

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA**

Diego Oliveira Sinimbú de Lima

**ANÁLISE DA RUGOSIDADE DO ESMALTE APÓS A
DESCOLAGEM DE BRÁQUETES, UTILIZANDO
DIFERENTES BROCAS PARA REMOÇÃO DO
COMPÓSITO REMANESCENTE**

Niterói
2009

Diego Oliveira Sinimbú de Lima – C.D.

**Análise da rugosidade do esmalte após a descolagem
de bráquetes, utilizando diferentes brocas para
remoção do compósito remanescente**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof^a. Regina Maria Lopes Neves

**Niterói
2009**

Lima, Diego Oliveira Sinimbú de

Análise da rugosidade do esmalte após a descolagem de bráquetes, utilizando diferentes brocas para remoção do compósito remanescente./ Diego Oliveira Sinimbu de Lima; Orientadora: Prof^a. Regina Maria Lopes Neves. - Niterói

27 f. ; 30 cm.

Universidade Federal Fluminense, 2009.
Bibliografia: f. 25

1. Brocas. 2. Rugosidade . 3. Esmalte dentário.
I. NEVES, Regina Maria Lopes [Orien.] II. Título

Diego Oliveira Sinimbú de Lima – C.D.

**Análise da rugosidade do esmalte após a descolagem de
bráquetes, utilizando diferentes brocas para remoção do
compósito remanescente**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientadora: Prof^a. Regina Maria Lopes Neves

Aprovada em dezembro de 2009

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Oswaldo de Vasconcellos Vilella – Doutor – UFF

Prof. Paulo Sérgio de Assunção – Mestre – UFF

Profa. Regina Maria Lopes Neves – Mestre – UFF

**Niterói
2009**

Dedico este trabalho,

À minha família,

Dagoberto, Judith, Juliana e André

por todo amor e incentivo

durante toda a minha vida.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho vem a ser o divisor de águas entre o fim de uma era e o início de uma nova fase em minha vida. Novos tempos, que considero mais uma longa caminhada a percorrer, e fomentar o sonho de ser um profissional qualificado e uma pessoa sempre melhor ao longo dessa vida. Sinto, ao passar desse período, que não estive sozinho (apesar da distância da minha querida cidade, familiares, amigos e namorada) e é cheio de gratidão que dedico esse trabalho às pessoas que de uma forma ou de outra me acompanharam e me incentivaram.

Aos meus pais **Dagoberto e Judith**, aos meus irmãos **Juliana, André**, que são o meu pilar e com quem sempre posso contar nos momentos de fraqueza, e compartilhar os momentos de alegria. A minha irmã **Priscila**, que apesar da distância, sei que sempre esteve comigo.

Aos meus avós **Manoel** (in memoriam) e **Cacila, Paulo e Marina** que sempre foram muito carinhosos comigo.

A toda família **Sinimbú** e a família **Oliveira**, tios e primos, pela união e companheirismo.

A minha namorada **Luiza** por estar ao meu lado nos momentos de alegria e de tristeza e ter sido uma companheira amorosa, paciente e perseverante, apesar da distância momentânea

Aos meus grandes amigos e colegas de curso, **Ana Luíza, Daniela, Joelma, Rodrigo e Luiz**. Obrigado pelo companheirismo.

Aos meus professores do curso de especialização em Ortodontia da UFF, **Dr^a. Andréa Fonseca Jardim da Motta, Dr. Márcio Barroso Salomão, Dr. Oswaldo de Vasconcellos Vilella, Dr^a. Adriana Cury Saramago, Dr. Paulo Sergio de Assunção, Dr^a Márcia Caetano**, que dedicaram seu tempo para nos ensinar a ética e a técnica.

Ao professor **Carlos Elias** do IME, por ter me dado uma valorosa ajuda no trabalho.

Ao **Cap. Wagner** do IME, por ter disponibilizado seu tempo para me ajudar no experimento

Ao professor **José Nelson Mucha**, por ter me dado uma valorosa oportunidade de aprender ainda mais a ortodontia.

A professora **Regina Neves** por pacientemente me orientar nesse trabalho.

