

Nova tecnologia aplicada à odontologia minimamente invasiva: relato de caso de remoção de bráquetes ortodônticos

New technology applied to minimally invasive dentistry: a case report of orthodontic brackets removes

Bruno R. REIS¹; Valter SCALCO²; Alexandre C. MACHADO³; Francisco C. REHDER NETO⁴; Paulo V. SOARES⁵

1- Doutorado em Biomateriais e Biologia Oral pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP). Professor adjunto na Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia (UFU);

2 - Mestre em Odontologia Restauradora pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR);

3 - Mestrado em Clínica Odontológica pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia. Professor na Escola Técnica de Saúde da UFU;

4 - Mestrado em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP-USP);

5 - Doutorado em clínica odontológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor do departamento de dentística da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

RESUMO

O conceito de odontologia minimamente invasiva associado à adesão apresenta uma mudança de filosofia na prática clínica moderna. Os antigos paradigmas de extensão da região a ser restaurada para proteção do remanescente ou aumento da resistência do material restaurador fazem cada vez menos parte da rotina clínica e conceitos de conservação máxima de estrutura dentária tornam-se mais utilizados. Contudo, diante do desenvolvimento de materiais restauradores com propriedades ópticas cada vez mais semelhantes as das estruturas dentárias, definir o limite entre materiais restauradores e estrutura dental tem se apresentando como um desafio. Objetivo: O objetivo deste trabalho é demonstrar a aplicação de um conceito atual baseado na utilização de alta rotação com sistema de iluminação que evidencia o material restaurador diferenciando da estrutura dental para a remoção seletiva de compósitos resinosos utilizados para cimentar bráquetes ortodônticos. Paciente apresentou-se

com aparelho ortodôntico fixo em fase final de tratamento, sendo necessária a remoção deste. Após a retirada dos bráquetes ortodônticos, o remanescente de compósito resinoso foi removido com ponta diamantada de granulação fina e extrafina (FG 2135 F e FF, KG Sorensen) acoplada em alta rotação que emite luz em comprimento de onda capaz de evidenciar o material restaurador em contraste com a estrutura dentária (Cobra LED Ultra-Vision, Gnatus). Assim, foi possível evidenciar interface entre dente e cimento ortodôntico devido à diferença na fluorescência, resultando assim em maior sensibilidade da técnica e preservação de tecido dentário hígido. Conclusão: Conclui-se que a utilização de alta-rotação capaz de estimular a fluorescência do material restaurador é um método eficaz para remoção de remanescente de compósitos resinosos, sendo uma técnica mais conservadora e menos invasiva.

PALAVRAS-CHAVES: Alta-rotação; Compósito resinoso; Fluorescência; Ortodontia.

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por estética com restaurações praticamente “invisíveis” tem induzido ao aprimoramento dos materiais restauradores no intuito de alcançar um mimetismo óptico com os dentes naturais¹. Este biomimetismo é desejável, contudo pode dificultar a diferenciação do material restaurador com a estrutura dental no momento da remoção do material.

Sabe-se que os procedimentos adesivos em odontologia ainda são críticos, apresentando-se como o elo mais fraco do procedimento restaurador². A perda da adesão é apontada como fator desencadeador de várias falhas clínicas como a descoloração marginal, recidiva de cárie, sensibilidade, fratura dental ou do material restaurador. Estes motivos, por sua vez, são apontados na literatura como as principais razões de substituição de restaurações³.

Diante da necessidade de substituição de materiais restauradores adesivos, se torna de extrema importância que se consiga definir adequadamente os limites entre o compósito resinoso e o elemento dentário para que não haja desgaste desnecessário de estrutura den-

tária sadia⁴. Estudos têm demonstrado que a perda progressiva de estrutura dental pode gerar modificações da distribuição de tensões no remanescente, sobrecarregando o elemento dentário e levando à fratura dentária⁵.

