

Efeito antiemético do gengibre em indivíduos no tratamento oncológico

Antiemetic effect of ginger in individuals undergoing cancer

DOI: 0.37111/braspenj.2022.37.3.12

Kerolay Santos Nikson da Silva¹
Débora Silva da Cruz¹
Mayra Santos Lima Silveira¹
Nivaldo Farias Vieira²
Victor Batista Oliveira³
Larissa Monteiro Costa Pereira⁴
Rebeca Rocha de Almeida⁴

Unitermos:

Gengibre. Antieméticos. Tratamento Farmacológico. Alimentos, Dieta e Nutrição.

Keywords:

Ginger. Antiemetics. Drug Therapy. Diet, Food, and Nutrition.

Endereço para correspondência

Rebeca Rocha de Almeida
Av. Governador Marcelo Déda, 13 – São José – Lagarto, SE, Brasil – CEP 49400-000
E-mail: rebeca_nut@hotmail.com

Submissão:

28 de setembro de 2021

Aceito para publicação:

22 de maio de 2022

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo investigar se o gengibre (*Zingiber officinale*) possui efeito antiemético em indivíduos no tratamento oncológico. Os estudos recentes são conflitantes quanto ao uso do gengibre para um efeito antiemético, em especial durante a quimioterapia e a radioterapia, que são responsáveis por apresentar múltiplos efeitos colaterais, como náuseas e vômitos. Sendo assim, em busca de elucidar essa questão, foi realizada uma revisão integrativa, dando ênfase a artigos publicados nos últimos cinco anos, nas seguintes bases de dados: BVS, Google Acadêmico e PubMed, nos idiomas português e inglês. Foram selecionados 12 artigos e, após leitura destes, foram excluídos três, visto que fugiram do tema proposto. Somente nove artigos abordavam os efeitos antieméticos do gengibre, sendo estes utilizados na pesquisa. Dentre os estudos selecionados, três deles demonstraram que o gengibre teve efeito positivo na ação contra náuseas e vômitos. Conclui-se que a suplementação de gengibre, dias antes e após a quimioterapia, não apresentou efeito protetor em relação a náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia.

ABSTRACT

This article aims to investigate whether ginger (*Zingiber officinale*) has an antiemetic effect on individuals in cancer treatment. Recent studies are conflicting regarding the use of ginger for an antiemetic effect, especially during chemotherapy and radiotherapy, which are responsible for having multiple side effects such as nausea and vomiting. Therefore, in order to clarify this issue, an integrative review was carried out, with emphasis on articles published in the last five years in the following databases: VHL, Google Scholar, and PubMed, in Portuguese and English. Twelve articles were selected and, after reading them, three were excluded, since they escaped the proposed theme. Only nine articles addressed the antiemetic effects of ginger, which were used in the research. Of the selected studies, three of them showed that ginger had a positive effect on the action against nausea and vomiting. It was concluded that the supplementation of ginger days before and after chemotherapy did not present a protective effect in relation to nausea and vomiting induced by chemotherapy.

1. Nutricionista, graduada pelo Centro Universitário Estácio Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.
2. Doutor e Médico especialista em Hematologia Hemoterapia e Cancerologia, Clínica Onco Hematos, Aracaju, SE, Brasil.
3. Nutricionista e Mestrando do Programa de pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil.
4. Nutricionista, Mestre e Doutoranda do Programa de pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do câncer é um problema de saúde em todo o mundo. Foi estimado pela Organização Mundial da Saúde que, no ano de 2030, espera-se em torno de 27 milhões de casos de câncer, 17 milhões de óbitos por câncer e 75 milhões de pessoas vivas, anualmente, com câncer¹. O maior efeito desse aumento pode estar associado, possivelmente, às dietas inadequadas, caracterizadas pelo alto teor de gordura saturada, colesterol, açúcares e fatores etiológicos associados ao câncer: tabagismo, obesidade, sedentarismo, exposição a determinados tipos de vírus, bactérias, parasitas, além do contato frequente com substâncias cancerígenas¹.

Dados publicados recentemente pelo Instituto Nacional do Câncer demonstraram que as neoplasias mais frequentes no país são de próstata, pulmão, mama, estômago, cólon e reto. Dessa forma, para o tratamento das neoplasias malignas está a quimioterapia e radioterapia, que podem apresentar múltiplos efeitos colaterais. Esse processo, dependendo do paciente, pode causar alterações no organismo, que podem ser leves ou intensas².

