

③ Colagem Ortodôntica e Esmalte Dentário

Considerações Sobre os Materiais e Técnicas Utilizadas

INTRODUÇÃO

O trabalho de Ten Cate (NORDEVAL et al, 1980) apresenta considerações sobre o esmalte dentário, lembrando ser um tecido de origem ectodérmica, que recobre a coroa anatômica do dente. É formado pelo órgão do esmalte, o qual deriva de uma proliferação localizada do epitélio bucal. O esmalte é o tecido mais mineralizado, apresentando 96% de matéria mineral, e 4% de orgânica e água. O conteúdo inorgânico consiste de fosfato de cálcio cristalino, conhecido como hidróxiapatita.

O condicionamento ácido do esmalte proposto por BUONOCORE, (1955) permanece até hoje como uma técnica efetiva para promover a retenção de materiais resinosos no esmalte dental.

Na evolução recente dos materiais de colagem os ionômeros de vidro tem evoluído suas características adesivas e seu principal fator é que não necessita de ataque ácido para sua aderência ao esmalte e libera flúor protegendo preventivamente o esmalte, e é também de fácil remoção em comparação com as resinas.

A colagem de braquetes ortodônticos sobre a superfície dentária revolucionou a confecção dos aparelhos ortodônticos fixos.

COLAGEM

A introdução do pré-tratamento ácido da superfície do esmalte, o desenvolvimento das resinas compostas, as melhorias no desenho dos braquetes e a simplificação dos requisitos para armazenamento tornaram a terapia ortodôntica mais fácil, tanto para o profissional como para o paciente.

GIACHETTI & PAGANI, (1977) comentaram que o propósito do condicionamento ácido era ativar quimicamente a superfície do esmalte para que a união adesiva se mantenha sob condições de umidade da boca. O ataque ácido não somente produz rugosidade na extremidade dos prismas de esmalte, como também aumenta o tamanho dos microespaços existentes entre eles tornando-os acessíveis ao adesivo. As numerosas projeções do adesivo ("TAGS"), que penetram no esmalte, são os responsáveis por uma união mecânica forte e duradoura.

Com respeito à técnica, os fatores que afetam o sucesso da colagem incluem: profilaxia inadequada, isolamento insatisfatório, ataque ácido inapropriado, lavagem insuficiente do esmalte e as características do adesivo (GIACHETTI & PAGANI (1977) (MARACCINI Jr. (1981).

Embora a colagem direta de braquetes seja amplamente usada na clínica ortodôntica, ainda persistem divergências não só quanto a porcentagem ótima

- Sílvia Vedovello
- Mário Vedovello
- Flávia M. Flório
- Manoel Tróia Júnior
- Paulo Antonio de Oliveira

Professores Doutores do Programa de Mestrado do Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS/SP

CONTATO C/AUTORES:

e-mail: vedovelloorto@terra.com.br

MÊS DO RECEBIMENTO: outubro/2004

MÊS DA APROVAÇÃO FINAL: dezembro/2004

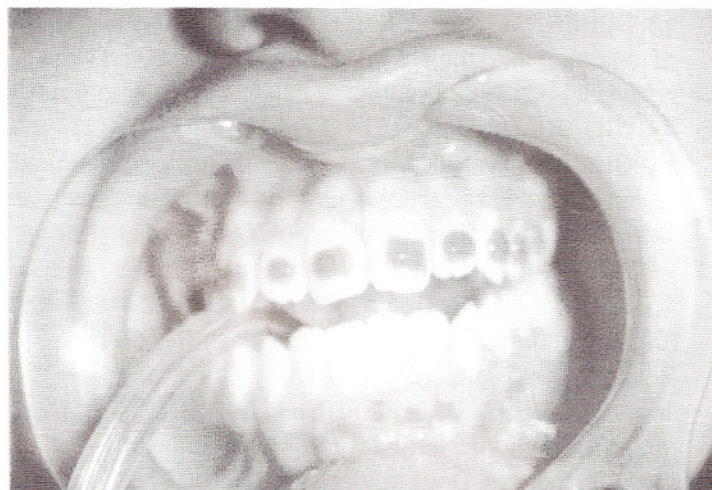


Fig. 1 - Ataque ácido em região pouco maior que o tamanho da base do braquete após profilaxia com jato de bicarbonato e lavagem com água sem contaminação.