O dente humano apresenta fluorescência quando irradiado por luz ultravioleta ou próxima a esta frequência, assim como alguns materiais restauradores⁶. Uma estrutura é considerada fluorescente quando absorve a energia luminosa da radiação ultravioleta e então a reemite no espectro de luz visível⁷. Este fator tornaria possível melhorar a diferenciação entre o compósito resinoso e estrutura dentária⁸. Desta forma, o objetivo deste trabalho é demonstrar a aplicação de um atual conceito para a remoção de compósitos resinosos derivados de procedimentos ortodônticos.

RELATO DE CASO

Paciente J.A.S., 21 anos, gênero feminino, compareceu para avaliação odontológica apresentando aparelho ortodôntico fixo, encaminhada pelo ortodontista da própria equipe executora. Ao realizar

o exame clínico, juntamente com o especialista da área, constatou-se que o tratamento ortodôntico já estava concluído, sendo necessária a remoção do aparelho fixo (bráquetes, bandas e fios ortodônticos) (Figura 1).



Figura 1 – Paciente com aparelho fixo ainda em posição imediatamente anterior a remoção dos bráquetes.

Após a retirada do elástico e do fio ortodôntico, os bráquetes foram removidos com alicate removedor de bráquete (Figura 2). A intensidade de fluorescência do compósito resinoso utilizado para a cimentação dos bráquetes foi avaliada com a própria luz emitida pelo LED acoplado em turbina de alta-rotação (Cobra Led Ultra-vision, Gnatus, Ribeirão Preto) (Figura 3).

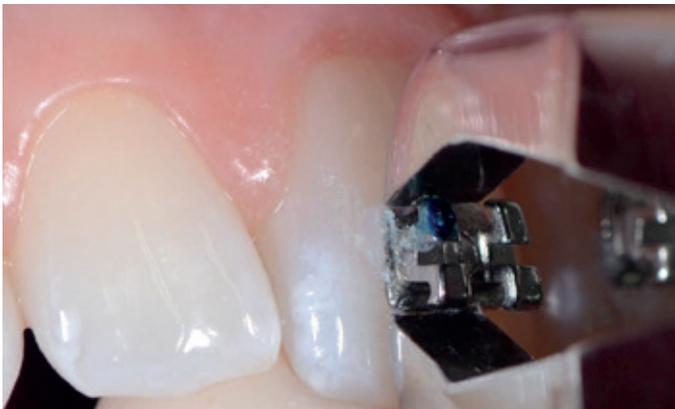


Figura 2 – Remoção dos bráquetes com alicate removedor

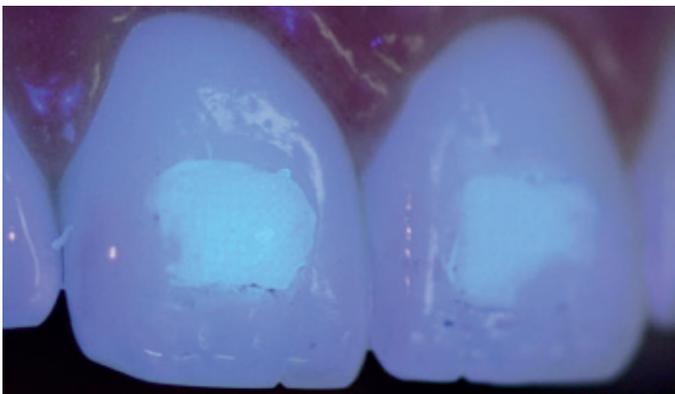


Figura 3 – Verificação da intensidade da fluorescência do cimento ortodôntico (Orthocem UV Trace, FGM Produtos Odontológicos, Joinville-SC, Brasil) estimulada pela luz da peça de mão.

O remanescente de cimento ortodôntico (Orthocem UV Trace, FGM Produtos Odontológicos, Joinville-SC, Brasil) era evidente clinicamente. Entretanto, por este apresentar a propriedade de fluorescência maior do que do tecido dentário, a definição da interface esmalte e compósito resinoso foi mais enfatizada com a iluminação do LED de luz azul, acoplado a própria alta-rotação, em comprimento de onda específico para evidenciar o material restaurador (Figura 4).

