



IMPACTO DA DIETA RESTRITIVA EM FODMAP NO CONSUMO DE FOLATO E FERRO EM IDOSOS EM RADIOTERAPIA DEVIDO A CÂNCER DE PRÓSTATA.

Cibele Almeida.¹; Gabrielle Cerqueira¹; Milena de L.A. Lima²; Dra. Rita de Cássia de Aquino³
(orientador)

1 Graduanda do Curso de Nutrição, Campus Mooca, USJT

2 Graduanda do Curso de Nutrição, Campus Butantã, USJT

3 Docente do Programa Stricto Sensu em Ciências do Envelhecimento-USJT (rita.aquino@saojudas.br)

Resumo

No tratamento radioterápico do câncer de próstata, alguns protocolos recomendam uma dieta restrita em alimentos fermentescíveis para reduzir a produção de gases intestinais que podem prejudicar a localização da próstata e ação do feixe de radiação. No entanto, pode impactar no atendimento às necessidades nutricionais do indivíduo, aumentando o risco de desnutrição, sarcopenia e deficiências nutricionais, e o planejamento dietético e o uso de estratégias menos restritivas podem reduzir o risco de inadequação nutricional. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o consumo de nutrientes antes e durante a radioterapia, e comparar o uso de uma dieta hipofermentativa “clássica” com uma dieta restrita em alimentos ricos em carboidratos formadores de gases denominada FODMAP. Os resultados indicaram que a dieta restrita em FODMAP apresentou uma diferença no consumo alimentar para o folato, contudo não foi observado alteração no consumo de ferro. Conclui-se que a dieta restrita em FODMAP é mais adequada, mas ainda necessita de estratégias dietéticas para atender às necessidades nutricionais.

Introdução

Câncer é a definição dada a um conjunto de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células. O câncer de próstata é o 2º mais comum entre os homens em todo o mundo, e ocupa a 4ª posição em mortes por câncer em idosos (INCA, 2022). A idade é o principal fator de risco, e a incidência aumenta a partir dos 50 anos de idade.

A radioterapia é uma das estratégias mais utilizadas para o tratamento e é realizada por meio de um feixe de radiação invasivo para atingir células neoplásicas na próstata. Embora seja um dos tratamentos mais indicados, pode danificar outros órgãos pélvicos. Por essa razão, alguns protocolos padronizam o uso de uma dieta hipofermentativa para a redução na produção de gases intestinais,



uma vez que, principalmente no reto, podem prejudicar a visibilidade e afetar a posição da próstata no momento de receber a radiação e causar efeitos colaterais como a enterite actínica (MCNAIR et al., 2014).

No entanto, uma dieta hipofermentativa é restritiva e pode impactar no consumo alimentar e no estado nutricional, aumentando o risco de desnutrição, sarcopenia e deficiências nutricionais. Uma alternativa para a dieta hipofermentativa é o uso de uma dieta restrita em alimentos ricos em carboidratos fermentáveis denominada FODMAP. FODMAP é um acrônimo para Fermentable (fermentáveis), Oligosaccharides (oligossacarídeos), Disaccharides (dissacarídeos), Monosaccharides (monossacarídeos) And (e) Polyols (polióis) e preconiza a exclusão de alimentos ricos em carboidratos de cadeia curta formadores de gases, que são produzidos pela digestão incompleta desses carboidratos no intestino delgado (MONASH, 2021).

A dieta com restrição de FODMAPS propõe a exclusão de alimentos derivados de trigo, laticínios contendo lactose, e muitas hortaliças, frutas e leguminosas, podendo impactar negativamente na ingestão de micronutrientes. Apesar de a dieta restrita em FODMAPS ser clinicamente eficaz e não prejudicar a ingestão de nutrientes quando devidamente supervisionada, os idosos apresentam um risco aumentado para a ingestão inadequada de micronutrientes, tais como ferro e folato, especialmente em idosos. Assim, a dieta restrita em FODMAP é considerada uma opção para substituir a dieta antifermentativa durante a radioterapia da próstata.

