

DESENVOLVIMENTO DE SORVETE ANTIEMÉTICO COM ALTO TEOR PROTEICO PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

DEVELOPMENT OF HIGH PROTEIN ANTIEMETIC ICE CREAM FOR ONCOLOGY PATIENTS IN CHEMOTHERAPY TREATMENT

SORVETE ANTIEMÉTICO PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS

Gabriele Moreira¹
Luiza Domingos Campos da Silva¹
Andrea Regina Zacarias Silva²

RESUMO: Câncer é o nome dado a um conjunto de doenças caracterizadas pelo crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos. As células dividem-se rapidamente, geralmente sendo agressivas e incontrolláveis, e podem espalhar-se para outras regiões do corpo. Estudos mostram que a maioria dos pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico sofrem com efeitos colaterais, tais como mucosites, náuseas e êmese (vômitos), tendo conseqüentemente uma má alimentação, o que leva a risco nutricional. Este estudo teve como objetivo a elaboração de um sorvete antiemético e com alto teor proteico à base de *Whey protein*[®] e gengibre. O produto desenvolvido apresentou alto teor proteico, com 13,4g de proteína por porção, com possível propriedade antiemética, por conter 1,2g de gengibre por porção, e apresentou boa qualidade sensorial. Sendo assim, o produto desenvolvido pode ser utilizado como coadjuvante no tratamento de pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico podendo auxiliar na melhora da ingestão alimentar e também na redução dos quadros de náuseas e êmese.

Descritores: náusea; câncer; êmese; sorvete; gengibre.

ABSTRACT: Cancer is the name given to a set of diseases characterized by the disorderly growth of cells that force their way into tissues and organs in our body. These cells divide rapidly, usually in an aggressive and uncontrollable way, and they can spread to other regions of the body. Studies show that the majority of cancer patients in chemotherapy treatment suffer side effects, such as mucositis, nausea and vomit, consequently having a poor diet that causes a nutritional risk. Due to the nutritional complications that these patients have and their difficulty in eating, as consequences of the side effects, this study aimed to develop an antiemetic ice cream with a high protein level, as it is made from *Whey protein*[®] and ginger. The product developed had a high protein content, with 13,4g of protein per serving, possible antiemetic property, it contains 1,2g of ginger per serving, and has shown a good sensory quality. Thus, the product developed can be used as an adjunct in the treatment of cancer patients undergoing chemotherapy treatment and can help in improving food intake and in reducing nausea and emesis.

Descriptors: nausea, cancer, emesis, ice cream, ginger.

¹ Formadas em Nutrição pelo Centro universitários Autônomo do Brasil - UniBrasil

² Professora do Centro Universitário Autônomo do Brasil - UniBrasil

INTRODUÇÃO

O câncer é a segunda principal causa de óbitos no mundo, segundo dados da Agência Internacional de Pesquisa Sobre Câncer⁽¹⁾, sendo uma doença caracterizada pelo crescimento celular desordenado. As células cancerígenas apresentam elevado poder de divisão, além de serem agressivas e incontroláveis⁽²⁾. De acordo com o diagnóstico e estágio do tumor, é definido qual será o tratamento utilizado, dentre eles existe a quimioterapia – um tratamento medicamentoso que controla ou cura a doença. Os quimioterápicos atuam por meio da destruição das células malignas, e, por ser um tratamento sistêmico, todos os tecidos podem ser afetados, em diferentes graus⁽³⁾. Por essa razão algumas manifestações de toxicidade que impactam na aceitação alimentar podem ser sentidas, tais como: perda de apetite, constipação, diarreia, boca seca, mucosite, náuseas e vômitos, as três últimas mais frequentes. Esses fatores afetam a qualidade de vida dos pacientes, além de interferir na ingestão alimentar, podendo desenvolver como consequência a caquexia^(4,5,6).

