

EFEITO DO EXTRATO DE GENGIBRE (*ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE*) EM PACIENTES COM NÁUSEAS E VÔMITOS NO TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

WILLIAM GUTEMBERG DIÓGENES CRESCÊNCIO,
ISIS PRADO MEIRELLES DE CASTRO,
NATÁLIA BELO MOREIRA MORBECK,
JULIANE FARINELLI PANONTIN.

RESUMO - O gengibre é internacionalmente usado e comercializado para o uso na indústria de alimentos, química e farmacêutica, muito reconhecido pelo seu uso medicinal, auxilia na diminuição de alguns sintomas e patologias. Dentre as inúmeras propriedades desta raiz que são estudadas pelos cientistas estão a atividades antieméticas e antináuseas, antimutagênica, antiulcera, hipoglicêmica, antibacteriana, entre outras. Este trabalho teve o objetivo de realizar uma revisão da literatura que aborda as propriedades terapêuticas e potenciais da aplicação do gengibre como complemento no tratamento de vômitos e náuseas induzidas por quimioterapia. Para isso, foi feito uma busca de material bibliográfico, em bases de dados como o SCIELO, EBSCO, Google Acadêmico e PubMed., utilizando os termos: gengibre, náusea, vômito, quimioterápico, manipulação ou equivalentes. Os critérios de inclusão foram os artigos publicados na íntegra sobre o objeto de estudo, no período de 2000 a 2020. A maioria dos resultados de pesquisas mostram que o extrato dessa planta é uma estratégia profilática efetiva para reduzir os sintomas decorrentes do tratamento quimioterápico. Muitos estudos conseguem atestar uma diminuição no desconforto gástricos dos pacientes. Mesmo que os resultados direcionem para o uso do gengibre como antiemético para pacientes oncológicos, de forma que possam suportar todo o tratamento, mantendo uma melhor qualidade de vida, ainda são necessárias novas investigações, de forma que se estabeleça um protocolo seguro quanto a posologia, administração e eficácia dessa estratégia.

PALAVRAS-CHAVE - Gengibre; Náusea; Vômito; Manipulação; Quimioterápicos.

I. INTRODUÇÃO

O câncer hoje é uma preocupação para a saúde mundial, e estima-se que só no ano de 2018 ocorreram 18 milhões de novos casos da doença em todo o mundo [17]. A cada dia surgem mais pesquisas sobre estratégias terapêuticas sejam cirurgias ou tratamentos sistêmicos (radioterapia, hormonioterapia e quimioterapia). Ocorre que mesmo com os avanços tecnológicos ainda são muitos os efeitos colaterais, como, por exemplo, náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia (NVIQ), que são considerados os piores efeitos colaterais do tratamento do câncer [3].

Caso não haja um controle adequado dos sintomas de NVIQ, os pacientes podem ser afetados com um quadro de desnutrição e/ou desequilíbrio eletrolítico com consequente comprometimento do seu sistema imunológico e de sua qualidade de vida [23]. Além disso, podem causar danos no trato gastrointestinal e pneumonia por aspiração [3].

Ao longo da história humana, as plantas foram largamente utilizadas pelo homem para os mais diversos fins: alimentos,

temperos, medicamentos, chás etc. Por esse motivo a medicina complementar e alternativa (MCA) vem sendo bastante aplicada no tratamento desses efeitos colaterais ou como artífice complementar, como terapia medicinal, relaxamento e fitoterapia.

No caso da NVIQ, uma das raízes mais utilizadas é o gengibre (*Zingiber officinale Roscoe*) que auxilia na redução dos sintomas [28]. O cultivo dessa raiz iniciou-se na Ásia e nas regiões tropicais, sendo amplamente difundido atualmente. A parte ideal para consumo é o caule (rizoma), que é utilizado como tempero exótico ou como remédio fitoterápico [4] no tratamento de doenças que afetam o sistema gastrointestinal: náusea, vômito, diarreia e dispepsia, podendo ser usada para doenças como artrite, dores musculares e febre [3].

Sabe-se que existem mais de 60 constituintes ativos no gengibre, classificados em voláteis e não voláteis, mas o mecanismo do efeito antiemético dessa raiz ainda é desconhecido [3].

Estudos analisados apontam que a dosagem de 0,5 a 1g do

extrato de gengibre é capaz de auxiliar o tratamento de pacientes oncológicos tratados reduzindo os sintomas de náuseas e vômitos, dentre outros efeitos benéficos, constituindo uma promissora terapia adjuvante do câncer [2].

Paralelamente, o extrato precisa ser incorporado em uma formulação para poder ser administrado, e é necessário analisar quais excipientes são mais adequados, uma vez que determinados excipientes não podem ser utilizados ou testados em pacientes em tratamento oncológico, como, por exemplo, os que contêm metilparabeno e propilparabeno visto que podem causar toxicidade, ação estrogênica e desregulação endócrina, provocando reações de hipersensibilidade [34].

