

EFEITO ANTIMICROBIANO DO CINAMALDEÍDO, PRINCIPAL COMPONENTE DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DA CANELA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Tarlles Mateus Sousa 

Graduando em Farmácia pelo Centro Universitário São Lucas, Ji-Paraná/RO.
E-mail: tarllesm@gmail.com

Beatriz da S. Fernandes 

Graduanda em Farmácia pelo Centro Universitário São Lucas, Ji-Paraná/RO.
E-mail: fernandesbeatriz845@gmail.com

Cleidiane dos Santos Orssatto 

Docente do curso de Farmácia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná.
E-mail: cleidiane.orssatto@gmail.com

Submetido: 15 fev. 2022.

Aprovado: 3 abr. 2022.

Publicado: 25 abr. 2022.

E-mail para correspondência:

tarllesm@gmail.com

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.

Imagem: StockPhotos (Todos os direitos reservados).



Open Access

Introdução

A resistência bacteriana é uma problemática que está cada vez mais presente na área da saúde. As bactérias adquirem resistência de forma natural ou intrínseca. É uma propriedade específica da bactéria e seu aparecimento é anterior ao uso de antibióticos, conforme evidenciado pelo isolamento de bactérias resistentes a antimicrobianos, com idade estimada de 2.000 anos, encontradas nas profundezas das geleiras das regiões árticas do Canadá ⁽¹⁾.

Plantas medicinais são amplamente estudadas para a descoberta de novos princípios ativos com valor farmacoterapêutico a fim de torná-los mais seguros para o uso da população. A *Cinnamomum*, conhecida popularmente como canela, é uma planta originária do Sri Lanka ao sul da Índia. O cinamaldeído é o principal componente dos óleos essenciais da *Cinnamomum* e tem despertado um grande interesse científico. Esse composto foi descoberto em 1834 e sintetizado no ano de 1854. Tradicionalmente, a canela é amplamente utilizada na culinária, mas já foi uma importante moeda de troca na antiguidade e há registros de seu uso na medicina popular por gregos e egípcios. Ela apresenta efeitos carminativos, antimicrobianos, cicatrizantes e ainda pode auxiliar no tratamento da diabetes ⁽²⁾.

Os fármacos antimicrobianos que já estão disponíveis no mercado, vêm perdendo cada vez mais sua eficácia diante dos casos de resistência bacteriana. O objetivo do presente estudo foi averiguar as evidências sobre a eficácia dos efeitos terapêuticos do cinamaldeído com foco em sua atividade antibacteriana, visando a possibilidade de utilizar esse princípio ativo para o desenvolvimento de novos fármacos da classe dos antimicrobianos.

Materiais e Métodos (ou Metodologia)

Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa a partir de publicações nas bases de dados SciELO, PubMed e Google Acadêmico, selecionando artigos acadêmicos publicados entre 2006 e 2021 que apresentam evidências científicas sobre os benefícios do cinamaldeído para a saúde humana, especialmente no combate a bactérias. As palavras utilizadas para a seleção dos artigos estudados foram principalmente *Cinnamomum*, cinamaldeído, atividade antibacteriana e resistência bacteriana e a combinação desses termos. Foram selecionados artigos publicados nos idiomas inglês, espanhol e português.

Resultados e Discussão

O cinamaldeído, que constitui cerca de 60-75% dos óleos essenciais da canela ⁽³⁾, é um fenilpropanoide e se deriva do aminoácido fenilalanina. Em um estudo, os pesquisadores observaram que as linhagens com maiores concentrações de cinamaldeído apresentou excelente atividade fungicida ⁽⁴⁾. De acordo com estudos de Albano e colaboradores ⁽⁵⁾ o cinamaldeído apresentou Concentração Inibitória Mínima (CIM) de 100 e 400 µg/ml para *E. coli* e *S. aureus* resistente a metilicina, respectivamente. Desse modo, é possível constatar que a *S. aureus* é mais susceptível aos óleos essenciais da canela do que a *E. coli*, sendo necessária uma quantidade maior de para inibir o crescimento da *E. coli*.

Outro estudo de Dal Pozzo ⁽⁶⁾ comparou a atividade antimicrobiana de óleos essenciais de algumas plantas pela determinação do CIM encontrado em testes com algumas espécies de *Staphylococcus*. O cinamaldeído apresentou um CIM de 875µg ml⁻¹ contra essas bactérias. O mecanismo de ação pelo qual o cinamaldeído inibe o crescimento de bactérias é através da degradação da parede celular ⁽⁷⁾ além de danos à membrana citoplasmática, coagulação do citoplasma ⁽⁸⁾, aumento da permeabilidade celular ⁽⁹⁾, redução de ATP intracelular e ainda podem interferir nos canais proteicos da membrana responsáveis por levar nutrientes para dentro da célula podendo levar à lise celular ⁽¹⁰⁾.

Considerações Finais

Os estudos analisados permitem inferir que o cinamaldeído pode inibir o crescimento das bactérias *E. coli*, *S. aureus*, *C. botulinum* e *Salmonella enterica serovar Typhimurin*, em



análises *in vitro*, em especial a bactéria *S. aureus*. O mecanismo de ação desse composto demonstrou que ele pode causar danos significativos às células bacterianas apresentando, assim, um importante potencial bactericida.

Palavras-chave: *Cinnamomum*. Cinamaldeído. Atividade Antibacteriana. Resistência Bacteriana.

Referências

1. Hart CA. La resistencia a los antibióticos. ¿un problema creciente? Br Med J (Ed Latinoam) 1998;6:147-8.
2. Kumar S. Propriedades farmacológicas e seus usos medicinais de *Cinnamomum*: uma revisão; pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, 2019.
3. López-Mata MA, Ruiz-Cruz S, Ornelas-Paz JJ.; Toro-Sánchez CL, Márquez-Ríos E, Silva-Beltrán NP, Cira Chávez LA, Burruel-Ibarra SE. Mechanical, barrier and antioxidant properties of chitosan films incorporating cinnamaldehyde. J. Polym. Environ. 1–10, 2017.
4. Cheng SS, et al. Chemical polymorphism and antifungal activity of essential oils from leaves of different provenances of indigenous cinnamon (*Cinnamomum mosmophloeum*). Revista Bioresource Technol., v. 97, p. 306-312, 2006.
5. Albano M, Alves FCB, Andrade BFMT, Barbosa LN, Pereira AFM, Souza MDLR, Júnior AF. Antibacterial and anti-staphylococcal enterotoxin activities of phenolic compounds. Innovative Food Science & Emerging Technologies, 38, 83-90.
6. Dal Pozzo M, Viégas J, Santurio DF, Rossatto L, et al. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais de condimentos frente a *Staphylococcus* spp isolados de mastite caprina.
7. Gill AO, Holley RA. Disruption of *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* and *Lactobacillus sakei* cellular membranes by plant oil aromatics. International Journal of Food Microbiology, 108(1), 1-9, 2006.
8. Ultee A. et al. Adaptation of the food-borne pathogen *Bacillus cereus* to carvacrol. Archives of Microbiology, 174(4), 233-238, 2000.
9. Lambert RJW, Skandamis PN, Coote PJ, Nychas GJ. A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. Journal of Applied Microbiology, 91(3), 453-462, 2001
10. Turina ADV, et al. (2006). Natural terpenes: self-assembly and membrane partitioning. Biophysical Chemistry, 122(2), 101-113.