Ao **Stélio Ribeiro**, que me deu grande contribuição neste trabalho.

Aos meus grandes amigos e companheiros de lar **Márcio de Almeida Bastos** e **Thiago Massayoshi Konno**.

Aos meus tios **Protásio, Ângela Danielle, Celi e Carlos**; meus primos **Ana Cristina, Ana Carla e Ana Cláudia, Paulo Victor, Leonardo e Bruno**.

À **Deus** por ter me dado a valiosa oportunidade de viver e aprender.

Obrigado!

***"O conhecimento é o
processo de acumular
dados; a sabedoria
reside na sua
simplificação."***

(Martin H. Fischer)

RESUMO

Ao término do tratamento ortodôntico faz-se necessária a descolagem dos acessórios utilizados durante esse período, tendo como objetivo a obtenção de uma superfície lisa do esmalte dentário, e o mais semelhante possível às condições apresentadas pré-tratamento. Brocas de tungstênio se mostraram eficazes na remoção do compósito remanescente, apesar de causarem algum dano ao esmalte dentário. Esse trabalho teve como objetivo determinar quantitativamente a rugosidade do esmalte dentário após a remoção do compósito remanescente, utilizando 3 diferentes brocas de tungstênio. Foram empregados 30 dentes pré-molares humanos, extraídos com finalidade ortodôntica, colados bráquetes metálicos com compósito Concise (3M) nas faces vestibulares e removidos após sete dias com alicate de How (111). Após isso, os dentes foram divididos em 3 grupos de 10, de acordo com a rotação e o design da broca utilizada para remoção do compósito. No grupo A, foi utilizada uma broca de 12 Lâminas em alta rotação (23R – 014, Busch, Germany), grupo B a mesma broca de 12 lâminas em baixa rotação (23R – 016, Busch, Germany) e no grupo C uma broca multilaminada ultra-fina de 30 lâminas (FF 9642, Jet - Ontário, Canadá), em alta rotação. A rugosidade da superfície do esmalte foi medida antes da colagem e após a remoção do compósito remanescente por um perfilômetro (Dektak 150, Veeco). Os valores iniciais e finais em cada grupo foram comparados, quantificando as irregularidades causadas em cada técnica.

Aumentos significantes na rugosidade do esmalte ($p < 0,05$) foram observados nos grupos que utilizaram as brocas de tungstênio de 12 lâminas em alta e em baixa rotação, sendo a broca de 30 lâminas em alta rotação a que menos alterou a rugosidade inicial do esmalte.

Palavras-chave: .

1. Brocas. 2. Rugosidade . 3. Esmalte dentário.

ABSTRACT

At the end of orthodontic treatment it's necessary to debond accessories used during that period, aiming to obtain a smooth surface of the dental enamel as close as possible to the conditions presented pre-treatment. Tungsten Burs have been effective in removing the remaining composite, although they cause some damage to the enamel. This study determined quantitatively the roughness of enamel after the removal of the remaining composite, using 3 different tungsten carbide burs. Thirty human premolars extracted with orthodontic purpose, with metallic brackets bonded with composite on the buccal surface and removed after seven days with How plier How (111) were employed. The teeth were divided into 3 groups of 10, according to the rotation and the design of the bur used to remove the composite. In group A, we used a high speed 12 bladed tungsten carbide bur (23R - 014, Busch, Germany), in group B the same 12 bladed tungsten carbide bur at low speed (23R - 016, Busch, Germany) and in group C a high speed 30 bladed ultra fine bur. (FF 9642, Jet - Ontario, Canada). The roughness of the enamel surface was measured before bonding and after the removal of the remaining composite by a profilometer (Dektak 150, Veeco). The initial and final values in each group were compared by quantifying the irregularities caused in each technique. Significant increases in the roughness of the enamel ($p < 0.05$) were observed in the groups in which were used the high and low speed 12 bladed tungsten carbide bur. The high speed 30 bladed ultra fine bur was the one that least affected the roughness of the initial enamel.