O objetivo deste trabalho foi relatar sobre o uso do extrato de gengibre em pacientes que fazem quimioterapia.

II. METODOLOGIA

O estudo foi caracterizado por ser exploratório, por meio de uma revisão de literatura nacional e internacional a partir do levantamento bibliográfico consultados em artigos científicos, as bases de dados utilizadas foram Biblioteca Eletrônica Científica Online do inglês *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), EBSCO, Google Acadêmico e PubMed. Os estudos foram pesquisados através dos termos de busca específicos: Gengibre por seu nome científico – *Zingiber officinale Roscoe*, quimioterapia, náuseas e vômitos, em português e em inglês, selecionados a partir do ano de publicação (2000 a 2020), dentre os quais foram priorizados os de maior rigor científico. A seleção dos artigos foi feita a partir da leitura inicial dos títulos e seus respectivos resumos, foram escolhidos dois estudos randomizados, uma revisão de 10 estudos randomizados e um estudo duplo-cego, foram excluídos aqueles que não se encaixavam nos filtros supracitados ou que apresentavam dados já colhidos no todo, encontrou-se 96 artigos dos quais restaram 63.

III. RESULTADOS

NÁUSEAS E VÔMITOS: EFEITOS COLATERAIS EM PACIENTES NO TRATAMENTO DE NEOPLASIA

A neoplasia é uma doença que é caracterizada por profunda alteração no sistema de regulação da diferenciação e proliferação celular [9]. Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), a neoplasia seria “[...] o nome dado a um conjunto de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos” [17].

Quando o paciente é diagnosticado com câncer ocorrem diversas mudanças biopsicologicas, o surgimento da patologia faz com que ele enfrente diversos tipos de agentes antineoplásicos, que virão acompanhados de efeitos colaterais adversos, terminando por dificultar a adesão ao tratamento [20]. No tratamento quimioterápico ocorre a destruição de células cancerosas, mas pode acometer células normais, ocasionando efeitos adversos como vômitos e náuseas [7]. Esses inconvenientes podem abalar a condição nutricional, o equilíbrio hidroeletrólítico é a qualidade de vida do paciente, aumentando ansiedade e estresse, resultando no atraso ou até o afastamento do tratamento [35].

A ação dos quimioterápicos está relacionada ao tempo da exposição e à quantidade plasmática do medicamento. Conforme o tecido e o tipo de antineoplásico usado, a toxicidade varia e pode ser dividida em dois grupos: Não hematológicas (gastrointestinais, pulmonares, cardíaca, hepática, neuronais, renais, vesicais, mudança na pele, alterações reprodutivas, modificações metabólicas, alergias e fadiga) e hematológicas (leucopenia, anemia, trombocitopenia, neutropenia febril) [7].

Os efeitos adversos da quimioterapia são divididos em dois grupos: agudos e tardios. O grupo de efeitos adversos agudos são aqueles que se iniciam minutos após a administração do agente antineoplásico, e persistem por vários dias. Já no grupo dos efeitos tardios, estão aqueles que aparecem semanas ou até meses após a administração desses agentes.

Todos esses sintomas são comuns em pacientes oncológicos submetidos ao tratamento quimioterápico antineoplásico, ocorre uma toxicidade gastrointestinal, os antineoplásicos elevam a liberação de substâncias neurotransmissoras no tubo gástrico, essas por sua vez estimulam os receptores de serotonina (5-HT) na zona do gatilho, enviando mensagens ao centro do vômito no tronco cerebral (Figura 1).

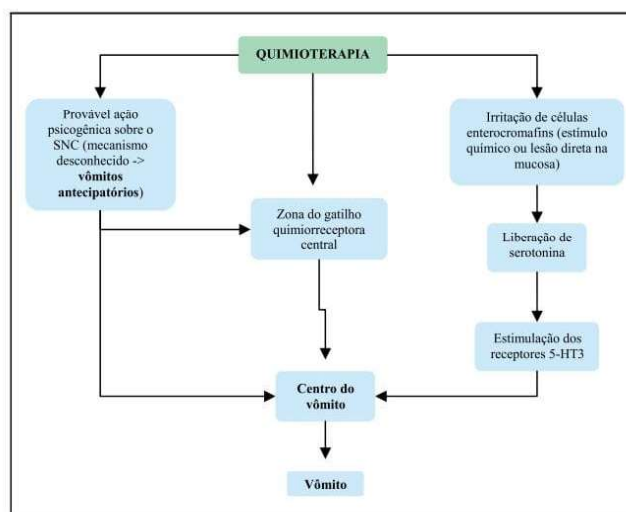


Figura 1. Fisiopatologia de náuseas e vômitos. Fonte: CASTILHO; BORE, [10].