Fig. 2 - Após lavagem abundante com água e secagem com ar vemos área esbranquiçada.

da solução para o ataque ácido, mas também no que diz respeito ao tempo de ataque. Verifica-se na literatura indicações de ácido fosfórico a 65% (MIURA et al (1971) , 50 % (KAJANDER et al. entre 30% e 45% (OLIVER,1987) e tempos bastantes variados de aplicação (ZACHRISSON (1988) (NORDEVALL et al. (1980).

IONÔMERO DE VIDRO

Segundo SILVA FILHO et al(1995), o ionômero de vidro tem desempenhado um papel significativo na prevenção da integridade do esmalte dentário e contribuído para a construção de uma ortodontia menos iatrogênica.

Os cimentos de ionômero de vidro sinalizam uma tendência da ortodontia contemporânea e tem sido discutidos à exaustão, nos últimos anos, como um recurso preventivo passivo ajustado às necessidades impostas pelo aparelho ortodôntico, graças as suas propriedades anticariogênica e cariostática atribuídas à liberação de flúor para o meio bucal.

A capacidade de absorver flúor nas repetidas exposições a esse íon na cavidade bucal foi investigada por HABITOVIC-KOFMAN et al. (WITSHIRE,1994) com resultados sugerindo que este material poderia servir como reservatório de flúor, absorvendo e liberando-o constantemente no meio bucal e para a estrutura dentária.

A atividade antimicrobiana do cimento de ionômero de vidro tem sido estudada desde seu surgimento.(BENELLI et al, 1993)

Um dos mais significativos avanços da ortodontia nos últimos vinte anos foi o desenvolvimento da colagem de braquetes, deixando para trás o velho sistema de cimentação de bandas. Neste campo, vários estudos têm sido realizados para obtenção do material mais adequado para unir os braquetes à superfície de esmalte do dente.(FARQUHAR, 1986)

APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

PREPARO DO DENTE

01- Limpeza:

A limpeza efetiva do dente com pedra pomes

(granulação média ou grossa) é essencial para eliminar a placa e a película orgânica que normalmente recobre todos os dentes.

O dente deve estar totalmente limpo. Isto requer elementos rotativos, sejam taças de borrachas ou escovas de polir ou jato de bicarbonato. Recomenda-se fazer a limpeza antes de colocar os elementos para controle da umidade (sugadores de saliva, rolos de algodão, afastadores de lábios e bochechas).

02 - Condicionamento do Esmalte:

Depois de lavado, o controle da saliva e a manutenção de um campo de trabalho seco é absolutamente essencial.

Em qualquer etapa do tratamento, recomenda-se o uso de sugadores de saliva duplo em forma de Y e tubos em T.

Para evitar danificar os delicados prismas de esmalte deve-se ter o cuidado de não esfregar o líquido contra o dente. Ao finalizar o período do ataque, lava-se a solução que resta nos dentes com jatos abundantes de água. Não se deve permitir a contaminação com saliva da superfície preparada.

Feito 15 segundos de ataque ácido em dentes permanentes de jovens (60 segundos para os dentes de adultos). Tempos mais prolongados nos dão menos retenção pela perda de estruturas superficiais. Oliver, 1987)

03 - Selante:

Quando os dentes já estiverem completamente secos e aparecerem com uma coloração branco opaca, pode pincelar uma delgada camada de selante sobre toda a superfície atacada do esmalte. A camada de selante deve ser bem delgada para que não haja escorregamento do braquete quando deixado em sua posição.

