

# Teor de FODMAP nas refeições de um restaurante universitário e presença de sintomas gastrointestinais entre estudantes

## *FODMAP content in meals at a university restaurant and the presence of gastrointestinal symptoms among students*

Júlia Soares Rios,<sup>1</sup> Ana Maria de Souza Pinto,<sup>1</sup> Dayane Pêdra Batista de Faria,<sup>1</sup> Patrícia da Graça Leite Speridião<sup>1</sup>

### RESUMO

**Objetivos:** verificar a presença de sintomas gastrointestinais de estudantes usuários de um restaurante universitário, além de identificar o teor de FODMAP dos cardápios oferecidos e sua relação com a presença dos sintomas. **Material e Método:** estudo observacional e transversal que incluiu 28 estudantes de uma universidade pública do município de Santos, SP, Brasil. A coleta de dados ocorreu entre os meses de março e abril de 2022. Os estudantes responderam a um formulário (on-line) com questões sociodemográficas, hábito intestinal (tipologia das fezes) e manifestações gastrointestinais ocorridas em até 24 horas após a ingestão da refeição. Os teores de FODMAP dos cardápios foram avaliados considerando-se baixo teor, teor moderado e teor elevado. **Resultados:** dos participantes (n = 28), 28,6% são do sexo masculino; a idade variou entre 18 e 26 anos. A maioria dos estudantes (n = 12) referiu padrão evacuatório entre constipação e diarreia. Dentre as demais manifestações, 78,5% (n = 22) referiram dor abdominal e/ou gastralgia; 57,1% referiram flatulência e 42,8% diarreia e/ou urgência evacuatória. Quanto aos cardápios (14), mais da metade (n = 8) continha teor elevado de FODMAP. O aparecimento dos sintomas deu-se entre quatro e seis horas após a refeição entre mais de 50% dos estudantes que referiram sintomas (n = 6). **Conclusões:** entre os estudantes universitários, as refeições com teores moderado e elevado de FODMAP relacionaram-se com a presença das manifestações gastrointestinais, como dor abdominal, flatulência, diarreia e urgência evacuatória em até 24 horas após seu consumo.

**Palavras-chave:** dieta FODMAP; oligossacarídeos; restaurantes; universidade; estudantes; gastroenteropatias.

### ABSTRACT

**Objectives:** to verify the presence of gastrointestinal symptoms in student using a university restaurant, in addition to identifying the FODMAP content of the menus offered and its relationship with the presence of symptoms. **Material and Methods:** observational and cross-sectional study that included 28 students from a public university in the city of Santos, SP, Brazil. Data collection took place between March and April 2022. Students responded to an (on-line) form with sociodemographic questions, intestinal habit (stool typology) and gastrointestinal manifestations, occurring within 24 hours of eating the meal. The FODMAP content of the menus was evaluated, considering: low content; moderate content and high content. **Results:** of the participants (n = 28), 28.6% were male; the age ranged between 18 and 26 years. The majority of students (n = 12) reported a bowel movement pattern between constipation and diarrhea. Among the other manifestations, 78.5% (n = 22) reported abdominal pain/stomachache; 57.1% reported flatulence and 42.8% diarrhea and/or urgent bowel movements. As for the menus (14), more than half (n = 8) contained a high FODMAP content. Symptoms appeared between four and six hours after the meal among more than 50% of students who reported symptoms (n = 6). **Conclusions:** meals with moderate and high FODMAP content were related with the presence of gastrointestinal manifestations such as abdominal pain, flatulence, diarrhea and bowel movement urgency, within 24 hours after consumption among university students.

**Keywords:** FODMAP diet; oligosaccharides; restaurants; university; students; gastrointestinal diseases.

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Paulo. Departamento de Saúde, Educação e Sociedade. Curso de Nutrição – Santos (SP), Brasil.

