



**AVALIAÇÃO DO EFEITO MODULADOR E DE INDUÇÃO A ADAPTAÇÃO DO (+)-
A-PINENO FRENTE A ANTIMICROBIANOS COMERCIAIS EM CEPAS DE
*Staphylococcus aureus***

Ticiane Costa Farias ¹, Sávio Benvindo Ferreira ²

RESUMO

A descoberta de novas moléculas com atividade antimicrobiana e o entendimento dos mecanismos de ação envolvidos apresentam-se como importantes estratégias contra patógenos multirresistentes. Diante dessa perspectiva, o enantiômero positivo do α -pineno surge como uma alternativa no combate aos mesmos, já que inibiu o crescimento de micro-organismos, inclusive cepas de *S. aureus*, o que lhe confere a possibilidade de seu uso como agente antimicrobiano isolado ou em associação com outros fármacos. O objetivo deste estudo é avaliar o perfil de sensibilidade de cepa de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 frente a antimicrobianos de uso clínico associados com (+)- α -pineno e como se comporta após sucessivas exposições a concentrações subinibitórias do fitoconstituente. Realizou-se a Determinação da CIM, de acordo com o Clinical Laboratory Standards Institute, o estudo do efeito modulador do (+)- α -pineno na atividade de antibióticos de uso clínico em cepas de *S. aureus*, e a análise da adaptação da cepa ao monoterpene testado. Como resultado, observou-se que para a Penicilina, Rifampicina e Nitrofurantoína não houve modificação final na adaptação ao fitoconstituente; para a Vancomicina, Cefoxitina, Ciprofloxacino e Gentamicina, o efeito foi considerado indiferente, visto que não foi observado alteração de sensibilidade. Enquanto isso, para os demais antimicrobianos a cepa estudada apresentou-se resistente. Percebeu-se através deste estudo que, após sucessivas exposições a concentrações subinibitórias, a cepa *S. aureus* sofreu com estresse bacteriano e adquiriu resistência, consequentemente, apresentando uma redução na eficácia dos antimicrobianos, que pode ser percebido pelo aumento da CIM frente ao fitoconstituente, bem como alterações fenotípicas visualizadas nas culturas submetidas a incubação.

Palavras-chave: (+)- α -pineno, *Staphylococcus aureus*, resistência bacteriana.

¹Graduanda em Medicina, Unidade de Ciências da Vida, UFCG, Cajazeiras, PB, e-mail: ticiane_92@hotmail.com

²Farmacêutico - UEPB. Dr. Professor da Unidade Acadêmica de Ciências da Vida, UFCG, Cajazeiras, PB, e-mail: saviobenvindo@gmail.com

**EVALUATION OF THE MODULATOR AND INDUCTION EFFECTS OF
ADAPTATION OF (+) - α -PINENO TO COMMERCIAL ANTIMICROBIALS IN
STAMPS OF *Staphylococcus aureus***

ABSTRACT

The discovery of new molecules with antimicrobial activity and the understanding of the mechanisms of action involved present themselves as important strategies against multiresistant pathogens. In view of this perspective, the positive enantiomer of α -pinene appears as an alternative to combat them, since it inhibited the growth of microorganisms, including strains of *S. aureus*, which gives it the possibility of its use as an isolated antimicrobial agent or in combination with other drugs. The objective of this study is to evaluate the sensitivity profile of *Staphylococcus aureus* strain ATCC 25923 against clinical antimicrobials associated with (+) - α -pinene and how it behaves after successive exposures to subinhibitory concentrations of the phytoconstituent. The determination of the CIM according to the Clinical Laboratory Standards Institute, the study of the modulating effect of (+) - α -pinene on the activity of antibiotics for clinical use in *S. aureus* strains, and the analysis of the adaptation of the strain to the monoterpene tested. As a result, it was observed that for Penicillin, Rifampicin and Nitrofurantoin there was no final modification in adaptation to the phytoconstituent; for Vancomycin, Cefoxitin, Ciprofloxacin and Gentamicin, the effect was considered indifferent, since no change in sensitivity was observed. Meanwhile, for the other antimicrobials the strain studied was resistant. It was noticed through this study that, after successive exposures to subinhibitory concentrations, *S. aureus* strain suffered from bacterial stress and acquired resistance, consequently, with a reduction in the efficacy of the antimicrobials, which can be perceived by the increase of the MIC in comparison to the phytoconstituent, as well as phenotypic alterations visualized in the cultures submitted to incubation.

Keywords: (+)- α -pinene, *Staphylococcus aureus*, bacterial resistance.