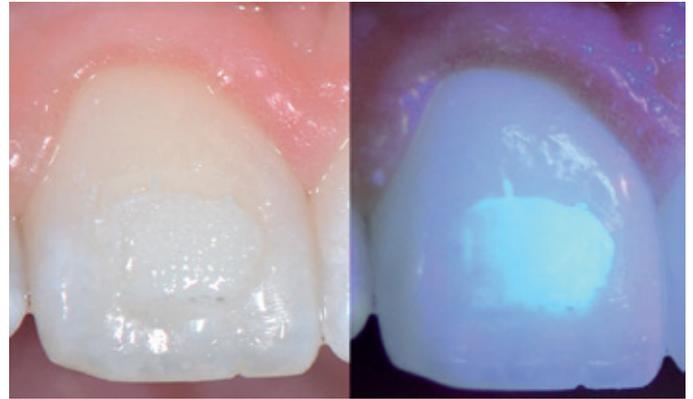


Figura 4 – Imagem a esquerda mostra os aspectos do cimento ortodôntico sem a evidenciação por meio da fluorescência e a direita percebe-se com nitidez todo o cimento e definição precisa das margens devido à diferença de fluorescência entre o cimento e o dente natural.

Com uma ponta diamantada de granulação fina (FG 2135 F, KG Sorensen, Cotia) e posteriormente de granulação extrafina (FG 2135 FF, KG Sorensen, Cotia) o cimento resinoso ortodôntico foi removido. É possível observar que quando a emissão de luz está ativada, a identificação do cimento ortodôntico e das margens possui maior nitidez (Figura 5). Todo o excesso de cimento foi removido, com maior preservação do tecido de esmalte.



Figura 5 – Remoção do cimento ortodôntico facilitada pela luz da peça de mão.

Em seguida, foi utilizado o kit de polimento acoplado em motores de baixa rotação. Primeiramente, utilizou disco de abrasivo de silicone. Posteriormente, utilizou-se ponta de silicone abrasiva enriquecida com carbeto de silício, seguida da escova de carbeto de silício (Figura 6). Como resultado final, o aparelho ortodôntico foi removido, respeitando os princípios de máxima conservação de estrutura dental sadia e promovendo uma odontologia minimamente invasiva (Figura 7 e 8).



Figura 6 – Polimento final com ponta de silicone abrasiva enriquecida com carbeto de silício e escova de carbeto de silício.



Figura 7 – Aspecto final pós-remoção do cimento e polimento da estrutura dentária.



Figura 8 – Utilização da luz que estimula a fluorescência para verificar possíveis remanescentes de cimento ortodôntico.

DISCUSSÃO

A odontologia atual está cada vez mais conservadora, objetivando executar procedimentos adesivos e com o mínimo de preparo¹. O uso de tecnologias que propiciem maior conservação de estrutura dental é importante na prática diária por promover menor dano ao elemento dentário e dinamizar a prática; facilitando a remoção de compósitos resinosos em contato com tecido dental. O caso apresentado demonstra uma solução de remoção de remanescente de compósitos de colagem de bráquete por meio da evidência da fluorescência do material em contraste com a das estruturas adjacentes.

O elemento dentário humano apresenta fluorescência quando irradiado por luz ultravioleta, sendo que uma estrutura é considerada fluorescente quando esta absorve a energia luminosa da radiação ultravioleta e a reemite no espectro de luz visível⁷. Quando a radiação ultravioleta incide sobre um corpo, alguma transforma-

ção de energia pode ocorrer, produzindo um estado de excitação nos átomos dessa estrutura⁹. Quando os átomos ou moléculas retornam a um estado de menor excitação, mas ainda não no estado original, essa radiação de menor energia pode ser emitida no espectro de luz visível, produzindo a fluorescência. Esse fato é conhecido há mais de 100 anos como “Lei de Stokes”.

