

FACULDADE SETE LAGOAS

UBIRAJARA VIANA COSTA

**PROTOCOLO DE REMOÇÃO DE RESINA RESIDUAL APÓS A DESMONTAGEM
DO APARELHO ORTODÔNTICO**

Lavras
2021

UBIRAJARA VIANA COSTA

**PROTOCOLO DE REMOÇÃO DE RESINA RESIDUAL APÓS A DESMONTAGEM
DO APARELHO ORTODÔNTICO**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização da Faculdade de Sete Lagoas
como requisito parcial para Conclusão do Curso
de especialização em Ortodontia

Orientador: Prof. MSc. Mateus Costa Pieroni

Área de concentração: Ortodontia

Costa, Ubirajara Viana

Protocolo de Remoção de Resina Residual após a desmontagem do aparelho ortodôntico/Ubirajara Viana Costa. -- 2021.

29 f.: 30 cm.

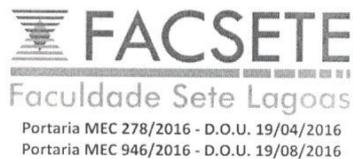
Orientador: Mateus Costa Pieroni

Monografia (especialização) – Faculdade de Sete Lagoas/IMPEO, 2021.

1. Polimento. 2. Resina. 3. Remoção dos Braquetes.

I. Protocolo de Remoção de Resina Residual após a desmontagem do aparelho ortodôntico

II. Mateus Costa Pieroni



Monografia intitulada “**Protocolo de remoção de resina residual após a desmontagem de aparelho ortodôntico**” de autoria do aluno **Ubirajara Viana Costa**.

Aprovada em 07/04/2021 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Me. Mateus Costa Pieroni - IMPEO

Prof. Me. Marden Oliveira Bastos – IMPEO

Profª. Myrtes Rios Gussen – IMPEO

Lavras, 07 de abril 2021.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Itália Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

AGRADECIMENTOS:

Agradeço primeiramente a Deus que me deu força e ânimo para continuar, aos meus familiares que com muito carinho me apoiaram nesta etapa da minha vida.

RESUMO:

O tratamento ortodôntico possui várias fases dentre essas a remoção do aparelho não é um procedimento tão simples assim. Além de exigir paciência e precisão técnica do dentista, é preciso contar com um arsenal de materiais e instrumentos dentários próprios para a remoção da resina utilizada para unir os bráquetes metálicos aos dentes. Falhas nesta fase frequentemente resultam em dentes riscados ou, ainda mais comum, com restos de resina que podem trazer aborrecimentos ao paciente. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura à respeito dos métodos de remoção dos resíduos resultantes da colagem dos bráquetes abordando suas técnicas, evidências e desgaste à estrutura do esmalte. Segundo a literatura, as formas mais utilizadas de polimento após o tratamento ortodôntico são: brocas multilaminadas utilizadas em alta e baixa rotação, discos de polimento com óxido de alumínio, discos polidores de lixa e mais atualmente, o laser. Portanto, não existe nenhum estudo que comprove que um método seja superior aos demais. Quanto ao desgaste das estruturas do esmalte, nenhum dos estudos analisados obteve a remoção do compósito sem causar agressão ao esmalte. Entretanto, os danos relatados são pequenos quando comparados aos benefícios do tratamento ortodôntico, e ainda podem ser minimizados ou recuperados pela ação dos fluoretos. Nesta situação podemos sugerir o uso de broca carbide multilaminada de tungstênio utilizada em baixa rotação para a remoção do adesivo e resina remanescente seguido de polimento com taça de borracha e pasta a base de pedra-pomes.

Palavras-chave: Polimento. Resina. Remoção de bráquetes.

ABSTRACT:

Orthodontic treatment has several stages, removing an orthodontic appliance is not that simple. In addition to requiring patience and technical precision from the dentist, it is necessary to have an arsenal of materials and dental instruments suitable for removing the resin used to join the metal brackets to the teeth. Failures at this stage often result in teeth being scratched or, even more common, with residual resin that can cause annoyance to the patient. The objective of this work is to carry out a literature review regarding the methods of removing residues resulting from bonding the brackets, addressing their techniques, evidence and wear to the enamel structure. According to the literature, the most used forms of polishing after orthodontic treatment are: multilaminated drills used in high and low rotation, polishing discs with aluminum oxide, sanding polishing discs and, more recently, the laser. Therefore, there is no study that proves that one method is superior to the others. As for the wear and tear of the enamel structures, none of the studies analyzed succeeded in removing the composite without causing damage to the enamel. However, the damage reported is small when compared to the benefits of orthodontic treatment, and can still be minimized or recovered by the action of fluorides. In this situation, we suggest the use of a tungsten carbide multilaminated drill used in low rotation to remove the adhesive and remaining resin followed by polishing with a rubber bowl and pumice-based paste.

Keywords: Polishing. Resin. Removal of brackets.

SUMÁRIO:

1	INTRODUÇÃO	10
2	PROPOSIÇÃO	11
3	REVISÃO DE LITERATURA	12
4	DISCUSSÃO	21
5	CONCLUSÃO	24
	REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

A desmontagem do aparelho ortodôntico e o acabamento da superfície vestibular de esmalte incluem a remoção do material remanescente utilizado para esta colagem. Segundo Graber (2002), estes protocolos finais visam obter uma superfície do esmalte o mais próxima possível ao estado do esmalte prévio ao tratamento ortodôntico.

