

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 16/03/2024.



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Victória Maria Fiscarelli

Efeito dos protocolos de irradiação sobre diferentes áreas da superfície apicectomizada, em função da potência de aplicação, sobre a alteração de temperatura radicular, rugosidade e incidência de resíduos

Araraquara

2022



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Victória Maria Fiscarelli

Efeito dos protocolos de irradiação sobre diferentes áreas da superfície apicectomizada, em função da potência de aplicação, sobre a alteração de temperatura radicular, rugosidade e incidência de resíduos

Dissertação apresentada a Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia Araraquara, para obtenção do título de Mestre em Odontologia na área de Endodontia.

Orientador: Prof. Dr. Fabio L. Camargo Vilella Berbert

Araraquara

2022

F528e	Fiscarelli, Victória Maria Efeito dos protocolos de irradiação sobre diferentes áreas da superfície apicectomizada, em função da potência de aplicação, sobre a alteração de temperatura radicular, rugosidade e incidência de resíduos / Victória Maria Fiscarelli. -- Araraquara, 2022 40 p. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara Orientador: Prof. Dr. Fábio Luiz Camargo Vilella Berbert 1. Apicectomia. 2. Laser de estado sólido. 3. Lasers semicondutores. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca da Faculdade de Odontologia, Araraquara. Dados fornecidos
pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Efeito dos protocolos de irradiação sobre diferentes áreas da superfície apicectomizada, em função da potência de aplicação, sobre a alteração de temperatura radicular, rugosidade e incidência de resíduos

Comissão Julgadora

Dissertação para obtenção do grau de mestre em odontologia

Presidente e examinador: Prof. Dr. Fabio L. Camargo Vilella Berbert

2º Examinador: Prof. Dr. Milton Carlos Kuga

3º Examinador: Prof. Dra. Juliana Jendiroba Faraoni

Araraquara, 16 de março de 2022

DADOS CURRICULARES

Victória Maria Fiscarelli

NASCIMENTO: 06 de julho de 1996 – Araraquara – São Paulo

FILIAÇÃO: João Carlos Fiscarelli
Helena Maria da Silva Fiscarelli

2016 – 2019 Graduação em Odontologia pela Universidade de Araraquara -(UNIARA)

2018 – 2019 Curso de extensão em Endodontia pela Fundação Araraquarense de ensino e pesquisa em odontologia – (FAEPO/ Araraquara)

2020 – 2022 Pós Graduação em Odontologia, Área de Endodontia, nível Mestrado na Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - (FOAr – UNESP)

2021 – 2023 Especialização (em andamento) em Endodontia pela Fundação Araraquarense de ensino e pesquisa em odontologia – (FAEPO/ Araraquara)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por sempre me apoiarem em tudo na vida, tudo que sou hoje devo ao esforço de vocês. Nos momentos difíceis, de desespero e angústia eram vocês que estavam me amparando, dando amor e palavras de incentivo. Devo a vocês o ser humano e profissional que sou hoje. A gratidão é infinita. Amo vocês pra sempre.

Aos meus avôs maternos, Benedito D. da Silva que hoje é uma estrelinha que brilha lá no céu, mas que com certeza usa sua luz para guiar os meus caminhos, e Aparecida S. da Silva que apesar de possuir Alzheimer sempre me proporciona amor e incentivo.

Ao meu amor, André Cremonezi, por estar comigo nos dias bons e ruins, nunca me deixando desanimar ou desistir, me incentivando e ajudando em tudo, com muita paciência, amor e carinho. Amo muito você, obrigada por tudo.

Aos meus irmãos de coração, Adriano Benacci, Angelica Pavanelli, Andria Faustino, Daniela Amalfi, Larissa Pontes e Vivian Ruocco eu agradeço por sempre me escutarem, aconselharem e me ajudarem quando eu precisei. Sou muito grata pela amizade e carinho de vocês.

Ao meu orientador, Fábio Berbert, agradeço pela oportunidade da realização dessa pesquisa e por ter me acolhido e transmitido todo seu conhecimento durante esses dois anos.

Ao professor Milton C. Kuga toda minha gratidão pela ajuda e atenção nessa jornada, foi de primordial importância o seu conhecimento científico para a conclusão dessa pesquisa.

Aos professores Juliane Tanomaru, Mário Tanomaru, Idomeo Bonetti., Fernando Crisci, Adriana Simionatto, Sergio de Mattos e Eliane Gulin agradeço todos os ensinamentos, apoio, confiança e amizade durante esses anos.

Agradeço a todos os envolvidos nessa pesquisa, em especial a Joissi Zaniboni e Ana Lúcia Pinheiro pela ajuda e amizade. E todos os que de alguma forma me ajudaram a fazer uma ideia sair do papel e concluir este trabalho.

