

MONITORAÇÃO DE ALTERAÇÕES NA TEMPERATURA DE DENTES IRRADIADOS A LASER, POR TERMOPAR E CÂMERA TERMOGRÁFICA

Thiago Martini Pereira, Patrícia Aparecida da Ana, Adriana Da Costa Ribeiro, Walter Miyakawa, Denise Maria Zezell

Laboratório de Biofônica - Centro de Laser e Aplicações / Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

A irradiação de esmalte dental por lasers emissores no infravermelho próximo vem sendo estudada para várias aplicações na Odontologia, em particular na prevenção da cárie e na redução bacteriana intracanal. Para aplicações clínicas, uma grande preocupação é manter a vitalidade pulpar para o caso de irradiação laser visando prevenção da cárie, e preservar os tecidos periodontais para o caso da irradiação intracanal para redução microbacteriana. Este trabalho tem como objetivo, monitorar as alterações de temperatura na superfície de dentes humanos tanto durante a irradiação com laser pulsado no esmalte como na superfície da raiz, durante irradiação intracanal. Termopares, tipo K (chromel-alumel), com resolução de $0,2^{\circ}\text{C}$ e resolução temporal de 0,05 segundos, foram fixados na superfície externa da raiz com a finalidade de mensurar a variação de temperatura na superfície radicular externa durante a irradiação intracanal. Para a monitoração da temperatura intrapulpar os termopares foram introduzidos via forame apical até a câmara pulpar, de forma que sua extremidade coincidissem com o teto da câmara pulpar e temperatura foi monitorada 30 s antes durante e 30 após a irradiação. A temperatura foi monitorada simultaneamente por um sistema de medida de temperatura por câmera termográfica (SC 3000, ThermaCam, FLIR System, EUA), com tomada de dados em até 900 Hz. Foi utilizado um laser de Er:YSGG (Biolase, San Clemente, USA) emitindo em $2,79\ \mu\text{m}$, com fluência de $8,5\ \text{J}/\text{cm}^2$ para irradiações nas superfícies oclusais e fluência $90\ \text{mJ}/\text{cm}^2$ nas irradiações intraradiculares. Foi observado que o aumento médio da temperatura na câmara pulpar de amostras irradiadas na superfície oclusal, foi $4,12\ ^{\circ}\text{C}$. Esta variação de temperatura não compromete a vitalidade pulpar do dente, caso seja utilizada "in vivo". O aumento médio da temperatura na superfície radicular das amostras irradiadas foi de $4,13\ ^{\circ}\text{C}$, também não comprometendo os tecidos periodontais para irradiações "in vivo".