



Avaliação do consumo de fibras e FODMAPs em pacientes com doença de Crohn

Palavras-Chave: doença de Crohn, fibras, FODMAPs

Autoras: Maysa Santos Gomes e Marina Moreira de Castro
Profa. Dra. Marciane Milanski Ferreira – Faculdade de Ciências Aplicadas – UNICAMP

OBJETIVOS DA PESQUISA:

Analisar o consumo de fibras e FODMAPS em pacientes com doença de Crohn em remissão e atividade; avaliar de forma quantitativa a ingestão de fibras e FODMAPS e sua associação com o curso clínico da doença e com os sintomas mais prevalentes em pacientes com doença de Crohn, como: distensão abdominal, diarreia, constipação, dor abdominal, náusea, anorexia e vômito.

INTRODUÇÃO:

A doença de Crohn (DC) é uma doença inflamatória intestinal (DII) crônica, que pode afetar todo o trato gastrointestinal (TGI), mas é mais recorrente em partes terminais do intestino, como no íleo, duodeno e cólon. Os sintomas apresentados podem variar de acordo com a gravidade da doença e a fase, podendo estar na fase ativa ou em remissão, e os sintomas incluem diarreia, dor abdominal, febre, mal-estar, anorexia, perda de peso, vômitos e em casos de complicações, causa formação de fístulas, fissuras, abscessos e estenoses (DE CASTRO et al., 2021).

A origem e os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na DC ainda não são totalmente elucidados, porém considera-se que a doença e sua progressão estão relacionadas, entre outros fatores, com a qualidade da dieta. O elevado consumo de alimentos gordurosos, carne vermelha, e o baixo consumo de fibras são associados ao aumento de risco de desenvolvimento da DC (DE CASTRO et al., 2021). O aconselhamento nutricional e a dieta são importantes fatores para o tratamento, e a intervenção nutricional é essencial para minimizar os distúrbios nutricionais e auxiliar na indução e manutenção da remissão, assim como mudanças no estilo de vida (CASTRO, DE et al., 2020).

Além disso, o baixo consumo de fibras alimentares causa a redução do consumo de alimentos de importantes grupos alimentares como laticínios, leguminosas e frutas. Alimentos ricos em FODMAPS - oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentáveis podem aumentar os sintomas funcionais, por conta da sua composição, como substratos fermentáveis, produzindo gás colônico e causando flatulência e distensão abdominal (COX et al., 2020). Dietas com baixo teor de FODMAPS reduz a concentração desses substratos fermentáveis, promovendo redução da distensão abdominal e proporcionando melhoria na qualidade de vida dos pacientes, porém a exclusão ou redução desses alimentos pode impactar na composição da microbiota intestinal e aumentar o risco de inadequação nutricional (COX et al., 2020).

METODOLOGIA:

Foi realizado um estudo observacional transversal onde foram utilizados parte dos dados já coletados nos períodos de maio de 2017 a julho de 2018 no projeto de doutorado da aluna Marina Moreira de Castro do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição e do Esporte e Metabolismo (CNEM). Foram avaliados pacientes com diagnóstico confirmado de DC com envolvimento ileal e/ou colônico da doença, tanto em remissão quanto com a doença ativa, acompanhados no Gastrocentro da Universidade Estadual de Campinas, com idades entre 18 e 60 anos.

