



Apoio:



Realização:



15º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

12 a 14 de AGOSTO de 2025



A TERAPIA FOTODINÂMICA EM MICRO-ORGANISMOS ASSOCIADOS A INFECÇÕES ORAIS: UM ESTUDO IN VITRO

Autor(es)

Ana Luiza Mendes Pinheiro Da Silva Gomes

Eduarda Almeida Franco Sândara

Wallace Leonel

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

FACULDADE PITÁGORAS DE LINHARES

Introdução

A terapia com luz, documentada desde a Antiguidade, foi cientificamente fundamentada por Niels Finsen (1893). Na odontologia, a Terapia Fotodinâmica (TFD), associando luz vermelha (660 nm) e fotossensibilizantes, surgiu nos anos 1990 para controle microbiano, consolidando-se após 2010 como adjuvante em Endodontia e Implantodontia. Este estudo avalia in vitro a eficácia da TFD contra *Streptococcus viridans* (como *S. sanguinis* e *S. mitis*), bactérias Gram-positivas relevantes em infecções orais e endocardite. Objetiva-se estabelecer protocolos eficazes, reduzindo a dependência de antibióticos e combatendo a resistência microbiana.

Objetivo

Este estudo teve como objetivo investigar a eficácia da terapia fotodinâmica (TFD) in vitro sobre microrganismos presentes na cavidade oral, com ênfase em *Streptococcus viridans*. Esses microrganismos estão associados a bacteremias de origem oral e endocardite bacteriana infecciosa (WILSON et al., 1992), tornando-se relevante a investigação de tratamentos alternativos.

Material e Métodos

Foram coletadas amostras da mucosa oral com swab estéril para isolamento de *Streptococcus viridans* (identificado por alfa-hemólise e resistência à optoquina). As cepas foram cultivadas em caldo BHI (24 h, 37°C) e diluídas em soro fisiológico para padronização do inóculo. Em seguida, foram tratadas com azul de metileno (0,01%, 5 min) e irradiadas com laser de diodo (660 nm, energias de 9 a 18 J). Após irradiação, as amostras foram semeadas em ágar sangue e incubadas (48 h, 37°C) para contagem de UFC. Grupos controle (sem corante/laser) foram incluídos para comparação. O estudo avaliou a eficácia da Terapia Fotodinâmica (TFD) na inativação bacteriana, visando estabelecer parâmetros para aplicação clínica.

Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram que a terapia fotodinâmica foi eficaz na redução das colônias de *Streptococcus viridans*, com variação na efetividade conforme a dose de energia aplicada. As energias de 16 J, 18 J e 27 J apresentaram os melhores resultados, com redução significativa ($p < 0,05$) na viabilidade bacteriana, enquanto



Apoio:



Realização:



15º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

12 a 14 de AGOSTO de 2025



doses menores (9 J e 10 J) mostraram efeito limitado. Conclui-se que a terapia fotodinâmica é uma alternativa promissora no controle de *Streptococcus viridans*, especialmente em doses energéticas mais elevadas. A técnica apresenta potencial para aplicação clínica como adjuvante no tratamento de infecções orais associadas a esse microrganismo, reduzindo a dependência de antibióticos e minimizando o risco de resistência microbiana. Estudos futuros são necessários para otimizar parâmetros e avaliar a eficácia in vivo.

Conclusão

Este estudo demonstrou que a terapia fotodinâmica (TFD) utilizando laser de diodo 660nm e azul de metileno 0,01% foi eficaz no controle de *Streptococcus viridans* in vitro. Os melhores resultados foram observados com energias de 16J, 18J e 27J, que promoveram redução significativa ($p<0,05$) na viabilidade bacteriana. Esses achados sugerem que a TFD pode ser uma alternativa promissora como terapia adjuvante no tratamento de infecções orais associadas a este microrganismo.

Agência de Fomento

FAPES-Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo

Referências

- HOBDAY, Richard. *The Healing Sun: Sunlight and Health in the 21st Century*. Forres: Findhorn Press, 1999.
- PORTER, Roy. *The Greatest Benefit to Mankind: A Medical History of Humanity*. London: HarperCollins, 1997.
- HALIOUA, B.; ZISKIND, B. *Medicine in the Days of the Pharaohs*. Harvard University Press, 2005.
- FINSEN, N. R. *Om Lysets Indvirkninger paa Hudens*. Copenhagen: Gyldendalske Boghandel, 1893.
- WILSON, M. Lethal photosensitization of oral bacteria. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 1992.
- MEIRE, M. A. et al. Antimicrobial efficacy of photodynamic therapy in root canals. *Journal of Endodontics*, 2012.
- Dortbudak, O. *Photodynamic Therapy in Dentistry*. Springer, 2015.
- WILSON, W. et al. Prevention of viridans group streptococcal infective endocarditis. *Journal of the American Dental Association*, 2021.