

Colagem indireta de bráquetes: apresentação de uma técnica passo a passo

Recebido em: jul/2015

Aprovado em: ago/2015

Indirect bonding: a step-by-step technique

Flavio Vellini-Ferreira – Doutor, livre-docente e professor associado pela Universidade de São Paulo – Diretor-presidente e coordenador do curso de mestrado em Ortodontia do Instituto Vellini

Marinês Vieira da Silva Sousa – Doutora em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Ortodontia, na Faculdade de Odontologia de Bauru/USP, professora dos cursos de mestrado e especialização do Instituto Vellini

Andréia Cotrim-Ferreira – Mestre em Ortodontia pela Universidade Cidade de São Paulo, coordenadora do Centro de Pesquisa e Ensino em Ortodontia Lingual do Instituto Vellini

Flavio Augusto Cotrim-Ferreira – Doutor e Mestre em Ortodontia pela Universidade de São Paulo, diretor e professor do curso de mestrado em Ortodontia do Instituto Vellini

Angela Maria Macedo – Mestre em Ortodontia pela Universidade Cidade de São Paulo, coordenadora dos Projetos Internacionais de Ensino do Instituto Vellini

Autor de correspondência:

Flavio Vellini-Ferreira - Instituto Vellini

Av. Paulista, 2202 - 4º Andar

São Paulo – SP

01310-300

Brasil

vellini@vellini.com.br

RESUMO

O emprego da colagem indireta tem se demonstrado um avanço na Ortodontia, uma vez que erros no posicionamento dos braquetes interferem diretamente no resultado final, bem como aumentam o tempo de tratamento. Esta técnica permite melhor visualização em todos os planos espaciais e, portanto, uma acurada padronização na fase de colagem. Apesar de todos os benefícios advindos do uso desta técnica, ainda há poucos ortodontistas adeptos da colagem indireta, talvez por falta de preparo técnico para uma execução adequada. Pelos motivos acima descritos, o objetivo deste manuscrito é apresentar, passo a passo, uma técnica de colagem indireta de braquetes na superfície vestibular dos dentes.

Descritores: colagem dentária; bráquetes ortodônticos; ortodontia corretiva

ABSTRACT

The use of indirect bonding technique has become an advance in Orthodontics, since bracket positioning errors directly affect the final result and increase treatment time. This technique allows better visualization in all spatial plans and, hence, accurate standardization in the bonding stage. Nevertheless, despite all benefits with using this technique, few orthodontists are still willing to perform indirect bonding, perhaps because of lack of technical training for proper development. For these reasons, the aim of this manuscript was to describe an indirect bracket bonding technique on the labial surfaces of the teeth, step-by-step.

Descriptors: dental bonding; orthodontic brackets; orthodontics, corrective

RELEVÂNCIA CLÍNICA

Com o intuito de se obter resultados clínicos cada vez mais precisos nos tratamentos ortodônticos, as novas tecnologias de colagem indireta tem assumido um papel relevante na especialidade.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A colagem de bráquetes é uma das etapas cruciais do tratamento ortodôntico para que na fase de finalização se consiga um posicionamento dental mais próximo do ideal.

A colagem indireta teve sua valorização máxima com Andrews¹ e o desenvolvimento do aparelho pré-ajustado, que elimina dobras de primeira, segunda e terceira ordem, as quais já estão incorporadas no próprio bráquete.

Na técnica de Andrews (straight-wire) é imprescindível que o bráquete esteja posicionado no centro da coroa clínica (EV) e sua angulação coincidente com o eixo vestibular da coroa clínica (EVCC).² Diante desta necessidade, a colagem direta de bráquetes pode incorporar falhas inerentes à destreza manual de cada operador, bem como sua experiência clínica e até falhas comparando-se colagens do mesmo operador em vários momentos do dia onde o cansaço e o estresse podem interferir no resultado final desta etapa.