Key words:

1. Burs. 2. Roughness. 3. Dental enamel

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	MATERIAIS E MÉTODOS	15
3	RESULTADOS	19
4	DISCUSSÃO	21
5	CONCLUSÃO	24
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1. INTRODUÇÃO

A descolagem de bráquetes ortodônticos é dividida em duas etapas: a remoção do bráquete em si e a remoção do compósito residual aderido ao esmalte dentário. Ambos são procedimentos que buscam aliar tempo clínico e preservação da estrutura dentária. Durante a remoção do bráquete propriamente dito, objetiva-se uma maior quantidade de compósito residual aderido a superfície dentária, o que resulta em menor risco de fraturas após esta remoção.

A remoção dos acessórios ortodônticos é feita de várias formas pelos ortodontistas. Dentre essas maneiras se destacam a forma mecânica como pressão e deformação, em que geralmente são utilizados alicates de How, corte de amarelo ou removedores de bráquetes. Essas são formas mais rápidas e clinicamente mais usadas. Existem também descritas na literatura, técnicas como a remoção de bráquetes feita através de laser¹⁰; pistola removedora²² e técnicas eletrotérmicas²⁰. Outro procedimento também descrito é a remoção de bráquetes através do ultra-som², que teoricamente fraturaria menos esmalte, apesar de se tratar de um procedimento mais longo.

A busca por um método eficiente e seguro de remoção de resina remanescente após a descolagem de bráquetes atraiu o interesse de muitos

pesquisadores, resultando na introdução de uma gama de instrumentos e técnicas^{9,14}. Uma longa lista de procedimentos são relatados na literatura, que vão desde a remoção da resina com escareadores ou alicate removedor de banda¹⁷, vários tipos de brocas de tungstênio em alta e baixa rotação^{4,11}, discos soflex¹², pontas de óxido de zinco¹⁸, assim como aplicações ultrassônicas³, e aplicações a laser¹⁹.

O uso de brocas em conjunto com discos de acabamento e taças de borracha com pedra-pomes para polimento, parece adequado para a remoção de resina²⁴, concluindo que o uso sequencial de procedimentos de polimento é superior a aplicação de um procedimento único, segundo a análise topográfica do esmalte.^{11,16}

As alterações no esmalte causadas por instrumentos rotatórios podem ser irreversíveis¹³ e ocasionalmente remanescentes residuais podem ser encontrados na superfície do esmalte após 30 segundos de polimento²¹. Ao longo da introdução de novas técnicas, o design de brocas foi sendo modificado e melhorado para ser menos agressivo ao esmalte¹⁵.

Dentre os instrumentos rotatórios, as brocas de tungstênio se destacam por devolver a superfície do esmalte dentário semelhante ao seu aspecto inicial. As brocas de tungstênio podem ser usadas em alta rotação⁴ em baixa rotação²³ ou primeiro em alta e depois em baixa⁶ rotação. Também varia o número de lâminas presentes nas brocas de tungstênio, que podem ser de 8¹⁵, 12^{17,23} e até 30 lâminas^{4,8}.

A respeito dos métodos de análise do esmalte dentário após a descolagem de bráquetes, a literatura relata duas maneiras básicas: qualitativa e quantitativa. A qualitativa se limita a avaliar visualmente a superfície do esmalte

dentário, através de inspeção visual, fotomicrografias, através de um microscópio eletrônico de varredura (MEV) ou de um estereoscópio ótico; revelando sua topografia e morfologia. Alguns meios foram utilizados para tentar quantificar essa superfície através de índices, como o índice de rugosidade do esmalte (IRE) e o índice de rugosidade de superfície (SRI), ambos através do MEV.

A análise quantitativa busca analisar através de números a perda ou o dano causado no esmalte. Alguns aparelhos como profilômetros, surfômetros⁵ e paquímetros⁷ são frequentemente utilizados para medir a rugosidade do esmalte dentário ou a quantidade de estrutura dentária perdida ou danificada.

Desta maneira, a proposta do trabalho é acessar quantitativamente a rugosidade do esmalte, antes e depois da remoção do compósito remanescente, comparando três diferentes brocas de tungstênio.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados trinta dentes pré-molares recém extraídos com finalidade ortodôntica, armazenados em solução de Timol a 1% em temperatura ambiente, até o momento da pesquisa.

