

AValiação Comparativa da Superfície Radicular Após Raspagem com Pontas Convencionais em Ultrassom e Pontas CVD em Ultrassom: Microscopia Eletrônica de Varredura e Rugosímetro.

Isabela Silva Gomes, Clovis Pagani, Fábio Matuda - Odontologia - Departamento de Odontologia Restauradora - Faculdade de Odontologia - Campus de São José dos Campos.

A placa bacteriana e o cálculo são fatores desencadeantes das doenças periodontais inflamatórias, com capacidade de causar danos aos tecidos periodontais de suporte e podendo levar à perda dentária. O tratamento periodontal bem sucedido consiste na completa remoção da placa e do cálculo através da raspagem das raízes dentárias e a eliminação da camada superficial do cimento radicular pelo aplainamento. Com isso, cria-se uma superfície radicular biologicamente compatível com os tecidos periodontais, com possibilidade de reparação das estruturas destruídas pelo processo de desenvolvimento das doenças periodontais. (Waerhaug, 1978). A utilização de instrumentos manuais, rotatórios e ultra-sônicos na tentativa de biocompatibilizar a superfície radicular com sucesso durante o tratamento da doença periodontal, foram comprovadas, mostrando que todos são úteis, mas possuem suas devidas aplicações. (Checchi & Pelliccioni et al., 1988; Breiningner et al., 1986, Schlageter et al., 1996).

Um novo tipo de pontas diamantadas obtidas através da técnica de deposição química a vapor - CVD (Chemical Vapor Deposition) está sendo aplicada à odontologia com diversas vantagens em relação às pontas convencionais. Esse novo sistema é obtido da seguinte maneira: colocam-se brocas comuns dentro de um reator e, a partir de uma mistura de metano, tetrafluorometano e hidrogênio, que passa por uma região de ativação (assistida por um filamento), e do controle adequado do fluxo da mistura, pressão interna do reator e temperatura, consegue-se o aparecimento de um filme de diamante policristalino, que se deposita sobre as brocas, formando as pontas CVD. As vantagens desse tipo de pontas estão no fato de serem mais duráveis, de fácil limpeza, apresentando maior contato do diamante com a estrutura dentária, produzindo assim um melhor acabamento nas superfícies preparadas quando comparadas às pontas diamantadas convencionais. Essas pontas são utilizadas acopladas a um aparelho de ultrassom, o que é favorável, já que a haste não gira e sim vibra. Além disso, é possível angular a haste ativa, proporcionando melhor acesso às regiões a serem preparadas. A refrigeração do ultrassom também é mais adequada que a refrigeração do sistema de micromotores e alta – rotações. Essa nova tecnologia CVD apresenta ainda resultados promissores, como menor trauma, melhor refrigeração, menor produção de calor, diminuindo assim a possibilidade de necrose do cimento radicular.

Todas essas características das pontas CVD nos levaram a realização desse estudo, comparando a qualidade da superfície radicular após raspagem e aplainamento, utilizando pontas convencionais e o novo sistema de pontas diamantadas (CVD) para ultrassom.

Foram utilizados 20 dentes humanos extraídos por comprometimento periodontal, obtidos nas clínicas de cirurgia e periodontia da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP. O projeto recebeu aprovação do comitê de ética em pesquisa em 21 de dezembro de 2005, com protocolo sob o nº 096/2005-PH/CEP. Cada grupo foi constituído de 10 dentes sendo submetidos aos seguintes tratamentos, pelo mesmo operador: grupo 1, raspagem com pontas convencionais para ultrassom; grupo 2, raspagem com pontas CVD acopladas a um aparelho de Ultrassom Profi II (Dabi-Atlante, Brasil). Os dentes foram armazenados em recipientes rotulados contendo soro fisiológico até o momento das avaliações propostas.

Para avaliação da qualidade das superfícies radiculares foi utilizado um microscópio eletrônico de varredura da marca JEOL, modelo JSM 5310, com capacidade de magnificação de duas a trezentas mil vezes. Os dentes para a análise foram lavados em água destilada e desidratados em etanol de acordo com a seguinte sequência: etanol 25% por 20 minutos, etanol 50% por 20 minutos, etanol 75% por 20 minutos, etanol 90% por 20 minutos, etanol 100% por 1 hora e estufa “over night” a 37°C. Para permitir a análise em microscopia, os dentes foram recobertos com uma fina camada de 20nm de ouro e paládio, a qual é obtida por meio de evaporação a vácuo. Para documentação dos achados foram realizadas fotomicrografias em aumentos de 35, 50, 100, 200, 500 e 1000 vezes, possibilitando a

comparação dos efeitos de cada tipo de tratamento.

Para a verificação da rugosidade superficial dos dentes tratados, as amostras foram fixadas em massa de modelar, que serviu como suporte a fim de deixar a superfície plana, para então serem examinadas em toda extensão do longo eixo por um Rugosímetro Perthometer S8P (País de origem: Germany /Fabricante: Feinpruf GmbH).