O vômito é resultado de impulsos involuntários e de estímulos reflexos complexos, determinados pelo tronco cerebral, caracterizando-se pela eliminação de conteúdo gástrico pela cavidade bucal. Já a náusea é uma sensação desagradável ou incômoda que pode evoluir para a vontade de vomitar.

A náusea e o vômito induzidos por quimioterapia (NVIQ) são considerados os efeitos mais angustiantes da quimioterapia contra o câncer. Eles podem ser classificados em três categorias: 1 – náusea e vômito de início agudo: ocorrem nas primeiras 24 horas seguintes à administração inicial da quimioterapia, principalmente pela liberação de serotonina (5-HT); 2 – náusea e vômito de início tardio: podem ocorrer

após 24 horas ou até cinco dias após a quimioterapia, por vários mecanismos: ações da substância P, rompimento da barreira hematoencefálica, rompimento da motilidade gastrointestinal, hormônios adrenais; 3 – náusea e vômito antecipatório: ocorrem após um ciclo de quimioterapia, ativado por um elemento clássico como paladar, odor, visão, pensamentos ou ansiedade secundários a um histórico de fraca resposta aos agentes antieméticos [3].

As NVIQs são sintomas gastrointestinais decorrentes do tratamento quimioterápico, mas além desses têm-se o aumento da compressão intracraniana, alterações metabólicas (aumento de cálcio, diminuição de sódio, acúmulo de ureia no sangue, desidratação, bloqueio e úlceras gastroduodenais, entre outros) que também corroboram para o surgimento de sintomas adversos [7].

Atualmente, para tratar a NVIQ são utilizados antieméticos como 5-antagonistas do receptor de hidroxriptamina-3 (5-HT₃), como Dolasetrona, Granisetrona, Ondansetrona, Palonossetrom e Tropizetrona; receptor antagonista neuroquinina-1 (NK1-RAs), como aprepitanto; e, dexametasona, que viabilizam a diminuição da incidência da êmese. A náusea está ligada a ocorrência de vômitos, por isso é importante o controle medicamentoso, bem como, os meios complementares e orientações nutricionais para auxiliar os pacientes oncológicos [7].

Alguns compostos naturais possuem bioativos que apresentam fortes evidências de prevenção e tratamento do câncer. Estudos clínicos demonstram que certos compostos diminuem a mucosite oral relacionada ao tratamento quimioterápico e radioterápico, toxicidade gastrointestinal, hepatotoxicidade, nefrotoxicidade, danos ao sistema hematopoiético, cardiotoxicidade e neurotoxicidade. [7]. É o caso da *Matricaria Camomila* e da *Mallva Sylvestris* L., que foram as plantas trabalhadas no trabalho de Caurio [11].

Na prevenção e tratamento dos sintomas da toxicidade gastrointestinal é usado o rizoma do gengibre, que possui efeito antimicrobiano, anti-inflamatório, antifebril, antiemético, diurético, antioxidante, protetor do fígado, controlador da glicose e colesterol expectorante, antiespasmódico e terapêutico em alterações reumáticas. Apresenta ainda, potencial quimio preventivo para as mutações genéticas das células da pele, cavidade oral, trato gastrointestinal, pulmão, fígado, bexiga e pâncreas [7].

A. GENGIBRE

Os produtos naturais são usados no tratamento e na prevenção de doenças há milhares de anos, as plantas principalmente têm uma longa história de aplicação para tratamento de enfermidades humanas e as utilizações farmacológicas são fonte primária para a descoberta de novos compostos terapêuticos [6].

Em países subdesenvolvidos o acesso aos serviços de saúde é limitado, por isso o uso medicinal de plantas nos cuidados de saúde ainda prevalece [25]. Pacientes que possuem doenças crônicas e graves procuram alternativas naturais, sendo, atualmente, o gengibre o mais utilizado [31].

O *Zingiber officinale* Roscoe (Figura 2), popularmente conhecido como gengibre, é uma planta herbácea de origem asiática que chega a medir a 1,50 metros de altura, possuindo um caule articulado, rizoma horizontal, comprido lateralmente e com ramificações situadas no mesmo plano. O rizoma é a parte comercializada em função de o seu emprego alimentar e industrial, especialmente como matéria-prima para diversas finalidades de consumo humano, como por exemplo, fabricação de bebidas, perfumes, bolos, biscoitos e fins terapêuticos [15].



Figura 2. *Zingiber officinale* Roscoe: vista geral da planta. Fonte: Elpo et al., [15].