A colagem direta de acessórios ortodônticos às superfícies do esmalte tornou-se possível a partir do estudo de Buonocore (1955), que mostrou ser o condicionamento, com solução de ácido fosfórico, um método de união mecânica entre as superfícies do esmalte e o material restaurador.

Mais tarde, Newman (1965) utilizou a técnica adesiva na ortodontia, condicionando o esmalte dentário e conseguindo melhor adesão mecânica dos bráquetes, aperfeiçoando assim a instalação dos aparelhos ortodônticos, acrescentando inúmeras vantagens aos tratamentos ortodônticos.

Com a evolução dos materiais para colagem e o aperfeiçoamento das técnicas, as colagens deixaram de ser empecilho técnico, porém surgiram as dificuldades para a remoção dos resíduos resinosos no esmalte dentário, causando prejuízo à superfície do esmalte (LEE BROWN; WAY, 1978; MATOSO, 1983; PITHON, OLIVEIRA; RUELLAS, 2008).

A seleção adequada do instrumental para remover o bráquete e a resina remanescente, como: instrumentos cortantes (bisturi, cureta, cinzel e espátula); alicate removedor de resina; ponta ultra-sônica; jato de óxido de alumínio, desgaste com pontas e brocas em baixa ou alta rotação e disco para desgaste com abrasivos mais finos (DRAGIFF, 1979; FRAUCHES; CHEVITARESE, 1993; HONG; LEW, 1995). Assim, estudos foram feitos sobre a colagem dos bráquetes em seus múltiplos aspectos, entretanto, pouca atenção foi dada à questão da descolagem, particularmente no que diz respeito à possível alteração do esmalte durante a remoção do remanescente de resina. Devem ser utilizados alicates específicos, que apoiam somente nos bráquetes, e um meio adequado para a remoção da resina remanescente sem danificar o esmalte (MORAES, 1997).

Diante de tantos métodos propostos para a remoção mecânica de bráquetes ortodônticos, torna-se relevante avaliar qual seria a técnica mais apropriada, ou seja, a que causasse menor injúria à superfície dentária.

2 PROPOSIÇÃO

A proposta deste trabalho foi estudar, por meio de breve revisão de literatura, os diferentes métodos utilizados para remoção da resina residual e identificação de quais causam menor agressão á estrutura do esmalte, após a descolagem dos bráquetes.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Brown e Way (1977) avaliaram a perda de esmalte tanto durante a colagem ortodôntica, quanto a sua subsequente remoção de adesivos com e sem carga. Os resultados mostraram que a perda de esmalte foi maior durante a remoção do adesivo com carga quando comparada a sem carga. Mostraram também que o polimento com pasta de zircônio de silicato com escova profilática pode remover quantidade relativamente grande de esmalte.

Gwinnett e Gorelick (1977) concluíram que as brocas carbide de tungstênio ou de aço não deveriam ser usadas em alta rotação devido à grande perda de estrutura dental, aspereza e pequenas fendas que permaneceram mesmo após o polimento. No seu lugar, eles recomendam o uso de discos de borracha cor verde, de granulação média. Neste estudo eles citam que os discos de borracha de cor verde são efetivos na remoção, porém arranhões profundos foram encontrados na análise microscópica do esmalte. Quando o disco de borracha de cor branca foi utilizado, a profundidade dos arranhões diminuiu, mas à custa de esmalte. Os mesmos autores também analisaram o uso de discos de lixa de papel. Segundo o estudo, os discos de granulação média foram extremamente lentos e ineficientes para remover grandes quantidades de resina residual. Visualmente, produzem um polimento e brilho.

Zachrisson e Arthun (1979) quando compararam os instrumentos testados, o resultado mais adequado foi obtido com fresa de carboneto de tungstênio. Esse instrumento operado em baixa velocidade de rotação acompanhado de polimento com pedra pomes e taça de borracha produzia o padrão de escoriação mais fino, com menor perda de esmalte.

Matoso (1983) avaliou a superfície do esmalte dentário, os bráquetes foram removidos com alicate removedor de bráquetes (ETM-346). A camada mais espessa da resina residual foi removida com broca nº 1171 de cone invertido (Unitek®) e complementado com raspadores periodontais. Após este procedimento, os dentes permaneceram tempos diferentes no meio bucal. Conclui-se que existe recuperação de homogeneidade da superfície do esmalte dentário condicionado, 96 horas após a remoção do bráquete quando exposto ao meio bucal.

Frauches e Chevitaese (1993) verificou diferentes métodos para execução da descolagem de bráquetes ortodônticos, visando o efeito de cada um sobre a topografia

do esmalte. Foram utilizados incisivos humanos com bráquetes metálicos colados na superfície vestibular. Esses foram divididos em quatro grupos de 10. No grupo A e B, a resina foi removida com o alicate 347 mais o extrator de tártaro 1-10. No grupo C e D, a resina remanescente foi eliminada com a broca carboneto de tungstênio (Brasseler®). Todos os dentes receberam polimento com pedra pomes e água. Conclui-se que a broca de carboneto de tungstênio foi mais eficiente na remoção da resina residual.

Viera *et al.*, (1993) avaliaram os efeitos sobre o esmalte dos diferentes tempos de polimento depois da descolagem do bráquete. Nove bráquetes foram colados em dentes humanos perdidos por doença periodontal. Os bráquetes foram removidos depois de 24 horas e a resina residual foi removida com pontas de carboneto de tungstênio. Três dentes foram polidos com taça de borracha, pedra pomes e água durante 30 segundos. Outro grupo teve o mesmo procedimento por 10 segundos e o último não recebeu nenhum polimento. Os resultados mostraram que era necessário o uso de pedras pomes depois da descolagem dos bráquetes.