04 - Adesão:

Transferência: Toma-se o braquete com pinça (apropriada para tal ou do domínio do profissional) e se aplica o adesivo à parte posterior do braquete (na base). Coloca-se imediatamente o braquete sobre o dente próximo de sua posição correta de posicionamento.

Colocação: Para colocar o braquete em sentido mesio-distal e incisivo-gengival assim como para dar-lhe a angulação adequada usa-se a Estrela de Boone. Um espelho bucal

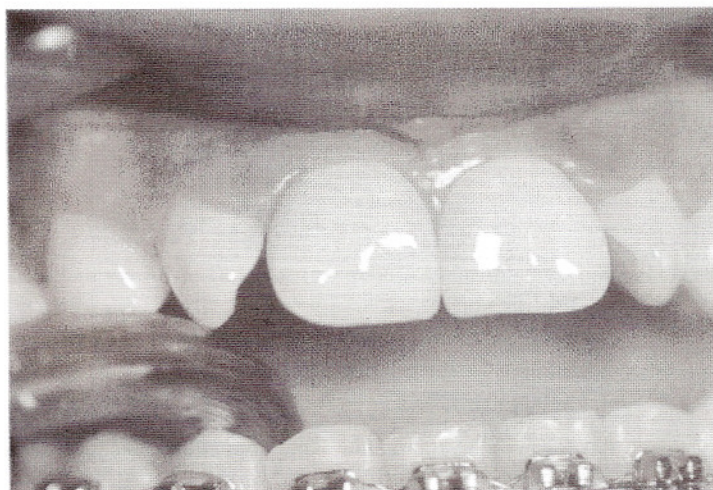


Fig. 3 - Aplicação de selante sobre área esbranquiçada do dente.

ajudará na colocação horizontal, especialmente em pré-molares rotados.

Ajuste: No passo seguinte, com um instrumento sobre um ponto do braquete, empurra-o firmemente contra a superfície do dente. O ajuste íntimo dará por resultado uma união forte, pouco material a retirar na desunião e efeito de corrimento reduzido enquanto o material se escorre perifericamente.

Eliminação de excessos: O excesso de adesivo pode ser minimizado usando uma quantidade muito pequena. Um leve excesso é importante para evitar que hajam espaços vazios. O excesso ao redor do braquete deve ser eliminado antes que o adesivo se polimerize, principalmente ao longo do rebordo gengival. É muito importante eliminar o excesso do adesivo para evitar ou minimizar a irritação gengival e a aparição de placa bacteriana ao redor da união.

DISCUSSÃO

COOK (1990) comparou *in vivo* a colagem de braquetes com um cimento de ionômero de vidro e com uma resina composta. O resultado indicou que o poder de adesão do cimento de ionômero de vidro não era tão satisfatório quanto o da resina composta. No mesmo ano FAJEN et al., avaliaram *in vitro* o poder de união de braquetes com três cimentos de ionômero de vidro e uma resina composta e concluíram que o poder de união dos cimentos de ionômeros de vidro eram significativamente menores.

Com estes resultados, as resinas tornaram-se o material universalmente utilizado pelos ortodontistas para colagem de braquetes. Porém, discute-se o prejuízo para o dente quando o condicionamento dental com ácido é utilizado na técnica de colagem, devido a difícil remoção da resina da estrutura dental após a retirada do aparelho.

Realmente, trabalhos mostraram que um condicionamento com ácido fosfórico 35-40% durante 30 a 60 segundos causa o mesmo dano ao esmalte que uma lesão cariada levaria 6 meses para atingir. Somando a isto, os pacientes têm dificuldades de manter uma higienização adequada, devido aos acessórios ortodônticos. Assim, o cimento de ionômero de vidro, com capacidade de controlar o

surgimento de cáries secundárias mesmo em pacientes de alto risco, conforme demonstrou alguns autores seria vantajoso no aspecto preventivo se utilizado na técnica de colagem de braquetes. (WILSON, 1989)

Esta hipótese foi testada quando HALLGREN et al., em 1992, compararam *in vivo* a microbiota da placa dentária sobre um cimento de ionômero de vidro e uma resina composta, em um grupo de 12 crianças. Os resultados mostraram que quando o cimento de ionômero de vidro é utilizado como agente cimentante na clínica ortodôntica pode-se desenvolver uma microbiota menos cariogênica na placa bacteriana formada sobre este material.

