

**SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL E DIETA BAIXA EM FODMAPS:
REVISÃO DE LITERATURA**

***IRRITABLE BOWEL SYNDROME AND LOW DIET IN FODMAPS:
LITERATURE REVIEW***

Título resumido: FODMAPs na Síndrome do Intestino Irritável

LORENA LINHARES FERNANDES

lorena_linhares@hotmail.com

(Acadêmica de Nutrição; Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Goiânia,
Goiás, Brasil)

ALLYS VILELA DE OLIVEIRA

allysvilela@gmail.com

(Mestre; Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Goiânia, Goiás, Brasil)

RESUMO

Introdução: A Síndrome do Intestino Irritável é uma condição multifatorial caracterizada principalmente por desconforto abdominal associado à função intestinal alterada. A causa é desconhecida. *Objetivo:* Avaliar os efeitos de uma dieta baixa em FODMAPs (oligossacarídeos fermentáveis, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis) na melhora dos sintomas gastrintestinais provocadas pela Síndrome (SII). *Materiais e métodos:* A pesquisa se constituiu em revisão sistemática de literatura, a partir de estudos clínicos randomizados, ou seja, estudos prospectivos em humanos comparando o efeito e o valor de uma intervenção contra um controle. *Resultados:* Carboidratos, conhecidos como FODMAPs causam dor abdominal, diarreia, constipação e inchaço, exacerbando sintomas da SII. *Conclusão:* A dieta baixa em FODMAPs tem se mostrado eficiente na melhora dos sintomas gastrointestinais em pacientes com SII.

Palavras-chave: Doenças do sistema digestório. Síndrome do Intestino Irritável. Educação Alimentar e Nutricional.

INTRODUÇÃO

A Síndrome do Intestino Irritável (SII) é uma condição multifatorial na qual não se observa nenhuma anormalidade bioquímica ou estrutural. Caracteriza-se, principalmente, por desconforto abdominal associado à função intestinal alterada. Embora tenha patogênese heterogênea, os estudos revelam que fatores fisiológicos e psicossociais, como disbiose, motilidade intestinal anormal, inflamação, alteração no eixo cérebro-intestino, sofrimento psicológico, aumento de permeabilidade intestinal, função imunológica prejudicada, e hipersensibilidade visceral, são características comuns ao início do desenvolvimento desta síndrome.¹

Os Oligossacarídeos (Frutooligossacarídeos – FOS e Galactooligossacarídeos - GOS), dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentáveis (FODMAPs) são reconhecidos em todos os estudos como importantes gatilhos na manifestação dos sintomas de SII, provavelmente em razão de intensificar anormalidades na fisiologia intestinal e sensação visceral.² Trata-se de carboidratos de cadeia curta amplamente difundidos em alimentos de dieta comum, como frutas, vegetais, laticínios, trigo, grãos, legumes, centeio, cevada, entre outros. Além disso, são comumente adicionados a alimentos processados, para melhorar sua palatabilidade.³

Esses FODMAPs, pouco digeríveis e mal absorvidos, possuem efeitos osmóticos: arrastam água para dentro do intestino por osmose, o que pode afetar a motilidade intestinal.⁴ Em pacientes com SII, é comum o supercrescimento bacteriano com a sua ingestão, uma vez que esse grupo serve como alimento para bactérias no cólon. O resultado é a fermentação exagerada, gerando gases hidrogênio e metano, que podem causar a sensação de dor abdominal, distensão

abdominal e outros sintomas gastrointestinais comumente experimentados por quem sofre desta síndrome, especialmente naqueles com hipersensibilidade visceral.⁵

Aproximadamente 60% de pacientes com a síndrome relatam que a alimentação é o principal fator desencadeante dos sintomas gastrintestinais persistentes. Em especial, os alimentos ricos em carboidratos, contendo fibras, amido, lactose, frutose e sorbitol; além de gorduras, café, álcool e temperos apimentados.^{6,7}

A dieta baixa em FODMAPs foi primeiro desenvolvida no final da década de 1990, por médicos da Monash Universidade, em Melbourne (Austrália): Dr. Gibson e Dr. Shepard. Eles propuseram, após seis anos de estudos, que uma dieta rica em FODMAPs poderia intensificar os sintomas gastrintestinais em pacientes com doenças intestinais, inclusive SII, em função da característica de alta fermentação.⁸

Desde então, a estratégia de oferecer aos pacientes com SII dieta reduzida em FODMAPs tem sido usual na prática clínica, razão pela qual a presente revisão teve como objetivo investigar os efeitos dessa dieta em pacientes com SII.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa é uma revisão sistemática da literatura de estudos clínicos randomizados. Foram selecionados artigos em português, inglês e espanhol, dos últimos cinco anos (2015 – 2020), na base de dados PubMed, relacionada à base de dados MEDLINE de citações e resumos de artigos de investigação em biomedicina. O critério de seleção foi resumos e artigos que

apontavam os efeitos da dieta baixa em FODMAPs (*low-FODMAP diet*) em indivíduos portadores de SII, e que não possuíam outras doenças relacionadas.

Os termos de busca empregados utilizando os Descritores de Ciências da Saúde (DeCS) foram: Síndrome do Intestino Irritável, doenças gastrointestinais, FODMAP. Os termos de busca do MESH foram: *Irritable Bowel Syndrome*, *Functional Gastrointestinal Disorders*, FODMAP.

Foram Excluídos os artigos que não descrevem pesquisas que se relacionem com a temática principal da revisão, bem como aqueles que não atenderam aos critérios de inclusão. Também foram descartados estudos de revisão bibliográfica ou de literatura, metanálises, artigos de opinião, capítulos de livros, e todos os artigos que não tiveram como metodologia o estudo clínico randomizado.