O folato, também conhecido como vitamina B9, é uma vitamina hidrossolúvel e que possui um papel fundamental para a síntese do DNA e RNA. O folato é encontrado nos alimentos de forma natural, enquanto o ácido fólico é sua forma sintética e mais biodisponível, que é utilizado em alimentos fortificados e suplementos dietéticos. As fontes mais comuns de folato são: vegetais frescos, fígado e frutas. A deficiência de folato em idosos ocorre devido a uma dieta inadequada ou por uma deficiência de zinco. De acordo com (REICHMANN, 2020), as manifestações clínicas da deficiência de ácido fólico incluem fraqueza, anemia, anorexia, cefaleia, dispneia, palpitações, síncope, irritabilidade e esquecimento. A deficiência de folato está associada ao aumento da concentração de homocisteína e ácido metilmalônico, substâncias responsáveis por alterações no sistema nervoso central, resultando, especialmente, em depressão e comprometimento cognitivo. (SOUSA et al., 2020). Contudo, a partir de 2004, foi determinado a fortificação de farinhas de milho e trigo com ácido fólico pelo Ministério da Saúde como uma estratégia para aumentar os níveis séricos de folato da população. (ANS, 2016).



O ferro é um mineral essencial para a nutrição humana, sendo vital para o funcionamento do organismo humano. Ele é encontrado em todas as células dos seres vivos, tanto em animais como em vegetais e está distribuído por todos os alimentos. Dentre as principais fontes de ferro temos a heme de origem animal, como carne vermelha e o fígado; e as fontes de ferro não heme de origem vegetal, temos as leguminosas, como feijão e lentilha (Mahan & Krause, 2020). A homeostase de ferro corporal é regulada pela absorção intestinal de nutrientes. Assim a eficiência da biodisponibilidade de ferro intestinal é essencial para reduzir o risco de deficiência em ferro podendo gerar uma anemia. A biodisponibilidade do ferro está diretamente ligada a origem do tipo de ferro (animal ou vegetal) e a ingestão conjunta com outros nutrientes promovendo ações de maior ou menor biodisponibilidade (Piskin *et al.* 2022). Os principais inibidores de ferro não heme são os fitatos e polifenóis provenientes de dietas a base de vegetais.

A deficiência de ferro pode levar a uma série de consequências negativas para a saúde, incluindo anemia ferropriva, fadiga, fraqueza, comprometimento cognitivo e redução da função imunológica (WHO 2017). Para prevenir a deficiência de ferro, é importante consumir uma dieta equilibrada e variada. O Brasil tem uma política de saúde pública de suplementação de ferro em farinhas conhecida como "Fortificação de Farinhas" ou "Fortificação de Alimentos". A fortificação de farinhas no Brasil envolve a adição de ferro e folato às farinhas de trigo e milho, que são ingredientes comuns em produtos alimentares processados, como pães, massas e biscoitos. O enriquecimento de farinhas visa aumentar a ingestão de ferro, especialmente entre as populações mais vulneráveis, com crianças e mulheres grávidas. A ação coordenada pelo Ministério da Saúde e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, determina que os fabricantes estão obrigados a enriquecer as farinhas de trigo e de milho com 4 a 9 mg de ferro para cada 100g de produto e com 140 a 220 µg de ácido fólico também para cada 100g de farinha.

Assim, o objetivo geral do presente trabalho foi avaliar o consumo de nutrientes antes e durante a radioterapia e comparar o uso de uma dieta hipofermentativa “clássica” com uma dieta restrita em alimentos ricos em carboidratos formadores de gases denominada FODMAP.

Palavras-chave: câncer, FODMAP, folato, ferro.



