 2017.

HAYES, Paula A.; FRAHER, Marianne H.; QUIGLEY, Eamonn MM. Irritable bowel syndrome: the role of food in pathogenesis and management. **Gastroenterology & hepatology**, v. 10, n. 3, p. 164, 2014.

HILZ MJ. **Transcutaneous vagus nerve stimulation - A brief introduction and overview**. Auton Neurosci.2022;243:10338. Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical 243 (2022) 103038.

IFFGD, International Foundation for Functional Gastrointestinal Disorders . **Base de dados**. 2014 Disponível em: <<https://iffgd.org/>>. Acesso em: abril 2023.

JADALLAH, K. A., et al. **Constipation-predominant irritable bowel syndrome: a review of current and emerging drug therapies**. World J. Gastroenterol. v. 20, p. 8898–909, 2014.

LUCA M, et al. **Gut Microbiota in Alzheimer's Disease, Depression, and Type 2 Diabetes Mellitus: The Role of Oxidative Stress**. Oxid Med Cell Longev, 2019.

MARUYAMA, Masaki, et al. **The Management of Constipation: Current Status and Future Prospects**, 2019.

MAYANS, J. R. *et al.* **Síndrome de intestino irritable (SII)**, 2003.

MERTZ, Howard, et al. **“Regional Cerebral Activation in Irritable Bowel Syndrome and Control Subjects with Painful and Non painful Rectal Distention.**”Gastroenterology. v. 118, n. 5, p. 842 - 48, 2000.

MOAYYEDI, Paul et al. **The effect of fiber supplementation on irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis**. Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG, v. 109, n. 9, p. 1367-1374, 2014.

MORAES-FILHO Joaquim; MM QUIGLEY Eamonn. **The Intestinal Microbiota and The Role of Probiotics in Irritable Bowel Syndrome: a review**. Arquivos Gastroenterol, v. 52, n. 4, p. 1-8, out/dez. 2015. DOI: 10.1590/S000428032015000400015. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032015000400331&lang=p. Acesso em: 11 de set. 2023.

NABI, Michelle Y. et al. **Endometriosis and irritable bowel syndrome: A systematic review and meta-analyses**. *Frontiers in medicine*, v. 9, p. 914356, 2022.

NADAI R, et al. **Transplante de microbiota fecal no tratamento da síndrome do intestino irritável: uma revisão sistemática**. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo* 2017;62(3):156-9.

O' MAHONY. Siobhain et al. **Irritable Bowel Syndrome and Stress Related Psychiatric Co-morbidities: Focus on Early Life Stress**. *Rom J Intern Med*, Irlanda, v. 239, p. 219-246, ago. 2017. DOI: 10.1007/164_2016_128. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28233180/>. Acesso em: 11 de set. 2023.

PENSABENE, Licia et al. **Dieta baixa em FODMAPs para distúrbios funcionais de dor abdominal em crianças: revisão crítica do conhecimento atual**. *Jornal de pediatria*, v. 95, p. 642-656, 2019.

POWELL, Byron J et al. **Methods to Improve the Selection and Tailoring of Implementation Strategies**. *The journal of behavioral health services & research* vol. 44,2 (2017): 177-194. doi:10.1007/s11414-015-9475-6

RAYMOND, Janice L.; MORROW, Kelly. **Krause & Mahan: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. Grupo GEN, 2022. *E-book*. ISBN 9788595158764. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158764/>. Acesso em: 12 abr. 2023.

RIBEIRO FILHO, H. V. **Efeitos cardiorrespiratórios do β -citronelol : envolvimento de fibras aferentes vagais e ação direta em músculos liso e cardíaco**. 2015. 79 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

RINNIELLA, E. et al. **What is the Healthy Gut Microbiota Composition? A Changing Ecosystem across Age, Environment, Diet, and Diseases**. *Microorganisms*, v. 7, n. 1, p. 14, 2019.

RODIÑO-JANEIRO, Bruno K. et al. A review of microbiota and irritable bowel syndrome: future in therapies. **Advances in therapy**, v. 35, p. 289-310, 2018.

RODRIGUES, Adriana. Síndrome do Intestino Irritável: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 18, p. e11009-e11009, 2022.

ROME, I. V. Functional Gastrointestinal Disorders: Disorders of Gut-Brain Interactions. **Gastroenterology**, v. 4, n. 150, p. 1257-492, 2016.

SAROWSKA, Jolanta et al. The therapeutic effect of probiotic bacteria on gastrointestinal diseases. **Adv Clin Exp Med**, v. 22, n. 5, p. 759-66, 2013.

SIMON, Elemer et al. **Probiotics, prebiotics, and synbiotics: Implications and beneficial effects against irritable bowel syndrome**. *Nutrients*, v. 13, n. 6, p. 2112, 2021.

SINTOMAS. **Movimento Intestino Feliz**, 2020. Disponível em: <<https://sindromeintestinoirritavel.pt/>>. Acesso em: 15 out.2023.

SOARES, R. L. S.. **Síndrome do intestino irritável, intolerância alimentar e intolerância não celíaca ao glúten. Um novo desafio clínico**. *Arquivos de Gastroenterologia*, v. 55, p. 417-422, 2018.

SPILLER R, et al.; **Clinical Services Committee of The British Society of Gastroenterology. Guidelines on the irritable bowel syndrome: mechanisms and practical management**. *Gut*. v. 56, n. 12, p. 1770 - 98, 2007. <http://doi.org/10.1136/gut.2007>

STAUDACHER, H. M. et al. **A diet low in FODMAPs reduces symptoms in patients with irritable bowel syndrome and a probiotic restores bifidobacterium species: a randomized controlled trial**. *Gastroenterology*, v. 153, n. 4, p. 936-947, 2017.

TANAKA Y, et al. **Biopsychosocial model of irritable bowel syndrome**. *J Neurogastroenterol Motil*. v. 17, p. 131 - 9, 2011.

WEBER, Julia Balthazar, et al. Síndrome do Intestino Irritável: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 18, p. e11009-e11009, 2022.

WESTON A.P., et al. **Terminal ileal mucosal mast cells in irritable bowel syndrome**. *Dig Dis Sci*. v. 38, n. 9, p. 1590-5, 1993.

WHELAN, K. et al. **The low FODMAP diet in the management of irritable bowel syndrome: an evidence-based review of FODMAP restriction, reintroduction**

and personalisation in clinical practice. Journal of human nutrition and dietetics, v. 31, n. 2, p. 239-255, 2018.

WORLD Gastroenterology Organisation Practice Guidelines. **Síndrome do intestino irritável: uma Perspectiva Mundial**, 2015. WGO Global Guidelines, 2015.