O primeiro procedimento realizado foi a pesquisa dos termos de busca, para então leitura dos títulos dos artigos, e seleção daqueles que apresentavam relação com o assunto abordado. Feita a seleção, foi realizada a leitura dos resumos desses artigos, seguidos de uma nova seleção, filtrando de maneira específica atendendo aos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa. Com isso, fez-se a leitura completa apenas dos artigos que atenderam as especificidades exigidas, tendo sido selecionados, ao final catorze estudos.

RESULTADOS

Após rigorosa seleção, foram selecionados os artigos utilizados na revisão de literatura. E assim iniciou-se a análise dos resultados obtidos em cada um desses artigos, através de um quadro resumo, compilando os dados de cada um para futura comparação de resultados e metodologias aplicadas.

A busca na base de dados retornou 322 artigos científicos. Aplicados os filtros, foram selecionados 14 destes para a presente revisão. Entre os artigos, dois foram realizados pelos mesmos autores, e se baseiam na mesma pesquisa, porém apresentam resultados complementares em cada publicação.

Os estudos analisados somam um total de 806 participantes, sendo que a menor amostra foi composta por 20 indivíduos⁹, e a maior contou com 130 participantes¹⁰. Os tratamentos duraram de 02 a 24 semanas conforme poder ser visualizado no Quadro 1, sendo aplicados com duplo cegamento da amostra. Em dois dos estudos houve aplicação de metodologia *crossover* na amostra.

Um fator de exclusão comum aos estudos selecionados para a presente revisão de literatura foram os pacientes que apresentavam outras comorbidades mais graves.

Fizeram parte dos estudos pacientes com diagnóstico de Síndrome do Intestino Irritável. Pacientes que apresentavam diarreia, constipação e o misto de ambos os sintomas. Também aqueles que apresentavam diferentes níveis de intensidade da SII, desde casos moderados até severos. Participaram também pacientes diagnosticados com Doença Inflamatória Intestinal, como Doença de Chron ou colite ulcerativa.

Em geral, o tratamento aplicado foi uma dieta baixa em FODMAPs, orientada por profissionais específicos, em consultas individuais com duração média de 30 a 45 minutos. Foram estabelecidas instruções sobre alimentos permitidos e proibidos, preparo dos alimentos e sugestão de receitas e cardápios.

Os grupos controle recebiam as consultas nutricionais com mesma duração, porém instruções para uma dieta comum, sem restrição ou limitação de consumo de FODMAPs.

As medidas de efeito mais utilizadas foram os questionários avaliadores de sintomas e de qualidade de vida, preenchidos antes, durante e após o período de estudo. Com destaque para o IBS-SSS (*The Irritable Bowel Syndrome Severity Scoring System*), utilizado em cinco; e o IBS-QOL (*Irritable Bowel Syndrome Quality of Life Instrument*), em três pesquisas.

Também foram utilizados recordatórios e diários alimentares para acompanhamento da ingestão de alimentos permitidos e/ou proibidos. Além disso foram coletados exames de sangue e de alguns marcadores inflamatórios, como calprotectina fecal e exame de fezes.

Em um dos estudos¹¹, a pontuação pelo IBS-SSS caiu 95 pontos (210 -> 115) nos pacientes do grupo de dieta Baixo FODMAPs, enquanto no grupo de dieta normal a redução foi de 75 pontos (245 ->170).

No questionário de qualidade de vida (IBS-QOL), os resultados mostraram melhora de 05 pontos da qualidade (73->78 pontos), enquanto na dieta normal teve um aumento de 04 pontos na qualidade de vida (77->81).¹¹

Reduções também foram encontradas⁵: a pontuação pelo IBS-SSS caiu 155,75 pontos (263,75 →108) nos pacientes do grupo de Baixo FODMAPs, enquanto no grupo de dieta normal a redução foi de 102,75 pontos (252,5 -> 149,75).

Em estudo¹², o tratamento proposto para o grupo controle incluiu a prática de YOGA em sessões semanais. Quando comparada a dieta baixa em FODMAPs com a prática, o autor verificou da semana 0 até a semana 12 uma

redução da pontuação do IBS-SSS de $263,02 \pm 74,49$ para $196,86 \pm 86,08$ no grupo da yoga e de $259,73 \pm 80,39$ para $163,55 \pm 94,51$ no grupo FODMAPs.

Em outro estudo⁹, houve uma redução geral de 164 pontos no grupo de baixo consumo de FODMAPs, o que é consideravelmente melhor do que a redução de 50 pontos, que já é considerada positiva para uma resposta de tratamento. De forma similar, pacientes acompanhados¹³ no grupo Baixo FODMAPs tiveram um maior decréscimo na pontuação de sintomas globais, de 28%, comparado ao grupo controle no final de 03 semanas de intervenção.

Em apenas um dos estudos analisados⁹ não houve perdas ou abandonos. Nos demais, houve eliminação por não cumprimento dos critérios de classificação e/ou abandono por dificuldade em seguir a dieta.

Em um dos estudos¹⁴, três pacientes do grupo baixo FODMAPs e um paciente do grupo dieta comum foram perdidos para o acompanhamento, sem relato dos motivos para tal.

Em outro¹⁵ houve perda de 8 participantes, sendo cinco no grupo baixo FODMAPs e dois na dieta comum. Ocorreu uma lacuna no relato das perdas e abandonos por não ter sido indicado o motivo de um participante ter sido excluído da amostra. No total, houve três perdas, sendo dois no grupo baixo FODMAPs e um na dieta comum.

Não foram apontados efeitos adversos nos estudos analisados.