Quanto maior a mineralização, menor é a fluorescência; e por esse motivo a dentina é mais fluorescente que o esmalte^{10,11}. Segundo Dickson et al.¹² (1952), a fluorescência da dentina é quatro vezes a do esmalte. Terry et al.⁷ (2002) creditam a fotossensibilidade da dentina à sua composição orgânica. Embora a dentina e o esmalte apresentem fluorescência diferente, é essa combinação que acentua a luminosidade do dente.

A fluorescência, como explica Yu e Lee¹³ (2008), é uma propriedade importante pois aumenta a sobrevivência dos dentes e, consequentemente, das restaurações, ajudando assim a reproduzir fielmente nas resinas compostas o comportamento natural das estruturas dentárias sob a incidência de luz ultravioleta. O material restaurador ideal seria aquele capaz de emitir luz na mesma intensidade que a dentição natural. Atualmente, os fabricantes têm adicionado em suas composições pigmentos orgânicos e metais terras raras fotossensíveis à luz ultravioleta, como európio, cerium e itérbio¹⁴. No caso apresentado, a diferença na fluorescência do material resinoso em relação ao dente foi importante, já que permitiu a identificação precisa do cimento ortodôntico e sua consequente remoção. Em um caso no qual o material restaurador apresente, exatamente, a mesma fluorescência da estrutura dental a utilização da técnica apresentada poderia não obter o mesmo êxito. Contudo, Busato et al.¹⁵ (2006) demonstraram que muitas resinas compostas tendem a ter fluorescência diferente da estrutura dental, o que seria uma vantagem para utilização da técnica e equipamentos apresentados.

Considerando a dificuldade em definir os limites restauração/dente e a importância em preservar estrutura dental sadia, Krejci et al.¹⁶ (1995) propuseram a utilização de resinas coloridas nas regiões mais profundas da cavidade. Assim, no momento da remoção da resina, haveria maior facilidade em diferenciar estrutura dental e material restaurador. Por mais que a técnica pareça interessante, ela apresenta como limitações a não utilização em dentes anteriores por razões de alterações cromáticas, que poderiam comprometer a estética¹⁷ e da necessidade da ação para que os fabricantes desenvolvessem materiais específicos para este fim.

Várias situações clínicas poderão ser tratadas com maior precisão com o uso desta tecnologia como, por exemplo, para a remoção de bráquetes ortodônticos e remoção de materiais restauradores insatisfatórios. Muitas vezes há dúvidas por parte do ortodontista se a resina de colagem de bráquetes foi totalmente removida. O uso da alta rotação com luz capaz de estimular a fluorescência dos materiais restauradores poderá direcionar os locais onde ainda há resina composta. A tecnologia apresentada visa tornar a prática clínica mais ágil e dinâmica. Tendo como base imagens demonstradas, a tecnologia se mostrou eficaz e poderá auxiliar o clínico na prática diária, induzindo a um menor nível de desgaste desnecessário de estrutura dental e otimizando o tempo clínico.

CONCLUSÃO

A utilização da técnica, equipamentos propostos e cimento resinoso fluorescente possibilitou a maior evidência entre

a interface do compósito resinoso elemento dentário, resultando em uma técnica mais conservadora para o procedimento de remoção de aparelho ortodôntico fixo. Observou-se satisfação evidente da paciente e equipe profissional.