A atividade da doença foi avaliada pelo exame endoscópico de ileocolonoscopia, definido como CDEIS ≥ 5 ou presença de úlceras profundas em pelo menos um segmento intestinal, e/ou pelo exame de imagem enterorressonância magnética, definido pela presença de úlceras profundas em pelo menos um segmento intestinal, além de edema e gordura mesentérica próximo a área intestinal afetada. Foram excluídos do estudo mulheres grávidas ou que estavam amamentando, e pacientes ou indivíduos com edema, avaliado pelo exame físico de palpação. Pacientes que não possuíam exames de ileocolonoscopia ou enterorressonância próximos à data de coleta dos dados nutricionais (2 meses antes ou depois) também foram excluídos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local, sob o CAAE 62802016.0.0000.5404 e todos os pacientes e indivíduos saudáveis que participaram do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Parâmetros dietéticos. Para este projeto foram analisados os dados do recordatório alimentar de 24 horas. Para a fase de quantificação, todas as medidas caseiras e porções foram transformadas em gramas e mililitros realizada com o uso de tabelas de medidas caseiras Pinheiro e IBGE. Na sequência, foi realizada a digitação desses dados no software *Nutrition Data System for Research* (NDSR) desenvolvido pela *University of Minnesota*, Minneapolis, USA, para maior detalhamento da ingestão de nutrientes e componentes bioativos. A ingestão de nutrientes foi estimada para cada tercil de acordo com o estágio da doença. Para calcular o percentual de inadequação do consumo, foram utilizados os valores de referência das *Dietary Reference Intakes* (DRI). A análise de padrões alimentares foi realizada previamente (DE CASTRO et al., 2020), por meio da análise de componentes principais (ACP), uma análise multivariada que utiliza informações relatadas para identificar fatores ou padrões de consumo alimentar. Foram derivados três padrões alimentares, o padrão 1, denominado “tradicional + FODMAP”, foi caracterizado principalmente por um maior consumo de arroz, massas, carnes vermelha e de frango, leguminosas, suco industrializado, refrigerante e FODMAP. O padrão 2, denominado “estilo *fitness*” apresentou altas cargas para tapioca, ovos, pimenta, azeitona, enlatados e frutas. O padrão 3, denominado “salgados e alimentos processados”, foi caracterizado principalmente por um maior consumo de pizza, torta, salgados, queijos, carnes vermelha e de frango e embutidos.

Análises Estatísticas. A análise descritiva das variáveis foi realizada por meio das distribuições de frequências relativas, média e desvio padrão para as variáveis contínuas e, para as variáveis categóricas, foram estimadas proporções. Para verificar a aderência das variáveis à curva normal, foi aplicado o teste de *Shapiro-Wilk*. No caso de distribuições aderentes à curva normal, foi utilizado teste paramétrico, como o teste t de *Student* e, caso contrário, teste não paramétrico, como o *Mann-Whitney*. As variáveis categóricas foram comparadas por meio do teste do Qui-Quadrado (χ^2). Posteriormente, foi realizada a análise de regressão logística multinomial para investigar a associação dos nutrientes com as variáveis clínicas e demográficas. Em todos os casos, o nível crítico foi fixado em $p < 0,05$ e os dados analisados por meio do *software* Stata® versão 14.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A **Tabela 1** apresenta a diferença do consumo alimentar em tercils entre os grupos remissão e atividade. Não foi demonstrada diferença significativa no consumo de macronutrientes (carboidrato, gordura e proteínas) entre os grupos, apesar do consumo de carboidrato ter ficado abaixo da recomendação (45 - 65%) no T1. Já em relação aos tipos de açúcares, ambos os grupos apresentaram consumo dentro da recomendação, segundo a *Dietary Reference Intakes 2001 - DRI*, com consumo de até 25 % do valor energético total (VET) ou menos, sendo de fonte de açúcar de adição e de alimentos processados e ultraprocessados (“*Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements Dietary Reference Intakes DRI*,” [s.d.]).

A Organização Mundial da Saúde - OMS também tem recomendações sobre o consumo de açúcar simples, porém de no máximo 10% do VET. Como demonstrado na tabela os grupos em remissão e atividade apresentaram um consumo maior do que o recomendado desses nutrientes.