DISCUSSÃO

De acordo com os estudos analisados, a estratégia *Low FODMAPs* mostrou bons resultados na redução dos sintomas gastrointestinais

indesejados da SII. A literatura indica que alcançados efeitos positivos, a melhora pode ser mantida durante a reintrodução desses alimentos.¹

O papel crescente das dietas como tratamento de primeira linha para as doenças gastrintestinais tem evidenciado a importância do aprimoramento em conhecimentos dietéticos dos profissionais médicos, bem como da inclusão de nutricionistas na equipe multiprofissional de atendimento de saúde.²

Embora a SII não seja uma condição maligna, que provoque lesão no intestino e possa evoluir para câncer colorretal ou outras patologias mais graves, ela é uma condição que não tem cura. Nesse caminho, o tratamento consiste em mudanças nos hábitos de vida para evitar o surgimento dos sintomas.

Os principais sintomas são a dor abdominal, distensão abdominal, flatulência e diarreia, e isso se deve em maior parte à hipersensibilidade visceral, já que a simples presença da comida no intestino pode induzir o desconforto em pacientes com SII. Tal condição leva os portadores dessa síndrome a visitarem o médico com frequência acima do habitual, indicando aumento dos gastos com saúde, perda de produtividade e maior abstenção no trabalho, além da diminuição da qualidade de vida em questões como disposição, imagem corporal e convivência social.^{16,17}

A dieta rica em FODMAPs, que é a usualmente consumida pela maior parte da população ocidental, implica naturalmente no aumento do conteúdo de água do intestino delgado e aumento da produção de gases no cólon, favorecendo o início das contrações dessa região do intestino de forma intensificada, acelerando o trânsito intestinal, e causando diarreias frequentes, além de produção excessiva de ácidos graxos de cadeia curta.¹⁸

Os estudos mostram que pacientes com SII normalmente experimentam inchaço, dores abdominais e diarreia a partir da ingestão de produtos alimentícios baseados em trigo, lácteos e carboidratos não complexos. Intolerância alimentar autorrelatada é associada a casos mais graves de sintomas em geral e redução severa da qualidade de vida.⁷

Os FODMAPs conhecidos por serem mais problemáticos são frutose, lactose, oligossacarídeos e polióis, cada um dos quais tem um mecanismo de ação distinto, e sua restrição tem apresentado melhora nos sintomas em 50 a 80% dos pacientes com SII.³

Dessa forma, a proposta de uma dieta baixa em FODMAPs no tratamento da SII é baseada no princípio de que, após a hidrólise/absorção incompleta no intestino delgado, essas moléculas fermentáveis exacerbam os sintomas devido ao acúmulo de água que causam no intestino delgado e na consequente produção de gás do cólon.⁴

Por estarem presentes em uma ampla gama de alimentos comuns, a ingestão de FODMAPs em uma dieta habitual varia de 15 a 30 gramas por dia. Uma dieta baixa nesses carboidratos propõe uma restrição severa que extrapola as conhecidas dietas sem glúten e sem lactose. Propicia aos pacientes com SII um efeito maior e mais consistente, além de funcionar como uma ferramenta de diagnóstico que possibilita testar a tolerância dos pacientes a certos alimentos.¹⁸

Em estudo do *JAMA Network* (2015), 70% dos pacientes com a Síndrome relataram melhora dos sintomas após receber dieta com baixo FODMAPs, independente do subtipo de IBS: constipativa, diarreica ou mista.

Graças à estreita e inquestionável ligação cérebro-intestino, identifica-se que fatores psicológicos, tais como a depressão e ansiedade, atuam concomitantemente como causa e consequência na piora da qualidade de vida em pacientes com SII.¹⁹ Os níveis de ansiedade e depressão aumentados, comuns em pacientes com essa síndrome, aumentam os níveis de citocinas, que pioram a inflamação e a hipersensibilidade visceral, o que exacerba ainda mais os sintomas gastrintestinais.

A presente revisão de literatura evidencia que a restrição dos FODMAPs se mostrou eficaz na melhora desse quadro clínico.

Os estudos indicam que a dieta baixa em FODMAPs melhora os sintomas gastrintestinais gerais em adultos, especialmente dor abdominal e distensão abdominal, e que por esse motivo é uma aliada importante no tratamento da SII, quando realizada por profissional nutricionista qualificado e tempo adequado.

Em geral, essa estratégia é aplicada em períodos de quatro a oito semanas, seguida por uma reintrodução gradual dos alimentos restritos, de acordo com a tolerância individual. A intervenção dietética é hoje considerada um tratamento não farmacológico de primeira linha em todos os distúrbios gastrintestinais funcionais, inclusive na SII, principalmente quando associada à mudança do estilo de vida.²⁰

Em um estudo avaliado nesta revisão¹² a duração foi de 24 semanas, apesar da maioria permanecer na média citada anteriormente. Em todos os casos, aponta-se efeitos positivos da restrição, contudo sem abordar a fase de reintrodução.

Apesar de dificuldades como alto custo, falta de informação nos rótulos dos alimentos, sabor suave (redução da variedade de sabores) e impactos psicossociais tais como a complicação para comer em casa de amigos, restaurantes e durante viagens, os estudos mostraram boa adesão à dieta baixa em FODMAPs em função, sobretudo, de sua associação positiva à melhora dos sintomas.

Dos prejuízos não avaliados nos estudos revisados, que poderiam decorrer de uma dieta restritiva, os mais frequentes dizem respeito à adequação nutricional, perda de peso não intencional e alteração da microbiota.¹⁸

Sobre a adequação nutricional, os problemas mais abordados são a redução da ingestão de carboidratos, fibras e ferro, devido à exclusão de carboidratos ricos em frutanos; além da deficiência de antioxidantes naturais presentes nos vários tipos de vegetais que são excluídos da dieta, como os flavonoides, carotenoides, vitamina C; bem como a deficiência de cálcio, possivelmente decorrente da exclusão dos laticínios.⁴

Embora alguns achados levantem essas possibilidades, os estudos analisados concluem que, quando ofertada por profissional nutricionista, a dieta baixa em FODMAPs não impacta significativamente a ingestão da maioria de nutrientes. Isso porque nenhum grupo de alimento é completamente eliminado, embora possa levar à diminuição da qualidade quando comparada com outras dietas controle, que podem ser mais variadas.