REFERÊNCIAS

01. Soares PV, Spini PH, Carvalho VF, Souza PG, Gonzaga RC, Tolentino AB, Machado AC. Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. *Quintessence Int.* 2014; 45(4): 318.
02. Manuja N, Nagpal R, Pandit IK. Dental adhesion: mechanism, techniques and durability. *J Clin Pediatr Dent.* 2012; 36(3): 223-34.
03. Prati C. In vitro and in vivo adhesion in operative dentistry: a review and evaluation. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1998; 10(3):319-27.
04. Soares PV, Santos-Filho PC, Martins LR, Soares CJ. Influence of restorative technique on the biomechanical behavior of endodontically treated maxillary premolars. Part I: fracture resistance and fracture mode. *J Prosthet Dent.* 2008; 99(1): 30-7.
05. Soares PV, Santos-Filho PC, Gomide HA, Araujo CA, Martins LR, Soares CJ. Influence of restorative technique on the biomechanical behavior of endodontically treated maxillary premolars. Part II: strain measurement and stress distribution. *J Prosthet Dent.* 2008; 99(2): 114-22.
06. Villarroel M, Jorquera C, Gomes OMM, Gomes JC. Fluorescência: uma contribuição na vitalidade natural do dente humano. *Rev Ibero Americana Odontol Estet Dent.* 2004; 3(12): 397-406.
07. Terry DA, Geller W, Tric O, Andreson MJ, Tourville M, Kobashigawa A. Anatomical form defines color: function, form, and aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 2002; 14(1): 59-67.
08. Lee Y, Lu H, Powers JM. Fluorescence of layered resin composite. *J Esthet Restor Dent.* 2005; 17(2): 93-10.
09. Monsénégo G, Burdiron G, Porte C, Naud C. Étude de la fluorescence de la porcelaine dentaire. *Les Cahiers de Prothèse.* 1990; 70: 73-85.
10. Vanini L. Light and Color in anterior composite restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1996; 8(7): 673-682.
11. Vanini, L. Light and color in anterior composite restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1996; 8(7): 673-82.
12. Dickson G, Forziati AF, Lawson ME, Schoonover IC. Fluorescence of teeth. A means of investigating their structure. *J Am Dent Ass.* 1952; 45(6): 661-67.
13. Yu B, Lee YK. Differences in color, translucency and fluorescence between flowable and universal resin composites. *J Dent.* 2008; 36(10): 840-6.
14. Nora, AD; Bueno, RPR; Pozzobon, RT. Fluorescence intensity in composite resin: influence of superficial polishing and storage means. *Revista de Odontologia da UNESP.* 2013; 42(2): 104-109.
15. Busato, ALS; Reichert, LA, Valin, RR; Arossi, GA; Silveira, CM. Comparação de fluorescência entre resinas compostas restauradoras e a estrutura dental hígida – in vivo. *Revista Odontológica de Araçatuba.* 2006; 27(2): 142-147.
16. Krejci I; Lieber, CL; Lutz, F: Time required to remove totally bonded tooth colored posterior restorations and related tooth substance loss. *Dent Mater.* 1995; 1(11): 34-40.
17. Worschech CC. Substituição de restaurações estéticas. Enxergamos os limites? *Dental Press Estética Maringá.* 2006; 3(4): 77-90.

ABSTRACT

The concept of minimally invasive dentistry associated to adhesion shows a change in the philosophy of modern clinical practice. The old paradigms of the region extension to be restored to remaining protection or increased resistance of the restorative material are less part of the clinical routine; and maximum conservation of tooth structure concepts become more used. However, in front of the development of restorative materials with optical properties more like to the dental structures, define the limit between restorative materials and tooth structure has been presented as a challenge. The objective of this article is to demonstrate the application of a current concept based on the use of light for the selective removal of resins derived from orthodontic procedures. Patient has attended at the end of treatment, and the

removal the orthodontic dispositive is necessary. After the removal of brackets, the composite resin remaining was removed with a fine grain and extra-fine diamond burn (FG 2135 F and FF, KG Sorensen) coupled at high speed with light emission in the specific frequency for highlight the restoration material (LED Cobra Ultra-Vision, Gnatus). The light output of this frequency showed the interface between the tooth and the orthodontic cement due to the difference in fluorescence, thus resulting in higher sensitivity of the technique and preservation of healthy dental tissue. It is concluded that the use of high-speed with light emission is an effective method for removal of resin composite remaining and it is a conservative and less invasive procedure.

KEYWORDS: Composite resin; Fluorescence; High-speed; Orthodontics.