O que indica a necessidade de melhora sobre educação nutricional e o fortalecimento do consumo adequado e seu impacto à saúde do indivíduo em relação a Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e para pacientes com DII em relação aos efeitos sobre sintomas e o curso clínico do tratamento. (ORGANIZATION, 2018)

Tabela 1. Diferença de consumo entre grupos alimentares

Variáveis	Remissão			Atividade			valor de p T1	valor de p T2	valor de p T3
	T1	T2	T3	T1	T2	T3			
Carboidrato (g/d)	155,4	226,9	316,2	154,4	236,9	369,5	0,790	0,226	0,086
Carboidratos									
Açúcares totais (g)	33,7	61,8	117,6	34,5	65,8	138,3	0,705	0,606	0,620
Açúcar de adição (de Açúcares totais) (g)	11,7	31,3	83,5	11,3	32,2	100,9	0,879	0,500	0,934
Frutose (g)	3	9,2	18,5	3,7	9,8	19,8	0,414	0,487	0,074
Galactose (g)	0	0,02	3,3	0	0,04	5,8	0,200	0,252	0,060
Glicose (g)	4,2	10	19,5	4,3	9,5	21,5	0,781	0,220	0,183
Lactose (g)	0,2	3,8	12,6	0,2	4,2	15	0,536	0,741	0,327
Maltose (g)	0,3	2,2	5,8	0,6	1,9	4,7	0,074	0,741	0,186
Sacarose (g)	15,1	27,9	73,3	11,6	33,2	96,7	0,159	0,088	0,513
Amido (g)	79,9	136,3	179,1	79,7	125,9	191,5	0,987	0,065	0,281
Fibra									
Fibra alimentar total (g)	9,3	13,2	23,1	8,7	14,2	24,8	0,820	0,239	0,236
Fibra solúvel (g)	1,9	3,3	5,7	1,7	3,4	6,9	0,621	0,369	0,217
Fibra insolúvel (g)	7,1	10,4	17,9	6,1	10,2	18	0,210	0,790	0,679

Estudos demonstram que o consumo de carboidratos específicos como açúcar refinado e de adição (bebidas adoçadas) podem contribuir para o início da doença e dos sintomas. Um dos mecanismos

envolvidos é a redução de bactérias com propriedade anti inflamatórias, dificultando a indução da remissão da doença (BERTANI et al., 2021). Os valores de fibras totais apresentado na **Tabela 1** mostra que o consumo ficou abaixo de 10g no T1 tanto nos pacientes em remissão quanto em atividade.

Tabela 2. Adequação do consumo de Fibras.

Variáveis	Remissão n; %	Atividade n; %	valor de p
Fibras totais (AI) ¹			0,942
Adequado	1; 3,23	1; 3,57	
Inadequado	30; 96,77	27; 96,43	
Fibras totais ²			0,915
Baixo resíduo	7; 22,58	6; 21,43	
Normal	24; 77,42	22; 78,57	

Dados apresentados como frequências absoluta e relativa. ¹Referência: valores de referência segundo a AI da DRI. ²Referência: valores de referência segundo a revisão *Low-residue and low-fiber diets in gastrointestinal disease management* (Erika Vanhauwaert et al, 2015). Legenda: AI: Adequate Intake - Ingestão Adequada. DRI: Dietary Reference Intakes - Ingestão Dietética de Referência.

O consumo de fibras tem recomendações diferentes entre as fases da doença, sendo na fase de atividade o consumo recomendado é de uma dieta com baixo resíduos (10g de fibras) pela presença de estenose, sintomas exacerbados e presença de

fístulas (BISCHOFF et al., 2020; VANHAUWAERT et al., 2015). Na fase de remissão o consumo de fibras pode ser ajustado para o valor recomendado para a população saudável segundo a AI – DRI (em torno de 25g). Assim, o consumo alimentar deve ser incentivado, já que existem evidências demonstrando os benefícios do consumo de fibras com consequente produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), como butirato, acetato e propionato pela fermentação de bactérias presentes no cólon (BERTANI et al., 2021; COKER et al., 2021).

Em relação ao consumo de FODMAPS, foram analisados alguns polióis: monossacarídeos (eritritol, manitol, sorbitol e xilitol) e dissacarídeos (lactitol, maltitol e isomalte). Os polióis integram

um grupo de carboidratos de digestão lenta, que são derivados da hidrogenação de sua fonte de açúcar. No presente estudo, não foi observada diferença significativa entre os grupos (**Tabela 1**).