Em dois estudos de longo prazo em pacientes com SII que seguiram uma dieta baixa em FODMAPs personalizada, ou seja, com reintrodução de alimentos bem-tolerados, foi indicado que o cálcio, o ferro e os demais

micronutrientes não tiveram níveis comprometidas no período de 06 a 18 meses.⁸

Os estudos em sua maioria concluem que, quando acompanhada por nutricionista qualificado, a diminuição da ingestão desses alimentos pode ser compensada com a ingestão diária de frutas e vegetais de baixo FODMAPs, além de fontes alternativas de fibras levemente fermentáveis, como aveia e farelo de arroz, propiciando regulação do trânsito intestinal e consistência das fezes.

Ademais, manter a dieta por períodos limitados, seguidos de uma reintrodução gradual também é uma estratégia para evitar alterações prejudiciais na microbiota do paciente; além de tornar a dieta mais fácil de ser seguida. Dessa forma, apenas os alimentos desencadeadores dos sintomas gastrintestinais são eliminados.¹⁸

Nesse aspecto, cabe salientar a importância de um acompanhamento com profissional nutricionista, que exerça educação nutricional com seu paciente, através de ferramentas como a elaboração de cardápios, entrega de materiais como *e-books*, livros de receitas e listas de compras. Dessa forma, diminui-se a complexidade e dificuldade que a dieta baixa em FODMAPs pode adquirir quando sugerida por profissionais com conhecimento limitado sobre o assunto, como médicos clínicos gerais ou gastroenterologistas.¹

Em relação à microbiota intestinal, a preocupação decorre da diminuição da ingestão de prebióticos naturais, como FOS (frutooligossacarídeos), GOS (galactooligossacarídeos) e fibras; e da repercussão que isso pode ter na síntese de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC).

Os ácidos graxos de cadeia curta são essenciais para a saúde do cólon, pois são fonte de energia primária para os colonócitos, possuindo propriedades protetoras, anticancerígenas e anti-inflamatórias.

O butirato, por exemplo, é um desses ácidos e é responsável por inibir o crescimento e a proliferação de linhagens de células tumorais, além de induzir apoptose de células cancerígenas.

Alguns gêneros da microbiota são alterados, incluindo bifidobactérias e *Faecalibacterium prausnitzii*, as quais são relevantes para a sintomatologia da SII, tendo em vista sua associação inversa com dor abdominal.⁴

A dieta baixa em FODMAPs pode ser implantada com duas abordagens diferentes: a primeira, chamada de *bottom-up* (de baixo para cima), na qual há a eliminação de forma gradual e progressiva de produtos individuais (ou grupo de alimentos) da dieta, até o alívio dos sintomas, e costuma ser a estratégia preferida dos pacientes que tem dificuldade de seguir uma dieta muito restritiva, ou que, embora possuam sintomas prejudiciais à qualidade de vida, ainda não foram diagnosticados com a SII. Ou ainda por quem já tem o hábito de seguir alguma dieta. Assim, consegue-se especificar o limite da tolerância do paciente aos FODMAPs.

A segunda abordagem compreende o caminho inverso. Chamada de *top-down* (de cima para baixo), e é a estratégia mais utilizada nos estudos e estipula a redução ou eliminação da dieta, por certo período determinado de tempo, de todos os produtos ricos em FODMAPs, tornando-se assim mais restritiva e preterida pelos pacientes.⁸

Os estudos analisados sugerem a dieta baixa em FODMAPs como efetiva para a SII, já que a retirada desses carboidratos fermentáveis é

intimamente associada ao alívio dos sintomas gastrintestinais nos pacientes com essa condição. Entretanto, embora o efeito positivo tenha ficado evidente, também ficou claro tratar-se de uma estratégia que deve ser realizada por curtos períodos, seguidos de uma reintrodução dos alimentos para apuração de quais são realmente desencadeantes dos sintomas. Esta revisão falhou em aprofundar-se na reintrodução dos FODMAPs, pelo que se recomenda ser realizado nos próximos estudos que abordarem referida temática.

Embora não estivesse no escopo da presente revisão de literatura, acredita-se que grupos específicos tais como atletas, podem experimentar benefícios nos sintomas gastrintestinais relacionados à prática esportiva, bem como melhora na intensidade e frequência das atividades.^{11,21}

Em atletas com histórico auto relatado de estresse gastrointestinal associado a exercício persistente, uma dieta com baixo teor de FODMAPs, de curto prazo, resulta em menos sintomas gastrintestinais diários, em comparação com uma dieta com alto teor desses alimentos.^{11,21}

Porém, deve-se ter cautela para evitar reduções desnecessárias na ingestão calórica total, o que poderia significar perda de rendimento.³

Apesar de não haver relatos de efeitos adversos nos estudos, aparentemente a maior dificuldade apresentada pelas amostras foi se manter com as restrições de alimentos fonte de FODMAPs.

Ademais, observou-se que todos os estudos, embora conclusivos, contam com amostras pequenas e com curtos períodos de acompanhamento, além de não disponibilizarem na íntegra os planos alimentares oferecidos aos pacientes, o que, entende-se, deve ser aprimorado nos estudos vindouros.