Autor correspondente: Patrícia da Graça Leite Speridião

UNIFESP – BS, Rua Silva Jardim, 136, Vila Mathias, CEP.: 11015-020 – Santos (SP), Brasil

E-mail: patricia.speridiao24@unifesp.br

Recebido em 14/06/2024 – Aceito para publicação em 24/09/2024.



## INTRODUÇÃO

A sigla FODMAP refere-se a um conjunto de alimentos fermentáveis que contêm oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis, que são mal absorvidos pelo intestino humano. Entre as fontes alimentares de FODMAP destacam-se os vegetais, como ervilha, cebola e alho; cereais, como centeio e trigo, utilizados na produção de pães e massas; leguminosas, como feijão e grão-de-bico; frutas, como maçã e pera; leite e seus derivados, como iogurte; e adoçantes, como xilitol e iso-malte, entre outros.<sup>1</sup>

Os FODMAPs estão amplamente presentes na dieta dos brasileiros e, conseqüentemente, entre os universitários, pois incluem uma grande variedade de alimentos. Diariamente, milhares de estudantes fazem suas principais refeições (almoço e jantar) em restaurantes universitários, consumindo o cardápio oferecido, que pode conter uma grande quantidade de FODMAP, especialmente nas opções vegetarianas à base de leguminosas, como grão-de-bico e ervilha. Considerando que os alimentos que ingerimos participam de interações críticas e complexas com os intestinos e sua microbiota, é importante destacar que a natureza dessas interações depende não apenas da composição da dieta e da integridade do trato gastrointestinal, mas também de fatores psicossociais e culturais.<sup>2</sup>

Nesse contexto, a microbiota intestinal é considerada um dos ecossistemas mais complexos, sendo caracterizada por uma variedade de organismos vivos.

Os microrganismos benéficos presentes na microbiota intestinal desempenham funções importantíssimas para a manutenção do estado nutricional, auxiliando na digestão dos alimentos, nos processos fermentativos e na produção de ácidos graxos de cadeia curta (butirato, propionato, acetato e lactato), que são essenciais para a fisiologia normal do cólon.<sup>3</sup>

Quando o número de microrganismos patógenos excede o número de microrganismos benéficos no intestino, fica caracterizado o quadro clínico de disbiose, que se apresenta por meio de sintomas que variam de acordo com o seu grau, como excesso de gases intestinais, desconforto abdominal, constipação intestinal e outros,<sup>4</sup> sendo que os FODMAPs podem contribuir para a instalação da disbiose de maneira direta ou não. Esses sintomas estão diretamente associados, por exemplo, com a síndrome do intestino irritável (SII), que segundo os Critérios de ROMA IV<sup>5</sup> é um distúrbio gastrointestinal funcional, caracterizado por dor, mudança no hábito intestinal, distensão abdominal, além de constipação e/ou diarreia, cujo tratamento mais eficaz acontece pela diminuição da ingestão de FODMAP na dieta.<sup>1</sup>

No universo estudantil, é provável que muitos estudantes apresentem sintomas gastrointestinais, como desconforto abdominal e flatulência, entre outros, após a ingestão de refeições ricas em FODMAPs.

Um cenário como esse pode ter um impacto negativo na qualidade das atividades diárias desses estudantes, incluindo dificuldades de aprendizagem e aumento do absenteísmo escolar.

Diante do exposto e da escassez de estudos prévios sobre a temática, justifica-se a realização do presente estudo, que

pode contribuir para a compreensão da presença de sintomas gastrointestinais em estudantes que consomem refeições em restaurantes universitários.

Além disso, o estudo poderá auxiliar na elaboração de cardápios com menores teores de FODMAP, o que contribui para a redução ou ausência desses sintomas, melhorando a qualidade de vida dos estudantes. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo verificar a presença de sintomas gastrointestinais entre estudantes 24 horas após o consumo de refeições em um restaurante universitário, identificar a presença dos teores de FODMAP nos cardápios de um restaurante universitário, observar se a presença de sintomas gastrointestinais está relacionada ao maior ou menor teor de FODMAP nas refeições.