As várias propriedades do gengibre foram comprovadas em experimentos científicos, sendo comprovada sua ação na farmacologia como a ação anti-inflamatória, antiemética, antimutagênica, antiúlcera, hipoglicêmica, antibacteriana, entre outras, além desse uso terapêutico, o mesmo é utilizado em uso corrente na culinária como condimento [8].

O consumo do sumo do rizoma do gengibre é aplicado no controle de efeitos adversos gastrointestinais da quimioterapia, pela presença de diarileptanoides, que são componentes apolares com propriedades antieméticas, e a sua ação é similar ao tratamento farmacêutico com metoclopramida [7], podendo inclusive ser utilizado para pacientes em quimioterapia [14].

No rizoma do gengibre há presença de bioativos como: gingeróis, shogaols, zingibereno e paradol, além de d-canfeno, felandreno, zingibereno, cineol, citral, borneol, gingerol e resinas [26].

A composição pode variar conforme a localização geográfica do cultivo, mas geralmente apresenta óleos essenciais (1% a 3% do composto) principalmente os sesquiterpenos,

ligados ao cheiro e características do gengibre, além da ação terapêutica antimicrobiana.

O óleo do gengibre é responsável pelo seu odor e sabor característicos, encontram-se nele os compostos farmacologicamente ativos e seu rendimento pode variar de 1% a 3%, são mais de 50 componentes identificados [30]. A aplicação do óleo essencial sobre a região abdominal pode melhorar o sistema digestivo; a inalação do aroma pode reduzir dores estomacais e náuseas [27].

Esses compostos possuem a capacidade de incentivar excreções bucais e gástricas, auxiliando na mobilidade gastrointestinal, comunicando-se com receptores 5HT3 e NK1, que estão relacionados às respostas a NVIQ, além de conseguirem atuar sobre os radicais livres. Ressalta-se que o uso do Gengibre pode causar reações adversas como pirose e inflamação na pele, que inicialmente podem ser confundidas com a continuidade da náusea [7].

Contudo é preciso estar atento ao consumo de gengibre em pacientes com problemas de insuficiência cardíaca – principalmente a administração do extrato conjuntamente ao de anticoagulantes como AAS, varfarina e clopidogrel – pois pode haver uma potencialização dos efeitos desses medicamentos, aumentando o risco de hemorragias, especialmente cerebral na parcela mais idosa da população [32].

Pacientes hipertensos devem ter uso controlado desta planta, a elevação do metabolismo, em função do efeito termogênico do gengibre, pode elevar a pressão em casos de uso exagerado. Além disso, gestantes devem evitar seu uso até a décima semana de gestação [32].

O gengibre é responsável pela inibição de diversos agentes inflamatórios como as prostaglandinas, os tromboxanos e os leucotrienos. Esse vegetal também é responsável pela modulação de algumas vias bioquímicas acionadas no processo de inflamação crônica. Há a ação de substâncias químicas específicas do gengibre como o 6-gingerol, impedindo a ação de compostos que são altamente inflamatórios. De modo geral, o gengibre atua nas inflamações de garganta e em outras patologias que possuem o mecanismo de inflamação envolvido [32].

Nos compostos voláteis destacam-se os hidrocarbonetos sesquiterpênicos (zingibereno – 35%, curcumeno – 18%, farneseno – 10%) responsáveis pelos efeitos fitoterápicos. Já nos compostos não voláteis temos os gingeróis, soagóis e paradóis, além do zingerone, responsável pelo sabor picante da raiz [14].

O gengibre apresenta em sua composição química componentes voláteis (terpenos), não voláteis (compostos fenólicos e alcaloides), além das óleos resinas extraíveis, gorduras, ceras, carboidratos, vitaminas, minerais e no rizoma também contém uma enzima proteolítica potente chamada zingibain, o que tem sido utilizado na prevenção e tratamento de diversas enfermidades [33].

A pungência do gengibre resulta principalmente dos gingeróis, que são uma série homóloga de compostos fenólicos, cuja cadeia pode variar de 6 a 10 carbonos. Já a pungência do

gengibre seco deve-se aos shogaios originados dos gingeróis durante o processo de secagem do rizoma [1], [31].

Essa raiz também é popular como alimento termogênico e eficiente na aceleração do metabolismo e na queima de gordura corporal. O rizoma é eficaz também para artrite, reumatismo, entorses, dores musculares, dores de garganta, cólicas, prisão de ventre, indigestão, vômitos, demência, febre, doenças infecciosas [32].

A exploração farmacológica do gengibre é relacionada aos gingeróis e shogaios nele presentes [36]. O 6-gingerol é o composto mais estudado e nas mais diversas configurações experimentais [12]. A eficácia dele vem sendo confirmada em muitos modelos que relacionam inflamação, oxidação e apoptose [30].