Os dentes foram lavados e as coroas separadas das raízes através de discos de carborundum (KG Sorensen, Rio de Janeiro, RJ). As coroas foram fixadas em 30 tubos de cloreto de polivinila (PVC) de 1 cm de altura e 2,5 cm de diâmetro, com uso de gesso comum branco, de forma que a face vestibular ficasse paralela ao solo, tangenciando a borda superior do tubo.(Figura 1).

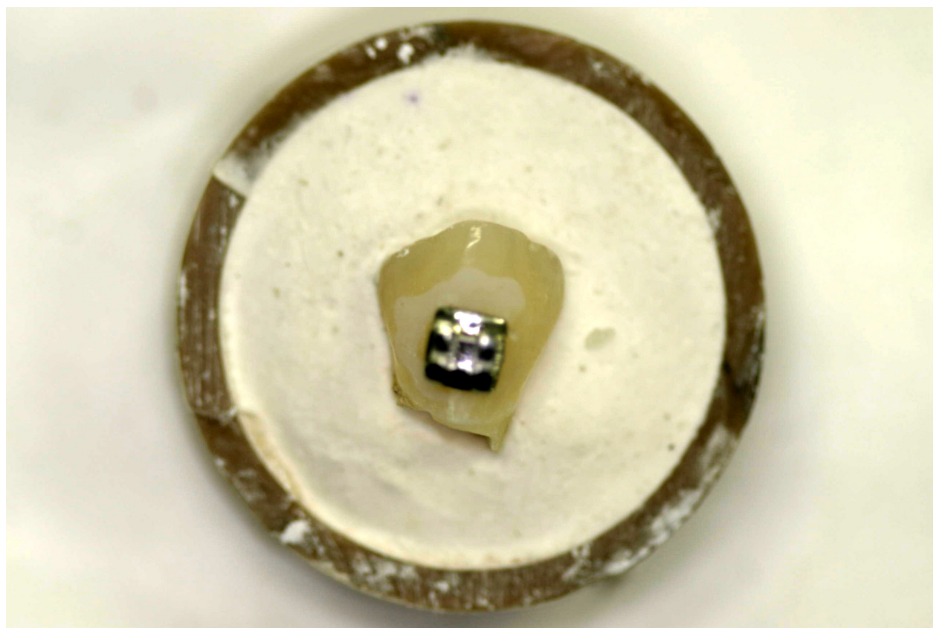


Figura 1 – Vista oclusal do corpo de prova

Foi realizada uma profilaxia inicial dos corpos de prova com taça de borracha K.G Sorensen, São Paulo–SP) e pedra-pomes (Herjos-Vigodent), e a rugosidade inicial (Ra) dos trinta corpos de prova foi medida através de um perfilômetro (Dektak 150, Veeco- Figuras 2 e 3), operado num comprimento de 50 μm .

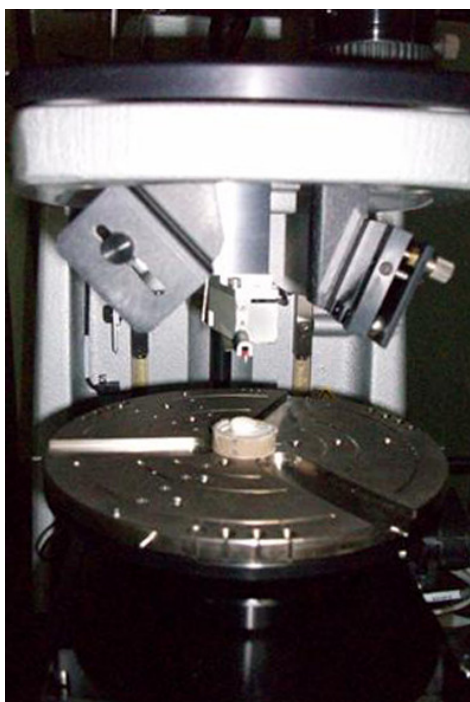


Figura 2 – Perfilômetro com corpo de prova posicionado



Figura 3 – Vista frontal do perfilômetro Dektak 150 da Veeco

Após essa etapa, foi realizado o condicionamento ácido do esmalte dentário com ácido fosfórico a 37% (3M) por 30 segundos, lavados por trinta segundos, e secados por dez segundos com jatos de ar livres de umidade. Bráquetes edgewise slim (REF: 10.65.206, Morelli, Sorocaba-SP) foram colados a superfície dentária com o compósito (Concise – 3M) e armazenados em água e em temperatura ambiente por uma semana, sendo descolados após esse período, com alicate de How curvo (111).