## MATERIAL E MÉTODO

Estudo observacional e transversal realizado com 28 estudantes maiores de 18 anos, usuários do restaurante universitário (RU) de uma universidade pública localizada no município de Santos (SP), que concordaram em participar do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O estudo ocorreu entre os meses de março e abril de 2022, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e registrado na Plataforma Brasil sob o nº CAAE 49161421.9.0000.5505, atendendo todos os requisitos para a realização de pesquisas em seres humanos.

Não foram incluídos estudantes menores de 18 anos e/ou não usuários do restaurante universitário, além daqueles que informaram ser portadores de alergias alimentares, doença celíaca, doença de Crohn, retocolite ulcerativa, neoplasias do aparelho digestório e síndrome do intestino curto. Em caso de desistência em qualquer etapa do estudo, os participantes seriam excluídos sem qualquer prejuízo.

Por meio de questionário eletrônico construído com base no instrumento *Gastrointestinal Symptom Rating Scale (GSRS) Questionnaire*,<sup>6</sup> os estudantes responderam às questões relacionadas com as manifestações gastrointestinais. As refeições servidas durante o almoço (no intervalo do estudo) no restaurante universitário foram avaliadas quanto aos teores de FODMAP, conforme a listagem de alimentos proposta pela Federação Brasileira de Gastroenterologia<sup>7</sup> (Quadro 1). Para estabelecer o teor de FODMAP das refeições (cardápio do dia), adotaram-se, aleatoriamente, as seguintes categorias:

- Refeições com **baixo teor** de FODMAP = apresentam 50% ou mais alimentos com baixo teor de FODMAP;
- Refeições com **teor moderado** de FODMAP = apresentam 50% ou mais de alimentos com teor moderado de FODMAP;
- Refeições com **teor elevado** de FODMAP = apresentam 50% ou mais de alimentos com teor elevado de FODMAP;
- Refeições com teor **moderado e elevado** de FODMAP = apresentam 50% de alimentos com teor moderado e 50% com teor elevado de FODMAP.



Quadro 1. Teores de FODMAP nos alimentos.

Teor elevado	Teor moderado	Baixo teor
<b>Frutas</b>		
Maçã, damasco, abacate, amora, cereja, figo, sucos de fruta, lichia, manga, nectarina, pera, caqui, ameixa, melancia.	Banana, mirtilo, uva, melão, kiwi, limão, limão-galego, laranja, maracujá, abacaxi, framboesa, ruibarbo, carambola, morango.	Abacate, chips de banana, coco ralado, toranja, romã, uva passa.
<b>Vegetais</b>		
Aspargo, alcachofra, beterraba, couve-flor, chicória, milho, alho, cebolinha verde (a parte branca), cogumelo, quiabo, cebola, ervilha.	Broto de alfafa, broto de feijão, pimentão, cenoura, pimenta, pepino, berinjela, endívia, erva-doce, feijão verde, couve, alho-poró, alface, azeitona, tomate, cebolinha verde (parte verde), espinafre, abobrinha, acelga, nabo, abobrinha.	Alcachofra, brócolis, couve, abóbora, aipo, repolho verde, couve lombarda, batata doce, tomate.
<b>Amido e legumes</b>		
Cevada, cuscuz, feijão, centeio, soja, trigo.	Pão de milho sem glúten, pão de milho, pão sem glúten, farinha sem glúten, massa sem glúten, painço (ou milho miúdo), quinoa, arroz, tapioca, tofu.	Trigo mourisco, grão-de-bico enlatado, aveia sem glúten, lentilha enlatada, pão sovado.
<b>Leite e derivados</b>		
Coalhada, queijo cottage, pudim, sorvete, leite (vaca, cabra, ovelha), nata, leite de soja, iogurte.	Manteiga, leite de coco, leite sem lactose, leite de arroz, chantilly.	Queijo de trigo, queijo feta, queijo mozzarella, queijo parmesão, cheddar e queijo suíço.
<b>Grãos, sementes e castanhas</b>		
Caju, pistache.	Nozes, semente de chia, noz macadâmia, amendoim, manteiga de amendoim, pinhão, sementes de gergelim, semente de girassol.	Amêndoas, semente de linhaça, avelã.
<b>Carnes</b>		
Carnes processadas que contêm trigo, alho, cebola.	Carne de boi, carne de frango, carne de pato, ovos, peixe, cordeiro, carne de porco, frutos do mar, tofu, peru.	
<b>Condimentos e molhos</b>		
Condimentos que contêm trigo, alho, cebola, ketchup, maionese, mostarda, molho japonês, massa de tomate.	Vinagre feito de champanhe, molho de peixe, suco de limão, óleos diversos, molho de ostra, vinagre de vinho tinto, molho de soja sem glúten, vinagre feito de vinho branco.	Vinagre balsâmico (aromático).
<b>Ervas e pimentas</b>		
Alho e cebola em pó.	Manjeriço, folhas de louro, pimenta de caiena, cebolinha-capim, coentro, gengibre, hortelã, semente de mostarda, orégano, páprica, salsa, pimenta, pimenta vermelha em pó, alecrim, sal, tomilho, açafraão.	Pimenta da Jamaica, canela, pimenta em pó sem cebola e alho.
<b>Açúcares e edulcorantes</b>		
Mel, qualquer produto com manitol, sorbitol, xilitol.	Potássio, aspartame, açúcar mascavo, xarope de bordo, sacarose, açúcar cristal, açúcar refinado.	