O 6-gingerol apresenta ainda ação antiproliferativa e antitumorais, decorrentes de diferentes mecanismos como indução da apoptose, parada do ciclo celular, ação anti-invasiva e anti-inflamatória [18]. O gengibre é responsável ainda pela modulação de algumas vias bioquímicas ativadas no processo de inflamação crônica, a ação de substâncias químicas específicas do gengibre impedem a ação de compostos que são altamente inflamatórios [32].

Especificamente no tratamento das NVIQ, os estudos clínicos demonstram que, quando o 6-gingerol é aceito pelo organismo, há um favorecimento do índice de resposta na náusea, êmese e apetite, além do impacto benéfico na qualidade de vida dos pacientes com câncer e quimioterápicos. Também trazem evidências de que a terapia complementar com o gengibre pode reduzir significativamente a intensidade da náusea, além dos componentes 6-gingerol e 6-shogaol serem relacionados ao alívio da mucosite ulcerativa oral relacionada ao 5-fluorouracil e algia pela normalização dos canais de Na⁺. [7].

A mucosite oral é uma alteração inflamatória caracterizada pela coloração avermelhada e/ou presença de úlcera na mucosa da cavidade bucal, essas alterações podem diminuir a prática de cuidado bucal e, concomitantemente à imunossupressão induzida pelo tratamento do câncer, podendo elevar a susceptibilidade para o surgimento de candidíase oral, infecção e sepse [7].

O 6-shogaol que demonstrou ter uma elevada ação antioxidante e anti-inflamatória, devido ao fato dele possuir a presença de cetona e -insaturada. Além disso, o tamanho da cadeia de carbono possui uma ação relevante na formação de 10-gingerol, que se destaca na família desse elemento [7].

Já o 8-gingerol foi capaz de inibir a melanogênese induzida por radiação ultravioleta em decorrência de sua atividade antioxidante e captação de radicais livres em células melanoma [16], apresentou ainda uma redução do infiltrado de linfócito B e T na inflamação induzida por ovoalbumina em camundongos [19].

Outra ressalva refere-se aos benefícios do 6-gingerol, do 6-soagol e de alguns dos fitoquímicos dos paradóis, que podem gerar efeitos tóxicos ao nível de algumas linhagens celulares. Podem ainda, com exceção do 6-paradol, algumas

propriedades químicas do rizoma do gengibre possuem efeitos tóxicos em nível da pele [14].

B. ESTUDOS DA EFICÁCIA DO GENGIBRE NO TRATAMENTO DE NÁUSEAS E VÔMITOS

Os trabalhos científicos de meta-análise também comprovam os efeitos do gengibre (*Zingiber officinale Roscoe*) na redução dos sintomas de náuseas e vômitos, colocando-o como uma alternativa natural, podendo ser uma escolha útil aos medicamentos antieméticos [37].

Estudos clínicos randomizados são um dos importantes métodos de pesquisa na área de saúde pública baseada na evidência. Esse tipo de estudo apresenta elementos que auxiliam na interpretação e compreensão para se obter provas científicas de intervenções na saúde [24].

Ensaio clínicos demonstram que o gengibre tende a ser efetivo em resposta à náusea, êmese e apetite, bem como, na qualidade de vida em casos de pacientes oncológicos que realizaram cirurgia de excisão do tumor primário e, na quimioterapia adjuvante altamente emetogênica, apresentou ação moderada.

Além disso, as evidências mostram que a terapia complementar com gengibre tende a diminuir consideravelmente a intensidade da náusea provocada pelo tratamento quimioterápico em pacientes adultos com câncer [7].

Um estudo de metanálise com 10 ensaios clínicos randomizados tinham como o objetivo determinar se o gengibre poderia ser usado para tratar náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia, o método usado foi por meio de revisão sistemática da literatura, buscando estudos em inglês de 2000 a 2017 em bancos de dados. Os resultados dos estudos indicaram que o gengibre é significativamente eficaz no controle de náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia [13].

Uma pesquisa de estudo multicêntrico, duplo-cego, com 576 pacientes oncológicos demonstrou que a suplementação de 0,5 a 1g/dia de gengibre reduziram significativamente a gravidade aguda de náuseas em comparação com o placebo no primeiro dia de quimioterapia, iniciando três dias antes da quimioterapia, eles recebiam também um antagonista dos receptores serotoninérgicos (5-HT₃) que é um antiemético, no 1º dia da quimioterapia [29].

Um ensaio clínico randomizado cruzado, realizado com 44 pacientes divididos em dois grupos, A e B. O primeiro grupo com 22 pacientes receberam dexametasona, um antiemético, e mais 4 cápsulas de gengibre na forma comestível (duas cápsulas 30 minutos antes da quimioterapia e as outras duas seis horas depois da quimioterapia), a frequência da náusea foi medida cinco vezes durante 24 horas e a gravidade da náusea e episódios de vômitos, foram observados durante 24 horas, mostrou que esses indivíduos que receberam gengibre, tiveram diminuição significativa na frequência e gravidade de náuseas e vômitos, comparados ao grupo B que receberam o placebo [22].

