



UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS DE EXTRAÇÃO E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO GENGIBRE, AÇAFRÃO DA TERRA E CARDAMOMO

Brenda E. F. BARRETO¹; Bruno A. S. SANTOS²; Ingridy S. RIBEIRO³

RESUMO

O uso impreciso de medicamentos antimicrobianos ao longo dos anos levou a formação de superbactérias, em decorrência disso houve um aumento na procura por opções naturais. O açafrão da terra (*Curcuma longa* L), cardamomo (*Elettaria cardamomum* L) e o gengibre (*Zingiber officinale*) são algumas opções de especiarias que possuem propriedades antimicrobianas. O atual estudo teve como objetivo observar a atividade antibacteriana das ervas mencionadas contra *Escherichia coli* e o *Staphylococcus aureus*. O extrato aquoso foi preparado por meio do método de decocção e infusão da semente do cardamomo e do rizoma da cúrcuma e do gengibre, após isso, foram adicionados discos umedecidos com os chás em placas de petri contendo ágar BHI, utilizaram-se discos de vancomicina e ampicilina como controle positivo e discos umedecidos com água como controle negativo. As placas ficaram em estufa a 37°C por 24 horas e após esse período foi realizada a leitura. Não foi possível observar a formação de halos de inibição do crescimento bacteriano quando se referido aos discos possuindo extrato aquoso.

Palavras-chave:

Atividade antimicrobiana; *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*; Halo.

1. INTRODUÇÃO

A resistência microbiana em humanos e animais devido à formação de superbactérias é resultado do uso impreciso de medicamentos antimicrobianos e é um problema crescente ao longo dos anos (SCALDAFERRI et al., 2020). Estudos utilizando extratos de plantas são visados por pesquisadores, visto que, o uso desses compostos é uma alternativa barata em relação aos antimicrobianos, além de ser um produto de origem natural e considerado terapêutico (Burt, 2004). O extrato de plantas pode ser obtido por meio de processos que levam a fabricação de chás, produto consumido mundialmente (FERNANDES, Ana; ARAUJO, Fábio; MONTEIRO, Renato, 2023). É considerado chá toda decocção e infusão realizadas a partir de folhas, raízes, flores e sementes, a infusão é realizada adicionando a planta em água já fervente e logo depois o recipiente é abafado, sendo mais indicada para folhas e flores que possuem princípios voláteis. A decocção é mais indicada para ser realizada com raízes, cascas e sementes, a extração dos princípios é feita quando a planta é cozida enquanto a água vai levantar fervura e finalizada no tempo pré-determinado. Ao final da extração, os compostos presentes possuem propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e efeitos antibacterianos (SOUZA, Larissa; CASTRO, Thiago; CARDOSO, Claudia, 2023), (Anvisa,

¹Bolsista voluntário, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: brendafbarreto@gmail.com.

²Discente da graduação em Medicina veterinária, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: bruno.abinadi@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

³Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: ingridy.ribeiro@ifsuldeminas.edu.br.

2021). Certas especiarias como o açafrão da terra (*Curcuma longa* L), cardamomo (*Elettaria cardamomum* L) e o gengibre (*Zingiber officinale*) estão presentes no dia a dia com a finalidade de adicionar sabor aos pratos culinários, porém quando seus compostos são isolados apresentam efeitos terapêuticos. A *Curcuma longa* L., faz parte da família Zingiberaceae e teve a sua origem na Índia, mas no Brasil é conhecida popularmente como açafrão da terra, a parte mais utilizada é o rizoma que possui uma forte coloração laranja amarelada. Desde os primórdios está presente na culinária na forma de condimentos e na indústria têxtil e farmacêutica por possuir compostos com atividade anti-inflamatória, antioxidante, antimicrobiana, antifúngica e anticancerígena. (BARROS, 2021). O cardamomo pertence à família Zingiberaceae, cujas sementes são mais utilizadas, sendo comumente empregado no oriente como substituto do gengibre em receitas ou como terapias medicinais mais focado em problemas digestivos e respiratórios (SCHMITZ, André; KAZAPI, Natascha; JORGE, Roberta, 2016). O gengibre pertence à mesma família do açafrão, é uma planta onde o seu rizoma é usado em setores alimentares e possui aplicações medicinais. É reconhecida por suas propriedades terapêuticas, sendo utilizada no tratamento de doenças do trato respiratório, como tosse, asma, bronquite, além de ajudar no controle da diabetes, possui ação antibacteriana e cicatrizante, sendo uma opção natural para combater os microrganismos (GRANDIS et al., 2015), (PANIZZA apud PEREIRA, 2013).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1) Preparo dos chás

Todos os preparos foram realizados no Laboratório de Bromatologia e Água, localizado no Instituto Federal do Sul de Minas, campus Muzambinho. As ervas utilizadas no experimento foram: o rizoma desidratado do açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L), a semente do cardamomo (*Elettaria cardamomum* L) e o rizoma desidratado do gengibre (*Zingiber officinale*), todas adquiridas em uma loja de produtos naturais na cidade de Muzambinho-MG. O experimento deu início com o preparo dos chás, utilizando uma balança semi-analítica para pesar 1g de cada erva, primeiro foi realizada a infusão, ao verter as ervas em béqueres individuais contendo 100ml de água destilada fervente a aproximadamente 100°C e abafar o recipiente com um vidro de relógio, aguardaram-se 10 minutos para que fosse filtrado o chá usando filtro de papel, o chá foi reservado em uma garrafa de vidro tampada, todos os chás foram realizados em triplicata para cada erva. Posteriormente foi preparada a decocção, onde novamente foi separada 1g de cada erva e adicionada em béqueres contendo 100ml de água destilada à temperatura ambiente, esse conteúdo foi submetido a fervura com tempos determinados previamente. Foram realizadas decocções de 1, 5 e 10 minutos para todas as ervas e em triplicata, ao finalizar foram filtrados em filtro de papel, vertidos em garrafas de vidro com tampa e identificados.

2.2) Atividade antibacteriana

Após o preparo dos chás, foi necessário preparar as placas com os microrganismos para que fosse possível verificar a atividade antimicrobiana das ervas. Foram utilizados dois microrganismos, a *Escherichia coli* como bactéria gram-negativa e o *Staphylococcus aureus* sendo uma bactéria gram-positiva. As cepas cedidas pela Universidade Federal de Alfenas precisaram ser inoculadas em caldo Brain Heart Infusion (BHI) em estufa bacteriológica com temperatura a 37°C durante um período de 24 horas, em seguida, com a ajuda de uma alça de platina foi adicionado esse meio em tubos de ensaio contendo água peptonada e logo após padronizou o meio utilizando da escala 0,5 de Mc Farland, a solução foi adicionada nas placas de petri contendo ágar BHI e levada à estufa por 10 minutos. Feito isso, foi possível adicionar nas placas de petri 10 µL de cada chá em discos de filtro de papel individuais, um disco contendo 10 µL de água destilada e para o controle positivo foi necessário adicionar discos prontos de antibiótico, sendo eles a ampicilina e a vancomicina. As placas foram colocadas em estufa a 37°C por 24 horas, para que ao final fosse possível verificar se ocorreu a inibição do microrganismo por parte do chá, apresentando assim a formação do halo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as leituras visuais feitas nas placas no presente estudo, não foi possível observar a formação de halos para os microrganismos escolhidos, o controle negativo como já era esperado não apresentou a formação de halo, o controle positivo foi eficaz para *Staphylococcus aureus*, porém, no caso da *Escherichia coli* não foi possível observar a formação de halo nos discos de vancomicina. Singh et al. (2011), realizaram um estudo em que para a extração do óleo de açafraão a uma concentração de 42% foi usado o método de hidrodestilação por meio do aparelho Clevenger, foi possível observar a formação de halo. Dalgê (2014) usou dois métodos de extração do gengibre, por meio de água e acetona e em ambos não foi obtido a ação bactericida para *Staphylococcus aureus*, porém Grégio (2006) ao realizar a extração a frio e obter o extrato glicólico e hidroalcoólico de gengibre obteve êxito. Em relação ao cardamomo, Binatti (2016) utilizou extratos aquosos preparados com cardamomo a 10% em água fervente por 60 minutos, esse extrato apresentou atividade antimicrobiana para as cepas propostas no presente estudo.

4. CONCLUSÃO

Logo, foi possível observar que os chás preparados a partir da semente do cardamomo e do rizoma do gengibre e da cúrcuma, nas condições experimentais apresentadas, não demonstraram atividade antibacteriana. Torna-se necessário realizar novos experimentos com outros solventes extratores em busca de eficiência.

REFERÊNCIAS

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Farmacopéia Brasileira**, volume 1. 2ª Ed. Brasília, 2021.

BARROS, Carla. Avaliação de atividade antimicrobiana de extratos tradicionais e ayurvédicos de cúrcuma longa l. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Farmácia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em <https://bdm.unb.br/handle/10483/37325>. Acesso em: 26 jul. 2024.

BURT, Sara. Óleos essenciais suas propriedades antibacterianas e potenciais aplicações em alimentos. **Revista internacional de microbiologia de alimentos**, v. 94, p. 223-253, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168160504001680>. Acesso em: 26 jul. 2024.

GRÉGIO, A. M. T. et al.. Ação antimicrobiana do Zingiber officinale frente à microbiota bucal. **Estudos de Biologia**, [S. l.], v. 28, n. 62, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/estudosdebiologia/article/view/22719>. Acesso em: 26 jul. 2024.

MAJOLO, C. et al.. Atividade antimicrobiana do óleo essencial de rizomas de açafrão (*Curcuma longa* L.) e gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) frente a salmonelas entéricas isoladas de frango resfriado. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3, p. 505–512. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-084X/13_109. Acesso em: 27 jul. 2024.

FERNANDES, A. C. S.; ARAÚJO, F. F.; MONTEIRO, R. A. S. Análise das tendências do mercado de chá no Brasil: um estudo de caso das estratégias aplicadas pela empresa Tea Shop. **Perspectivas Contemporâneas**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 1–19, 2023. Disponível em: <https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/perspectivascontemporaneas/article/view/3474>. Acesso em: 26 jul. 2024.

SCALDAFERRI, I. et al.. Formas de resistência microbiana e estratégias para minimizar sua ocorrência na terapia antimicrobiana: Revisão. **Pubvet**, [S. l.], v. 14, n. 08, 2020. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/383>. Acesso em: 27 jul. 2024.

SCHMITZ, André; KAZAPI, Natascha; JORGE, R. A. V. C. Guia de plantas medicinais brasileiras aplicadas à utilização pela medicina tradicional ayurveda. Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2016. Disponível em <https://www.abrana.org.br/wpcontent/uploads/2017/08/ayurveda2016.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2024.

SINGH, S. et al.. Composição química do óleo de cúrcuma e a sua atividade antimicrobiana contra patógenos que causam infecções oculares. **Revista de Pesquisa em Óleos Essenciais**, v. 23, n. 6, p. 11- 18, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/254247501>. Acesso em: 27 jul. 2024.

SOUZA, Larissa; CASTRO, Thiago; CARDOSO, Claudia. Potenciais antibacteriano e antioxidante de chás das folhas de *Casearia sylvestris* var. *língua* (Cambess.) Eichler (Salicaceae). **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, v. 17, n. 4, p. 528–539, 2023. Disponível em: <https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1494>. Acesso em: 26 jul. 2024.