Krell *et al.*, (1993) estudaram os efeitos da remoção de bráquetes com ultrassom comparando métodos convencionais (pontas e discos de polimento) de remoção e limpeza da superfície de esmalte. Bráquetes foram colados em trinta pré-molares e divididos em três grupos. As amostras foram estocadas por 48 horas em 100% de umidade antes da descolagem dos bráquetes. No grupo I, os bráquetes foram removidos com alicate, e a resina com pontas de acabamento e discos de polimento. No grupo II, a remoção do bráquete também foi realizada com alicate e a retirada da resina com ultrassom. No último grupo, o ultrassom removeu o bráquete e a resina residual do esmalte. Concluíram que o método com menor perda de esmalte foi o grupo II, remoção do bráquetes com alicate e remoção da resina com ultrassom. Esse também foi o método que requereu menor tempo de trabalho.

Gandini Junior *et al.*, (1995) estudaram diferentes métodos de remoção da resina remanescente em esmalte dentários após descolagem de bráquetes ortodônticos. Após a remoção dos bráquetes com alicate nº 167, os corpos-de-prova foram submetidos a seis diferentes métodos (Broca Multilaminada 30 lâminas; Broca carboneto de Silicone; Broca de carboneto de silício e óxido de alumínio; Broca de óxido de alumínio; Alicate removedor de resina velho; Alicate removedor de resina novo). Os resultados dos diferentes métodos foram comparados pela análise visual de fotos obtidas em microscopia eletrônica de varredura e pela análise rugosimétrica de superfície. Concluíram que o método Broca Multilaminada 30 lâminas foi o que

apresentou melhor resultado, contudo, causou também arranhões na superfície do esmalte remanescente.

Hong e Lew (1995) pesquisando métodos ideais para remoção da resina residual, avaliaram cinco técnicas: 1- alicates removedores de resina (Ormco[®]); 2- Fresa carboneto de tungstênio (Kolmet[®]), em baixa rotação; 3- Fresa diamantada ultra fina, em alta velocidade; 4- Fresa carboneto de tungstênio Jet[®]), em alta velocidade; 5- Ponta montada de pedra branca de acabamento em alta velocidade. As amostras foram avaliadas em microscopia eletrônica de varredura com aumento de 200 vezes. Observaram que nenhum método foi considerado ideal para remoção do resíduo de resina. A fresa carboneto de tungstênio em alta velocidade foi a que promoveu melhor superfície com maciez e igualdade de lisura, mas foi a quarta colocada na avaliação de compósito que restava na superfície de esmalte. A fresa diamantada ultra fina foi a mais eficiente na remoção dos resíduos, mas produziu acabamento mais rugoso. A combinação de três métodos (fresa de tungstênio em alta velocidade; fresa carboneto de tungstênio kolmet[®]) em baixa velocidade e alicates removedores de resina) devem promover a efetiva remoção dos resíduos de resina retidos no esmalte, bem como, melhor acabamento.

Para Zarrinia et al., (1995) as pontas Shofu também foram capazes de diminuir as marcas da abrasão na superfície do esmalte, mas foram ineficientes na remoção do adesivo e resinas em grandes quantidades. Os autores ressaltaram que estas pedras devem ser utilizadas com extremo cuidado e sempre com refrigeração. Desta forma, se não forem utilizadas com destreza, as pontas Shofu foram classificadas como lentas e danosas para o esmalte dental.

Moraes (1997) afirmou que podia ser utilizado alicate de remoção de resina e instrumentos cortantes manuais (enxadas, curetas periodontais e etc). Porém quando restavam grandes resíduos de resina aderidos sobre o dente, devia utilizar fresas carboneto de tungstênio 12 ou 30 lâminas em baixa rotação. Esse método era apontando como um dos melhores e ainda permitia o uso de fresas em alta rotação, tomando o extremo cuidado de não causar riscos ou até mesmo desgastes no esmalte quando as brocas eram novas. Tanto instrumentos rotatórios como instrumentos cortantes manuais deviam ser usados sem exercer pressão demasiada. Quanto ao acabamento, o autor recomendava que pequenos resíduos de resina deviam ser eliminados com discos de lixa ou pontas "Shofu" brancas, em baixa rotação. O

polimento final era realizado com pedra pomes e água ou pasta profilática, acrescentando ainda aplicação tópica de flúor.

Campbell (1998) identificou, através de entrevista, os métodos de remoção da resina e polimento realizados pelos ortodontistas clínicos. Observou que mais de 80% dos profissionais aceitaram arranhões nas superfícies do esmalte, após a descolagem. O método de remoção dos bráquetes mais usado foi o alicate corte de amarelo ou alicate removedor de bandas, enquanto a remoção da resina remanescente era feita com a fresa carboneto de tungstênio (45%) ou com o alicate removedor de resina (32%). Vários métodos foram utilizados para o polimento da superfície do esmalte. Cerca de 1/3 dos ortodontistas usavam pedra pomes para o polimento, 21% lixas de papel e 18% discos de borracha, sendo que outros preferiam a combinação dessas modalidades. Observou que a maioria dos ortodontistas sentia que o esmalte virgem era mais agradável esteticamente do que o esmalte que teve o aparelho fixo colado.