Os corpos de prova foram divididos em três grupos de 10 espécimes cada. No grupo A foi utilizada uma broca de 12 Lâminas em alta rotação (23R – 014, Busch, Germany – Figura 4) para remoção do remanescente adesivo. No grupo B, uma broca de 12 lâminas em baixa rotação (23R – 016, Busch, Germany – Figura 5) e no grupo C, uma broca multilaminada ultra-fina de 30 lâminas (FF 9642, Jet - Ontário, Canadá – Figura 6), em alta rotação. Todas as colagens, descolagens e procedimentos de remoção de compósito foram realizados pelo mesmo profissional. A extensão de resina removida foi determinada por inspeção visual do esmalte, também pelo mesmo profissional.



Figura 4 - Broca de alta rotação de 12 lâminas



Figura 5 – Broca de baixa rotação de 12 lâminas



Figura 6 – Broca de alta rotação de 30 lâminas

Após a remoção dos compósitos, a rugosidade de cada corpo de prova foi novamente medida.

O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para a análise da normalidade dos dados. O método utilizado na comparação de cada grupo, inicial e final, foi o método de Wilcoxon, por se tratarem de dados não paramétricos.

3. RESULTADOS

Cada grupo foi constituído de dez dentes, em que foram tomadas medidas de rugosidade iniciais e após a respectiva técnica de remoção do compósito remanescente, numa varredura de 50 µm do profilômetro (Dektak 150, Veeco).

Na tabela 1 podemos observar os valores da rugosidade medidos inicialmente e após a utilização de cada técnica de remoção de compósito.

No gráfico 1 (pág 20.) é possível observar o aumento da rugosidade do esmalte nos grupos de alta e baixa rotação, que utilizaram a broca de 12 lâminas, segundo o teste de Wilcoxon. Porém, apenas o grupo C (Alta 30 lâminas) não se obteve uma diferença estatisticamente significativa nas rugosidades inicial e após a utilização da broca. Podemos observar que no grupo da baixa rotação de 12 lâminas, houve o aumento mais significativo de rugosidade do esmalte.

	Ai	Af	Bi	Bf	Ci	Cf
1	1303,5	1235,0	638,6	2648,8	1742,1	1663,4
2	1666,2	2863,2	1520,0	1861,5	938,8	1095,7
3	1393,8	2540,0	422,0	2887,5	1120,8	1802,2
4	1191,7	1751,1	722,4	9003,0	2785,3	3052,4
5	1459,8	1890,0	2316,0	1892,4	711,1	1037,2
6	3893,5	5718,0	1242,1	3097,0	1816,2	1004,4
7	1412,8	3320,8	2620,8	2568,8	435,5	1236,3
8	968,2	1047,7	780,1	1700,2	2513,9	1101,4
9	1623,3	1677,2	1471,1	3015,5	1313,0	900,3
10	1146,9	1271,0	2642,1	6871,9	1787,8	7715,8
Média	1605,4	2331,2	1437,3	3554,3	1516,0	2060,5
Desv. Padrão	831,4	1402,7	835,4	2415,1	757,7	2087,6

Tabela 1: Valores de rugosidades iniciais e finais, medidos em A° (Ångstron)

