

TÍTULO: NANOPARTÍCULAS DE PRATA BISSINTETIZADAS POR *Fusarium oxysporum* SOBRE A FORMAÇÃO DE BIOFILMES E FATORES DE VIRULÊNCIA EM *Pseudomonas aeruginosa* PA14

AUTORES: SAEKI¹, E. K.; YAMADA¹, A. Y.; ARAUJO¹, L. A.; ANVERSA², L.; KOBAYASHI³, R. K. T.; NAKAZATO³, G.

INSTITUIÇÃO:

¹INSTITUTO ADOLFO LUTZ - CENTRO DE LABORATÓRIO REGIONAL IAL PRESIDENTE PRUDENTE, SP (Avenida Cel. José Marcondes, 2.357, Jd. Paulistano, CEP: 19013-050, Presidente Prudente-SP, Brasil)

²INSTITUTO ADOLFO LUTZ - CENTRO DE LABORATÓRIO REGIONAL IAL BAURU, SP (R. Rubens Arruda, quadra 6 - Altos da Cidade, CEP: 17015-110, Bauru-SP, Brasil)

³UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, LONDRINA, PR (Rodovia Celso Garcia Cid - PR 445 KM 380, 86057-970, Londrina – PR, Brasil)

RESUMO:

As nanopartículas metálicas com atividade antivirulência para o controle da patogenicidade bacteriana estão em destaque na literatura atual. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito das concentrações subinibitórias de nanopartículas de prata biogênicas (bio-AgNP) sobre a formação de biofilmes, produção de ramnolipídeos, proteases, elastases e piocianina em *P. aeruginosa* PA14. As bio-AgNPs foram sintetizadas pelo fungo *F. oxysporum* e as concentrações inibitórias mínimas (CIM) foram determinadas pelo método de microdiluição em caldo. A formação de biofilmes foi avaliada pelo método cristal violeta e leitura a 620 nm. A produção de ramnolipídeos foi realizada com a inoculação de 10 µL da cepa em Ágar brometo de cetiltrimetilamônio e incubação a 37 °C/48 h. Para protease alcalina, 10 µL da cepa crescida em caldo LB a 37 °C/24 foi inoculada em ágar Leite e incubada a 37 °C/24 h. O método elastina vermelho congo com leitura a 420 nm foi utilizado para análise de elastase. Para o ensaio da piocianina, a cepa foi inoculada em meio piocianina e incubado a 37 °C/24 h, seguido de tratamento com clorofórmio e ácido clorídrico; e leitura a 520 nm. Os ensaios foram realizados em triplicata com ½ concentração subinibitória de bio-AgNP. O valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo. A CIM de bio-AgNP foi de 62,5 µM, por isso, a concentração de 31,2 µM foi utilizada neste estudo. Na ausência de tratamento com a bio-AgNP, a cepa PA14 apresentou a média de produção de 0,052 de densidade óptica (DO), 16,0 mm; 19,8 mm; 0,3 µg/mL e 14,7 µg/mL para formação de biofilmes, ramnolipídeos, protease, elastase e piocianina, respectivamente. Após o tratamento, a média dos resultados foram de 0,073 de DO; 16,0 mm; 20,2 mm; 0,8 µg/mL e 16,4 µg/mL. Os resultados experimentais mostraram que o tratamento com as bio-AgNPs em PA14 não afetou a produção de protease e ramnolipídeos. Entretanto, para a formação de biofilmes, produção de elastase e de piocianina houveram aumento significativo ($p < 0,05$) após o tratamento. Conclui-se que a exposição bacteriana as baixas concentrações de bio-AgNPs pode promover o aumento da produção de alguns fatores de virulência e a formação de biofilmes em *P. aeruginosa*. Este fato causa preocupação, já que as baixas concentrações de nanopartículas podem estar presentes naturalmente no meio ambiente, com isso, pode promover aumento da virulência bacteriana e causar sérios problemas para a saúde pública.

Palavras-chave: Infecções bacterianas; Nanopartículas metálicas; Nanotecnologia;

Agência de fomento: Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo