

ESTUDO COMPARATIVO DO PREPARO CAVITÁRIO COM INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATÓRIOS E O LASER ER:YAG

Gabriela Santos¹, Ariane Helen do Carmo Santos², Pedro Henrique Gil de Castro³, Lúcio Frigo⁴

Estudante do Curso de Odontologia; e-mail: santos82gabriela@bol.com¹

Estudante do Curso de Odontologia; e-mail: ariane_helen@hotmail.com²

Estudante do Curso de Odontologia; e-mail: pedro@calculosinf.com.br³

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: luciofrigo@umc.br⁴

Área do Conhecimento:Odontologia

Palavras-chave: Er:YAG laser;preparo cavitário; instrumento cortante rotatório

INTRODUÇÃO

O órgão dental é um complexo histológico altamente especializado para o desempenho de funções vitais de suma importância, como mastigação, proteção e sustentação dos tecidos moles a ele relacionado, auxílio na pronuncia das palavras e, quando em conjunto colaboram para a estética da face (BAUM et al.,1996).

Traumas, fraturas, modificações estéticas e lesões de cárie são processos destrutivos ao dente, que requerem um preparo cavitário para receber o material restaurador, utilizando instrumentos cortantes rotatório (MONDELLI, et al., 1997). Em busca pelo aperfeiçoamento da técnica o laser aparece como uma nova opção para a odontologia (AOKI, et al.; 1998).

Maiman, em 1960, desenvolveu as primeiras fontes de emissão do laser com o objetivo de realizar preparos cavitários e remoção de cárie, a partir de então, relata-se diversos tipos de lasers para tais finalidades, como o CO2 e o Nd:YAG, somente em 1988 se realizou o preparo em esmalte e dentina com o uso do laser Er:YAG, porém há muito o que se pesquisar sobre o assunto (MATSUMO, et al.; 1996).

OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo comparar cavidades classe V, em dentes humanos, *in vitro*, realizados com instrumentos cortantes rotatório e o laser Er:YAG, através de análise macroscópica e microscópica.

METODOLOGIA

Foram selecionados 10 molares humanos hígidos de pessoas na idade adulta, tendo a aprovação do Comitê de Étnica e Pesquisa da Universidade de Mogi das Cruzes-UMC (Processo 535.116) .Assim que extraídos, os espécimes foram limpos com escova de Robson em água corrente, sendo o armazenamento realizado em frascos de coleta com soro fisiológico, devidamente identificado, e mantido a temperatura de 4° C. Os dentes foram divididos aleatoriamente em grupos com 5 elementos. No grupo 1 foi realizado o preparo da cavidade com instrumento cortante rotatório, já no grupo 2 o preparo foi realizado com o laser Er:YAG.

Realizou-se a delimitação do contorno da cavidade com um lápis, mantendo um padrão de forma de 1mm de altura por 3mm de largura, tendo 1mm de profundidade.O formato foi determinado segundo a literatura (MONDELLI,1997).

No grupo 1, utilizou-se o método convencional do instrumento cortante rotatório, sob refrigeração, com broca diamantada (KG 1090) inserida a turbina de alta-rotação (Dabi D700) a velocidade de aproximadamente 300.000 RPM.

No grupo 2 as cavidade foi realizado com o laser Er-YAG (Key Laser modelo 1242, KaVo, Alemanha), 400 mJ de energia de impulso e 3 Hz de frequência de pulso, sob refrigeração. A peça de mão utilizada foi a 2051.

RESULTADOS PARCIAIS

As superfícies tratadas foram analisadas com o microscópio estereoscópico (Motic), acoplado a câmera (Motican) utilizando-se o software Motic Imagem Plus.

A primeira análise de dados foi realizada com aumento 7.5X. A área e perímetro de cada cavidade são demonstrados na tabela1, em que o grupo laser demonstrou maior área e maior perímetro atingidos na confecção das cavidades.

Tabela1- Área e perímetro dos dentes e desvio padrão.

DENTES	ÁREA	PERIMETRO
1	2845mm ²	7150mm
2	3395 mm ²	839mm
3	3655 mm ²	844mm
4	4125 mm ²	942mm
5	3505 mm ²	850mm
MÉDIA	3505 mm ²	2125mm
DESVIO PADRÃO	462,2229	2809,381
6	5155 mm ²	1131mm
7	4225 mm ²	1039mm
8	5195 mm ²	1135mm
9	5255 mm ²	1268mm
10	4275 mm ²	1068mm
MÉDIA	4821 mm ²	1128,2mm
DESVIO PADRÃO	522,7619	88,2876

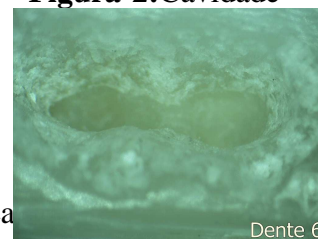
A segunda análise de resultados teve por meta obter maior amplitude das cavidades, com aumento da objetiva do microscópio estereoscópico (Motic) para 30X. Os dentes foram seccionados próximo das cavidades obtendo fragmentos de 4mm de largura com 5mm de altura e 3 de profundidade. Com o resultado da análise das imagens obtidas constatou-se, para os preparos com o instrumento cortante rotatório, as seguintes características; forma de caixa nítida, havendo um certo padrão;bordas definidas e afiladas; ângulos internos geométricas; presença de ângulos cavo- superficiais; piso plano e paredes regulares.(Figura 1)

Os preparos com o laser demonstraram: ausência padronizada de forma;bordas indefinidas, falta de ângulos cavosuperficiais; piso e paredes internas irregulares,porosas.(Figura 2)



Figura 1: Cavidade rotatório,7.5X.