O paciente com mucosite, dor, náuseas e êmese pode ter uma maior dificuldade de aceitação de alimentos quentes. A percepção do paladar ocorre na língua, que possui receptores gustativos, capazes de reconhecer os sabores. Quando as moléculas de sabores encostam nos receptores gustativos, os canais microscópicos, chamados TRPM 5, enviam um sinal elétrico para o cérebro, que traduz uma sensação de sabor específica. Um estudo da Universidade de Leuven, Bélgica, mostrou que o TRPM 5 é extremamente sensível a mudanças de temperatura, e, em 15°C o canal abre pouco em comparação à 37°C, por exemplo. Isso significa que quando o alimento está em temperatura mais baixa quase não se sente seu gosto, o que pode ocasionar uma melhor aceitação do produto⁽⁷⁾.

Há um estudo que foi desenvolvido com o objetivo de identificar os desejos alimentares de um grupo de pacientes com câncer hematológico e os alimentos mais desejados foram: frutas frescas, sorvete, queijo e purê de batatas com bacon. O fator que mais influenciou nos desejos alimentares foi a textura, sendo os alimentos líquidos os mais desejados⁽⁸⁾. Além disso, diversos estudos têm demonstrado eficácia no tratamento de lesões orais resultantes de quimioterapia, que podem ser prevenidas ou melhoradas com a crioterapia oral, tratamento que consiste no uso de lascas de gelo ou alimentos congelados, como sorvetes, sendo uma estratégia de fácil acesso e de baixo custo^(9,10,11).

As náuseas e êmese são um dos principais efeitos colaterais do tratamento quimioterápico e o gengibre, de nome científico *Zingiber officinale*, que é um rizoma com caules retorcidos, tem se demonstrado eficaz na redução desses efeitos, sendo uma das mais

antigas e populares plantas medicinais do mundo⁽⁵⁾. Encontrado em florestas tropicais, é nativo do sudeste Asiático ⁽¹²⁾. Pode ser indicado para tratamento de algumas patologias e tem apresentado crescentes evidências que o apoiam para a diminuição do CINV - *Chemotherapy-induced nausea and vomiting* (náusea e vômito induzido pela quimioterapia).

Alguns efeitos colaterais da quimioterapia podem estar associados à desnutrição dos pacientes que utilizam este tratamento, além de uma acentuada perda de peso e depleção de massa magra⁽¹³⁾. A proteína é um nutriente de extrema importância para a manutenção da massa muscular. Estudos mostram que a proteína do soro do leite tem capacidade de estimular síntese proteica em maior grau em relação a outros tipos de proteína, o que torna interessante a utilização de *Whey protein*® em pacientes oncológicos, visando a diminuição da perda de massa muscular ^(14, 15).

Com base nas informações pesquisadas, um sorvete feito de gengibre e suplementado com *Whey protein*® pode ser uma alternativa para redução das náuseas, êmeses e lesões bucais, podendo melhorar o consumo alimentar desses pacientes, além de proporcionar um maior aporte proteico.

METODOLOGIA

Foi desenvolvido um sorvete antiemético no Laboratório de Técnica Dietética do Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil. A partir de uma receita padrão de sorvete, foi adicionado o *Whey protein*® e gengibre.

Formulação do Sorvete

Para a formulação do sorvete foram utilizados os seguintes ingredientes: leite integral, *Whey protein*® concentrado, açúcar refinado, creme de leite, extrato de gengibre, super liga neutra e emulsificante.

Para o início dos testes foram realizadas três formulações com diferentes quantidades e forma de uso do gengibre, sendo que os outros ingredientes mantiveram as mesmas quantidades nas receitas.

Na formulação A, foi utilizado o gengibre em pó, 1,2g de gengibre em cada porção de 80g. Já na formulação B, foi utilizado o extrato do gengibre líquido, 1,5g de gengibre em cada porção de 80g do sorvete. E na formulação C, foi utilizado também o extrato do gengibre líquido, porém com 1,2g de gengibre em cada porção de 80g do sorvete. A tabela nutricional desse sorvete foi elaborada de acordo com a RDC 360 de 23 de Dezembro de 2003.