CONCLUSÃO

O consumo de uma dieta baixa em FODMAP levou a uma diminuição importante nos sintomas gastrointestinais associados a SII, bem como uma melhora na percepção da qualidade de vida de portadores de SII com diferentes intensidades e manifestações. Apesar de não haver relatos de efeitos adversos nos estudos, aparentemente a maior dificuldade apresentada pelas amostras foi se manter com as restrições de alimentos fonte de FODMAP.

REFERÊNCIAS

1. Bellini M, Tonarelli S, Nagy AG, Pancetti A, Costa F, Ricchiuti A, de Bortoli N, Mosca M, Marchi S, Rossi A. Low FODMAP Diet: Evidence, Doubts, and Hopes. *Nutrients*. 2020 Jan 4;12(1):148. doi: 10.3390/nu12010148. PMID: 31947991; PMCID: PMC7019579.
2. Bodini G, Zanella C, Crespi M, Lo Pumo S, Demarzo MG, Savarino E, Savarino V, Giannini EG. A randomized, 6-wk trial of a low FODMAP diet in patients with inflammatory bowel disease. *Nutrition*. 2019 Nov-Dec;67-68:110542. doi: 10.1016/j.nut.2019.06.023. Epub 2019 Jul 1. PMID: 31470260.
3. Böhn L, Störsrud S, Törnblom H, Bengtsson U, Simrén M. Self-reported food-related gastrointestinal symptoms in IBS are common and associated with more severe symptoms and reduced quality of life. *Am J Gastroenterol*. 2013 May;108(5):634-41. doi: 10.1038/ajg.2013.105. PMID: 23644955.

4. Chey WD, Kurlander J, Eswaran S. Irritable bowel syndrome: a clinical review. *JAMA*. 2015 Mar 3;313(9):949-58. doi: 10.1001/jama.2015.0954. PMID: 25734736.
5. Cox SR, Prince AC, Myers CE, Irving PM, Lindsay JO, Lomer MC, Whelan K. Fermentable Carbohydrates [FODMAPs] Exacerbate Functional Gastrointestinal Symptoms in Patients With Inflammatory Bowel Disease: A Randomised, Double-blind, Placebo-controlled, Cross-over, Re-challenge Trial. *J Crohns Colitis*. 2017 Dec 4;11(12):1420-1429. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjx073. PMID: 28525543.
6. Eswaran S, Chey WD, Jackson K, Pillai S, Chey SW, Han-Markey T. A Diet Low in Fermentable Oligo-, Di-, and Monosaccharides and Polyols Improves Quality of Life and Reduces Activity Impairment in Patients With Irritable Bowel Syndrome and Diarrhea. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2017 Dec;15(12):1890-1899.e3. doi: 10.1016/j.cgh.2017.06.044. Epub 2017 Jun 28. PMID: 28668539.
7. Harvie RM, Chisholm AW, Bisanz JE, Burton JP, Herbison P, Schultz K, Schultz M. Long-term irritable bowel syndrome symptom control with reintroduction of selected FODMAPs. *World J Gastroenterol*. 2017 Jul 7;23(25):4632-4643. doi: 10.3748/wjg.v23.i25.4632. PMID: 28740352; PMCID: PMC5504379.
8. Eswaran S, Chey WD, Jackson K, Pillai S, Chey SW, Han-Markey T. A Diet Low in Fermentable Oligo-, Di-, and Monosaccharides and Polyols Improves Quality of Life and Reduces Activity Impairment in Patients With Irritable Bowel Syndrome and Diarrhea. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2017 Dec;15(12):1890-1899.e3. doi: 10.1016/j.cgh.2017.06.044. Epub 2017 Jun 28. PMID: 28668539.
9. Hustoft TN, Hausken T, Ystad SO, Valeur J, Brokstad K, Hatlebakk JG,

Lied GA. Effects of varying dietary content of fermentable short-chain carbohydrates on symptoms, fecal microenvironment, and cytokine profiles in patients with irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil.* 2017 Apr;29(4). doi: 10.1111/nmo.12969. Epub 2016 Oct 16. PMID: 27747984.

10. Johnsen PH, Hilpüsch F, Valle PC, Goll R. The effect of fecal microbiota transplantation on IBS related quality of life and fatigue in moderate to severe non-constipated irritable bowel: Secondary endpoints of a double blind, randomized, placebo-controlled trial. *EBioMedicine.* 2020 Jan;51:102562. doi: 10.1016/j.ebiom.2019.11.023. Epub 2019 Dec 23. PMID: 31877418; PMCID: PMC6931102.

11. Lis DM, Stellingwerff T, Kitic CM, Fell JW, Ahuja KDK. Low FODMAP: A Preliminary Strategy to Reduce Gastrointestinal Distress in Athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2018 Jan;50(1):116-123. doi: 10.1249/MSS.0000000000001419. PMID: 28891824.

12. McIntosh K, Reed DE, Schneider T, Dang F, Keshteli AH, De Palma G, Madsen K, Bercik P, Vanner S. FODMAPs alter symptoms and the metabolome of patients with IBS: a randomised controlled trial. *Gut.* 2017 Jul;66(7):1241-1251. doi: 10.1136/gutjnl-2015-311339. Epub 2016 Mar 14. Erratum in: *Gut.* 2019 Jul;68(7):1342. PMID: 26976734.

13. Patcharatrakul T, Juntrapirat A, Lakananurak N, Gonlachanvit S. Effect of Structural Individual Low-FODMAP Dietary Advice vs. Brief Advice on a Commonly Recommended Diet on IBS Symptoms and Intestinal Gas Production. *Nutrients.* 2019 Nov 21;11(12):2856. doi: 10.3390/nu11122856. PMID: 31766497; PMCID: PMC6950148.