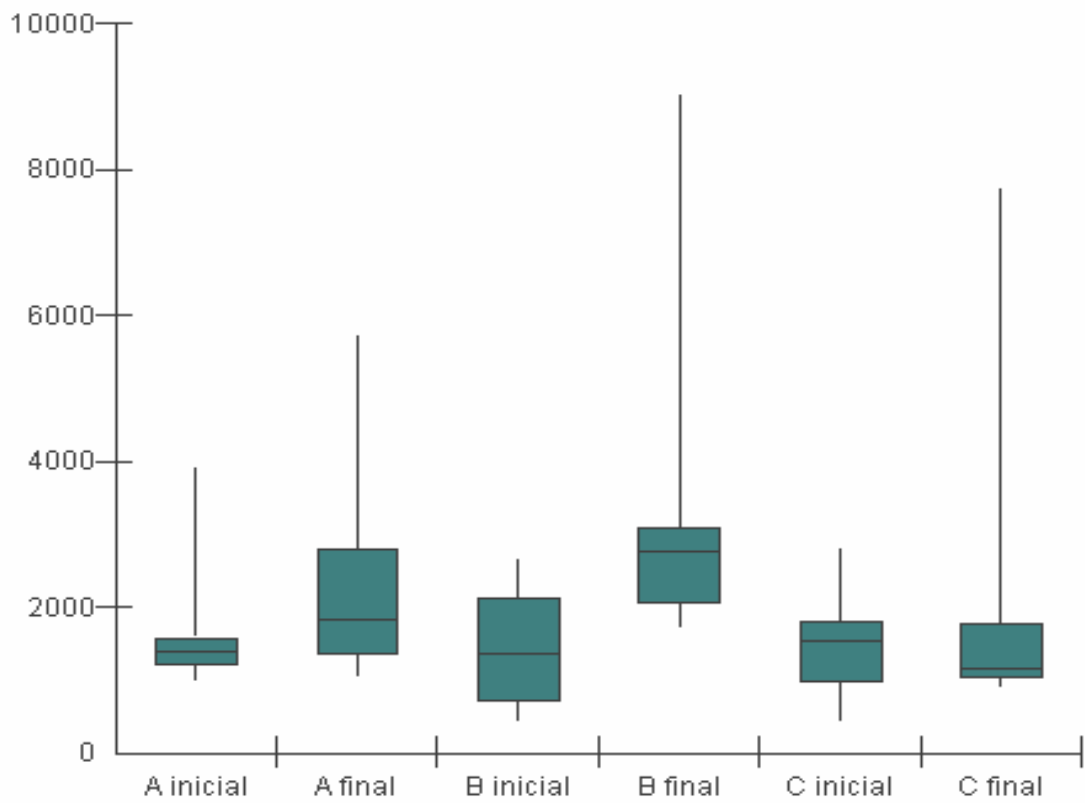


Gráfico 1: Box-plot mostrando os valores dos grupos, inicial e final, indicando que o aumento da rugosidade foi estatisticamente significativo, exceto no grupo C

4. DISCUSSÃO

Após a remoção dos bráquetes, o ortodontista tem o desafio de deixar o aspecto do esmalte dentário o mais próximo da estética inicial, com o mínimo de trincas, arranhões, em busca de uma superfície lisa. Pesquisas concordam que existe a perda de estrutura dentária após a remoção do compósito, porém ela não é clinicamente significativa¹⁴. A espessura do esmalte dentário está quantificada entre 2000 μm a 2500 μm . Entre colagem, descolagem e remoção da resina, aproximadamente 40 μm e 80 μm de esmalte dentário é perdido¹⁴.

Diversos pesquisadores analisaram uma grande diversidade de instrumentos e técnicas para remoção do compósito remanescente. Apesar da vasta literatura, não há um consenso sobre qual método é mais confiável para medir o dano que cada técnica causa ao esmalte dentário. Uma maneira utilizada em diversas pesquisas para analisar o esmalte após a remoção do bráquete e do componente adesivo, é a análise da topografia e morfologia do esmalte através de microscopia eletrônica^{1,4,23,24} ou fotomicrografias^{16,23}, em que é possível ver trincas, escareações ou restos de compósito na topografia do esmalte. Para a tentativa de quantificar esse dano, é comumente utilizado índices, como o IRE/ARI (índice de remanescente adesivo) ou SRI (surface roughness index), que através de escores avalia a superfície do esmalte

quanto as condições de lisura. Apesar disso, a microscopia e seus resultados escondem uma escala quantitativa, por se tratar de uma gradação subjetiva.