Fonte: Federação Brasileira de Gastroenterologia



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

De acordo com a natureza das variáveis, os resultados foram expressos em frequências absoluta e relativa.

A relação dos sintomas gastrointestinais segundo os teores de FODMAP nas refeições foi avaliada utilizando-se o Teste Exato de Fisher. O nível de rejeição da hipótese de nulidade foi estabelecido em 0,05 ou 5%.

## RESULTADOS

As características sociodemográficas dos estudantes são

apresentadas na Tabela 1, sendo que 28,6% (n = 8) são do sexo masculino e 71,4% (n = 20) são do sexo feminino. Em relação à idade, 57,1% (n = 16) têm entre 18 e 21 anos, 39,2% (n = 11) têm de 22 a 25 anos e 3,5% (n = 1) têm idades acima de 26 anos.

Na Tabela 1 destaca-se também a tipologia de fezes desses estudantes. Dos 28 participantes, 1 estudante (3,5%) referiu ter fezes do tipo 2; 39,2% (n = 11) do tipo 3; 7 (25%) do tipo 4; 17,8% (n = 5) do tipo 5; 14,2% (n = 4) do tipo 6. Fezes do 1 e 7 não foram referidas.

Tabela 1. Frequências absoluta e relativa das características sociodemográficas dos participantes do estudo.

	N	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	8	28,6
Feminino	20	71,4
<b>Faixa etária (anos)</b>		
18 a 21	16	57,1
22 a 25	11	39,2
Acima de 26	1	3,5
<b>Tipo de fezes</b>		
	N	%
1 (“pedaços separados, duros como amendoim”)	0	0
2 (“forma de salsicha, mas segmentada”)	1	3,57
3 (“forma de salsicha com fendas na superfície”)	11	39,2
4 (“forma de salsicha ou cobra, lisa e mole”)	7	25,0
5 (“pedaços moles, mas com contornos lisos”)	5	17,8
6 (“pedaços aerados, contornos esgarçados”)	4	14,2
7 (“aquosas, sem peças sólidas”)	0	0

Fonte: Rios, Pinto, Faria, Speridião, 2024.

A Tabela 2 apresenta os resultados das manifestações gastrointestinais e doenças prévias dos estudantes.