Estudos demonstram que a digestão e absorção incompleta desses compostos causa o aumento da quantidade de água presente no lúmen intestinal, podendo causar sintomas como flatulência, diarreia e distensão abdominal (COX et al., 2020).

Tabela 3. Análise de regressão e relação entre variáveis.

Variáveis	β	IC 95%	valor de p
Carboidrato			
Idade (T3)	-0,106	(-0,196; -0,016)	0,021
Gênero (T2)	-1,725	(-3,323; -0,1281)	0,034
Gênero (T3)	-2,444	(-4,107; -0,781)	0,004
Localização colônica (T2)	-2,903	(-5,292; -0,513)	0,017
Fibras Totais			
Idade (T2)	-0,096	(-0,181; -0,010)	0,028
Doença estenosante (T2)	2,169	(0,540; 3,799)	0,009
Padrão "Tradicional + FODMAP" (T3)	1,013	(0,359; 1,667)	0,002
Fibra insolúvel			
Doença estenosante (T2)	2,060	(0,514; 3,607)	0,009
Padrão "Tradicional + FODMAP" (T3)	1,183	(0,499; 1,867)	0,001
Frutose			
Gênero (T3)	-3,54	(-5,996; -1,085)	0,005
CDEIS (T2)	-0,584	(-1,053; -0,114)	0,015
Glicose			
Escolaridade ≥ 10 anos de educação (T2)	2,269	(0,055; 4,483)	0,045
Cirurgia de ileostomia (T3)	-2,313	(-4,548; -0,077)	0,043
Lactose			
Idade 18 - 29 anos (T3)	-4,003	(-6,994; -1,012)	0,009
Sintomas 3 a 4 sintomas (T2)	-2,683	(-5,234; -0,131)	0,039
IMC (kg/m ²) Eutrofia (T2)	4,188	(0,729; 7,646)	0,018

A **Tabela 2** mostra a análise de adequação do consumo de fibras totais entre os grupos. Foi demonstrado que 96,77% dos pacientes em remissão e 96,43% dos pacientes em atividade apresentaram consumo inadequado, segundo a recomendação de *Adequate Intake* - AI para fibras. Porém, estudos demonstram benefícios do consumo de fibras nesse período e aumento na duração da remissão (VANHAUWAERT et al., 2015).

Na sequência, foram analisadas as associações entre o consumo alimentar e as variáveis estudadas. Como observado na **Tabela 3**, o carboidrato foi negativamente associado à idade, gênero e localização colônica da doença. Em relação ao consumo de fibras totais, foi demonstrada associação positiva com o comportamento estenosante e o padrão alimentar "Tradicional + FODMAP" e associação negativa com idade. Geralmente, mulheres diagnosticadas com distúrbios gastrointestinais apresentam maior preocupação com seu consumo alimentar, visando um melhor manejo dos sintomas (Jarrett et al. 2001)

A frutose associou-se negativamente ao gênero e a atividade endoscópica da doença, o CDEIS (*Crohn's Disease Endoscopic Index of Severity* - Índice endoscópico de gravidade da doença de Crohn). Já em uma análise separada de correlação, foi possível observar uma relação entre o consumo de frutose e fibras totais ($r= 0,24$ $p=0,06$), bem como fibras solúveis ($r= 0,31$ $p=0,01$) o que pode estar relacionado com o maior consumo de alimentos in natura como fonte de frutose (frutas, por exemplo)

A glicose apresentou associação positiva com escolaridade e negativa com cirurgia de ileostomia. Em relação ao consumo de lactose, foi possível verificar associação positiva com IMC (Índice de massa corporal) de Eutrofia (18,5 - 24,5 kg/m²) e negativa com faixa etária de 18 - 29 anos e sintomas (3 a 4 sintomas relatados). Estudos mostram que pacientes com distúrbio gastrointestinais como DC, tendem a reduzir o consumo de lactose pela associação com a presença

de sintomas, podendo assim desenvolver intolerância ou má absorção à lactose, o que justifica a associação negativa de lactose com sintomas descritos no relatório aplicado (MISSELWITZ *et al.*, 2019).