Em 1993, BENELLI et al se referem a autores que mostraram concentrações significativamente maiores de flúor nas amostras de placas coletadas adjacentes aos braquetes retidos com o cimento de ionômero de vidro, do que com resina composta. Deste modo, o cimento de ionômero de vidro exerceria um efeito cariostático na junção do dente com o braquete, onde o desafio cariogênico provavelmente é maior.

REMOÇÃO DOS BRAQUETES

Existem variadas opiniões relacionadas à remoção de braquetes e aos instrumentos ponteagudos e posteriormente com o emprego de instrumentos ponteagudos, é possível eliminar-se a resina remanescente, com curetas ou removedores de braquetes, lembrando-se que este recurso pode ferir visivelmente o esmalte.

ZACHRISSON (1994) realizou um estudo para avaliar a qualidade da superfície de esmalte após a remoção dos braquetes ortodônticos sob condições clínicas e experimentais. Concluíram que os melhores resultados foram conseguidos com o uso da broca carbide de tungstênio, lisa e fissurada

CONCLUSÃO

Podemos concluir com este trabalho, que o esmalte é um tecido extremamente duro mas impossibilitado de reparação. Atenção deve ser dada aos danos que possa ocorrer na superfície, com ataque ácido, instrumentos ponteagudos, brocas usadas na remoção das resinas remanescentes dos braquetes.

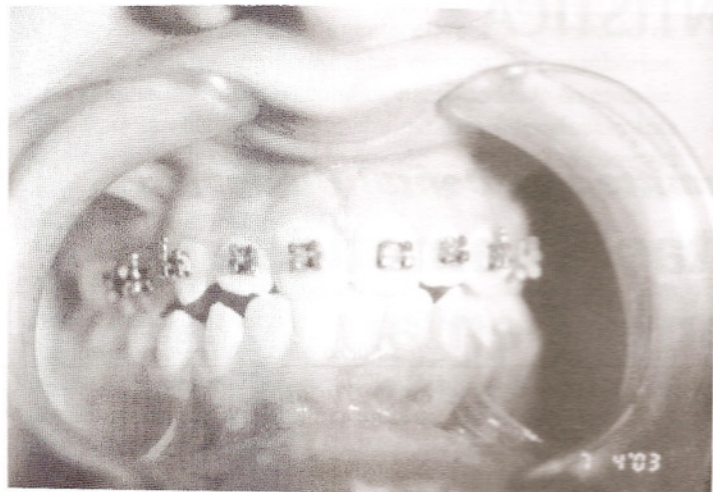


Fig. 4 - Braquetes colados sem excesso de resina.

Na colagem dos braquetes, alguns fatores podem afetar o sucesso desta etapa, tais como: profilaxia inadequada, isolamento insatisfatório, condicionamento ácido inapropriado, lavagem insuficiente do esmalte e as características do adesivo.

Além da qualidade dos materiais resinosos, deve-se prescrever aplicações e enxaguatórios de flúor para os pacientes, prevenindo lesões no esmalte dentário.

RESUMO

O presente estudo mostra um caso clínico onde se faz o preparo do esmalte para receber os bráquetes ortodônticos e apresenta uma revisão de literatura sobre o esmalte, sua composição e suas características físicas e quais materiais utilizados na colagem em ortodontia. É muito importante sabermos preparar o esmalte para receber os braquetes ortodônticos. Conclui-se que resina fotopolimerizável, ou cimentos de ionômeros de vidro com suas melhorias e adequações podem contribuir na prevenção de lesões sobre o esmalte principalmente na remoção dos braquetes, bem como os cuidados prescritos ao paciente quanto ao uso de enxaguatórios fluorados, e higienização.