Dor abdominal e gastralgia foram referidas por 78,5% (n = 22) dos participantes; 28,5% (n = 8) relataram pirose, refluxo e náusea; distensão abdominal esteve presente em 32,1% (n = 9); eructação em 28,5% (n = 8); constipação em

5 (17,8%); sensação de esvaziamento retal incompleto relatado por 8 estudantes (28,5%); e diarreia/urgência evacuatória referida por 12 (42,8%) dos estudantes. Sobre doenças prévias, 1 estudante (3,5%) referiu intolerância à lactose e o restante, 27 (96,4%), alegou não apresentar doenças prévias.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

Tabela 2. Frequências absoluta e relativa das manifestações gastrointestinais e doenças prévias dos participantes do estudo.

	N	%
<b>Manifestações gastrointestinais</b>		
Dor abdominal/gastralgia	22	78,5
Pirose/refluxo/náusea	8	28,5
Distensão abdominal	9	32,1
Eructação	8	28,5
Flatulência	16	57,1
Constipação	5	17,8
Diarreia/urgência evacuatória	12	42,8
Sensação de esvaziamento retal incompleto	8	28,5
<b>Doenças prévias</b>		
Intolerância à lactose	1	3,5
Sem doenças prévias	27	96,4

Fonte: Rios, Pinto, Faria, Speridião, 2024.

Sobre o teor de FODMAP das 14 refeições avaliadas, nenhuma apresentou baixo teor. O teor moderado foi ob-

servado em 3 refeições (21,4%); teor elevado em 8 (57,1%); 3 (21,4%) continham teores moderado/elevado (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência absoluta e relativa dos teores de FODMAP dos cardápios oferecidos no restaurante universitário.

Teor de FODMAP nos cardápios	N = 14	%
<b>Baixo</b> (quando a presença de alimentos com baixo teor de FODMAP é igual a 50% ou mais)	0	0
<b>Moderado</b> (quando a presença de alimentos com teor moderado de FODMAP é igual a 50% ou mais)	3	21,4
<b>Elevado</b> (quando a presença de alimentos com teor elevado de FODMAP é igual a 50% ou mais)	8	57,1
<b>Elevado/Moderado</b> (quando existe a presença de 50% de alimentos com teor elevado de FODMAP e 50% com teor moderado de FODMAP)	3	21,4

Fonte: Rios, Pinto, Faria, Speridião, 2024.

Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.



Quanto à possível relação entre sintomas e teor de FODMAP dos cardápios, a Tabela 4 mostra a frequência de es-

tudantes com e sem manifestações gastrointestinais, sendo que o teste estatístico não mostrou diferença significativa ( $p = 1,00$ ).

Tabela 4. Relação entre o teor de FODMAP dos cardápios e a presença de sintomas gastrointestinais em universitários.

	Teor elevado	Teor moderado	p*
Com sintomas	10	1	1,000
Sem sintomas	1	2	

Fonte: Rios, Pinto, Faria, Speridião, 2024. \*Teste Exato de Fisher

## DISCUSSÃO

Ainda há muito a ser esclarecido em relação aos FODMAPs, entretanto os resultados encontrados no presente estudo podem auxiliar na proposição de medidas dietéticas que possibilitem a redução ou ausência de manifestações gastrointestinais em indivíduos que realizam suas refeições principais fora de casa.

É relevante destacar que sintomas observados entre os estudantes usuários de um restaurante universitário podem até implicar na redução da produtividade acadêmica e aprendizado, além de promover alterações comportamentais.<sup>2,8,9</sup>

Segundo a Cartilha do Restaurante Universitário<sup>10</sup> desenvolvida pela Universidade Federal de São Paulo – *Campus Baixada Santista*, o feijão é destacado como uma opção do cardápio que pode ser consumida à vontade. Contudo, entre os alimentos ricos em FODMAPs, o feijão se destaca.

Ainda, as opções vegetarianas dos cardápios incluem proteína texturizada de soja, queijo, grãos e/ou leguminosas (soja, grão-de-bico e lentilha). Em relação às sobremesas, diariamente são oferecidas frutas em porções médias de 80g.<sup>10</sup> Sendo assim, essas opções alimentares promovem o aumento do consumo de FODMAP por estudantes universitários, o que, provavelmente, representa um gatilho para as manifestações gastrointestinais referidas no presente estudo.