14. Pedersen N, Ankersen DV, Felding M, Wachmann H, Végh Z, Molzen L,

Burisch J, Andersen JR, Munkholm P. Low-FODMAP diet reduces irritable bowel symptoms in patients with inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol.* 2017 May 14;23(18):3356-3366. doi: 10.3748/wjg.v23.i18.3356. PMID: 28566897; PMCID: PMC5434443.

15. Pensabene L, Salvatore S, Turco R, Tarsitano F, Concolino D, Baldassarre ME, et al. Low FODMAPs diet for functional abdominal pain disorders in children: critical review of current knowledge. *J. Pediatr. (Rio J.)* 95 (6), Nov-Dec 2019. DOI:10.1016/j.jpmed.2019.03.004

16. Schumann, D, Langhorst, J, Dobos, G, Cramer, H. Randomised clinical trial: yoga vs a low-FODMAP diet in patients with irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther.* 2018; 47: 203– 211. doi: 10.1111/apt.14400

17. Simrén M, Månsson A, Langkilde AM, Svedlund J, Abrahamsson H, Bengtsson U, Björnsson ES. Food-related gastrointestinal symptoms in the irritable bowel syndrome. *Digestion.* 2001;63(2):108-15. doi: 10.1159/000051878. PMID: 11244249.

18. Staudacher HM, Lomer MCE, Farquharson FM, Louis P, Fava F, Franciosi E, Scholz M, Tuohy KM, Lindsay JO, Irving PM, Whelan K. A Diet Low in FODMAPs Reduces Symptoms in Patients With Irritable Bowel Syndrome and a Probiotic Restores Bifidobacterium Species: A Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology.* 2017 Oct;153(4):936-947. doi: 10.1053/j.gastro.2017.06.010. Epub 2017 Jun 15. PMID: 28625832.

19. Staudacher HM, Ralph FSE, Irving PM, Whelan K, Lomer MCE. Nutrient Intake, Diet Quality, and Diet Diversity in Irritable Bowel Syndrome and the Impact of the Low FODMAP Diet. *J Acad Nutr Diet.* 2020 Apr;120(4):535-547. doi: 10.1016/j.jand.2019.01.017. Epub 2019 Apr 24. Erratum in: *J Acad Nutr Diet.*

2020 Dec;120(12):2098. PMID: 31029650.

20. Turco R, Salvatore S, Miele E, Romano C, Marseglia GL, Staiano A. Does a low FODMAPs diet reduce symptoms of functional abdominal pain disorders? A systematic review in adult and paediatric population, on behalf of Italian Society of Pediatrics. *Ital J Pediatr.* 2018 May 15;44(1):53. doi: 10.1186/s13052-018-0495-8. PMID: 29764491; PMCID: PMC5952847.

21. Wiffin M, Smith L, Antonio J, Johnstone J, Beasley L, Roberts J. Effect of a short-term low fermentable oligosaccharide, disaccharide, monosaccharide and polyol (FODMAP) diet on exercise-related gastrointestinal symptoms. *J Int Soc Sports Nutr.* 2019 Jan 15;16(1):1. doi: 10.1186/s12970-019-0268-9. PMID: 30646926; PMCID: PMC6332635.

22. Yildiz A, Kizil E, Yildiz A. Quality of life and psychometric evaluation of patients diagnosed with irritable bowel syndrome: an observational cohort study. *Sao Paulo Med. J.* 138 (4). 2020. DOI: 10.1590/1516-3180.2019.0527.r1.16042020.

23. Zahedi MJ, Behrouz V, Azimi M. (2018) Low fermentable oligo-di-mono-saccharides and polyols diet *versus* general dietary advice in patients with diarrhea-predominant irritable bowel syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 33: 1192– 1199. doi: 10.1111/jgh.14051.

Quadro 1. Informações resumidas sobre os estudos incluídos na revisão sistemática (n= 14).

AUTOR	AMOSTRA	TRATAMENTO	DURAÇÃO	DESFECHO
Bodini et al. ²	55 pacientes com Doença Inflamatória Intestinal, sendo CD=35 e UC=20. Ao todo, 24 homens e 31 mulheres, com idade média de 46 anos.No grupo LFD n=26 (H=7, M=19) e no grupo dieta comum n=29 (H=17, M=12).	Pacientes receberam LFD ou dieta normal SD, contendo uma quantidade usual de FODMAP, e reeberam consultas de 30-45 min com explicações sobre a dieta. Foram esimulados a consumir 3 refeições principais e 2 lanches intermediários ao longo do dia, com 3 opções de menu para as principais, além de explicação sobre os preparos das refeições.	6 semanas	Significativa diminuição na calprotecnica fecal nos pacientes com LFD. Aumento na melhora no questionário IBD-Q em pacientes no grupo LFD.
Cox et al. ⁵	29 Pacientes diagnosticados com IBD (CD ou UC) concluíram os estudos (12CD, 17UC), com idade entre 22-69 anos (media 39), sendo H=11 e M=18.	Participantes participaram de 4 desafios realizados em ordem aleatória, cada um com duração de 3 dias e separados por um período de "washout" de pelo menos 4 dias. Os 4 desafuis foram carboidratos fermentáveis (frutanos, GOS, sorbitol) e placebo (glucose). Paricipantes foram instruídos a seguir uma dieta estrita LFD durante o teste. Durante o período de teste recebiam uma "bebida de desafio".	4 semanas	Teve uma diferença significativa na proporção de pacientes reportando adequado alívio dos sintomas gastrintestinais no dia final de cada desafio.Menos participantes relataram alívio adequado no ultima dia do desafio dos FOS do que a glucose, mas não teve diferença significativa entre os GOS ou sorbitol em comparação com a glicose (placebo). A menor incidência do alívio dos sintomas foi para os FOS. A severidade dos sintomas foi significatvamente maior no final do desafio FOS, mas não teve diferença significativa entre o GOS, sorbitol e o placebo.