Interlandi (1999) recomendou a remoção da resina residual com brocas de carboneto de tungstênio multilaminadas e de corte invertido, num motor de baixa rotação, com jatos de água, evitando o aquecimento da superfície dentária.

Radlanski (2001) propôs uma broca carbide de tungstênio com o desenho especialmente desenvolvido para remoção de resina ortodôntica residual. A broca possuía características que visavam a preservação de estrutura dental, com uma forma ligeiramente afunilada, ponta arredondada, oito lâminas trançadas e as extremidades laterais destas com ângulos aumentados (130 -135 graus), com a presença de um chanfro oblíquo e a transição da cabeça para a haste sem ângulos proeminentes, com um chanfro de segurança, a capacidade de corte foi reduzida no esmalte, enquanto a broca permaneceu suficientemente afiada para remoção da resina residual. O autor comparou as brocas modificadas com as brocas carbide de tungstênio convencionais, ambas em baixa e alta rotação, analisando a superfície do esmalte com microscopia eletrônica de varredura. O resultado de tal experimento foi que as brocas convencionais, não só, removeram os resíduos do cimento resinoso, mas também parte da estrutura do esmalte, já a broca desenvolvida pelo autor, segundo ele mesmo, foi menos agressiva e mais eficiente na remoção da resina após a descolagem de bráquetes, em baixa ou alta rotação.

Vieira *et al.*, (2002) avaliaram as diferentes técnicas utilizadas para remoção de bráquetes e material adesivo remanescente e determinaram qual ou quais são as técnicas mais indicadas. Visando o conforto do paciente e os benefícios ao esmalte,

concluíram que a utilização do alicate com pontas ativas não-metálicas e que absorvam a força de tração (alicate 444-761 da 3M - Unitek®) foi o mais indicado para remoção de bráquetes metálicos, pois possibilita menor remoção de prismas do esmalte. Após a remoção do bráquete, o material adesivo remanescente deve ser removido com broca tungstênio-carbide multilaminada em alta rotação, e as porções mais próximas ao esmalte dentário devem ser removidas com a utilização de pontas siliconadas, as quais removem apenas o material adesivo remanescente e não lesam o esmalte dentário.

Naccarato et al., (2003) compararam diferentes métodos de remoção de resina após a descolagem de bráquetes e seus efeitos sobre o esmalte através da microscopia eletrônica. Trinta pré-molares foram separados em cinco grupos de acordo com o material utilizado para colagem dos bráquetes. Cada grupo foi dividido em dois subgrupos: num grupo foi utilizado broca carboneto de tungstênio cilíndrica com 12 lâminas e no outro, com 30 lâminas. Um dente de cada grupo não recebeu polimento, outro recebeu polimento com pedra pomes e água e outro com pontas tipo Enhance. Foi observada a presença de riscos na superfície dentária em todas as amostras. Os riscos provocados pela broca carboneto de tungstênio cilíndrica com 12 lâminas eram mais evidentes quando comparados com as brocas com 30 lâminas. Observou maior lisura de superfície nos dentes polidos com pedra pomes, seguidos pelos que não receberam polimento; o esmalte dentário polido com Enhance apresentou maior rugosidade.

Hosein *et al.*, (2004) investigaram a perda de esmalte nas etapas de colagem e descolagem de bráquetes usando o método convencional de colagem com ácido fosfórico a 37% e o método com adesivo-acidificante. Foi utilizado, para limpeza do esmalte após a descolagem de bráquetes, a broca carboneto de tungstênio em alta e baixa rotação, alicate de remoção de resina e ultrassom. Houve uma maior perda de esmalte depois da utilização da broca de carboneto de tungstênio e do ultrassom.

Chevitarese e Ruellas (2005) citaram vários métodos pelos quais os restos resinosos resultantes da descolagem dos bráquetes são removidos. O alicate 347 ou Saca-banda é utilizado com esse intuito, a parte ativa metálica faz uma raspagem da resina remanescente, é considerado um método rápido, porém danoso ao esmalte. Outra alternativa são as brocas de carboneto de Tungstênio multilaminada em baixa ou em alta rotação, mas os autores enfatizam que em alta velocidade o desgaste do esmalte é maior. Citam também o laser para remoção dos restos resinosos, mas

sempre com muita parcimônia enquanto não houver garantia de completa segurança em relação à integridade pulpar.

Cabral e Santos (2006) avaliaram as alterações na superfície do esmalte, decorrentes da utilização de cinco técnicas distintas para a remoção da resina remanescente após a descolagem de bráquetes ortodônticos, por meio da análise rugosimétrica de superfície do esmalte. Utilizaram a broca carbide de tungstênio em baixa e alta rotação, a broca carbide de tungstênio proposta por Radlanski, também em baixa e alta rotação. Nestes primeiros quatro grupos, o polimento consistiu na utilização de discos de óxido de alumínio (Sof-lex[®]) de granulação superfina. O quinto grupo foi representado pela associação de alicate removedor de resina e ponta de carboneto de silício em alta rotação, seguidos por polimento com pontas de borracha com grânulos de diamante em baixa rotação. Os resultados demonstraram que, após a remoção da resina, os menores valores de rugosidade superficial foram obtidos com a utilização da broca carbide de tungstênio em baixa rotação e com as brocas propostas por Radlanski, tanto em baixa quanto em alta rotação, as autoras consideraram esses métodos menos agressivos ao esmalte dentário para a remoção da resina remanescente após a descolagem de bráquetes.