À CAPES: o presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

“O mistério da vida me causa a mais forte emoção. É o sentimento que suscita a beleza e a verdade, cria a arte e a ciência. Se alguém não conhece esta sensação ou não pode mais experimentar espanto ou surpresa, já é um morto-vivo e seus olhos se cegaram.”
Albert Einstein*

* Einstein A. Como vejo o mundo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1981.

Fiscarelli VM. Efeitos dos protocolos de irradiação sobre diferentes áreas da superfície apicectomizada, em função da potência de aplicação, sobre a alteração de temperatura radicular, rugosidade e incidência de resíduos [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2022.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação dos protocolos com o Thera Lase Surgery (TL), nas potências de 2.5W (2.5) ou 2.7W (2.7), e do Gemini (GE), nas potências de 1.5W (1.5) ou 1.7W (1.7), na superfície apicectomizada sobre a variação da temperatura radicular, rugosidade e incidência de resíduos nas áreas próximas ao perímetro do canal radicular e da superfície radicular externa. Cinquenta raízes foram tratadas endodonticamente. O terço radicular apical foi submetido a apicectomia e os espécimes divididos em 5 grupos (n=10), de acordo com o protocolo de tratamento: Controle (CO-DW), apenas irrigação com soro fisiológico; Thera Lase Surgery, potência 2.5W (TL-2.5); Thera Lase Surgery, potência 2.7W (TL-2.7); Gemini, potência 1.5W (GE-1.5) e Gemini, potência 1.7W (GE-1.7). A rugosidade da superfície (RS) foi analisada em microscopia confocal e a incidência de resíduos (escores) foi avaliada em microscopia eletrônica de varredura (500x), no perímetro do canal radicular e próximo à superfície externa radicular. Houve semelhança nos protocolos de irradiação ($p>0.05$). CO-DW e GE-1.5 proporcionaram a menor rugosidade superficial ($p<0.05$) e TL-2.5, TH-2.7 e GE1.7 demonstraram similares resultados ($p>0.05$), independentemente da área analisada. TL-2.7 e GE-1.7 demonstraram a maior incidência de resíduos apenas próximo ao canal radicular ($p<0.05$). Os protocolos de irradiação com o TL-2.7 e GE-1.7 proporcionam os maiores valores de rugosidade superficial da área apicectomizada e incidência de resíduos próximo ao perímetro do canal radicular, em relação aos protocolos TL-2.5 e GE-1.5, porém sem demonstrar diferenças na variação de temperatura na superfície externa radicular.

Palavras chave: Apicectomia. *Laser* de estado sólido. Lasers semicondutores.

Fiscarelli VM. Efeitos dos protocolos de irradiação sobre diferentes áreas da superfície apicectomizada, em função da potência de aplicação, sobre a alteração de temperatura radicular, rugosidade e incidência de resíduos [dissertação de mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2022.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate the effect of the application of protocols with Thera Lase Surgery (TL), in the powers of 2.5W (2.5) or 2.7W (2.7), and of the Gemini (GE), in the powers of 1.5W (1.5) or 1.7W (1.7), on the apicectomized surface over the variation of root temperature, roughness and incidence of residues in the areas close to the perimeter of the root canal and the external root surface. Fifty roots were endodontically treated. The apical root third underwent apicectomy and the specimens were divided into 5 groups (n=10), according to the treatment protocol: Control (CO-DW), only irrigation with saline solution; Thera Lase Surgery, power 2.5W (TL-2.5); Thera Lase Surgery, power 2.7W (TL-2.7); Gemini, 1.5W power (GE-1.5) and Gemini, 1.7W power (GE-1.7). The surface roughness (Rs) was analyzed in confocal microscopy and the incidence of residues (scores) was evaluated in scanning electron microscopy (500x), in the perimeter of the root canal and close to the external root surface. The temperature variation was similar between the irradiation protocols ($p>0.05$). CO-DW and GE-1.5 provided the lowest surface roughness ($p<0.05$) and TL-2.5, TL-2.7 and GE1.7 showed similar results ($p>0.05$), regardless of the analyzed area. TL-2.7 and GE-1.7 showed the highest incidence of residues only near the root canal ($p<0.05$). The irradiation protocols with the TL-2.7 and GE-1.7 provide the highest values of surface roughness of the apicectomized area and incidence of residues close to the perimeter of the root canal, in relation to the TL-2.5 and GE-1.5 protocols, but differences on the temperature variation on the external root surface.