O preparo foi dividido em duas etapas principais: a primeira etapa consistiu em bater o leite integral, o *Whey protein*® concentrado, o açúcar refinado, o creme de leite, o extrato de

gingibre e a super liga neutra no liquidificador, dispor essa mistura em um recipiente adequado e levar ao freezer para congelamento. Após o primeiro congelamento, a mistura era então homogeneizada com os emulsificantes, e novamente armazenada em freezer a -18°C.

A porção estipulada foi de 80 gramas, de acordo com o protocolo utilizado em um hospital especializado em tratamento oncológico da região de Curitiba. Também foi realizado o cálculo para uma porção padrão de 60g, seguindo as normas da RDC 359 – 23/12/2003.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas três formulações distintas em quantidade e forma de uso do gengibre, inicialmente. A partir dessas três formulações, foi realizada uma avaliação sensorial qualitativa entre o grupo de pesquisa, que avaliou o sabor e a textura, optando-se pela formulação C, com 1,2g de extrato de gengibre. Essa formulação apresentou-se mais adequada em relação aos aspectos sensoriais e nutricionais. De acordo com a Tabela 1, pode-se verificar as informações nutricionais do sorvete em uma porção de 80g e de acordo com a Tabela 2, pode-se verificar as informações nutricionais do sorvete em uma porção de 60g.

TABELA 1. INFORMAÇÃO NUTRICIONAL DO SORVETE EM UMA PORÇÃO DE 80G.

Tabela Nutricional –	Porção de 80g (1 ½ bola)	% VD (*)
Valor energético	152kcal	7,6%
Carboidrato	18g	6%
Proteína	13g	17,3%
Gorduras Totais	4g	7,2%
Gorduras Saturadas	2,5g	11,3%
Gorduras Trans	0g	**
Fibra Alimentar	0,4g	1,6%
Sódio	60mg	2,5%

(*) Valores Diários de Referência com base em uma dieta de 2000kcal ou 8400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **Valores Diários não estabelecidos.

TABELA 2. INFORMAÇÃO NUTRICIONAL DO SORVETE EM UMA PORÇÃO DE 60G.

Tabela Nutricional – Porção de 60g (1 bola)	% VD (*)	
Valor energético	114kcal	5,7%
Carboidrato	13,5g	4,5%
Proteína	9,7g	12,9%
Gorduras Totais	3g	5,4%
Gorduras Saturadas	1,8g	8,1%
Gorduras Trans	0g	**
Fibra Alimentar	0,3g	1,2%
Sódio	45mg	1,8%

(*) Valores Diários de Referência com base em uma dieta de 2000kcal ou 8400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **Valores Diários não estabelecidos.

A porção de sorvete de 80g possui um alto valor nutricional, possível propriedade antiemética, por conter 1,2g de gengibre, alta densidade energética, alto teor de proteínas, representando 17,3% do valor diário recomendado de proteínas em uma dieta de 2000kcal, além de não conter glúten.

Pelo produto desenvolvido ser um sorvete, ele poderá ter mais aceitabilidade pelos pacientes, pois, de acordo com estudos avaliados, o sorvete é melhor tolerado e um dos principais desejos alimentares de pacientes com câncer hematológico^(8, 16). Além disso, a crioterapia oral é muito utilizada para o tratamento e prevenção de mucosites, podendo ser feita com alimentos congelados, como o sorvete^(9, 10, 11). Trindade e colaboradores introduziram um sorvete mole fortificado em pacientes com câncer de cabeça e pescoço no pós-operatório, obtendo resultados positivos. De todos os pacientes que foram submetidos à pesquisa, 77% consideraram o sabor excelente e também acharam fácil de ingerir, 60% afirmaram que sentiram alívio dos sintomas e gostaram principalmente por ser temperatura fria⁽¹⁶⁾.