Figura 2:Cavidade laser, 30X.



DISCUSSÃO

Comparando o preparo cavitário realizado com o laser Er:YAG e o instrumento cortante rotatório na diferenças consideráveis nos quesitos: superfície de contato, precisão da forma, tempo de trabalho, emissão de sons, entre outros.

O cirurgião dentista habituado a trabalhar com o instrumento cortante rotatório notará certa dificuldade devido a falta de apoio na cavidade, resultando em preparos de baixo padrão de forma, fora da área em que se pretende trabalhar (GUTKNECHT e EDUARDO, 2004). Tal aspecto influencia na morfologia dos preparos, já que o grupo laser apresentou cavidades com paredes interna irregulares, superfície rugosa, porosa, ausência de ângulos cavosuperficiais agudos e contorno, o oposto do grupo rotatório. Tais características direções opostas ao proposto por G.B. Black, cujo material restaurador é o amálgama, o laser torna-se insatisfatório no preparo de cavidades. No entanto, na odontologia restauradora moderna em que há a remoção, apenas, do tecido cariado doente, o laser tem a vantagem de promover a remoção seletiva do mesmo, devido a ablação (remoção de material causada pela radiação incidente, ou seja, o comprimento de onda emitido pelo laser coincide com o pico máximo de absorção da água e dos radicais de hidroxiapatita presentes nos tecidos dentais), resultando em restaurações conservadoras e estéticas, tendo as resinas compostas e os sistemas adesivos como material restaurador.

Em relação ao tempo de trabalho o laser quer em média o dobro do tempo se comparado com o rotatório, necessitando maior habilidade motora do operador. Embora não mensurado, é notória a diferença de emissão de ruídos entre o laser e o instrumento cortante rotatório.

Tratando-se do aumento de temperatura, os princípios utilizados neste estudo estão protegidos pela literatura. Segundo MAGACHO, A.P., 2003 demonstrou que para preparos cavitários com o uso do laser há um aumento de temperatura de 1,6 °C, sendo o limite fisiológico da câmara pulpar de 5,5 °C.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados desta pesquisa *in vitro*, observamos que os preparos realizados com Er: YAG laser se mostraram divergente em relação ao grupo que utilizou o instrumento cortante rotatório, quanto a morfologia com paredes internas irregulares, superfície rugosa, porosa, ausência de ângulos cavosuperficiais e contorno irregular.

REFERÊNCIAS

AOKI, A.; ISHIKAWA, I.; YAMADA, T.; OTSUKI, M.; WATANABE, H.; TAGAMI, J.; ANDO, Y.; YAMAMOTO, H. **Comparison between Er:YAG laser and conventional technique for root caries treatment in vitro.** J Dent Res, v. 77, n. 6, p. 1404- 14, jun, 1998. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9649169>. Acessado em: 07/05/2013.

BAUM, B.; PHILIPS, R. W.; LUND, M R. **Dentística Operatória.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1996. 550p.

MATSUMOTO, K.; NAKAMURA, Y.; MAZEKI K.; KMURA, Y. **Clinical dental application of Er:YAG laser for Class V cavity preparation.** Journal of Clinical Laser Medicine and Surgery , v.14, n. 3, p. 123- 7, jun 1996. Disponível em : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9484088>. Acessado em: 06/05/2013.

MONDELLI, J.; FRANCO, E. B.; VALERA, R. C.; **Procedimentos Pré - Clínicos.** São Paulo: Premier, 1997. 190p.

GUTKNECHT, N.; EDUARDO, C.P. **A odontologia e o laser.** 1ª Ed São Paulo; Quintessence Editora, 2004. 61-75p.

MAGACHO,A.P. Avaliação do efeito térmico gerado em esmalte e dentina durante o preparo cavitário utilizando laser de Er:YAG comparado com ponta diamantada.Tese de mestrado.São José dos Campos,Unipav 2003.

]

AGRADECIMENTOS

Ao professor Lúcio Frigo que me orientou da melhor forma possível.

Aos meu colaboradores pelo apoio, ajuda e companherismo ao longo de todo projeto.

A gestora do curso de odontologia UMC, Tatiana Mello, pela colaboração e auxílio.

Ao técnico responsável pelo laboratório de prótese e dentística Antonio Machado de Melo pelo disponibilidade e paciência na confecção dos fragmentos

Ao LAMAT, laboratório de mirmecologia do Alto Tiete, por ter cedido os equipamentos para a análise de dados.

À professora Maria Santana de Castro Morini e seus orientandos; Otávio Morais da Silva e Tae Tanaami Fernandes,por me auxiliarem na coleta de dados.