Eswaran et al. ⁶	84 indivíduos (45 no grupo LFD e 39 no grupo dieta comum)	Pacientes randomizados encontraram-se com nutricionista treinado e orientados sobre a dieta alocada: no grupo dieta comum, foram instruídos a comer pequenas refeições frequentes, evitar alimentos desencadeadores e evitar excesso de álcool e cafeína, e alimentos FODMAPs não foram especificamente excluídos. Na LFD, instruções padronizadas com materiais publicados na MONASH. Usou-se diário alimentar de 3 dias para registro da conformidade dietética.	4 semanas	a LFD levou a melhorias significativamente maiores na QV em todos os domínios do questionário IBS-QOL, com exceção de "evitar alimentos", já que é uma dieta restritiva. É possível que a ansiedade tenha melhorado com a LFD, mas continuou existindo. Na produtividade do trabalho, a LFD foi significativamente maior quando comparada com dieta comum. Sobre a qualidade do sono, houve melhora em 4 semanas mas não teve diferença significativa entre os dois grupos.
Eswaran et al.	84 indivíduos (45 no grupo LFD e 39 no grupo dieta comum)	Pacientes randomizados encontraram-se com nutricionista treinado e orientados sobre a dieta alocada: no grupo dieta comum, foram instruídos a comer pequenas refeições frequentes, evitar alimentos desencadeadores e evitar excesso de álcool e cafeína, e alimentos FODMAPs não foram especificamente excluídos. Na LFD, instruções padronizadas com materiais publicados na MONASH. Usou-se diário alimentar de 3 dias para registro da conformidade dietética.	4 semanas	A LFD levou a melhorias significativamente maiores na QV em todos os domínios do questionário IBS-QOL, com exceção de "evitar alimentos", já que é uma dieta restritiva. É possível que a ansiedade tenha melhorado com a LFD, mas continuou existindo. Na produtividade do trabalho, a LFD foi significativamente maior quando comparada com dieta comum. Sobre a qualidade do sono, houve melhora em 4 semanas mas não teve diferença significativa entre os dois grupos.
Hustoft et al. ⁹	20 indivíduos (34,6; 18-52 anos): 15 mulheres e 5 homens. Descrição: 11 com IBS-D e 9 com IBS-M. 4 com IBS moderado e 16 com IBS severo. 11 com excesso de peso e 9 com peso normal.	Participantes foram instruídos de forma escrita e oral para implementar a dieta por 9 semanas. Inicialmente ingeriram 16g de FOS e 16g de placebo (bebida).	9 semanas	Dieta Low FODMAP foi relacionada à severidade dos sintomas, níveis de citocinas pro-inflamatórias e composição e função da microbiota. A eficácia da LFD é além dos efeitos placebo (comparando com o grupo que recebeu FOS).

Lis et al. ¹¹	11 corredores (5 homens e 6 mulheres) com média de 41 anos (+- 10), 69 kg (+- 12); 171,1 m (+- 10cm) e recorde de corrida de 23min para 5 km (+- 04:02 min).	Pacientes receberam uma dieta baixa em FODMAP ou alta, por 6 dias, com 1 dia de lavagem e depois mais 6 dias da dieta oposta. Receberam refeições e lanches prontos e congelados, além de café da manhã e snaks, embalados em embalagens indistintas.	2 semanas	Os sintomas GI diários foram significativamente melhores nos pacientes com LFD, principalmente: flatulência, urgência para defecar, fezes soltas e diarreia. Apenas o sintoma arroto foi significamente maior durante LFD comparado com HFD.
McIntosh et al. ¹²	37 indivíduos: 18 grupo LFD (15 mulheres e 3 homens; média de idade = 50,25; IMC médio de 27,97 kg/m ²) e 19 Alto FODMAP (17 mulheres e 2 homens; média de idade = 51,47 anos; IMC médio de 28,13 kg/m ²)	Encontro entre 30-60 minutos com o nutricionista para revisar os componentes da dieta, com 5 exemplos de refeições que eles poderiam escolher dependendo de cada grupo ao qual pertenciam, mas não era permitido usar antibióticos, suplementos de fibras ou lactulose durante o período de estudo	3 semanas	pacientes no grupo LFD tiveram uma diminuição principal no questionário de sintomas, com diminuição na dor abdominal, na distensão abdominal e aumento da satisfação com a dieta, enquanto pacientes no grupo Alto FODMAP relataram aumento significativamente maior de dias com dor abdominal. Correlação positiva entre a severidade dos sintomas de SII e o nível de FODMAP consumido. No exame de urina teve diminuição no nível de histamina no grupo LFD e aumento no nível de pHBA no grupo de alto FODMAP.
Patcharatraku I et al. ¹³	62 indivíduos com SII moderada a grave (idade de 51 +-14 anos; sendo 47 mulheres e 15 homens) Sendo, 30 no grupo baixo FODMAP (23 mulheres) e 32 no grupo dieta comum (24 mulheres)	Pacientes preencheram diário alimentar para registrar sua dieta habitual por 7 dias antes da randomização, e receberam conselho sobre uma dieta comumente recomendada e conselho dietético individual estrutural com baixo FODMAP, e foram solicitados a seguir o conselho dietético por 4 semanas e completar o diário alimentar durante os últimos 7 dias.	4 semanas	Após a intervenção, o escore global de gravidade de dos sintomas de IBS no grupo Baixo FODMAP (LFD) foi significativamente menor do que no grupo Dieta Comum. Dor abdominal, desconforto abdominal e gravidade do inchaço diminuíram significativamente com a dieta Baixa FODMAP, mas não após a dieta comum. A concentração de gás H ₂ foi significativamente menor no grupo LFD em comparação com o grupo DC.