Os sintomas associados ao tratamento quimioterápico são náuseas e vômitos, que podem ser bastante desconfortáveis, mas geralmente não causam graves problemas, se controlados. Caso os vômitos sejam persistentes, isso pode levar a desidratação, desequilíbrio hidroeletrólítico, perda de peso e queda do estado geral³.

Como alternativa para tratamento complementar, o uso de substâncias naturais vem sendo estudado para prevenção de episódios adversos, principalmente enjoos e êmeses provocados por quimioterapia, que podem ser graves e prejudicar o estado nutricional do paciente, incluindo desinteresse em seguir o tratamento e até, conseqüentemente, avanço da doença. Recentemente, as plantas têm sido importante alvo de interesse no controle do tratamento em comparação com drogas químicas. Uma das suas principais vantagens de utilização é a menor ocorrência de efeitos colaterais e menor custo⁴.

A utilização do gengibre (*Zingiber officinale*) na alimentação de pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico pode melhorar ou reduzir os episódios de náuseas e êmeses⁵. Dentre as plantas principais e mais eficazes no tratamento de náuseas e vômitos, está o gengibre, sem qualquer efeito secundário. O gingerol e shogaol são componentes ativos do gengibre, que possui atividade farmacológica mais conhecida do gengibre. Estes compostos têm comprovação de efeitos antieméticos, antitérmicos, antitussígenos e anti-inflamatórios⁴.

Neste caso, é necessário compreender o efeito do gengibre sobre essa sintomatologia, bem como a sua influência na qualidade de vida desse grupo de pacientes⁶.

Este estudo tem por finalidade identificar se o consumo do gengibre possui propriedades antieméticas em pacientes oncológicos no tratamento quimioterápico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura realizada nos meses de março a setembro de 2019, a qual foi conduzida de acordo com a metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Para criação da pergunta de pesquisa foi utilizado o acrônimo PICO. P – população e problema (náuseas e vômitos na quimioterapia); I – intervenção (uso de gengibre); C – comparação (sem uso de medicamentos); O – desfecho (redução da náusea e vômitos e outros). A pergunta foi: O consumo do gengibre possui propriedades antieméticas em pacientes oncológicos no tratamento quimioterápico?

Realizou-se buscas nas seguintes bases de dados: PubMed, Google Acadêmico e na BVS, como também INCA e EMBRAPA, selecionando estudos publicados entre os anos 2014 e 2019, na língua inglesa e portuguesa. Utilizaram-se os seguintes descritores do *Medical Subject Headings* (MeSH): *ginger*, *antiemetic chemotherapy*, e os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): gengibre, antiemético e quimioterapia, ajustado com operador booleano (AND). Para inclusão foram utilizadas algumas variáveis, como: estudos dos últimos 5 anos e ensaio clínico realizado em humanos. Foram excluídos artigos de revisões de literatura, editoriais, dissertações, teses e outros fundamentos.

Após consultas nas bases de dados acima citadas, os estudos indicados foram iniciados por título, resumo e, posteriormente, com leitura integral, para que assim fossem pré-selecionados, tanto para inclusão quanto exclusão.

RESULTADOS

Após a finalização das buscas dos dados por meio de palavras-chave já mencionadas, foram encontrados 78 artigos, sendo 20 na BVS, 48 no Google Acadêmico e 10 na PubMed. Foram selecionados 12 artigos para leitura integral. O motivo para exclusão durante essa etapa foi: estudo não randomizado, revisão sistemática e com etiologia diferente da proposta ao tema escolhido (Figura 1 e Tabela 1).

