

IN VITRO LETHAL PHOTSENSITIZATION OF *S. MUTANS* USING METHYLENE BLUE AND TOLUIDINE BLUE O AS PHOTSENSITIZERS

Patrícia V. Araújo, Karina I.R. Teixeira, Lincoln D. Lanza, Maria E. Cortes, Luiz T.A. Poletto

Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

ABSTRACT

The purpose of this in vitro study was to evaluate the antimicrobial effect of photodynamic therapy on *Streptococcus mutans* (ATCC 25175) suspensions, using a red laser for one minute in combination with toluidine blue O (TBO) or methylene blue (MB). Both photosensitizers were used in three concentrations (25, 10 and 5 mg/L). The activity of photosensitizers and laser irradiation were tested separately on the bacteria, as well as the irradiation of this light source in the presence of the TBO or MB. These groups were compared to a control group, in which the microorganism did not receive any treatment. The activity of both TBO and MB or laser irradiation,

alone, were not able to reduce the number of *S. mutans*. In the groups of lethal photosensitization, a bacterial reduction of 70% for TBO and 73% for MB was observed when these photosensitizers were used at 25 mg/L and a reduction of 48% was observed for MB at 5mg/L. In other concentrations there were no significant differences in comparison to the control group. Both the TBO and the MB at 25 mg/L associated with a red laser had an excellent potential for use in PDT in lethal sensitization of *S. mutans*.

Key words: photodynamic therapy, *S. mutans*, lasers, photosensitizer.

ESTUDO IN VITRO DO EFEITO DA TERAPIA FOTODINÂMICA SOBRE O *S. MUTANS* UTILIZANDO-SE AZUL DE TOLUIDINA OU AZUL DE METILENO COMO AGENTES FOTOSSENSIBILIZANTES

RESUMO

O objetivo deste estudo in vitro foi avaliar o efeito antimicrobiano da terapia fotodinâmica em suspensões de *Streptococcus mutans* (ATCC 25175), utilizando um laser vermelho durante um minuto associado a dois agentes fotossensibilizantes: azul de toluidina (TBO) ou azul de metileno (MB). Os agentes fotossensibilizantes foram utilizados em três diferentes concentrações (25, 10 and 5 mg/L). A atividade destes agentes e da fonte de luz foi testada separadamente sobre a suspensão bacteriana, assim como a irradiação desta fonte de luz na presença de TBO ou MB (terapia fotodinâmica). Estes grupos foram comparados a um grupo controle, onde nenhum tratamento foi realizado. A aplicação dos dois fotossensibilizantes (TBO ou MB) e da fonte de

luz, separadamente, não foi capaz de reduzir o número de colônias viáveis do *S. mutans*. Nos grupos onde a terapia fotodinâmica foi aplicada, uma redução bacteriana de 70% foi observada para o TBO e de 73% para o MB, quando estes agentes foram utilizados na concentração de 25 mg/L. O uso do MB a 5mg/L causou uma redução de 48%. Para as outras concentrações testadas não se observou nenhuma redução em relação ao grupo controle. Pode-se concluir que tanto o TBO quanto o MB a 25 mg/L associados ao laser vermelho demonstraram um excelente potencial para promover a fotossensibilização letal do *S. mutans*.

Palavras chave: terapia fotodinâmica, *S. mutans*, lasers, fotossensibilizantes.