Keywords: Apicectomy. Lasers, Solid-State. Lasers, Semiconductor.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 PROPOSIÇÃO	12
3 PUBLICAÇÃO	13
3.1 Publicação	13
4 CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE A	31
APÊNDICE B	36
ANEXO	40

1 INTRODUÇÃO

A apicectomia é um procedimento que pode ser utilizado em casos de insucesso do tratamento endodôntico, como alternativa cirúrgica de manter o elemento dentário na cavidade oral¹. Como tentativa de alcançar melhores resultados utilizou-se o laser diodo associado a técnica cirúrgica para melhor prognóstico do caso².

Mesmo com o avanço da tecnologia endodôntica ainda nos deparamos com percentuais de insucesso da terapia endodôntica, as falhas de um modo geral acontecem pela persistência da periodontite apical após o tratamento causada pela infecção intrarradicular persistente³.

Para a realização de um eficaz tratamento endodôntico é de extrema importância que se conheça o complexo sistema de canais radiculares, anatomia e morfologia, para promoção de adequado acesso ao tecido pulpar e desinfecção⁴. Uma das causas está relacionada ao delta apical podendo afetar o prognóstico do tratamento endodôntico, ele consiste em um canal radicular na região apical do qual se divide em três ou mais ramificações, não conseguindo se distinguir o canal principal, se torna bastante complicada a ação de irrigantes e instrumentos nessa região durante o preparo biomecânico, com a permanência de tecido inflamado ou infectado nesta região haverá associação com doença periradicular⁵.

A cirurgia parendodôntica veio para auxiliar em casos assim, remoção do agente etiológico e manutenção do elemento dentário na cavidade bucal¹. Com as novas tecnologias que temos como possibilidade nos dias de hoje, encontramos os lasers de alta potência. O comprimento de onda dos lasers, potência, modo de irradiação, tempo de exposição e tipo de tecido alvo são fatores importantes e que podem levar a diferentes efeitos⁶.

Com o uso do laser diodo de alta potência, promove a diminuição das bactérias presentes nos túbulos dentinários⁷, diminuição da permeabilidade dentinária e até fusão desses túbulos⁸.

Diante do exposto se vê a necessidade de avaliar o efeito do laser diodo na superfície apicectomizada por meio de microscopia confocal a laser e microscopia eletrônica de varredura.

4 CONCLUSÃO

Os protocolos de irradiação com o TL-2.7 e GE-1.7 proporcionam os maiores valores de rugosidade superficial da área apicectomizada e incidência de resíduos próximo ao perímetro do canal radicular, em relação aos protocolos TL-2.5 e GE-1.5, porém sem demonstrar diferenças na variação de temperatura na superfície externa radicular. Diante do exposto, conclui-se que a melhor alternativa dentre os protocolos utilizados é do grupo GE-1.5 por apresentar o menor índice de rugosidade da superfície, assim como alterações morfológicas da área irradiada, quando comparado aos demais grupos experimentais irradiados.

REFERÊNCIAS*

1. Setzer FC, Shah SB, Kohli MR, Karabucak B, Kim S. Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the Literature—Part 1: comparison of traditional root-end surgery and endodontic microsurgery. *J Endod*. 2010; 36(11): 1757-65.
2. Sarda RA, Shetty RM, Tamrakar A, Shetty SY. Antimicrobial efficacy of photodynamic therapy, diode laser, and sodium hypochlorite and their combinations on endodontic pathogens. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2019; 28: 265-72.
3. Siqueira J, Rôças I, Ricucci D. Causas e manejo da periodontite apical pós-tratamento. *Br Dent J*. 2014; 216: 305–12.
4. Ahmed HMA, Versiani MA, De-Deus G, Dummer PMH. A new system for classifying root and root canal morphology. *Int Endod J*. 2017; 50(8):761-70.
5. Gao X, Tay F, Gutmann J. Avaliação por micro-TC de morfologias delta apicais em dentes humanos. *Sci Rep*. 2016; 6: 36501.
6. Xing H, Taguchi Y, Komasa S, Yamawaki I, Sekino T, Umeda M, Okazaki J. Effect of porphyromonas gingivalis lipopolysaccharide on bone marrow mesenchymal stem cell osteogenesis on a titanium nanosurface. *J Periodontol*. 2015; 86(3): 448-55.
7. Xiao B, Zou Z, Bhandari J, Zhang Y, Yan G. Exposure to diode laser (810nm) affects the bacterial adherence and biofilm formation in a *E. faecalis* biofilm model. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2020; 31: 101772.
8. Gutknecht N, Franzen R, Schippers M, Lampert F. Bactericidal effect of a 980-nm diode laser in the root canal wall dentin of bovine teeth. *J Clin Laser Med Surg*. 2004; 22(1): 9-13.
9. Gutmann JL, Saunders WP, Nguyen L, Guo IY, Saunders E M. Ultrasonic root-end preparation Part 1. SEM analysis. *Int Endod J*. 1994; 27(6): 318–24.

* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca: <http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>