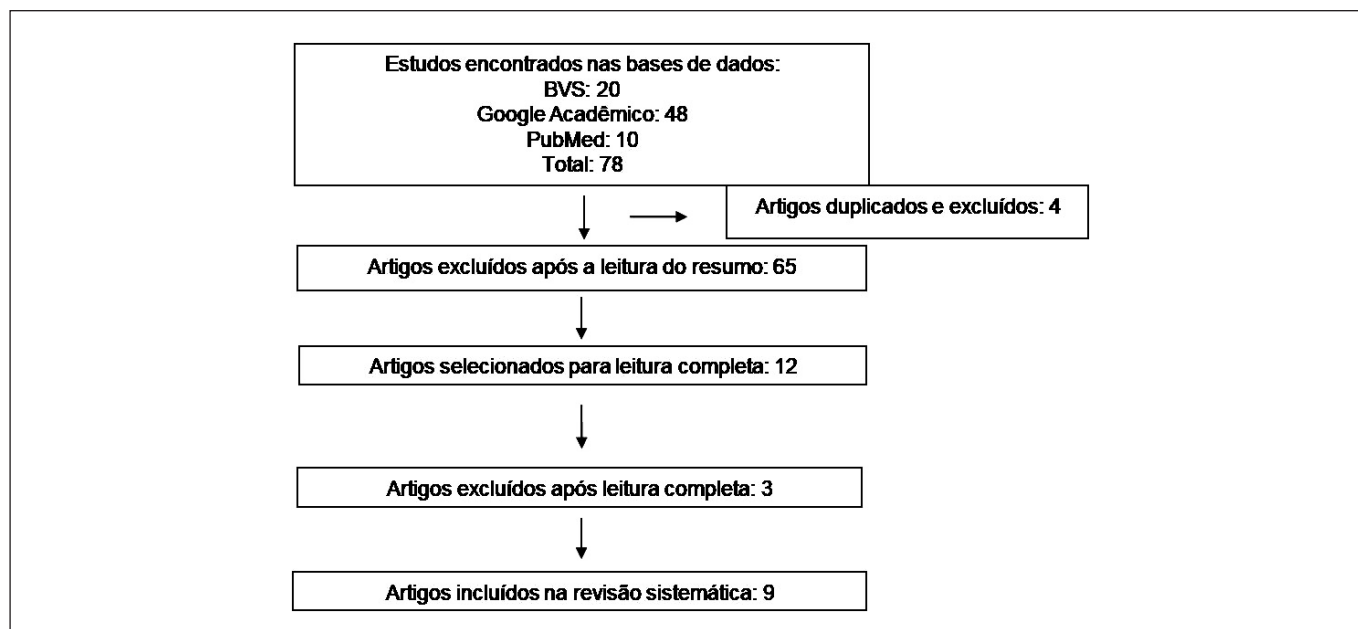


Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção dos estudos. Lagarto, SE, Brasil, 2019.

Tabela 1 – Resultados dos artigos analisados e selecionados para estudo.

Autor / Ano	Tipo de Estudo	FNº de pessoas/ Tempo de duração	Intervenção	Resultados
Konmun et al. ⁷ , 2017	Randomizado Duplo-cego Controlado	81 pacientes (tumor sólido) 12 semanas	Consumo de cápsulas: O 6-gingerol continha extrato de gengibre, referido como 6-gingerol 5 mg (1,4% de extrato de gengibre)	Os pacientes tratados com 6-gingerol relataram notavelmente menos fadiga de grau 3 (2 vs. 20%; P = 0,020). 6-Gingerol melhorou significativamente a taxa geral de RC* em CINV**, apetite e qualidade de vida em pacientes com câncer recebendo quimioterapia adjuvante
Bossi et al. ⁸ , 2017	Duplo-cego Randomizado Controlado	251 pacientes (câncer de pulmão, cabeça e pescoço) 22 meses	Cápsulas de gelatina mole de gel contendo óleo vegetal (110mg) e 40 mg de extrato supercrítico padronizado de Ginger CO 2 (título mínimo em Gengols: 16 mg, Min em Shogaol 1,12 mg). Os pacientes foram instruídos a ingerir no tratamento 2 cápsulas de manhã e 2 no final da tarde. Quimioterapia associada ao medicamento antraciclina.	Em pacientes tratados com cisplatina em altas doses, a adição diária de gengibre, mesmo que seguro, não resultou em na redução do efeito no CINV. O efeito favorável observado em subgrupos com risco particular na náusea merece investigação específica
Arslan e Ozdemir ⁹ , 2015	Randomizado Controlado	60 pacientes (câncer de mama) 5 dias	Consumo de gengibre em pó 30 minutos antes da administração da quimioterapia. No total 500 mg de gengibre em pó, misturado com uma colher de iogurte para facilitar a deglutição, sendo administrado aos pacientes duas vezes ao dia por três dias	O presente estudo demonstrou que a administração de gengibre foi eficaz em diminuir a gravidade dos sintomas agudos e tardios de náusea em mulheres com câncer de mama em uso de antraciclina na quimioterapia
Ansari et al. ¹⁰ , 2016	Randomizado Controlado	81 pacientes (tumor sólido) 12 semanas	Cápsulas de gengibre e placebo estavam na mesma forma e cor 250 mg de gengibre em pó ou amido. As cápsulas foram acondicionadas em embalagens semelhantes A ou B. Randomização de pacientes e tratamento a entrega foi realizada por um residente de oncologia. Os pacientes e seus oncologistas desconheciam as cápsulas conteúdo. Os pacientes foram convidados a ingerir 2 cápsulas a cada 12 horas por 3 dias e registrar os episódios de vômito e gravidade de náusea	Em conclusão, o gengibre é um medicamento herbal seguro, mas seus efeitos no CINV não estão bem definidos. Mais estudos são necessários para se chegar a uma conclusão. Em período mais longo de consumo de gengibre, antes e após quimioterapia, e usando gengibre durante todo o tratamento pode ser útil