Ponto relevante é a população estudada, que na sua quase totalidade referiu não ter doenças prévias, entretanto é possível que aqueles que apresentaram sintomas, sofram da síndrome do intestino irritável.

O tratamento de indivíduos com síndrome do intestino irritável consiste, entre outras abordagens terapêuticas, a adoção de uma dieta pobre em FODMAPs.<sup>11-13</sup> Contudo, de acordo com as informações fornecidas pelos universitários, eles constituem um grupo de indivíduos hígidos, excetuando-se aquele que referiu intolerância à lactose e, dessa forma, conta com a presença habitual de distúrbios digestórios quando ingere alimentos com teores não toleráveis de lactose.

Todas as manifestações gastrointestinais que se apresentaram com maior frequência são sintomas clássicos decorrentes da ingestão de FODMAP, já que são moléculas osmoticamente ativas e apresentam má absorção intestinal, além de rápida fermentação pela microbiota intestinal. Assim, sua ingestão desencadeia distensão luminal decorrente da maior produção de gases hidrogênio e metano, maior fornecimento de água para o cólon e, conseqüentemente, desencadeamento de sintomas gastrointestinais, como diarreia e flatulência.<sup>12,14,15</sup>

Vale ressaltar que o tempo decorrido entre a ingestão da refeição e o aparecimento das manifestações gastrointestinais foi curto. Entre uma e seis após a refeição, os estudantes já apresentaram manifestações do tipo dor abdominal, gastralgia, flatulência, diarreia e urgência evacuatória, indicando a potencialidade de efeitos dos FODMAPs presentes na dieta. Neste contexto, o aparecimento de sintomas ocorreu tanto com os universitários que consumiram cardápios com 50% de teor moderado, quanto 50% de teor elevado de FODMAP. Entretanto, os cardápios com teores moderado e elevado de FODMAP, segundo o teste estatístico, não mostrou diferença entre eles, podendo sugerir que o teor moderado quanto elevado de FODMAP na refeição pode promover sintomas gastrointestinais potentes em indivíduos hígidos.

Em relação às refeições com baixo teor de FODMAP, em nenhum dos cardápios analisados observou-se essa característica.

Destaque especial deve ser dado ao presente estudo, pois apresenta uma proposta de quantificação dos teores de FODMAP nos cardápios analisados, o que não é observado na literatura.

Discute-se muito sobre a redução dos teores de FODMAP para os indivíduos que apresentam síndrome do intestino irritável ou para evitar e/ou reduzir os sintomas gastrointestinais,<sup>1</sup> contudo a existência de métricas que auxiliem na identificação do teor de FODMAP nos cardápios não existia até o momento.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

Nesse contexto, a originalidade do presente estudo parece ser suficiente para colocá-lo em destaque na literatura mundial.

Cabe destacar que este estudo apresenta limitações que incluem o tamanho da casuística que foi impactado pela pandemia de COVID-19, pois quando a coleta de dados foi realizada, os estudantes da universidade pública estavam retornando ao ambiente presencial e a rotina dos universitários ainda estava sendo reorganizada. Nesse sentido, à época, muitos estudantes não estavam utilizando o restaurante universitário e tampouco aceitavam responder a um formulário on-line.

Outro ponto concentra-se na ausência da informação sobre a presença da síndrome do intestino irritável, seja pelos universitários não terem referido essa condição como doença prévia, seja pelo desconhecimento por parte dos universitários participantes do estudo. Além desses pontos, o estudo não contou com a realização de inquérito recordatório alimentar, que possibilitaria conhecer a ingestão alimentar diária e não somente o que foi consumido no restaurante universitário.

## CONCLUSÃO

Em conclusão, os estudantes apresentaram manifestações gastrointestinais, principalmente dor abdominal, gas-tralgia, flatulência, diarreia e urgência evacuatória nas 24 horas após o consumo de refeições que contaram com teores moderado e elevado de FODMAP.