Seong-Sik et al., (2007) realizaram um estudo que comparou as perdas nas estruturas do esmalte durante a remoção dos compósitos com brocas carbide de tungstênio em baixa rotação e jato de óxido de alumínio. Eles obtiveram resultados, utilizando profilometria, com perdas próximas à 6.93µm para o grupo no qual usaram a Carbide em baixa rotação e 9.99µm para o grupo onde utilizaram o jato de óxido de alumínio para remoção, concluindo que ocorre um menor desgaste com o uso da broca de carboneto de tungstênio em comparação ao outro método.

Trakyali et al., (2009) comparando a broca de carboneto de tungstênio e a ponta reforçada por fibra de vidro verificaram que foram encontrados valores de rugosidade mais elevados para a broca de carboneto de tungstênio. Além disso, a broca reforçada por fibra de vidro gerou valores de rugosidade após os procedimentos de acabamento inferiores aos valores iniciais. Os autores relataram que a ponta reforçada por fibra de vidro pode eliminar a rugosidade da superfície e melhorar a reflexão da luz no esmalte.

Karan, Kircelli e Tasdelen (2010) compararam o uso de brocas de tungstênio e a broca da marca Stainbuster[®] constituída de compósito reforçado por fibra de zircônia. Não obteve diferença estatisticamente significativa quando considerou-se a eficácia da remoção de resina residual, entretanto essa broca deixou as estruturas do esmalte

praticamente intactas. Este estudo também reforça que o tempo de remoção com a broca de compósito reforçado por fibra de zircônia foi significativamente maior quando compara-se com o uso da carbide e tungstênio.

Para Macievsky et al., (2011), os quais testaram a eficácia dos discos *Sof-lex*[®] e das brocas Carbide 100-122 TP *Orthodontics*[®] em alta e baixa rotação, a broca carbide multilaminada em baixa rotação removeu de forma eficiente a resina remanescente, gerando estrias leves e finas na superfície dentária, mas não deixou a superfície com as características do esmalte prévio à colagem dos bráquetes. As estrias foram amenizadas com a sequência de pontas de borracha, que mostraram eficientes para o polimento do esmalte. A pasta de polimento removeu as abrasões leves, promovendo, microscopicamente, uma adequada superfície do esmalte. Entre os procedimentos testados, aquele que apresentou a menor perda de esmalte aparente, deixando a topografia do esmalte mais próxima às características prévias à colagem do bráquete foi com a broca carbide multilaminada em baixa rotação.

Farzaneh et al., (2012) compararam a superfície do esmalte de 40 pré-molares após remoção da resina utilizando, broca carbide de tungstênio em baixa-rotação, alta-rotação, ponta diamantada ultrafina em alta-rotação e Laser YAG (250 mJ, pulso longo, 4 Hz). Os autores destacaram que a utilização de broca carbide de tungstênio multilaminada em baixa-rotação mostrou ser o método mais seguro de remoção da resina residual. Ainda, alertaram sobre a grande irregularidade resultante na superfície causada pelo uso da ponta diamantada ultrafina e o Laser YAG, ocasionando danos irreversíveis na superfície do esmalte, os autores classificaram esses dois métodos como não recomendados para remover adesivos e resinas residuais após ortodontia fixa. Esse estudo destacou que o aumento da temperatura com o uso do laser foi considerável, com diferença estatisticamente significativa em relação ao uso da broca de polimento em baixa rotação. Portanto, além de risco de dano ao esmalte, o método com uso de laser também pode resultar em aumento de temperatura o que representa maiores chances de dano pulpar.

Faria Junior (2013) avaliou a rugosidade e a morfologia do esmalte por rugosímetro e microscopia eletrônica de varredura (MEV), após a remoção de bráquetes metálicos. Analisou dez pacientes voluntários que, após a conclusão do tratamento ortodôntico, tiveram os bráquetes removidos. Os dentes dos pacientes foram aleatoriamente polidos. Em um lado, previamente sorteado, foi realizado o acabamento e polimento com *Sof-lex*[®] e no outro lado com broca carbide de tungstênio

multilaminada. Réplicas dentárias foram obtidas utilizando resina epóxica e os dados de rugosidade foram avaliados estatisticamente pelo teste *t-Student*. O experimento mostrou que o grupo da broca carbide tinha irregularidades significativamente maiores quando comparados com o grupo em qual foi utilizado o *Sof-lex*[®], após remoção da resina. O autor chegou à conclusão que, entre os sistemas estudados, o polimento de discos de óxido de alumínio (*Sof-lex*[®]) apresentou melhores resultados do que o sistema de broca multilaminada, resultando melhor polimento no esmalte.

Troca (2014) relatou um caso clínico em que a paciente após a remoção do aparelho ortodôntico apresentava resíduos de material cimentante em alguns dentes, além de ranhuras e irregularidades na superfície do esmalte dental e, também, manchas intrínsecas de coloração branca que estavam delimitando as regiões onde os bráquetes ortodônticos haviam sido colados. O procedimento realizado foi a remoção da resina residual com broca diamantada fina, seguido de microabrasão (*Opalustre*[®]) e clareamento dental, resultando um ótimo polimento final da superfície do esmalte.

