

INATIVAÇÃO FOTODINÂMICA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS MEDIADA POR NANO CONCENTRAÇÃO DE AZUL DE DIMETIL-METILENO

Congresso Brasileiro de Inovação em Microbiologia, 1^a edição, de 28/03/2022 a 31/03/2022
ISBN dos Anais: 978-65-81152-52-9

JÚNIOR; Anildo Alves de Brito Júnior¹, FIGUEIRÊDO; Laís França², LEAL; Marcus Vinicius Rocha Silva³, AGUIAR; Guilherme Alves⁴, PINHEIRO; Antônio Luiz Barbosa⁵, AZEVEDO; Juliana Monteiro Azevedo⁶

RESUMO

Eixo Temático: Biotecnologia **Introdução:** A terapia fotodinâmica mostra um potente efeito microbicida na presença de um corante fotossensibilizador associado a uma fonte de luz em um comprimento de onda específico. O corante fotossensibilizador acumula-se no microorganismo, onde vai absorver fôtons da fonte de luz com energia suficiente para ficarem em seu estado excitado eletrônico, e então poderem reagir com um substrato local para formar radicais citotóxicos ou reagir diretamente com o oxigênio molecular para produzir oxigênio singuleto e espécies reativas de oxigênio. Estes radicais livres causam danos celulares e a morte do microorganismo. Portanto, a inativação fotodinâmica é um método alternativo promissor para o tratamento de doenças infecciosas. **Objetivo(s):** O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de inativação fotodinâmica em *Staphylococcus aureus* usando o corante azul de Taylor (DMMB) associado ao LED vermelho (λ 630 nm ± 10 nm, CW, 125 mW, 12 J/cm², 192 s). **Métodos:** Foram realizados quatro grupos experimentais, Controle, LED, DMMB, DMMB + LED, após a realização da terapia fotodinâmica as amostras foram incubadas por 24 horas e o número de bactérias sobreviventes de cada tratamento foi determinado por contagem das unidades formadoras de colônia (UFC/mL). O logaritmo (UFC/mL log) foi calculado. Todas as experiências foram realizadas em triplicata. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software GraphPad® Prism (versão 6.0) e analisados por meio de testes ANOVA unidirecional, comparações múltiplas de Tukey e regressão não linear. Os valores de p<0,05 foram considerados estatisticamente significantes. **Resultados:** De acordo com os resultados, no grupo LED, onde a fonte de luz foi utilizada isoladamente, é demonstrado um aumento significativo (p=0,0001) na carga microbiana de *S aureus* quando comparado ao grupo Controle. A ação do fotossensibilizador utilizado sozinho, no grupo DMMB não foi capaz de demonstrar redução significante da população de *S aureus* quando comparado ao grupo Controle, porém quando o DMMB é associado ao LED, no grupo da inativação fotodinâmica (DMMB + LED) é observado uma redução significativa da carga microbiana (p<0,0001) quando comparado ao grupo Controle, com uma redução percentual de 99,97%. **Conclusão:** Em conclusão, estes resultados demonstraram que a inativação fotodinâmica fornece uma opção terapêutica alternativa para combater infecções estafilocócicas. Ressalta-se ainda que o protocolo utilizado na presente pesquisa foi de uma única aplicação, sendo possível repeti-la alcançando resultados ainda melhores na redução da carga microbiana. **Resumo - sem apresentação (com DOI).**

PALAVRAS-CHAVE: DMMB, LED, *Staphylococcus aureus*, Terapia fotodinâmica antimicrobiana

¹ Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), anildobrito@ufba.br

² Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), lais.franf@gmail.com

³ Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), marcusleal@ufba.br

⁴ Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), galves1867@hotmail.com

⁵ Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Albp@ufba.br

⁶ Centro de Biofotônica da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (Uefs), Jscmonteiro@uefs.br