



POTENCIAL ANTIMICROBIANO DA CURCUMA LONGA EM CEPAS PADRÃO (ATCC) E CEPAS OBTIDAS DE AMBIENTE HOSPITALAR

Natália Martins Fontoura¹ Barbara Justus²

¹Acadêmica do Curso de Biomedicina, Campus Ponta Grossa-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI- UniCesumar. nataliamartinsfontoura@gmail.com

²Orientadora, Doutora, Docente no Curso de Biomedicina, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. barbara.justus@unicesumar.edu.br

RESUMO

A *Curcuma longa*, popularmente conhecida como açafrão-da-terra, é uma planta herbácea originária da Índia e do sudeste asiático, amplamente utilizada na culinária como tempero e corante natural devido ao seu tom amarelo-dourado. Além de tradicionalmente empregada na medicina popular por suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e imunomoduladoras. O presente estudo avaliou a atividade antimicrobiana da curcumina, composto bioativo da *Curcuma longa*, frente a cepas bacterianas e fúngicas de relevância clínica. Ensaio *in vitro* foram realizados utilizando microdiluição em placas de 96 poços, com diluições seriadas da curcumina em caldo BHI suplementado com 1% de Tween 20. Cada poço recebeu 100 µL da solução diluída e 10 µL da suspensão microbiana padronizada para 1×10^5 UFC/mL. Após incubação a 36°C por 24 horas, os poços sem crescimento foram submetidos à subcultura em ágar para determinação da Concentração Bactericida/Fungicida Mínima (CBM/CFM). Os resultados mostraram que a curcumina inibe o crescimento microbiano de forma dependente da concentração, com as doses mais altas impedindo totalmente o crescimento na microdiluição e na subcultura, caracterizando efeito bactericida e fungicida. Diluições menores apresentaram atividade reduzida ou ausente. A variabilidade na sensibilidade microbiana indica maior eficácia contra determinados grupos. Conclui-se que a curcumina possui potencial antimicrobiano significativo *in vitro*, com ação letal dependente da dose, reforçando sua aplicabilidade como agente natural no combate a microrganismos sensíveis e na estratégia frente à resistência microbiana.

PALAVRAS-CHAVE: CURCUMINA; BACTERICIDA; FUNGICIDA; RESISTÊNCIA BACTERIANA.

1 INTRODUÇÃO

A *Curcuma longa*, conhecida como açafrão-da-terra, é uma planta originária da Índia e do sudeste asiático, amplamente utilizada na culinária e na medicina popular. Seu principal composto bioativo, a curcumina, destaca-se por apresentar propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes, imunomoduladoras e anticancerígenas, além de crescente interesse científico pelo seu possível efeito antimicrobiano (KOTHA et al., 2019). Estudos têm demonstrado que a curcumina pode atuar na destruição de membranas celulares, na inibição da formação de biofilmes e na interferência em enzimas essenciais, exercendo efeito bactericida e fungicida contra diferentes microrganismos (TYAGI et al., 2015; HUSSAIN et al., 2022).

Esse potencial terapêutico adquire ainda mais relevância diante do cenário atual de resistência antimicrobiana, considerada pela Organização Mundial da Saúde (2024) uma das maiores ameaças à saúde pública global. Estima-se que, até 2050, infecções causadas por microrganismos multirresistentes poderão superar o câncer como principal causa de morte no mundo, o que reforça a urgência no desenvolvimento de alternativas aos antibióticos convencionais. Nesse sentido, compostos naturais como a curcumina representam uma estratégia promissora, uma vez que aliam eficácia antimicrobiana, ampla disponibilidade e baixa toxicidade.

Dessa forma, este estudo justifica-se pela necessidade de identificar novas moléculas com potencial antimicrobiano e baixo risco de toxicidade, capazes de contribuir



para o enfrentamento da resistência bacteriana e fúngica. O objetivo central da pesquisa foi avaliar a atividade antimicrobiana da curcumina frente a diferentes cepas bacterianas e fúngicas de relevância clínica, verificando sua eficácia e discutindo sua aplicabilidade como alternativa terapêutica natural.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo experimental, quantitativo e *in vitro*. Foram utilizadas cepas bacterianas padrão ATCC (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *Pseudomonas aeruginosa*) e o fungo *Candida albicans*, além de cepas hospitalares. O método utilizado foi o de microdiluição em placas de 96 poços, com diluições seriadas da curcumina partindo de 4 μ g/mL em caldo BHI suplementado com 1% de Tween 20. As suspensões microbianas padronizadas em 1×10^5 UFC/mL foram incubadas a 36°C por 24 horas. Os poços sem crescimento visível foram submetidos à subcultura em ágar para determinação da Concentração Bactericida/Fungicida Mínima (CBM/CFM).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os ensaios de microdiluição demonstraram que a curcumina apresentou atividade antimicrobiana concentração-dependente contra as cepas bacterianas e fúngicas analisadas. Em altas concentrações, observou-se inibição total do crescimento microbiano, confirmando o efeito bactericida e fungicida tanto nas análises de microdiluição quanto nas subculturas em ágar. Já nas concentrações menores, a atividade foi parcial ou ausente, confirmando a necessidade de doses adequadas para garantir eficácia.

A sensibilidade variou entre os microrganismos *Shigella flexneri* e *Candida albicans*, os quais foram mais suscetíveis. O efeito antifúngico da curcumina em *Candida albicans* pode estar relacionado à destruição da membrana celular e à inibição de biofilme, reforçando seu potencial como alternativa terapêutica natural, inclusive em associação a antimicrobianos e antifúngicos convencionais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que a curcumina exerce ação antimicrobiana significativa *in vitro*, inibindo o crescimento bacteriano e fúngico de forma dependente da concentração. Sua eficácia reforça o potencial como agente natural no enfrentamento de microrganismos sensíveis, especialmente diante do avanço da resistência antimicrobiana. Ainda assim, são necessários estudos adicionais para validar sua segurança e viabilizar sua aplicação clínica.

REFERÊNCIAS

Hussain Y, Alam W, Ullah H, Dacrema M, Daglia M, Khan H, Arciola CR. Antimicrobial Potential of Curcumin: Therapeutic Potential and Challenges to Clinical Applications. *Antibiotics (Basel)*. 2022 Feb 28;11(3):322. doi: 10.3390/antibiotics11030322. PMID: 35326785; PMCID: PMC8944843.

KOTHA, R. R.; LUTHRIA, D. L. Curcumin: Biological, Pharmaceutical, Nutraceutical, and Analytical Aspects. *Molecules*, v. 24, n. 16, p. 2930, 13 ago. 2019. DOI: 10.3390/molecules24162930. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/molecules24162930>. Acesso em: 22 fev. 2025. (Kotha et al., 2019)



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. WHO Bacterial Priority Pathogens List, 2024 update. Genebra: OMS, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240085218>. Acesso em: 21 abr. 2025.

TYAGI, Poonam et al. Bactericidal activity of curcumin I is associated with damaging of bacterial membrane. PloS one, v. 10, n. 3, p. e0121313, 2015.
28 mar. 2013.

EXEMPLO