Sundfeld et al., (2016) acompanharam alguns casos clínicos em que o material cimentante residual foi removido com broca diamantada fina (3195 FF), sempre com refrigeração, até que nenhum material pudesse ser identificado, mesmo com a ponta da sonda exploratória. Foi realizado o isolamento absoluto do campo operatório e foi aplicado o composto de microabrasão de esmalte *Opalustre*[®] (*Ultradent*[®]) nas superfícies de esmalte, utilizando uma taça de borracha em baixa rotação. Posteriormente, as superfícies foram polidas com pasta de fluoreto de 1200 ppm (*Herjos*[®]). Foi aplicado gel de fluoreto de sódio com pH neutro por quatro minutos. Uma semana após a conclusão dos procedimentos, o clareamento dental vital durante a noite foi realizado com 10% de peróxido de carbamida (*Opalescence*[®]). O emprego da técnica de microabrasão do esmalte dental como um procedimento de acabamento e polimento, após a remoção de bráquetes ortodônticos mostrou eficiente, melhorando a lisura superficial, brilho e o contorno anatômico do esmalte dental. A eficiência e longevidade do tratamento foi avaliada por meio de imagens de microscopia eletrônica de varredura e acompanhamento dos casos clínicos a longo prazo.

Ximenes et al., (2017) avaliaram a efetividade de diferentes tipos de polimento de resina composta após a remoção de braquetes ortodônticos Metálicos (*Gemini – 3M Unitek*[®]) e cerâmicos (*Transcend-3M Unitek*[®]). Utilizaram quatro grupos de resina: microparticulada, microhíbrida, nanohíbrida e nanoparticulada. Metade das amostras foram submetidas a termociclagem, uma semana após a colagem, os bráquetes foram

removidos e metade de cada subgrupo foi polido com brocas diamantadas e metade com discos de óxido de alumínio (*Sof-lex*[®]). A rugosidade média superficial em cada etapa foi medida com rugosímetro, sendo antes da colagem do bráquete, após a remoção do excesso de resina e após o polimento.

Os autores concluíram que a rugosidade maior foi no grupo em que os bráquetes foram cimentados com resina microhíbrida, a rugosidade da resina também apresentou maior após a remoção dos bráquetes cerâmicos e que não houve diferença significativa em relação a termociclagem e polimento, os dois tipos são efetivos, tanto com as brocas diamantadas quanto com discos *Sof-lex*[®].

4 DISCUSSÃO

A preocupação do ortodontista na etapa da descolagem de bráquetes é remover o remanescente sem causar prejuízos ao esmalte. Existem vários métodos de remoção de bráquetes e da resina residual, porém ainda há controvérsias quanto ao melhor método a ser utilizado.

Hannah e Smith (1973), Zachrisson e Arthun (1979), Campbell (1995), Macievsky et al., (2011) e Farzaneh et al., (2012) consideraram que a broca carbide de tungstênio em baixa rotação obteve os melhores resultados e menores perdas de estrutura do esmalte, além da rugosidade superficial ser menor, deixando a topografia do esmalte mais próxima à original.

Frauches e Chevitarese (1993) chegaram à conclusão de que o melhor resultado foi obtido quando a descolagem foi realizada com alicate How seguida da ação da broca Carbide de tungstênio em baixa rotação e polimento.

Mohebi et al., (2016) constataram, através de microscopia de força atômica, que a broca carbide de tungstênio ainda foi considerada a mais indicada por realizar o procedimento com mais rapidez.

De acordo com Hannah e Smith (1973), Gwinnett e Gorelick (1977), Chevitarese e Ruellas (2005) e Macievsky et al., (2011) a remoção de excessos de material deveria ser executada sempre em baixa-rotação e contraindicam o uso de brocas carbide de tungstênio ou de aço em alta rotação devido à grande perda de estrutura dental, a resina residual foi removida facilmente, mas ocorre a formação de estrias moderadas em grande número, mesmo quando utilizadas com extremo cuidado.

Radlanski (2001) modificou o desenho de uma broca carbide de tungstênio para usar especialmente na remoção da resina residual após a retirada do aparelho fixo. Em comparação com as brocas carbide de tungstênio convencionais obteve melhores resultados, foi menos agressiva e mais eficiente na remoção da resina após a descolagem de bráquetes, em baixa ou alta rotação.

Cabral e Santos (2006) consideraram que a utilização da broca carbide de tungstênio em baixa rotação e as brocas propostas por Radlanski, tanto em baixa quanto em alta rotação foram os métodos menos agressivos ao esmalte dentário para a remoção da resina remanescente após a remoção de bráquetes.

Gwinnett e Gorelick (1977) consideraram eficientes os discos de borracha da cor verde, porém arranhões profundos foram encontrados na análise microscópica do esmalte. Quando o disco de borracha de cor branca, foi utilizado, a profundidade dos arranhões diminuiu, mas à custa do esmalte.

Zarrinia et al., (1995) observaram que as pontas Shofu também foram capazes de diminuir as marcas da abrasão na superfície do esmalte, mas foram ineficientes na remoção do adesivo e resinas em grandes quantidades. Estas pedras devem ser utilizadas com extremo cuidado e sempre com refrigeração, caso contrário, serão consideradas danosas ao esmalte dental.

Krell et al., (1993) utilizaram instrumentos ultrassônicos para remoção da resina remanescente após a descolagem de bráquetes em comparação com a broca carbide de tungstênio em alta rotação, obtiveram como resultado um menor desgaste de esmalte e menor tempo despendido, sendo considerada uma técnica promissora.

Seong-Sik et al., (2007) concluíram que as perdas nas estruturas do esmalte foram bem maiores com a utilização do sistema de abrasão e ar com óxido de alumínio em comparação com a broca carbide de tungstênio em baixa rotação para a remoção da resina remanescente.