Os valores médios de rugosidade obtidos são apresentados por meio de dot-plot e box-plot, na figura abaixo:

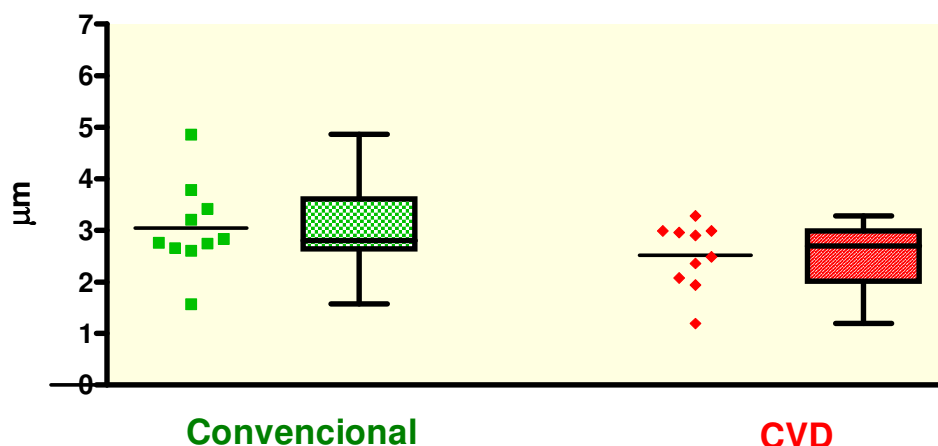
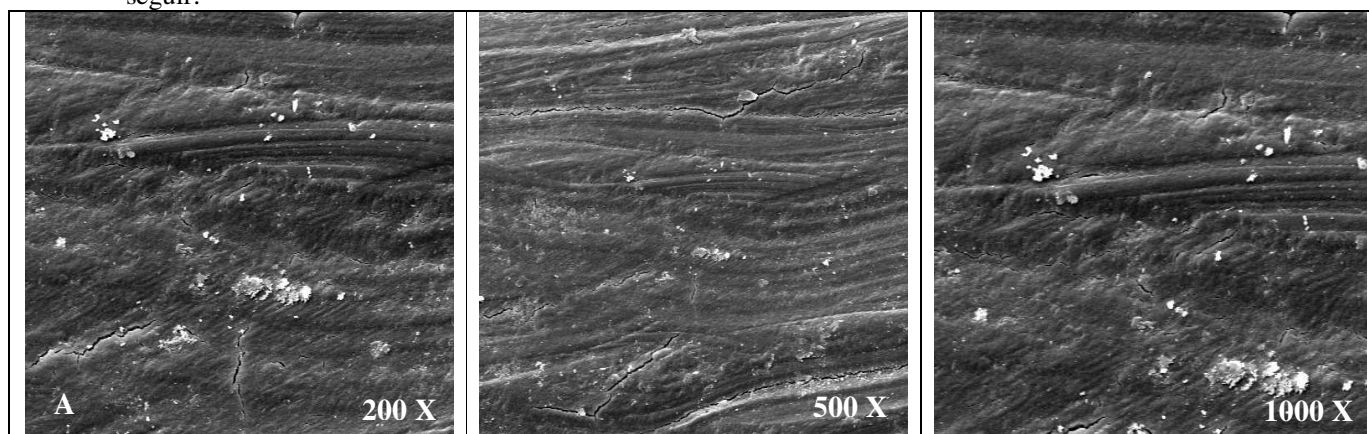


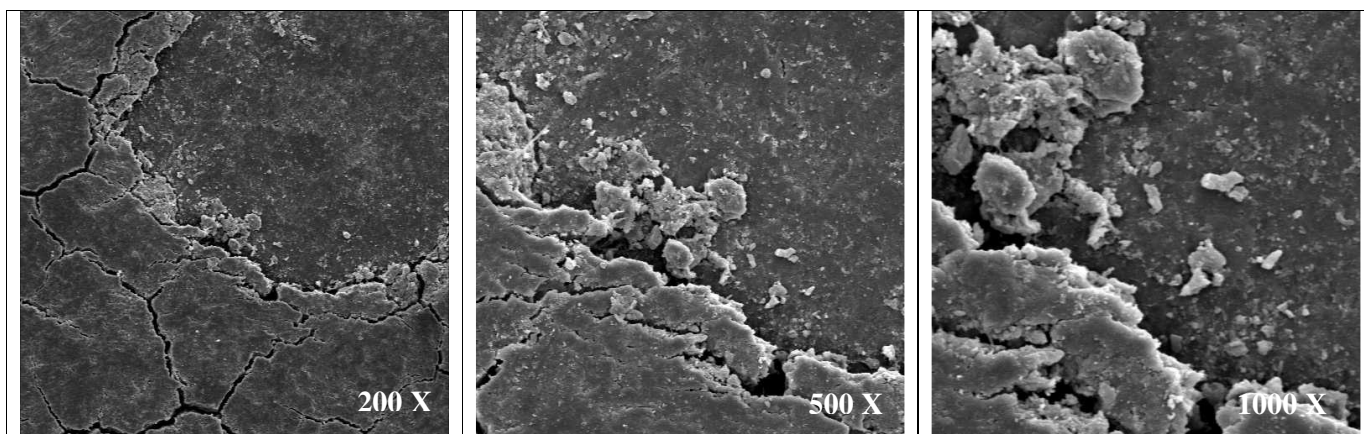
Figura 1. Dot plot (ao redor da média) e Box-Plot (ao redor da mediana) para rugosidade (μm) obtidos em 10 dentes humanos tratados pelas pontas convencional de ultrassom e CVD.