Palavras-chave: Esmalte; colagem ortodôntica; resina; cimento ionomérico

SUMMARY

This present study shows a clinical case where are made the preparation of the enamel to receive brackets orthodontic and presents a literature revision on the enamel, its physical composition and its characteristics and which materials used in the glue in orthodontics. It is very important to know to prepare the enamel to receive orthodontic brackets. We conclude that light-cured resin and glass ionomer with its improvements and adequacies can contribute mainly in the prevention of injuries on the enamel in the removal of brackets, as well as the patient's prescribed cares in the using of fluoride mouthring, and oral cleaning.

Key Words: Enamel; orthodontic attachmant; acrylic resin; glass ionomer cement



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENELLI, E. M.; SERRA, M. C.; RODRIGUES Jr., A. L.; CURY, J. A. In situ anticariogenic potencial of glass ionomer cement. *Cáries Res.*, v. 27, n.4, p. 280-4, 1993.
- BUONOCORE, M. G. - A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J. Dent. Res.*, v. 34, p. 849-53, Dec., 1955.
- CARVALHO, R. M.; NAVARRO, M. F. L.; ALBUQUERQUE, M. V. P.; PINHEIRO, C. E. - Padrão de liberação de flúor de cimentos odontológicos. *RevGaúcha odontol.*, v.38, n.5, p. 346-8, 1990.
- COOK, P. A. - Direct bonding with glass ionomer cement. *J.Clin. Orthod.*, v.24, p. 509-11, Aug. 1990.
- FAJEN, V. B. et al. - An in vitro evolution of three glass ionomer cement. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v. 97, n.4, p. 316-322, Apr. 1990.
- FARQUHAR, R. B. - Direct bonding comparing a polyacrylic acid and a phosphoric acid technique. *Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.* V. 90, n. 3, p. 187-94, 1986.
- GIACHETTI, N. J. & PAGANI, C. - ataque ácido e adesivos em odontologia. IV - Ataque Ácido. *Ars Curandi Odont.* V.4, p. 41-8, 1977.
- GINNETT, A. J. - State of the art and science of bonding in orthodontic treatment. *J. Amer. Dent. Ass.* v. 105, p. 844-50, 1982.
- KAJANDER, K. C. et al - Tropical fluorid in orthodontic bonding. *Angle Orthodont. Jan.* p. 706, 1987.
- MARACCINI Jr., A. - Estudo "in vitro" da remineralização do esmalte dentário, após a descolagem de acessórios ortodônticos (brackets), sob microscópio eletrônico de varredura. R. J. 1981. Dissertação - Faculdade de Odontologia da U.F.R.J.
- MIURA, F. et al. - New direct bonding system for plastic brackets. *Amer. J. Orthodont.* V. 59, n.4, p. 350-61, 1971.
- NORDEVALL, K. J. et al. - Etching of deciduous teeth and Young and old permanent teeth. *Amer. J. Orthodont.*, v. 78, n.1, p. 99-108., 1980.
- OLIVER, R. G. - The effects of differing etch times etch pattern on enamel unerupted and erupted human teeth examined using the Scanning Electron microscope. *Brit. Orthodont.* V. 14, n.2, p. 105-7, 1987.
- SILVA FILHO, O. G.; OKADA, H. Y.; OKADA, I.; FREITAS, C. A.; FREITAS, S. F. Avaliação de um cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável (Vitrebond) para a colagem direta de brackets ortodônticos. *Ortodontia*, v.28, n.2, p.55-63, 1995
- WITSHIRE, W. A. - Shear bond strengths of glass ionomer for direct bonding. *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.* v. 106, n.2, p. 127-30, 1994.
- ZACHRISSON, B. U. - Bonding in orthodontics. In GRABER, T. M., VANARSDALL, R. L. Jr., (eds) *Orthodontics: Current principles and Techniques*, 2nd edition, St. Louis: C. V. MOSBY Co., pp- 542-626, 1994.