Um outro estudo multicêntrico, duplo-cego, com um total de 576 pacientes (91% do sexo feminino) com câncer avaliou a eficácia do gengibre. Eles utilizaram doses de 0,5 – 1,5g da raiz e todas as doses apresentaram efeitos positivos na redução das náuseas no dia 1 da quimioterapia. A maior redução na intensidade de náusea ocorreu com doses de 0,5 e 1,0g⁽¹⁷⁾. O mecanismo responsável pela atividade antiemética do gengibre não é claramente conhecido. Ele possui óleos voláteis como shogaol e gingerol, considerados como possíveis constituintes ativos. Dois mecanismos teóricos principais sobre a atividade antiemética foram propostos:

1. Efeito no trato gastrointestinal: acredita-se que o gengibre module a motilidade gástrica, favorecendo o esvaziamento gástrico, motilidade antral e sintomas pós prandiais através de suas propriedades espasmolíticas, carminativas e absorventes.

2. Ação no Sistema Nervoso Central: estudos *in vitro* e em animais mostraram que o gengibre modula vias serotoninérgicas, inibindo receptores que possuem papel importante em alguns quadros de náuseas. O gengibre se liga ao antagonista do receptor 5HT3 no trato gastrintestinal, aumentando os efeitos antieméticos e enzimas de desintoxicação. Alguns medicamentos antieméticos agem através desse mecanismo antagonista do receptor 5-HT3^(13, 18, 19, 20).

O produto desenvolvido no presente trabalho tem potencial poder antiemético devido à quantidade de gengibre em cada porção, que é de 1,2g.

O sorvete também possui alto teor de proteína, já que o *Whey protein*® age estimulando a síntese proteica e auxiliando na manutenção e ganho de massa muscular nesses pacientes, que têm uma acentuada perda de peso e depleção de massa muscular. Um estudo mostrou que dietas com alto teor de proteína promovem aumento de massa muscular, poupam a perda de massa muscular durante a restrição calórica. A qualidade da proteína também faz diferença, a preferência é de proteínas com alto valor biológico, como o *Whey protein*®^(13, 14, 15). De acordo com a RDC N° 54, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2012, para um produto possuir essa denominação deve conter mais de 12g de proteína por porção. A porção determinada foi de 80g de acordo com o protocolo utilizado por um hospital oncológico na região de Curitiba-PR.