Perdersen et al. ¹⁴	89 indivíduos sendo que 44 no grupo de baixo FODMAP (desses, 12 homens e 32 mulheres), e 45 no grupo de dieta normal (10 homens e 35 mulheres). Idade média do grupo Low-FODMAP = 40 (20-70) e do grupo de dieta normal = 41 (24-69).	Todos os pacientes foram submetidos a uma consulta de 30 minutos para avaliação dietética (incluindo estado nutricional) além de preenchimento de QFA. Após, o grupo de intervenção recebeu uma sessão individual de aconselhamento de 1 hora sobre o LFD com informações detalhadas, apostilas com receitas, dicas e planos de refeições. O grupo ND foi aconselhado a seguir uma dieta habitual. Todos fizeram acompanhamento por app baseado na web para preenchimento dos questionários.	6 semanas	Este estudo mostrou uma maior taxa de resposta para pacientes em um LFD e uma redução substancial nos sintomas gerais do tipo IBS medidos por IBS-SSS em pacientes em um LFD em comparação com um ND no final do estudo (6 semanas).
Schumman et al. ¹⁶	59 indivíduos, sendo 30 no grupo yoga e 29 no grupo low-FODMAP.	O grupo da Yoga inclui 2 sessões semanais de 75 minutos cada, do tradicional hatha yoga, além de um manual escrito e 3 vídeos de 30 min. O grupo do lowFODMAP recebeu 4 sessões de aconselhamento nutricional: grupo de leitura educacional, 2 sessões de aconselhamento individual baseado em um diário alimentar e aconselhamento em grupo, cada sessão de 60-90min.	24 semanas	Com exceção do critério "distensão abdominal", que foi melhor no grupo lowFODMAP, os demais benefícios gastrintestinais foram percebidos nos dois grupos.
Staudacher et al. ¹⁸	104 indivíduos em 4 grupos: simulação/placebo (27); simulação/probiótico (26); baixo fodmap/placebo (24) e baixo FODMAP/probiótico (27).	Pacientes receberam aconselhamento dietético por aproximadamente 10 minutos, e lista detalhada de comidas permitidas em cada dieta. Semanalmente os dois grupos reportavam por telefone o quanto havia seguido a dieta. O probióticos foram fornecidos em sachês (dois por dia) idênticos ao do placebo.	4 semanas	O aconselhamento dietético de Baixo FODMAP leva ao alívio adequado dos sintomas gastrintestinais em relação ao acompanhamento falso, embora não tenha alcançado significância estatística, tornando-o relevante para a prática clínica.

Staudacher et al. ¹⁹	130 pacientes, sendo LFD = 63 e dia de controle = 67 (que foram divididos em dieta falsa - n= 48; e dieta habitual - n=19). No grupo LFD, idade média de 37 anos (+_ 12), 44 mulheres e 19 homens, com IMC médio de 24 kg/m ² (+-4). Na dieta falsa (n=48), idade média = 34 (+_ 12), 30 mulheres e 18 homens, com IMC médio = 25kg/m ² (+-5); e na dieta habitual (n=19), idade média de 35 anos (+- 9), 12 mulheres e 7 homens, e IMC médio=26kg/m ² (+-4).	Pacientes receberam aconselhamento dietética de nutricionista especialista para baixo FODMAP ou aconselhamento dietético de controle simulado.	4 semanas	Dieta baixa em FODMAP levou a menores pontuações de qualidade da dieta em 4 semanas em comparação com um dieta de controle habitual quando medida pelo Indicador de Dieta Saudável e o índice Healthy Diet Score.
Wiffin et al. ²¹	Corredores saudáveis e recreacionalmente ativos (treinando no mínimo 3x semana) com pelo menos 3 meses de experiência habitual e preenchendo satisfatoriamente um questionário de triagem de saúde).16 participantes completaram todos os aspectos do estudo (10 mulheres, 6 homens, idade = 44 ± 10 anos, altura: 1,70 ± 0,78m, massa corporal: 69,2 ±8,8 kg)	Os pacientes receberam lista de alimentos proibidos e permitidos, diários de exemplo e instrução para preenchimento do diário, com ênfase da divisão da refeição, tamanho da porção/peso e procedimento de pesagem. Foram separados períodos de 7 em 7 dias para controle, com exames laboratoriais e controle dos sintomas GI individuais; além de avaliação da capacidade de praticar exercícios.	3 semanas	A ingestão de uma de dieta baixa em FODMAP em curto prazo melhorou significativamente os sintomas gastrintestinais relacionados ao exercício em 69% dos participantes. Notou-se que a dieta baixa em FODMAP normalmente implica em redução da ingestão de calorias por diminuição do carboidrato e conseqüente diminuição de peso.
Zahedi et al. ²³	110 pacientes com SII, estando 55 designados aleatoriamente para dieta baixa em FODMAPs e 55 com conselhos dietéticos gerais. 101 pessoas completaram a intervenção dietética	Todos os participantes receberam plano dietético em consultas de 45 min. Para o grupo LFD, menos de 0,5g por refeição de FODMAP e receberam um panfleto com orientações. O grupo de dieta geral recebeu recomendações do British Dietetic Association, como limitações de cafeína, álcool, comidas apimentadas, gordurosas e drinks, orientações para comer refeições pequenas e frequentes, devagar, e evitar chicletes e balas contendo poliois.	6 semanas	A dieta de baixo FODMAP melhorou significativamente os escores gerais de sintomas gastrintestinais, frequência de fezes e consistência em relação ao grupo controle. Embora os dois grupos tenham apresentado melhora na gravidade dos sintomas, a redução foi maior no grupo de dieta com baixo FODMAP