Como apresentado na **Tabela 3**, o consumo de carboidratos demonstrou uma relação negativa com idade no tercil de maior consumo (T3), com gênero no tercil intermediário e de maior consumo (T2 e T3) e com localização ileocolônica no T2. O consumo de fibras totais demonstrou uma relação positiva com comportamento estenosante no T2 e com o padrão de consumo “Tradicional + FODMAPS” no T3, o que pode ser justificado pela falta de orientação nutricional adequada para pacientes com DC; a recomendação é de uma dieta de baixo resíduos para pacientes com doença estenosante (BERTANI *et al.*, 2021).

Também foi observada associação positiva entre o consumo de fibras insolúveis e o comportamento estenosante no T2. A recomendação de uma dieta pobre em fibras, sem a presença de fibras insolúveis, é feita na existência de estenose e dependendo do grau da estenose, para melhor manejo dos sintomas. Porém, ainda não existem dados sobre a quantidade adequada de fibras a serem consumidas nessa situação (BERTANI *et al.*, 2021).

CONCLUSÕES:

É possível concluir a importância do aconselhamento nutricional adequado para pacientes com DC em relação ao manejo dos sintomas nas diferentes fases da doença. O consumo de fibras e FODMAPS demonstrou estar relacionado aos sintomas presentes nas diferentes fases. Compreendendo os benefícios promovidos pelo consumo adequado de fibras e FODMAPS, o tratamento dietético deve ser aplicado de forma concomitante ao farmacológico, para maior sucesso em relação ao tratamento e curso clínico da doença.

BIBLIOGRAFIA

1. DE CASTRO, Marina Moreira e colab. Role of diet and nutrition in inflammatory bowel disease. **World Journal of Experimental Medicine**, v. 11, n. 1, p. 1–16, 20 Jan 2021.
2. DE CASTRO, M. M. *et al.* Dietary Patterns Associated to Clinical Aspects in Crohn's Disease Patients. *Scientific Reports*, 2020. v. 10, n. 1, p. 1–9.
3. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). [S.l.]: National Academies Press, 2005.
4. VANHAUWAERT, E. *et al.* Low-residue and low-fiber diets in gastrointestinal disease management. *Advances in Nutrition*. Disponível em: <<https://academic.oup.com/advances/article/6/6/820/4555153>>. Acesso em: 21 ago. 2021.
5. BERTANI, L. *et al.* Inflammatory bowel diseases: Is there a role for nutritional suggestions? *Nutrients*. MDPI AG.
6. COKER, J. K. *et al.* Carbohydrates great and small, from dietary fiber to sialic acids: How glycans influence the gut microbiome and affect human health. 2021.
7. BISCHOFF, S. C. *et al.* ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in inflammatory bowel disease. *Clinical Nutrition*, 1 mar. 2020. v. 39, n. 3, p. 632–653.
8. VARJÚ, P. *et al.* Lactose intolerance but not lactose maldigestion is more frequent in patients with irritable bowel syndrome than in healthy controls: A meta-analysis. *Neurogastroenterology and Motility*. Blackwell Publishing Ltd.
9. Jarrett M, Visser R, Heitkemper M. Diet triggers symptoms in women with irritable bowel syndrome. The patient's perspective. *Gastroenterol Nurs*. 2001 Sep-Oct;24(5):246-52. doi: 10.1097/00001610-200109000-00006. PMID: 11847996.
10. MISSELWITZ, B. *et al.* Update on lactose malabsorption and intolerance: Pathogenesis, diagnosis and clinical management. **Gut**, 2019. v. 68, n. 11, p. 2080–2091.
11. ORGANIZATION, W. H. Guideline: Sugars intake for adults and children. **World Health Organization**, 2018. v. 57, n. 6, p. 1716–1722.