CONCLUSÃO

O sorvete desenvolvido neste estudo apresenta ingredientes bem selecionados, direcionados para pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico que sofrem com os efeitos colaterais citados no estudo. Esse sorvete é um diferencial do que já existe no mercado, pois possui um alto valor nutricional, possível propriedade antiemética, alto teor de proteínas, alta densidade energética e não contém glúten. Durante o desenvolvimento do produto a equipe de pesquisadores avaliou o produto final o qual apresentou textura macia e sabor agradável. Para avaliar a aceitabilidade e eficácia deste produto em pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico recomendam-se novos estudos. Outros sorvetes e produtos desenvolvidos com o intuito de melhorar as queixas de náuseas, vômitos, lesões bucais e a qualidade de vida desses pacientes e do público em geral podem ser boas estratégias terapêuticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agência Internacional De Pesquisa Sobre Câncer. Disponível em: <<https://www.iarc.fr/>>. Acesso em: novembro 2019.
2. Instituto Nacional De Câncer. O que é câncer?. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>>. Acesso em: novembro 2019.
3. Corrêa FE, Alves MK. "Quimioterapia: Efeitos Colaterais e Influência no Estado Nutricional de Pacientes Oncológicos." *UNICIÊNCIAS*. 2018; 2(22): 100-105.
4. Barreto AMC, Toscano BAF, Fortes RC. Efeitos do gengibre (*Zingiber officinale*) em pacientes oncológicos tratados com quimioterapia. *Comun. ciênc. Saúde*. 2012; 22(3):257-270.
5. Hsieh RK, Chan A, Kim HK, Yu S, Kim JG, Lee MA, Dalén J, Jung H, Liu YP, Burke TA, Keefe DMK. Baseline patient characteristics, incidence of CINV, and physician perception of CINV incidence following moderately and highly emetogenic chemotherapy in Asia Pacific countries. *Supportive Care in Cancer*. 2015;23(1):263-272.
6. Andrade V, Sawada NO, Barichello E. Qualidade de vida de pacientes com câncer hematológico em tratamento quimioterápico. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2013;47(2):355-361.
7. Talavera K, Yasumatsu K, Voets T, Droogmans G, Shigemura N, Ninomiya Y, Margolskee, RF, Nilius B. Heat activation of TRPM5 underlies thermal sensitivity of sweet taste. *Nature*. 2005;438(7070):1022-1025.
8. Okkels SL, Bredie WLP, Klausen TW, Beck AM. An investigation into between-meal food desires among hospitalised haematological cancer patients. *Clinical Nutrition*. 2016;35(2):440-445.
9. Walladbegi J, Svanberg A, Gellerstedt M. Protocol for a randomised controlled trial to study cryoprevention of chemotherapy-induced oral mucositis after autologous stem cell transplantation. *BMJ open*. 2018;8(10):e021993.
10. Nawi RIM, Chui PL, Ishak WZW, Chan CMH. Oral Cryotherapy: Prevention of oral mucositis and pain among patients with colorectal cancer undergoing chemotherapy. *Clinical journal of oncology nursing*. 2018;22(5):555-560.
11. Wang L, Gu Z, Zhai R, Zhao S, Luo L, Li D, Zhao X, *et al*. Efficacy of oral cryotherapy on oral mucositis prevention in patients with hematological malignancies undergoing hematopoietic stem cell transplantation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PloS one*. 2015;10(5):e0128763.
12. Palharin LHDC, NETO EF, Lopes MPC, Bosquê GG. Estudo sobre gengibre na medicina popular. *Revista Científica*. 2008.
13. Lima RMT, Reis AC, Menezes APM, Santos JVO, Filho JWGO, Ferreira JRO, *et al*. Protective and therapeutic potential of ginger (*Zingiberofficinale*) extract and [6]-

- gingerol in cancer: A comprehensive review. *Phytotherapy research*. 2018;32(10):1885-1907.
14. Bumrungpert A, Pavadhgul P, Nunthanawanich P, Sirikanchanarod A, Adulbhan A. Whey protein supplementation improves nutritional status, glutathione levels, and immune function in cancer patients: a randomized, double-blind controlled trial. *Journal of medicinal food*. 2018; 21(6), 612-616
 15. Devries MC, Phillips SM. Supplemental protein in support of muscle mass and health: advantage whey. *Journal of food Science*. 2015; 80.S1: A8-A15.
 16. Trindade A, Martinelli K, Andreou Z, Kothari P. Soft, fortified ice-cream for head and neck cancer patients: a useful first step in nutritional and swallowing difficulties associated with multi-modal management. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2012;269(4):1257-1260.
 17. Ryan JL, Heckler CE, Roscoe JA, Dakhil SR, Kirshner J, Flynn PJ, *et al.* Ginger (*Zingiber officinale*) reduces acute chemotherapy-induced nausea: a URCC CCOP study of 576 patients. *Supportive care in cancer*. 2012;20(7):1479-1489.
 18. Saad M, Medeiros R. Uso do gengibre para controle de náusea e vômito. *Revista Integrativa do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa*. 11(1):29-30, 2013.
 19. White B. Ginger: an overview. *American family physician*. 2007;75(11):1689-1691.
 20. Bossi P, Cortinovis D, Fatigoni S, Rocca MC, Fabi A, Seminara P, *et al.* et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter study of a ginger extract in the management of chemotherapy-induced nausea and vomiting (CINV) in patients receiving high-dose cisplatin. *Annals of Oncology*. 2017;28(10):2547-2551.