Métodos

Trata-se de um estudo observacional, prospectivo e transversal realizado com idosos com idade igual ou superior a 60 anos, e que foram submetidos ao tratamento radioterápico para o tratamento de câncer da próstata. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade São Judas Tadeu (USJT). Foram acompanhados dois grupos de idosos, um recebendo orientações para seguir uma dieta hipofermentativa (n=45) e outro uma dieta restrita em FODMAP (n=46), ambos atendidos no Ambulatório de Nutrição de um Centro Oncológico. No primeiro atendimento (5 dias antes do início do tratamento) foi realizada uma avaliação antropométrica (peso, estatura, circunferência da panturrilha e bioimpedância elétrica) e aplicação de um recordatório de 24 horas (T₀) com as orientações da dieta. Os pacientes receberam um impresso de anotação do consumo alimentar e foram orientados sobre o preenchimento de três registros alimentares em domicílio. O segundo atendimento ocorreu no 13º dia da radioterapia (T₁), o terceiro atendimento na 6ª semana (T₂) e o quarto na 8ª semana (T_F). Para obter uma melhor precisão dos dados, todos os registros alimentares foram verificados quanto ao preenchimento pelos nutricionistas e estudantes que participaram da pesquisa. As dietas foram calculadas pelo Software *Nutrition Data System for Research* (NDSR), versão 2013, da Universidade de Minnesota. O programa é considerado um software de precisão para o cálculo de dietas. Os dados obtidos foram comparados às recomendações nutricionais (*DRIs -Dietary Reference Intake*) dos nutrientes avaliados.

Resultados

Os resultados a seguir são parciais. Ainda não foram realizadas as análises estatísticas para a avaliação das diferenças entre o consumo das dietas nos momentos de radioterapia. Pode-se observar na Tabela 1 no T₀ que o consumo de folato já era maior entre os pacientes que receberam a orientação da dieta restrita em FODMAP, e durante a radioterapia o consumo foi maior com o uso da dieta restrita em FODMAP.



Tabela 1 - Média, mediana e desvio-padrão do consumo de **folato** (microgramas) com o uso da dieta antifementativa e dieta restrita em FODMAP em idosos com câncer de próstata em radioterapia. São Paulo, 2023.

Folato (mcg)

	DIETA ANTIFERMENTATIVA (N=45)			DIETA FODMAP (N=46)		
	MÉDIA	MEDIANA	DP	MÉDIA	MEDIANA	DP
T0	444,24	427,34	168,41	517,11	520,07	193,78
T1	282,60	249,75	132,86	426,49	421,77	157,79
T2	318,96	299,17	135,27	396,13	368,37	159,52
TF	307,08	282,46	125,06	402,81	379,39	141,88

Observa-se na tabela 2 que o consumo de ferro entre os pacientes que receberam a dieta antifementativa e a dieta restritiva em FODMAP antes e durante o processo de radioterapia permaneceu similar.

Tabela 2 - Média, mediana e desvio-padrão do consumo de **ferro** (miligramas) com o uso da dieta antifementativa e dieta restrita em FODMAP em idosos com câncer de próstata em radioterapia. São Paulo, 2023.

Ferro (mg)

	DIETA ANTIFERMENTATIVA (N=45)			DIETA FODMAP (N=46)		
	MÉDIA	MEDIANA	DP	MÉDIA	MEDIANA	DP
T0	16,03	15,73	5,96	16,06	15,61	5,66
T1	11,17	9,88	4,94	13,69	14,03	4,32
T2	11,27	10,39	4,03	13,08	12,85	4,31
TF	11,53	11,44	5,01	13,65	12,83	4,46



Verifica-se na Tabela 3 que houve um aumento de pacientes enquadrados na recomendação de folato de 320 (mcg) à 400 (mcg) na dieta restritiva em FODMAP.

Tabela 3 - Comparação entre a distribuição percentual da ingestão do consumo de **folato** (microgramas), segundo às recomendações, com o uso da dieta antifementativa e a dieta restrita em FODMAP em idosos com câncer de próstata em radioterapia. São Paulo, 2023.