Os dados de rugosidade foram submetidos à análise estatística com nível de significância de 5%. Por meio do teste t (Student), verificou-se que os valores médios de rugosidade do grupo convencional ($3,048 \pm 0,865 \mu\text{m}$) são próximos aos valores obtidos para o grupo CVD ($2,518 \pm 0,640 \mu\text{m}$), não apresentando diferença estatisticamente significativa ($t = 1,56$; $df = 16$; $p = 0,139$). Por meio do teste de Mann-Whitney, verificou-se que os valores seguem a mesma distribuição ($p = 0,139$) em ambos os grupos. No grupo convencional o valor mediano obtido foi de $2,805 \mu\text{m}$ e no grupo CVD foi de $2,695 \mu\text{m}$.

Para a ilustração da qualidade da superfície radicular foram analisadas 2 amostras de cada grupo no Microscópio Eletrônico de Varredura. Pela análise no MEV, observamos as imagens a seguir:



Grupo 1- Imagens obtidas das superfícies radiculares tratadas com ponta CVD, em aumento de 200,500 e 1000 vezes



Grupo 2- Imagens obtidas das superfícies radiculares tratadas com pontas convencionais para ultrassom

A análise das amostras na microscopia eletrônica de varredura nos mostrou que a superfície raspada com a ponta CVD apresenta-se mais plana e uniforme, enquanto a superfície raspada com a ponta convencional para ultrassom apresenta-se mais irregular. Podemos fazer até uma analogia com uma piscina, que tem o fundo recoberto por azulejos e um deles foi arrancado. Parece-nos que as vibrações do ultrassom arrancaram lascas, pedaços da superfície radicular. Esse fato também se repetiu em outros trabalhos realizados na disciplina e está sendo investigado mais profundamente por um trabalho em andamento.

Apesar de verificado na literatura que a nova tecnologia em pontas diamantadas CVD apresenta características favoráveis como menor trauma, melhor refrigeração e menor produção de calor, diminuindo assim a possibilidade de necrose do cimento radicular, após realização desse trabalho e análise da rugosidade da superfície radicular tratada, conclui-se que não houve diferença entre a qualidade da superfície radicular pós a raspagem com pontas convencionais e CVD. Apesar da análise no Microscópio Eletrônico de Varredura mostrar imagens diferentes para os dois grupos, essa diferença foi meramente ilustrativa e não veio anular o fato comprovado pela rugosidade que, apesar das vantagens encontradas na literatura pela tecnologia CVD, essa não é superior em relação às pontas convencionais para ultrassom quando se trata da qualidade da superfície radicular.

Referências Bibliográficas:

1. BORGES, C.F.M. et al. Dental diamond burs made with a new technology. The Journal of Prosthetic Dentistry, v.82, n.1, p.71-9, 1999.
2. BREININGER, D.R. et al. Comparative effectiveness of ultrasonic and hand scaling for the removal of subgingival plaque and calculus. J Periodontol, v.58, p.9-18 1986.
3. CHECCHI, L., PELLICIONI, G.A. Hand versus ultrasonic instrumentation in the removal of endotoxins from root surfaces *in vitro*. J Periodontol, v.59, p.398-402 1988.
4. GARNICK, J., DENT, J. A scanning electron micrographical study of root surfaces and subgingival bacteria after hand and ultrasonic instrumentation. J Periodontol, v.8, p.441-7 1989.
5. MOORE, J. et al. The distribution of bacterial lipopolysaccharide. J Clin Periodontol, v.16, p.510-18 1986.
6. SCHLAGETER, L. et al. Root surface smoothness or roughness following open debridement. An *in vitro* study. J Clin Periodontol, v. 23, p.460-4 1996.
7. VALERA, M.C. et al. Pontas de diamantes – CVD. RGO, v.44, n.2, p.104-8, 1996.
8. VIEIRA, D.; VIEIRA, D. Pontas de diamante CVD: início ou fim da alta rotação? JADA – Brasil, v.5, n.5, p.307-13, 2002.
9. WAERHAUG, J. Healing of dento-epithelial junction following subgingival plaque control. J Periodontol, v.49, p.119-34 1978.