## REFERÊNCIAS

1. Andrade VLA, Fonseca TN, Gouveia CA, Kobayashi TG, Leite RGS, Mattar RA, et al. Dieta restrita de FODMAPs como opção terapêutica na síndrome do intestino irritável: revisão sistemática. *GED Gastroenterol Endosc Dig*. 2015;34(1):34-41.
2. Makharia G, Gibson P, Bai J, Crowe S, Karakan T, Lee YY, et al. Diet and the gut. *J Clin Gastroenterol*. 2022;56(1):1-15. doi: 10.1097/MCG.0000000000001588.
3. Almeida LB, Marinho CB, Souza CS, Cheib VBP. Disbiose intestinal. *Rev Bras Nutr Clin*. 2009;24(1):58-65.

4. Passos MCF, Moraes-Filho JP. Microbiota intestinal nas doenças digestivas. *Arq Gastroenterol*. 2017;54(3):255-62. doi: 10.1590/S0004-2803.201700000-31.
5. Drossman DA. Functional gastrointestinal disorders: history, pathophysiology, clinical features and Rome IV. *Gastroenterology*. 2016;150:1262-79. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.032.
6. Souza GS, Sardá FAH, Giuntini EB, Gumbrevicius I, Morais MB, Menezes EW. Tradução e validação da versão brasileira do questionário *Gastrointestinal Symptom Rating Scale* (GSRS). *Arq Gastroenterol*. 2016;53(3):146-51. doi: 10.1590/S0004-28032016000300005.
7. Federação Brasileira de Gastroenterologia. *Dieta com baixo teor de FODMAPS* [Internet]. Disponível em: <http://www.fbg.org.br/Publicacoes/noticia/detalhe/5>.
8. Aufieri MC, Morimoto JM, Viebig RF. Severity of irritable bowel syndrome symptoms and FODMAPs intake in university students. *Arq Gastroenterol*. 2021;58(4):461-7. doi: org/10.1590/S0004-2803.202100000-84.
9. Gorgulho BM, Lipi M, Marchioni DML. Qualidade nutricional das refeições servidas em uma unidade de alimentação e nutrição de uma indústria da região metropolitana de São Paulo. *Rev Nutr*. 2011;24(3):463-72. doi: 10.1590/S1415-52732011000300009.
10. Universidade Federal de São Paulo. Campus Baixada Santista. Cartilha do restaurante universitário: uma opção saudável [Internet]. Disponível em: [https://www.unifesp.br/campus/san7/imagens/pdfs/Cartilha\\_RU\\_2018\\_atualizada.pdf](https://www.unifesp.br/campus/san7/imagens/pdfs/Cartilha_RU_2018_atualizada.pdf)
11. Gibson PR, Shepherd SJ. Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: the FODMAP approach. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010; 25(2):252-8. doi: 10.1111/j.1440-1746.2009.06149.x.
12. Hayes PA, Fraher MH, Quigley EM. Irritable bowel syndrome: the role of food in pathogenesis and management. *Gastroenterol Hepatol*. 2014;10(3):164-74.
13. Zanetti AJA, Rogero MM, von Atzingen MCBC. Low-FODMAP diet in the management of irritable bowel syndrome. *Nutrire*. 2018;43:17. doi: 10.1186/s41110-018-0076-z.
14. Ong DK, Mitchell SB, Barrett JS, Shepherd SJ, Irving PM, Biesiekierski JR, et al. Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010;25:1366-7. doi: 10.1111/j.1440-1746.2010.06370.x.
15. Magge S, Lembo A. Low-FODMAP diet for treatment of irritable bowel syndrome. *Gastroenterol Hepatol (NY)*. 2012;8(11):739-45.

Como citar este artigo:

Rios JS, Pinto AMS, Faria DPB, Sperião PGL. Teor de FODMAP nas refeições de um restaurante universitário e presença de sintomas gastrointestinais entre estudantes. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*. 2024;26:e64025. doi: 10.23925/1984-4840.2024v26a19.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.