Folato (mcg)

	DIETA ANTIFERMENTATIVA (N=45)						DIETA FODMAP (N=46)						
	<320		320 - 400		>400		<320		320 - 400		>400		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
T0	11	24%	8	18%	26	58%	T0	8	17%	3	7%	35	76%
T1	32	71%	4	9%	9	20%	T1	11	24%	8	17%	27	59%
T2	26	58%	10	22%	9	20%	T2	15	33%	13	28%	18	39%
TF	28	62%	7	16%	10	22%	TF	15	33%	11	24%	20	43%

Observar-se na Tabela 4 que no T0 não houve diferença no consumo de ferro entre os pacientes. Já durante a radioterapia, houve um aumento de pacientes que ficaram acima da recomendação diária de ferro de 8 (mg) com a dieta restrita em FODMAP.

Tabela 4 - Comparação entre a distribuição percentual da ingestão do consumo de ferro (miligramas), segundo as recomendações, com o uso da dieta antifementativa e a dieta restrita em FODMAP em idosos com câncer de próstata em radioterapia. São Paulo, 2023.

Ferro (mg)

	DIETA ANTIFERMENTATIVA (N=45)						DIETA FODMAP (N=46)						
	<6		6 - 8		>8		<6		6 - 8		>8		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
T0	1	2%	2	4%	42	93%	T0	1	2%	2	4%	43	93%
T1	6	13%	7	16%	32	71%	T1	2	4%	3	7%	41	89%
T2	1	2%	10	22%	34	76%	T2	0	0%	5	11%	41	89%
TF	5	11%	8	18%	32	71%	TF	1	2%	3	7%	42	91%



Conclusões

Os resultados parciais e preliminares demonstram que a dieta restrita em FODMAP parece ser mais adequada em relação ao consumo de folato, mas não apresentaram diferenças no consumo de ferro. Mais estudos serão realizados para a elaboração de estratégias dietéticas para melhorar a oferta de nutrientes e o atendimento às necessidades nutricionais de indivíduos com câncer de próstata e submetidos à radioterapia.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Relatório do grupo de trabalho da Anvisa para revisão da Resolução RDC n. 344/2002, que aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ácido fólico e Ferro., [S. l.], p. 1-107, 1 abr. 2016.

INCA- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/aceso-a-informacao/perguntasfrequentes/cancer>

MAFRA, Denise. Ácido fólico. *In*: COZZOLINO, Silvia. Biodisponibilidade de nutrientes. Barueri [SP]: Editora Manole, 2020.p.305- 315.

MAHAN, L.K. & KRAUSE S. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 15º ed. Guanabara Koogan. 2020. 1208p.

MCNAIR, H. A. et al. Uma revisão sistemática: eficácia da preparação do esvaziamento retal em pacientes com câncer. *Oncologia de radiação prática*, v. 4, n. 6, pág. 437-447, 2014.

MONASH. FODMAPs and Irritable Bowel Syndrome. Monash University, 2021. Disponível em: <https://www.monashfodmap.com/about-fodmap-and-ibs/>. Acesso em: 19 ago. 2022.

PISKIN E., CIANCIOSI D, GULEC S, TOMAS M, CAPANOGLU E. Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods. *ACS Omega* 2022, 7, 20441–20456

SOUSA, Dallyla; ARAÚJO, Diana; SOUSA, Larissa; AIRES, Isabel; OLIVEIRA, Iara; ALENCAR, Maria. Influência da vitamina B12 e do ácido fólico sobre distúrbios cognitivos em idosos. *Research, Society and Development*, v. 9, n.1, e38911553, 2020

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Nutritional Anaemias: Tools for Effective Prevention and Control. 2017. 96p.

ZAGO, Marco. Carências de Folatos ou Vitamina B12. Anemias Megaloblásticas. *Tratado de Hematologia*, [S. l.], p. 125-133, 18 out. 2013.