Chevitarese e Ruellas (2005) consideraram o alicate 347 ou Saca-banda um instrumento que pode ser utilizado para a limpeza após a remoção dos bráquetes, a parte ativa metálica do instrumento faz uma raspagem da resina remanescente, é um método rápido, porém danoso ao esmalte.

Karan, Kircelli e Tasdelen (2010) recomendaram o uso da broca carbide de tungstênio para remoção da maior parte da resina e ao chegar próximo ao esmalte a utilização da broca de compósito reforçado por fibra de zircônia para a finalização pois esta broca deixou as estruturas do esmalte praticamente intactas, apesar de ser mais lenta que a broca carbide de tungstênio.

Farzaneh et al., (2012) consideraram que a remoção de resina residual com ponta diamantada ultrafina deveria ser contraindicada por causar danos irreversíveis na superfície do esmalte, mas Ximenes et al., (2017) não observaram diferença no polimento final utilizando o sistema de discos de óxido de alumínio e brocas diamantadas.

Faria Junior (2013) chegou à conclusão que o sistema de polimento com discos de óxido de alumínio (*Sof-Lex*[®]) apresentou melhores resultados do que o sistema com

brocas cabide de tungstênio multilaminadas, resultando em melhor polimento do esmalte.

Farzaneh et al., (2012) alertaram sobre a grande irregularidade resultante na superfície causada pelo uso do Laser YAG ocasionando danos irreversíveis na superfície do esmalte, além de que seu uso pode resultar em aumento de temperatura o que representa maiores chances de dano pulpar.

Vieira et al., (1993) mostraram que o polimento com taça de borracha e pedrapomes por 30 segundos em cada dente é de extrema importância para que a superfície dentária fique mais próxima à aparência do esmalte original.

Troca (2014) e Sunfeld et al., (2016) empregaram a técnica de microabrasão com a aplicação de Opalustre (Ultradent[®]) no esmalte dental como um procedimento de acabamento e polimento, constataram que esse procedimento mostrou eficiente, melhorando a lisura superficial, brilho e o contorno anatômico do esmalte dental. Os autores sugerem após a aplicação do composto de microabrasão o polimento com pasta de fluoreto de 1200 ppm (Herjos[®]) e aplicação gel de fluoreto de sódio com pH neutro por quatro minutos.

5 CONCLUSÃO

Diante de tantos métodos propostos para remoção da resina residual descritos nos artigos selecionados por esta revisão, pode-se concluir que o método mais indicado para remoção do adesivo e resina remanescente após a remoção dos bráquetes foi o uso de brocas carbide de tungstênio multilaminadas em baixa rotação (até 10000 rpm).

A irrigação foi apontada como essencial para evitar aquecimento e possíveis danos à polpa.

O polimento foi considerado de grande importância para diminuir as ranhuras causadas pelas brocas e devolver o brilho ao esmalte, deixando-o mais próximo ao esmalte original.

A aplicação de gel de fluoreto de sódio com pH neutro, por quatro minutos, também foi muito indicada na literatura.

REFERÊNCIAS

BROWON, C.R.L., WAY, D.C. Enamel loss during orthodontic bonding and subsequent loss during removal of filled and unfilled adhesives. **Am J. Orthod.**, v.74 (6),p.663-671,1978.

BUONOCORE, M. G. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. **J Dent Res.**, v. 34, n. 6, p. 849-53, 1955.

CABRAL, F. G.; SANTOS, M. J. M. C. Avaliação de diversos métodos para remoção da resina remanescente após descolagem de bráquetes ortodônticos. 2006. 109 f. Dissertação de Mestrado (pós-graduação Odontologia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

CAMPBELL, P. M. Enamel surfaces after orthodontic bracket debonding. **Angle Orthod.**, v. 65, n. 10, p. 3-10, 1995.

CAMPBELL, P.M. Retexturing enamel surfaces – the final buff to finishing. In: Orthodontics for the next millennium., local: editora,1998. cap.8, p.141-7.

CHEVITARESE, O.; RUELLAS, A. C. O. de. Bráquetes ortodônticos: como utilizá-los. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2005.178p.

DRAGIFF, D. A. A new debonding procedure. **J Clin Ortho**, v.13, n.2, p.10711,1979.

FARIA JUNIOR, E. M. Avaliação in vivo da rugosidade e morfologia superficial do esmalte após remoção de braquetes com diferentes polimentos. 2013. 42f. Dissertação (Mestrado Dentística Restauradora) - Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2013.

FARZANEH, A. et al. Enamel surface roughness after debonding of orthodontic brackets and various clean-up techniques. **Journal of Dentistry**, Iran, v. 10, n.1, p. 82-93, 2012.

FRAUCHES, M. B.; CHEVITARESE, O. Descolagem de bráquetes metálicos: efeito sobre a topografia o esmalte (in vitro). **Revista da S.B.O.**, v. 2, n. 4, p. 111-114. Jul. 1993.

GANDINI JUNIOR LG.; BRAGHETTI HM.; SAKIMA MT et al. Avaliação de diferentes métodos de remoção da resina remanescente ao esmalte dentário após descolagem de braquetes ortodônticos. **Ortodontia** 1995 jan-abr; 28(1): 5360.

GRABER, TM. **Ortodontia: princípios e técnicas atuais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.

GWINNETT, A. J., GORELICK, L. Microscopic evaluation of enamel after debonding, clinical application. **Am J. orthod.**, St. Louis, v. 71, p. 651-65, 1977.