Zachrisson e cols.²³ na década de 70 sugeriam a broca de tungstênio em baixa rotação, pois segundo a microscopia eletrônica, produziram menos danos à superfície do esmalte dentário. Campbell⁴, sugeriu a remoção do compósito remanescente com a broca de 30 lâminas, seguido de acabamento e polimento com pontas de borracha.

Os resultados da presente pesquisa mostraram que a broca de tungstênio de 12 lâminas, tanto em alta quanto em baixa rotação, aumentaram significativamente a rugosidade do esmalte após a remoção do remanescente, enquanto que a broca de 30 lâminas em alta rotação foi a técnica que, segundo a metodologia utilizada, menos alterou a rugosidade do esmalte, concordando com o estudo realizado por Gandini Júnior⁸. Por se tratar de uma broca com mais lâminas e uma menor distância inter lâminas, pode-se concluir que o alisamento dessa superfície do esmalte se dá de uma maneira mais refinada, assim como a remoção do compósito. Porém, o aumento significativo da rugosidade utilizando as brocas de tungstênio de 12 lâminas discorda da maioria dos autores^{9,23}, muito provavelmente por uma diferença na metodologia empregada. Contudo, comparando a broca de 30 lâminas em alta rotação com outras técnicas de remoção como alicate removedor de bandas, jato de óxido de alumínio, pontas shofu e sistema profin, Tavares¹⁸ concluiu que esse era o método que mais aumentou a rugosidade do esmalte dentário, achando um resultado diferente do presente estudo.

Alguns autores sugerem acabamento e polimento da superfície do esmalte após a remoção do componente adesivo, com pontas de borrachas e pedra

pomes⁴, o que diminuiria a rugosidade da estrutura dentária. Porém não há uma redução consistente da rugosidade no acabamento final com discos soflex⁵.

No presente estudo, a avaliação da remoção total da resina foi feita visualmente, e a irrigação com spray de ar e água foi utilizada nos métodos que utilizaram a alta rotação. Estudos adicionais com microscopia eletrônica, ou de força atômica devem ser feitos para aliar o dado quantitativo do profilômetro ao aspecto topográfico do esmalte, tal qual a visualização da remoção total do compósito.

5. CONCLUSÃO

- 1.** A broca de tungstênio de 30 lâminas em alta rotação foi, segundo o estudo, a que mais preservou a rugosidade inicial do esmalte, enquanto que as brocas de 12 lâminas em alta e em baixa rotação, aumentaram significativamente esse valor.
- 2.** Novos estudos devem ser feitos associando o dado quantitativo da rugosidade com a análise da topografia do esmalte após a remoção do componente resinoso.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bishara, S. E. e Trulove, T. S. Comparisons of different debonding techniques for ceramic brackets: an in vitro study. Part I. Background and methods. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.98, n.2, Aug, p.145-53. 1990.
2. Boyer, D. B., Engelhardt, G. e Bishara, S. E. Debonding orthodontic ceramic brackets by ultrasonic instrumentation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.108, n.3, Sep, p.262-6. 1995.
3. Burapavong, V., Marshall, G. W., Apfel, D. A., et al. Enamel surface characteristics on removal of bonded orthodontic brackets. **Am J Orthod**, v.74, n.2, Aug, p.176-87. 1978.
4. Campbell, P. M. Enamel surfaces after orthodontic bracket debonding. **Angle Orthod**, v.65, n.2, p.103-10. 1995.
5. Eliades, T., Gioka, C., Eliades, G., et al. Enamel surface roughness following debonding using two resin grinding methods. **Eur J Orthod**, v.26, n.3, Jun, p.333-8. 2004.
6. Fonseca. Sugestão de um protocolo simples e eficiente para a remoção de braquetes ortodônticos. **R Dental Press Estét**, v.v.1, n.n.1, out/nov.dez 2004.
7. Frossard. Remoção do compósito remanescente: alta ou baixa rotação? **Rev. Clin.Ortodon. Dental Press, Maringá**, v.6, dez. 2007/jan. 2008.
8. Gandini Júnior, L. G. Avaliação de diferentes métodos de remoção de resina remanescente ao esmalte dentário após a descolagem de bráquetes ortodônticos. **Ortodontia**, v.28, 1995.
9. Gwinnett, A. J. e Gorelick, L. Microscopic evaluation of enamel after debonding: clinical application. **Am J Orthod**, v.71, n.6, Jun, p.651-65. 1977.
10. Hirayama. Aspecto do esmalte dental após a remoção de bráquete cerâmico com o auxílio de laser CO². **R Assoc Paul Cirurg Dent**, v.55, n.6, nov/dez, p. 440-444. 2001.

