

Avaliação da atividade antioxidante e antibacteriana da berberina

Ellen Lima^{1#}, Liliana Rocha^{1#}, Beatriz Rodrigues^{1#}, Igor Pereira^{1#}, Ana Cerqueira¹, Daniela Gonçalves¹, Inês Lobo¹, Mariana Leitão¹, Rita Ferraz Oliveira², Ana Isabel Oliveira², Cláudia Pinho²

¹ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico do Porto, Porto, Portugal

² REQUIMTE/LAQV, Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico do Porto, Porto, Portugal

* 10250937@ess.ipp.pt

Os autores participaram de igual forma no trabalho

Enquadramento: A berberina é um alcaloide isoquinoleico, isolado de plantas como a *Berberis vulgaris*, sendo utilizada para tratar uma grande diversidade de patologias crónicas [1]. Alguns estudos têm demonstrado a atividade antioxidante [2] e antimicrobiana do composto [3]. **Objetivo:** Avaliar a atividade antioxidante e antibacteriana da berberina *in vitro*, recorrendo a diferentes ensaios. **Métodos:** Estudo experimental, com avaliação da berberina (composto sintético) quanto ao seu potencial antioxidante através do ensaio da ferrozina, do 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH) e 2,2'-azinobis (3-etilbenzotiazolina-6-sulfónico) (ABTS). A atividade antibacteriana foi avaliada em *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, pelo ensaio de difusão em disco (concentrações testadas do extrato: 1, 5, 10 mg/mL; controlo positivo: ciprofloxacina) e ensaio da microdiluição (controlo positivo: piperacilina para *E. coli*; eritromicina para *S. aureus*) com determinação da concentração mínima inibitória (CMI), pelo ensaio da resazurina. Foram realizados controlos negativos. Os dados foram analisados recorrendo ao *software* GraphPad Prism® 8.0. **Resultados:** Nos ensaios antioxidantes, observou-se aumento da neutralização do radical DPPH dependente das concentrações testadas (5-500 µg/mL), enquanto no ensaio da ferrozina obteve-se a máxima percentagem de quelação do ferro com a concentração de 1000 µg/mL (46,8%). Os melhores resultados observaram-se com o ensaio ABTS (IC₅₀ = 23,7±4,6 µg/mL). No ensaio de difusão em disco não se visualizou halo de inibição para a *E. coli* (halo ciprofloxacina = 37,5±0,7 mm); no entanto, para *S. aureus* observou-se o maior halo de inibição com a concentração de 10 mg/mL (15,3±2,1 mm) (halo ciprofloxacina = 25,5±0,7 mm). No ensaio de microdiluição, pela resazurina, a CMI foi de 78,125 µg/mL com a berberina (para *S. aureus*) e 625 µg/mL (para *E. coli*). Os controlos positivos apresentaram CMI inferiores. **Conclusão:** A berberina demonstrou potencial atividade antioxidante e antibacteriana, no entanto, mais estudos são necessários para elucidar o seu mecanismo de ação e abordar os desafios associados à aplicação clínica.

Palavras-chave: Berberina, atividade antioxidante, atividade antibacteriana

Reconhecimentos

Este trabalho recebeu financiamento através de fundos nacionais PT (FCT/MECI, Fundação para a Ciência e Tecnologia and Ministério da Educação, Ciência e Inovação) através do projeto UID/50006/2025 DOI 10.54499/UID/50006/2025 - Laboratório Associado para a Química Verde - Tecnologias e Processos Limpos.

Referências

- [1] Shi L, Wang W, Jing C, Hu J, Liao X. Berberine and health outcomes: an overview of systematic reviews. BMC Complement Med Ther. 2025 Apr 23, 25(1):147.
- [2] Li Z, Geng YN, Jiang JD, Kong WJ. Antioxidant and anti-inflammatory activities of berberine in the treatment of diabetes mellitus. Evid Based Complement Alternat Med. 2014, 2014:289264.
- [3] Wu S, Yang K, Hong Y, et al. A New Perspective on the Antimicrobial Mechanism of Berberine Hydrochloride Against *Staphylococcus aureus* Revealed by Untargeted Metabolomic Studies. Front Microbiol. 2022;13:917414. Published 2022 Jul 13.