HANNAH, C.; SMITH, G. A. The surface finish of composite restorative materials, **Br. Dent. J.**, London, v.135, p. 483 - 489, 1973.

HONG, Y. H.; LEW, K. K. Quantitative e qualitative assessment of enamel surface following five composite removal methods after bracket debonding. **Eur J O, Orthod.**, v. 17, n. 2, p. 121-128, 1995.

HOSEIN, I.; SHERRIFF, M.; IRELAND, AJ. Enamel loss during bonding, debonding, and cleanup with use of a self-etch primer. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v.126(6),p.717-24, 2004.

INTERLANDI, S. **Ortodontia: bases para iniciação**. 4ed. São Paulo: artes médicas, 1999.

KARAN, S.; KIRCELLI, B. H.; TASDELEN, B. Enamel surface roughness after debonding. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 80, n. 6, p.1081-1088, nov. 2010.

KRELL, K. V.; COUREY, J. M.; BISHARA, S.E. Orthodontic bracketremoval using conventional and ultrasonic debonding techniques, enamel loss, and time requirements. **Am J Orthod.**, v.103, n. 3, p. 258 -266, 1993.

LEE BROWN, C.R.; WAY, D.C. Enamel loss during orthodontic bonding and subsequent loss during removal of filled and unfilled adhesives. **Am J Orthod.**, v.74, n.6, p.663-671, Dec. 1978.

MACIEVSKY, K. et al. Avaliação dos efeitos de três métodos de remoção da resina remanescente do braquete na superfície do esmalte. **Dental Press J. Orthod.**, Brasil, v. 5, n. 16, p. 146-54, 2011.

MATOSO, R. M. Avaliação da superfície do esmalte dentário, através da microscopia eletrônica de varredura, após a remoção de bráquetes diretamente colados. São Paulo: USP, 1983. 59 p. (Tese mestrado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.

MOHEBI, S.; SHAFIEE, H. A.; AMELI, N. Evaluation of enamel surface roughness after orthodontic bracket debonding with atomic force microscopy. **Am J Orthod. Dentofacial Orthop.**, v.151, n. 3, p. 521-527, mar. 2016.

MORAES, H. T. Remoção de “brackets” colados. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v. 51, p. 37-40, 1997.

NACCARATO, S.R.F., NAUFF, F.; AZAMBUJA Jr, N.; JAEGER, R.G.; TORTAMANO, A. Avaliação de diferentes métodos de remoção de resina após a descolagem de bráquetes e seus efeitos sobre o esmalte. **Anais da revista de pesquisas brasileiras.** p.265, 2003.

NEWMAN, G.V. Epoxy adhesives for orthodontics attachments: progress report. **Am. J. Orthod.** , v.51, p.901-12, 1965.

PITHON, M.M.; OLIVEIRA, M.V.; RUELLAS, A. C. O. Remoção de braquetes cerâmicos com alicate de how associado à broca diamantada – avaliação da topografia

do esmalte. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 13, n.4, p. 101-106, jul./ago.2008.

RADLANSKI, R. J. A new carbide finishing bur for bracket debonding. **J Orofac. Orthotop.**, Berlin, v. 62, n. 4, p. 296-304, jul. 2001.

SEONG-SIK, K. et al. Enamel surface evaluation after removal of orthodontic composite remnants by intraoral sandblasting: A 3-dimensional surface profilometry study. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 132, n. 1, p. 71-76, 2007.

SUNDFELD, R. H.; FRANCO, L. M.; MACHADO L. S.; PINI, N. I. P.; SALOMÃO, F. M.; ANCHIETA, R. B.; SUNDFELD B. Treatment of Enamel Surfaces After Bracket Debonding: Case Reports and Long-term Follow-up. **Operative Dentistry**, v. 41, n. 1, p. 8-14, 2016.

TRAKYALI, G.; OZDEMIR, F., ARUN, T. Enamel colour changes at debonding and after finishing procedures using five different adhesives. **Eur J Orthod.**, n. 31, v. 4, p. 397- 401, aug. 2009.

TROCA, B. S. Tratamento da superfície do esmalte dental após remoção de braquetes ortodônticos. 2014. 21 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado Odontologia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2014.

VIEIRA, A. C. L.; PINTO, R. A. C; CHEVITARESE, O.; ALMEIDA, M. A. Polishing after debracketing: its influence upon enamel surface. **J Clin Pediatr Dent.**, v. 18, n. 1, p. 7-11, 1993.

VIEIRA, S. et al. Adesão em Ortodontia – parte 3. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.42, p.466-472, nov./dez. 2002.

XIMENES, S. N.; MAIA, T. A. C.; MENDES, T. A. D.; MOREIRA, M.; FREIRE, G. E.; FROTA, L. M. A.; VASCONCELOS, B. C.; AGUIAR, B. A.; VIANA, M. O. Avaliação de

Diferentes Polimentos de Superfície de Resinas Compostas Após a Remoção de Braquetes Metálicos e Cerâmicos. **Journal of Health Sciences**, v. 19, n. 5, 2017.

ZACHRISSON, B. U.; ARTHUN, J. Enamel surface appearance after various debonding techniques. **Am J Orthod.**, v. 75, n. 2, p.121-137, 1979.

ZARRINIA, K.; EID, N. M.; KEHOE, M. J. The effect of different debonding techniques on the enamel surface: an in vitro qualitative study. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthod.**, St. Louis, v. 108, n. 3, p. 284-293, 1995.