11. Hong, Y. H. e Lew, K. K. Quantitative and qualitative assessment of enamel surface following five composite removal methods after bracket debonding. **Eur J Orthod**, v.17, n.2, Apr, p.121-8. 1995.
12. Howell, S. e Weekes, W. T. An electron microscopic evaluation of the enamel surface subsequent to various debonding procedures. **Aust Dent J**, v.35, n.3, Jun, p.245-52. 1990.
13. Piacentini, C. e Sfondrini, G. A scanning electron microscopy comparison of enamel polishing methods after air-rotor stripping. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.109, n.1, Jan, p.57-63. 1996.
14. Pus, M. D. e Way, D. C. Enamel loss due to orthodontic bonding with filled and unfilled resins using various clean-up techniques. **Am J Orthod**, v.77, n.3, Mar, p.269-83. 1980.
15. Radlanski, R. J. A new carbide finishing bur for bracket debonding. **J Orofac Orthop**, v.62, n.4, Jul, p.296-304. 2001.
16. Retief, D. H. e Denys, F. R. Finishing of enamel surfaces after debonding of orthodontic attachments. **Angle Orthod**, v.49, n.1, Jan, p.1-10. 1979.
17. Rouleau, B. D., Jr., Marshall, G. W., Jr. e Cooley, R. O. Enamel surface evaluations after clinical treatment and removal of orthodontic brackets. **Am J Orthod**, v.81, n.5, May, p.423-6. 1982.
18. Tavares, S. W. Análise in vitro de diferentes métodos da remoção da resina residual no esmalte dentário. **Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de odontologia de piracicaba, Departamento de odontologia infantil, área de ortodontia**. 2006.
19. Thomas, B. W., Hook, C. R. e Draughn, R. A. Laser-aided degradation of composite resin. **Angle Orthod**, v.66, n.4, p.281-6. 1996.
20. Vargas, I. A. Descolagem eletrotérmica de brackets cerâmicos colados com diferentes compósitos. **Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro** Rio de Janeiro. 1996.
21. Vieira, A. C., Pinto, R. A., Chevitaresh, O., et al. Polishing after debracketing: its influence upon enamel surface. **J Clin Pediatr Dent**, v.18, n.1, Fall, p.7-11. 1993.
22. Vieira, S. Adesão em ortodontia - Parte 3. **J. Bras. Ortodont. Ortoped. Facial**, v.7, n. 42, p. 466-472. 2002.
23. Zachrisson, B. U. e Arthun, J. Enamel surface appearance after various debonding techniques. **Am J Orthod**, v.75, n.2, Feb, p.121-7. 1979.

24. Zarrinnia, K., Eid, N. M. e Kehoe, M. J. The effect of different debonding techniques on the enamel surface: an in vitro qualitative study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.108, n.3, Sep, p.284-93. 1995.

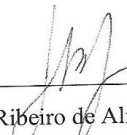


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
BANCO DE DENTES HUMANOS

O Banco de Dentes Humanos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense doará os elementos dentários necessários a realização da pesquisa ANALISE DA RUGOSIDADE DO ESMALTE POS DESCOLAGEM DE BRAQUETES, UTILIZANDO TRES BROCAS DE REMOÇÃO DE COMPÓSITO REMANESCENTE, a ser realizada por Diego Oliveira Sinimbu de Lima sob a orientação da Profª Regina Maria Lopes Neves, mediante a aprovação pelo Comitê de Ética.

Niterói, 11 de novembro de 2009.

Levi Ribeiro de A. Jr.
Coordenador BDH-FOUFF
Matr. SIAPE 2152320



Prof. Levi Ribeiro de Almeida Junior
Coordenador do Banco de Dentes Humanos
da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense