

Uso de Fibra Óptica Difusora em Terapia Fotodinâmica Endodôntica

Caetano Padial Sabino e Martha Simões Ribeiro
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN

INTRODUÇÃO

A Terapia Fotodinâmica é um método eficaz na redução microbiana quando associado ao tratamento endodôntico convencional. Diversos trabalhos tanto *in vitro*¹, como em pacientes², utilizando desde bactérias padrão como microrganismos resistentes mostram que esta associação pode ser uma alternativa eficiente na resolução de casos complicados na clínica odontológica.

A morte microbiana por PDT depende da interação de três fatores: uma fonte de luz, um fármaco foto-ativável (agente fotossensibilizador) e um substrato. Na ausência de um destes fatores não haverá morte microbiana significativa.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar a distribuição da luz no interior de canais radiculares durante irradiação com e sem o uso de fibra óptica na terapia fotodinâmica e avaliar a redução microbiana obtida.

METODOLOGIA

Vinte dentes anteriores unirradiculares e com canais retos, foram selecionados para este estudo. Os canais radiculares foram instrumentados por um sistema de limas rotatórias Pro Tapper System (Dentisply Maillefer Instruments SA, Switzerland) até o diâmetro apical #30 (F3).

Uma suspensão da bactéria *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212) foi crescida em caldo BHI (Brain Heart Infusion) a 37° C por 24 horas até que alcançasse sua fase estacionária. Dez microlitros da suspensão a 10⁸ células/mL em caldo novo foram

inoculados nos canais radiculares e estes mantidos em estufa a 37° C por 72 horas sob constante agitação. Para facilitar a formação de biofilme, os canais radiculares receberam meio de cultura BHI fresco a cada 24 horas.

Amostras microbiológicas foram colhidas antes e após o tratamento, utilizando-se 3 cones de papel estéreis mantidos no interior do canal por 1 minuto. As amostras foram aleatoriamente separadas em dois grupos: Grupo 1 – 10 dentes irradiados com auxílio da fibra óptica e Grupo 2 – 10 dentes irradiados com a ponteira laser convencional.

Os canais foram preenchidos com 10 µL de uma solução aquosa de azul de metileno a 150 µM (Chemiolux – Aptiva lux, Belo Horizonte MG), diluído em água destilada a 1:2 e mantido em contato com o biofilme no interior do canal por 1 minuto em escuro. No grupo 1 a irradiação foi realizada com a fibra posicionada o mais apical possível e movimentos helicoidais foram realizados de apical para cervical. No grupo 2 a ponta do laser foi posicionada no interior da câmara pulpar, sobre a entrada do canal. A fonte de luz utilizada foi um laser emitindo em 660 nm, com 100 mW de potência (Therapy DMC São Carlos SP). O tempo total de irradiação foi de 4 minutos para ambos os grupos resultando em 24 J de energia total. As amostras microbiológicas foram colocadas em tubos eppendorfs estéreis contendo 1,5 ml de solução salina e agitados por 30 segundos. 100 µL desta suspensão sofreram diluições seriadas e foram cultivadas em placas de Petri contendo o meio de cultura BHI para contagem das unidades formadoras de colônia.

Para análise da distribuição de luz no interior do canal imagens digitais em escala

de cinza e padronizadas de um dos dentes foram avaliadas através do software ImageJ (National Institutes of Health, USA). Uma câmera fotográfica digital foi posicionada ortogonalmente ao eixo meridional do dente registrando a intensidade de luz espalhada por todo perfil da amostra estudada. Através do software utilizado, o valor de cinza expresso por cada pixel das imagens é analisado e classificado em escala de cores conforme as legendas das figuras 2.

RESULTADOS

Todos os grupos mostraram redução bacteriana significativa (figura 1). O grupo 1 alcançou redução de menos de um log (85%) enquanto o grupo 2 obteve redução em torno de 2 logs (99%).

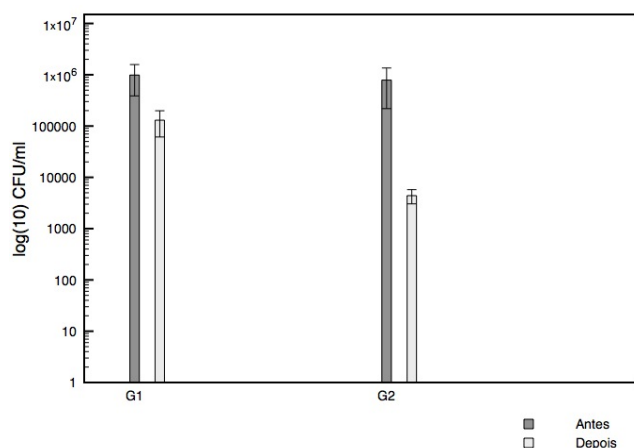


Figura 1. Redução bacteriana após a terapia fotodinâmica.

A figura 2 exibe a distribuição da luz no interior do canal, com e sem o auxílio da fibra óptica. A análise das imagens mostra que no ápice da raiz a diferença de intensidade de luz entregue é significativamente maior quando utilizada a fibra óptica.

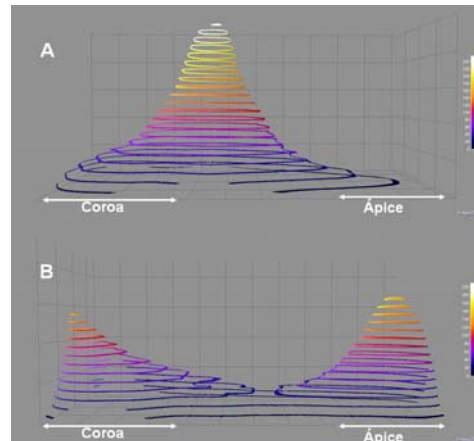


Figura 2. Análise da distribuição da luz no interior do canal: A) irradiação sem o uso da fibra e B) irradiação com o uso da fibra óptica.

CONCLUSÕES

O uso da PDT como terapia coadjuvante ao tratamento endodôntico potencializa os resultados deste, produzindo uma maior redução bacteriana em biofilmes endodônticos. Quando utilizados sistemas de entrega de luz como a fibra óptica difusora, a distribuição da luz no interior do canal é mais uniforme e intensa sobre área significativamente maior do que apenas com o uso da ponteira laser, aumentando a eficiência da PDT.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Garcez AS, Ribeiro MS, Tegos GP, Núñez SC, Jorge AOC, Hamblin MR. *Lasers Surg. Med.* 2007;39(1):59–66.
- [2] Garcez AS, Nuñez S, Hamblin M, Suzuki H, Ribeiro M. *Journal of Endodontics.* 2010 Sep. 1;36(9):1463–1466.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

Este estudo foi apoiado pela Comissão Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).