Continuação Tabela 1 – Resultados dos artigos analisados e selecionados para estudo.

Autor / Ano	Tipo de Estudo	FNº de pessoas/ Tempo de duração	Intervenção	Resultados
Thamlikitkul et al. ¹¹ , 2017	Randomizado Duplo-cego Cruzado Controlado	34 pacientes (câncer de mama) 10 meses	Cápsula de gengibre de 500 mg ou placebo duas vezes ao dia por 5 dias a partir do primeiro dia do segundo ciclo de quimioterapia. Cada cápsula de gengibre continha 500 mg de gengibre seco (<i>Zingiber officinale Rosc.</i>), enquanto cada cápsula de placebo continha os ingredientes inativos da cápsula de gengibre. O placebo e cápsulas de gengibre e suas embalagens eram fisicamente idênticas	Para concluir, o presente estudo demonstrou que o gengibre, em uma dose de 1 g / dia por 5 dias, começando no primeiro dia de quimioterapia, era seguro, mas não conferia nenhum benefício adicional em termos de reduzir a gravidade da náusea em pacientes com câncer de mama que recebem quimioterapia AC, que também receberam ondansetrona e dexametasona para profilaxia CINV
Li et al. ¹² , 2018	Randomizado Controlado	140 pacientes (câncer de pulmão) 9 meses	As cápsulas de gengibre e o placebo foram administrados por via oral (0,5 g, 2 cápsulas por dia, 0,25 g por cápsula, a cada 12 horas) por 5 dias a partir do primeiro dia de quimioterapia. Cada cápsula de gengibre continha 250 mg de gengibre em pó seco. O pó de gengibre foi padronizado para conter 5% de gingeróis. Cápsulas de placebo eram fisicamente idênticas ao gengibre cápsulas e continha 250 mg de amido de milho	Em conclusão, este estudo demonstrou que o uso de gengibre como adjuvante à terapia antiemética padrão, não produziu eficácia adicional para melhorar a incidência e gravidade CINV em pacientes com câncer de pulmão, em uso de cisplatina em regimes baseados
Sanaati et al. ¹³ , 2016	Ensaio clínico Randomizado Duplo-cego	40 pacientes (câncer de mama) 12 meses	Grupo de intervenção 1 (grupo gengibre) por 5 dias antes e 5 dias após a quimioterapia: 2 vezes ao dia e cápsulas de 500 mg de raiz de gengibre em pó, além de um regime antiemético de rotina que consiste em cápsulas de dexametasona, metoclopramida e aprepitanto (DMA)	Nestes estudos, os resultados indicam que gengibre é eficaz na intensidade de náusea e na frequência do vômito
Borges ¹⁴ , 2019	Ensaio clínico Randomizado	73 pacientes (câncer de mama e pulmão) Cinco primeiros dias da terapia	Chá de gengibre no dia da aplicação do antineoplásico (D0) na especificação de 1 grama/150 ml de água e o tubérculo fracionado para preparo e consumo nos três dias subsequentes, 2 vezes ao dia	Os benefícios do gengibre foram observados no manejo do vômito em pacientes com câncer de mama, enquanto no câncer de pulmão ele foi mais eficaz no controle da náusea
Freitas et al. ¹⁵ , 2018	Ensaio clínico Randomizado Triplo-cego Controlado	16 pacientes, dos quais 12 finalizaram a pesquisa (câncer no TGI). 8 dias	Todos os participantes receberam a intervenção com 1g de extrato seco de gengibre ou 1g de celulose microcristalina em momentos alternados, sendo duas cápsulas com 500 mg/dia. Orientou-se ingerir as cápsulas pela manhã, quatro dias antes e quatro dias após a quimioterapia	A suplementação com 1g de gengibre quatro dias antes e após da quimioterapia não apresentou efeito protetor em relação a náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia

RC* = Resposta completa; CINV** = Chemotherapy-induced nausea and vomiting; FLIE e BF*** = Ferramenta de verificação de êmese

DISCUSSÃO

Dentre os estudos encontrados, a maioria corrobora com resultados de que o gengibre possui efeito antiemético, mas não teve efeito claramente significativo em indivíduos no tratamento quimioterápico.