Em um estudo randomizado controlado duplo-cego, pacientes que não receberam quimioterapia foram alocados para receber 1,2 g de um extrato padronizado de gengibre ou

placebo por dia. O medicamento do estudo foi administrado como tratamento adjuvante à terapia antiemética padrão e assim dividido em quatro cápsulas por dia, a ser consumido aproximadamente a cada 4 horas (300 mg) por cinco dias durante os primeiros três ciclos de quimioterapia. Os que receberam o extrato padronizado de gengibre tiveram uma melhora nos sintomas de vômitos e de náuseas [21].

Ocorre que os extratos adotados não são ministrados na sua forma pura e precisam de uma formulação para ser veiculados, nesse sentido, será analisado a seguir o papel das farmácias de manipulação e do farmacêutico. Além de demonstrar a necessidade de mais investimentos em pesquisas, pois quanto maiores forem os investimentos, maiores serão os resultados alcançados na otimização do uso das plantas em qualidade e benefício à saúde [38].

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estratégias terapêuticas no âmbito oncológico trazem diversos desconfortos para o paciente, dentre os quais os mais relatados são as náuseas e vômito induzidos pela quimioterapia (NVIQ). Isso acontece pois a maioria dos quimioterápicos usados no tratamento do câncer tem algum potencial (moderado ou alto) de toxicidade gastrointestinal, inclusive com ocorrências significativas de manifestações adversas mesmo com um tratamento eficiente.

Como solução para esse desconforto, vem sendo apresentados estudos acadêmicos com terapias complementares ao tratamento farmacológico. É o caso do trabalho presente, que analisa a produção científica sobre o uso do gengibre como potencial inibidor ou redutor desses sintomas.

Dentre os estudos analisados verificou-se que: em um estudo de revisão de 10 ensaios clínicos randomizados, demonstra que o gengibre tem eficácia no controle de náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia. Outro estudo duplo-cego mostrou que uma suplementação de 0,5g a 1g/dia de gengibre pode reduzir as náuseas e os vômitos. Ressalta-se que nem todos os pacientes oncológicos podem fazer uso do extrato de gengibre, principalmente se fizerem uso de remédios como AAS, varfarina, clopidogrel ou se for hipertenso, devido ao aumento da pressão arterial.

A administração de fitoterápicos necessita de acompanhamento de um farmacêutico com conhecimento sobre manipulação, posologia e uso de extratos naturais. Hoje a presença desse profissional na equipe de atenção ao paciente oncológico traz muita diferença no acompanhamento, na individualização e na adesão do tratamento do câncer, além de melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Referências

- [1] ALI, B.H. et al. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale Roscoe*): A review of recent research. *Food and Chemical Toxicology*, v. 46, p. 409–420, 2008.
- [2] ALMEIDA, M. F. L. de; CAPELLI, J. C. S.; SILVA, L. A. A.; MARTINS, R. C. A.; CARVALHO, E. L. S.; NAKAMURA, A.; ZANETTI, G. D. Utilização do gengibre (*zingiberofficinale*) no tratamento de pacientes oncológicos. In: *Alicerces e Adversidades das Ciências da Saúde no Brasil*, p. 227-237, v. 2 out. 2019. Paraná: Atena.

- [3] AWOYAMA B. M. et al. Efeito antiemético do gengibre (zingiberofficinale Roscoe) em pacientes em quimioterapia. *Rev Ciência Saúde*, v. 4, n. 3, of 37-44, 2019.
- [4] BARRETO A. M. C., TOSCANO B. A. F., FORTES R. C. Efeitos do gengibre (Zingiberofficinale) em pacientes oncológicos tratados com quimioterapia. *Com. Ciências Saúde*, v. 22, n. 3, p. 70-257, 2012.
- [5] BEAL, B. H. Atividade antioxidante e identificação dos ácidos fenólicos do gengibre (Zingiberofficinale Roscoe) 2006. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, 2006
- [6] BEUTLER, J. A. Natural Products as a Foundation for Drug Discovery. *Current Protocols In Pharmacology*, v. 46, n. 1, p. 1-21, set. 2009.
- [7] BORGES, D. O. Ensaio clínico randomizado : inclusão da terapia complementar no manejo da êmese e mucosite em pacientes oncológicos 2019. 41 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual Paulista. - Botucatu, 2019
- [8] CAMARGO, L. C. S. Efeito anti-inflamatório do extrato de Zingiberofficinale aplicado por fonoforese sobre o edema de pata de ratos. 2006. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2006.
- [9] CARVALHO, H. F., RECCO-PIMENTEL, S. M. A Célula. 2ª edição, Barueri, São Paulo: Manole, 2007.
- [10] CASTILHO, M. C. R. de; BORE, M. Uso de antieméticos no tratamento de náuseas e vômitos em pacientes oncológico. *Infarma, Caxias do Sul*, v. 23, p. 53-57, 2011.
- [11] CAURIO, F. V. S. Análise da utilização de fitoterápicos por pacientes oncológicos em Santa Cruz do Sul. 2017. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2017.
- [12] CHANG, K; KUO, C. 6-gingerol modulates proinflammatory responses in dextran sodium sulfate (DSS)-treated Caco-2 cells and experimental colitis in micethrough adenosine monophosphate-activated protein kinase (AMPK) activation. *Food Funct*, v. 6, n. 10, p. 41-3334, 2015.
- [13] CHANG, W. P., PENG, Y.X. Does the Oral Administration of Ginger Reduce Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting?: A Meta-analysis of 10 Randomized Controlled Trials. *Cancer Nurs*, 2019; n. 42, ed. 6, pg 14-23.
- [14] CONCEIÇÃO, S. F. S. M. Efeitos do Gengibre, do Alho e do Funcho na Saúde. Dissertação (Mestrado) - Universidade Fernando Pessoa, Faculdade Ciências da Saúde, Mestre em Ciências Farmacêuticas, Porto, 2013.
- [15] ELPO, E. R. S. et al. Zingiber officinale Roscoe: Aspectos botânicos e ecológicos. *Visão Acadêmica*, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 27-32, 2004
- [16] HUANG, H. et al. [8]-Gingerol inhibits melanogenesis in murine melanoma cells through down-regulation of the MAPK and PKA signal pathways. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, v. 438, n. 375-381, 2013.
- [17] INCA. Instituto Nacional de Câncer. Ministério da Saúde (Ed.). *Câncer: O que é o câncer ?*. 2020. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>>. Acesso em: 24 mai. 2020.
- [18] LIMA, Julyane Felipette; CEOLIN, Silvana; PINTO, Bruna Knob; ZILM-MER, Juliana Graciela Vestena; MUNIZ, Rosani Manfrin; SCHWARTZ, Eda. Uso de terapias integrativas e complementares por pacientes em quimioterapia. *Avances En Enfermería*, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 372-380, 27 jan. 2016. Universidad Nacional de Colombia. <http://dx.doi.org/10.15446/av.enferm.v33n3.53363>.
- [19] LU, J. et al. Immunosuppressive Activity of 8-Gingerol on Immune Responses in Mice. MANSANO-SCHLOSSER, T. C.; CEOLIM, M. F. Qualidade de vida de pacientes com câncer no período de quimioterapia. *Texto Contexto - Enfermagem*, v. 21, n. 3, p. 600-607, set. 2012.
- [20] MANSANO-SCHLOSSER, Thalyta Cristina; CEOLIM, Maria Filomena. Qualidade de vida de pacientes com câncer no período de quimioterapia. *Texto Contexto - Enfermagem*, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 600-607, set. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072012000300015>.
- [21] MARX, W., MCCARTHY, A. L., RIED, K., VITETTA, L., MCKAVANAGH, D., THOMSON, D., ISENRING, L. O gengibre pode melhorar a náusea induzida pela quimioterapia? Protocolo de um estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. *BMC Medicina Complementar e Alternativa*, n. 14, Ed. 01, p. 134, 2014.
- [22] MONTAZERI, A. S., RAEI M., GHANBARI A., DADGARI A., HAMIDZADEH A. Effect of herbal therapy to intensity chemotherapy-induced nausea and vomiting in cancer patients. *Iran Red Crescent Med J*, n. 15, ed. 2, p. 6 – 101, 2013.
