

ID TRABALHO: 204/2772-0

ÁREA DO TRABALHO: PATOGENICIDADE BACTERIANA

TÍTULO DO TRABALHO: Estudo De Tratamento Oxidativo Contra A Persistência Bacteriana

AUTORES: Maria Vitória Silva Pereira, Bruna Carolina Corrêa, Kate Cristina Blanco

INSTITUIÇÃO: Grupo de Óptica

RESUMO:

A persistência bacteriana é um fenômeno no qual uma subpopulação de células entra em estado de dormência metabólica, tornando-se temporariamente tolerante à ação de antibióticos e capaz de sobreviver a condições adversas. Esse comportamento está associado a falhas terapêuticas e recorrências infecciosas, tornando fundamental a investigação de estratégias para sua inativação. O presente estudo teve como objetivo caracterizar o comportamento persistente de uma cepa de *Staphylococcus aureus* e padronizar protocolos de Inativação Fotodinâmica (IFD) para avaliar possíveis mudanças fenotípicas decorrentes desse tratamento. Para isso, determinou-se a Concentração Inibitória Mínima (CIM) da oxacilina para *Staphylococcus aureus*, utilizando resazurina como indicador de atividade metabólica. A partir desses valores, foram realizados ensaios de tempo de morte ("time-kill") em concentrações equivalentes a 10x e 50x a CIM, bem como análises de perfil de heritabilidade para caracterizar a persistência da cepa. A IFD foi realizada empregando curcumina em diferentes concentrações, sob dose de luz a 450 nm. A caracterização da persistência permitiu definir os valores de MDK (tempo mínimo necessário para matar 99% e 99,99%) das células, evidenciando um perfil de morte bifásica típico de populações persistentes. O tratamento com IFD resultou em redução da carga bacteriana de forma dose-dependente. Entretanto, as populações sobreviventes ao tratamento com IFD apresentaram um comportamento associado à tolerância, e novos testes de CIM descartaram a hipótese de resistência adquirida. Esses achados indicam que as espécies reativas de oxigênio (EROs) geradas pela IFD podem ter contribuído para a tolerância observada. Assim, testes adicionais visando restaurar a atividade metabólica e a sensibilidade ao antibiótico são necessários para aprofundar a compreensão do fenômeno e avaliar o potencial da IFD como estratégia complementar no combate a células persistentes. Para esse objetivo, ensaios de curva de morte realizados quatro horas após a IFD indicaram sensibilidade acentuada ao antibiótico, associada à restauração da atividade metabólica bacteriana após o tratamento IFD. Os resultados apresentados são referentes à projeto financiado pela "Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP", número de processo: 2024/04020-0.