Segundo a Academia Nacional de Cuidados Paliativos¹⁶, estudos demonstram que os antieméticos atuam como antagonistas dos receptores presentes na zona de gatilho quimiorreceptora ou inibidores das vias aferentes vagais. O processo do êmese é regulado pelo centro do vômito, localizado no mesencéfalo, uma estrutura do sistema nervoso central (SNC), que é conectada às seguintes estruturas: zona de gatilho dos quimiorreceptores, sistema vestibular e córtex cerebral e sistema límbico.

Segundo Saad e Medeiros¹⁷, o uso de antieméticos não-farmacológicos deveria abranger ainda mais medidas auxiliares, como o uso do gengibre (*Zingiber officinale*), que possui efeito positivo. O rizoma possui em sua composição óleos voláteis, como shogaol e gingerol, que são seus possíveis componentes ativos, sendo apontados dois mecanismos teóricos principais. Compostos esses, que estão associados ao efeito antiemético.

Sendo elucidado o efeito direto no trato gastrointestinal (TGI), graças a suas propriedades espasmolíticas, carminativas e absorventes, considera-se que o gengibre module os movimentos gástricos, favorecendo o esvaziamento gástrico, motilidade antral, proximais dimensões gástricas, e os sintomas pós-refeições. Isso alteraria as reações gastrointestinais de retroalimentação responsáveis pela náusea e ação no sistema nervoso central: modulando vias serotoninérgicas, que possui papel importante em alguns quadros de náusea. Tem atuação parecida com o medicamento ondansetrona, que age bloqueando o início do reflexo de náuseas e vômitos, pelo mecanismo antagonista do receptor 5-HT₃¹⁷.

Como a náusea está relacionada ao vômito, é importante estimular seu controle por meio de medidas medicamentosas que consistem no uso de metoclopramida e aprepitanto, como também por meios complementares, colocando em prática as orientações nutricionais, evidenciando desta forma as recomendações abordadas no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo¹⁸, que indica a restrição de alimentos ricos em frituras, gorduras saturadas, carboidratos simples, como compotas, goiabada, marmelada, e condimentos fortes, como pimenta, catchup, mostarda e molho inglês.

Dos estudos de Sanaati et al.¹⁹ e Freitas et al.²⁰, discutidos nos resultados, traz como principais limitações, respectivamente, os tipos de câncer, efeitos do gengibre em diferentes tipos de câncer e efeito do gengibre em pacientes submetidos a quimioterapia de vários dias para obter informações mais precisas sobre a eficácia da erva. Como também a utilização do extrato seco não padronizado; a redução do tamanho

da amostra equiparada a outros estudos obtidos a partir do número de participantes limitados que se encaixaram nos critérios de inclusão do estudo e intervenção e pelo curto período para recrutamento e a falta de aplicação regular do questionário, uma vez que os participantes frequentavam o hospital apenas no ciclo seguinte de quimioterapia, não sendo possível o contato antecipado destes com o pesquisador.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as verificações sobre o papel do gengibre na prevenção de náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia, nos estudos selecionados, mostraram resultados mistos, possivelmente, devido à diversidade dos estudos em termos de características do paciente, doença e tratamento quimioterápico, falta de tratamento antiemético apropriado, não equilibrado, as doses de gengibre e formulações. Portanto, faz-se necessária a realização de mais estudos para fornecer evidências bem fundamentadas sobre a eficácia do gengibre.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; 2015.
2. Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Consenso nacional de nutrição oncológica. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; 2015.
3. Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Consenso nacional de nutrição oncológica. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; 2016.
4. Gozzo TO, Souza SG, Panobianco MS, Moysés AMB, Almeida AM. Ocorrência e manejo de náusea e vômito no tratamento quimioterápico em mulheres com câncer de mama. *Rev Gaúcha Enferm.* 2014;35(3):117-23.
5. Barreto AMC, Toscano BAF, Fortes RC. Efeitos do gengibre (*Zingiber officinale*) em pacientes oncológicos tratados com quimioterapia. *Comun Ciênc Saúde.* 2011;22(3):257-70.
6. Soares MB. Efeito do gengibre na qualidade de vida de pacientes em quimioterapia. Programa de residência multiprofissional em saúde – UFG, Goiânia. 2018; 1-45. [Acesso em 25/05/19]. Disponível em: https://residenciamultiprofissional hc.ufg.br/up/1062/o/M%C3%94NICA_BATISTA_SOARES.pdf?1527604304
7. Konmun J, Danwilai K, Ngamphai boon N, Sripandikulchai B, Sookprasert A, Subongkot S. A phase II randomized double-blind placebo-controlled study of 6-gingerol as an anti-emetic in solid tumor patients receiving moderately to highly emetogenic chemotherapy. *Med Oncol.* 2017;34(4):69.
8. Bossi P, Cortinovis D, Fatigoni S, Cossu Rocca M, Fabi A, Seminara P, 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. *Ann Oncol.* 2017;28(10):2547-51.
9. Arslan M, Ozdemir L. Oral intake of ginger for chemotherapy-induced nausea and vomiting among women with breast cancer. *Clin J Oncol Nurs.* 2015;19(5):E92-7.
10. Ansari M, Porouhan P, Mohammadianpanah M, Omidvari S, Mosalaei A, Ahmadloo N, et al. Efficacy of ginger in control of chemotherapy induced nausea and vomiting in breast cancer patients receiving doxorubicin-based chemotherapy. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2016;17(8):3877-80.

11. Thamlikitkul L, Srimuninnimit V, Akewanlop C, Ithimakin S, Techawathanawanna S, Korphaisarn K, et al. Efficacy of ginger for prophylaxis of chemotherapy-induced nausea and vomiting in breast cancer patients receiving Adriamycin-cyclophosphamide regimen: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Support Care Cancer*. 2017;25(2):459-64.
12. Li X, Qin Y, Liu W, Zhou XY, Li YN, Wang LY. Efficacy of ginger in ameliorating acute and delayed chemotherapy-induced nausea and vomiting among patients with lung cancer receiving cisplatin-based regimens: a randomized controlled trial. *Integr Cancer Ther*. 2018;17(3):747-54.
13. Sanaati F, Najafi S, Kashaninia Z, Sadeghi M. Effect of ginger and chamomile on nausea and vomiting caused by chemotherapy in Iranian women with breast cancer. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(8):4125-9.
14. Borges DO. Inclusão da terapia complementar no manejo da êmese e mucosite em pacientes oncológicos. *E Clín Randomizado*. 2019. [Acesso em 12/07/2019]. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181861/borges_do_me_bot_par.pdf?sequence=5&isAllowed=y
15. Freitas AS, Machado MMS, Soares MB, Campos MB, Fernandes RC. O gengibre tem efeito sobre náuseas e vômitos em pacientes submetidos a quimioterapia? *Comp Ciências Saúde*. 2018. [Acesso em 28/03/2019]. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/30223/17390>
16. Carvalho RT, Parsons HA. Manual de cuidados paliativos ANCP. 2ª ed. São Paulo: Academia Nacional de Cuidados Paliativos; 2012. [Acesso em 10/10/2019]. Disponível em: <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/Manual-de-cuidados-paliativos-ANCP.pdf>
17. Saad M, Medeiros R. Uso do gengibre para controle de náusea e vômito. *Educ Contin Saúde Einstein*. 2013. [Acesso em 28/07/19]. Disponível em: <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/2704-29-30.pdf>
18. Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP). Cardápio para controle de sintomas. São Paulo: Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP). [Acesso em 08/05/2019]. Disponível em: <http://www.icesp.org.br/espaco-do-paciente/cardapio-para-controle-de-sintomas-do-tratamento>
19. Sanaati F, Najafi S, Kashaninia Z, Sadeghi M. Effect of ginger and chamomile on nausea and vomiting caused by chemotherapy in Iranian women with breast cancer. *Asian Pac Cancer Prev*. 2016;17(8):4125-9.
20. Freitas AS, Machado MMS, Soares MB, Campos MB, Fernandes RC. O gengibre tem efeito sobre náuseas e vômitos em pacientes submetidos a quimioterapia? *Comp Ciências Saúde*. 2018. [Acesso em 28/03/2019]. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/30223/17390>

Local de realização do estudo: Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.