- [23] MONTEIRO, C. R. A. V.; SOUSA, T. K. C. Qualidade de vida em pacientes submetidos ao tratamento quimioterápico. *Revista de Investigação Biomédica*, v. 10, n. 1, p.38-46, 2018.
- [24] MUÑOZ, W. I. S., TAKAYANAGUI, A. M. M., SANTOS, C. B., S. W. O. Revisão sistemática da literatura e metanálise: noções básicas sobre seu desenho, interpretação e aplicação na área de saúde. In: *Anais do 8º Simpósio Brasileiro de Comunicação em Enfermagem*; 2-3 maio 2002; Ribeirão Preto, Brasil. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2002.
- [25] NEWMAN, D.J. Natural Products as Leads to Potential Drugs: An Old Processor the New Hope for Drug Discovery? *J. Med. Chem*, v. 51, p. 2589-2599, 2008.
- [26] NICÁCIO, G. L. S, MOURA, S. C., COSTA, J. V. de J, SENA, C. R., CRUZ, T. B. F., LOPES, G. N. M., CECÍLIO, A. B. Breve revisão sobre as propriedades fitoterápicas do zingiber officinale Roscoe – o gengibre. *Sinapse Múltipla*, v. 7, n. 2, dez., p. 74-80, 2018.
- [27] PALATY, P. L.; HANIADKA, R.; VALDER, B.; ARORA, R.; BALIGA, M. S. Ginger in the prevention of nausea and vomiting: a review. *Revista Food Science and Nutrition*, Índia, p. 659-669, 2013.
- [28] PANAH, Y.; SAADAT, A.; SAHEBKAR, A.; HASHEMIAN, F.; TAGHIKHANI, M.; ABOLHASANI, E. Effect of Ginger on Acute and Delayed Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting. *Integrative Cancer Therapies*, v. 11, n. 3, p. 204-211, 7 fev. 2012.
- [29] RYAN, J. L., HECKLER, C. E., ROSCOE, J. A., DAKHIL, S. R., KIRSHNER, J., FLYNN, P. J. O gengibre (Zingiber Officinale) reduz a náusea aguda induzida pela quimioterapia: um estudo URCC CCOP de 576 pacientes. *Cuidados de Suporte em Câncer*, n. 20, ed. 7, p. 1479-1489, 2011.
- [30] SANTOS, R. potencial nefroprotetor do 8-gingerol isolado do gengibre (zingiberofficinale Roscoe) frente à toxicidade induzida por cisplatina. 102 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) – Universidade Federal do Ceará, 2019.
- [31] SHAREEF, H. et al. Antibacterial Effect of Ginger (Zingiber officinale) Roscoe and Bioactive Chemical Analysis using Gas Chromatography Mass Spectrum. *Orient. J. Chem*, v. 32, n. 2, p. 817-837, 2016.
- [32] SILVA, A.; MARTINS, H.; SILVA, M. V. S.; ANDRADE, M. A.; MAUES, C.; ABREU, E.; TOMAZ, J.; AZONSIVO, R.; SILVA, G. Propriedades Terapêuticas (Zingiberofficinale R.). *Portal de Plantas Mediciniais e Fitoterápicas - Boletim Fitoterápico Gengibre (Zingiberofficinale R.)*, Pará, v. 1, ed. 1, 2017.
- [33] SILVA NETO, A. G. Estudo dos efeitos vasculares e Renais causado pelo 6-glicerol isolado do gengibre. 2012. 103f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
- [34] SILVA, A. V. A.; FONSECA, S. G. C; ARRAIS, P. S. D.; FRANCELINO, E. V. Presença de excipientes com potencial para indução de reações adversas em medicamentos comercializados no Brasil. *Rev. Bras. Cienc. Farm.* 2008, vol. 44, n.3, pp.397-405.
- [35] SILVA, D.; REIS, P.; GOMES, I.; FUNGHETTO, S.; LEON, C. P. Non Pharmacological Interventions for Chemotherapy Induced Nauseas and Vomits: integrative review. *Online Brazilian Journal of Nursing*, v. 8, 2009.
- [36] SINGH, A. et al. Experimental advances in pharmacology of gingerol and analogues. *Pharmacie Globale (IJCP)*, v. 2, n. 4, 2010.
- [37] TÓTH, B.; LANTOS, T.; HEGYI, P.; VIOLA, R.; VASAS, A.; BENKŐ, R.; GYÖNGYI, Z.; VINCZE, A.; CSÉCSEI, P.; MIKÓ, A. G. (Zingiberofficinale): An alternative for the prevention of postoperative nausea and vomiting. A meta-analysis. *Phytomedicine*, v. 50, p.8-18, nov. 2018. Elsevier BV.
- [38] VEIGA, J. V. F., PINTO, A. C., MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? *Química Nova*, n. 28, ed. 3, p. 519-528, 2005.



**WILLIAM GUTEMBERG DIÓGENES CRES-
CÊNCIO**
Farmacêutico. Egresso ULBRA Palmas.



ISIS PRADO MEIRELLES DE CASTRO
Bacharel e Licenciada em Química. Especialista em Docência Superior e em Tecnologias na Educação. Professora do curso de Farmácia ULBRA Palmas.



NATÁLIA BELO MOREIRA MORBECK
Mestre em Educação. Especialista em Saúde Estética. Especialista em Qualidade e Segurança do paciente. Habilitada como Farmacêutica Oncológica. Professora Ulbra Palmas. Membro do CEP/ULBRA Palmas.



JULIANE FARINELLI PANONTIN
Mestre em Ciências Farmacêuticas. Doutora em Ciências do Ambiente. Professora do curso de Farmácia ULBRA Palmas.

...

...