Os processos de colagem indiretos surgiram inicialmente com a finalidade de minimizar as dificuldades que são encontradas na realização de colagens diretas, na montagem do aparelho fixo e, principalmente, a diminuição do tempo de trabalho gasto na colagem convencional.³⁻⁵ Posteriormente esta prática foi mais difundida com o avanço da ortodontia lingual,^{6,7} cuja dificuldade de se posicionar os bráquetes com visão direta é unânime dentre os adeptos da técnica. A colagem indireta não tem a pretensão de eliminar todos os erros de posicionamento de bráquetes, porém os autores são concordes em apontar como vantagens uma melhor padronização de colagem, tempo menor de cadeira e maior conforto para o paciente.^{3,8}

Como desvantagens são relatadas na literatura um maior custo, tempo despendido no preparo laboratorial e o possível comprometimento da adesão na interface entre a resina para colagem e o adesivo aplicado ao dente.^{5,9,10}

Silverman e Cohen⁷ propuseram, pela primeira, vez uma técnica de colagem indireta e a partir daí surgiram diversas variações, principalmente no que concerne aos materiais com que são confeccionadas as moldeiras, como por exemplo, as siliconas propostas por Scholz¹¹, placas de acetato indicadas por Hickman¹² ou cola quente que utiliza polímero de etileno vinil acetato sugerido por White.^{10,13} De modo geral, todas elas baseiam-se na obtenção de modelos de trabalho dos arcos dentais confeccionados em gesso, nos quais posicionamos os acessórios ortodônticos que posteriormente serão transferidos para os dentes do paciente com o auxílio de moldeiras de transferência, não devendo haver nenhuma modificação morfológica nos dentes, no intervalo de tempo entre a moldagem e a colagem.¹⁴

Baseado nesta revisão de literatura, o objetivo deste manuscrito é descrever uma técnica de colagem indireta de bráquetes na superfície vestibular dos dentes.

Apresentação da técnica de colagem indireta de acessórios

Na técnica vestibular, a colagem indireta de bráquetes é realizada em duas fases: laboratorial e clínica.

Fase laboratorial

Primeiro passo: obtenção dos modelos e colagem dos bráquetes nos modelos

A seqüência desta fase laboratorial está descrita na Tabela 1.

Segundo passo: confecção das moldeiras

Após esta etapa inicial, confeccionar as moldeiras de transferência, que tem a finalidade de levar os acessórios previamente colados no modelo de gesso para os dentes do paciente, preservando o mesmo posicionamento.

Estas moldeiras serão confeccionadas com duas placas de material termoplástico: a primeira de silicone com espessura de 1 mm, e a segunda de acetato ou cristal rígido com espessura de 0,9 mm.

Deve-se salientar que as moldeiras de transferência não devem ultrapassar entre 1 e 2 mm a região cervical dos dentes e, em casos de apinhamento devem ser divididas em duas ou três partes. Para estas moldeiras transparentes é permitido o uso de materiais de colagem fotopolimerizáveis, devido ao seu grau de translucidez (Figuras 1A, 1B, 1C e 1D).

Prontas as moldeiras de transferência, devemos submergir o conjunto durante 30 minutos em um graal com água de modo a facilitar o desprendimento dos bráquetes do modelo de gesso e, conseqüentemente, a remoção do conjunto moldeira-bráquetes.

Terceiro passo: preparo da base dos bráquetes

A seguir, será realizada a limpeza das bases dos bráquetes, a fim de remover o isolante de resina utilizado no gesso, assim como promover retenções na base individualizada do bráquete, com o intuito de aumentar a resistência da colagem indireta. Esta limpeza é realizada com a aplicação de jato de óxido de alumínio com granulação de 50 µ durante 10 segundos. Em seguida, lava-se com jatos de água e seca-se; na seqüência, aplica-se, com auxílio de um pincel, solução preparada com 50% de éter e 50% de acetona e seca-se novamente. Convém salientar que na colagem indireta, a interface de adesão está entre a base de resina que foi preparada para colar os bráquetes no modelo de gesso (pad) e o esmalte ou material restaurador do dente (resina ou porcelana).

A próxima etapa será a fase clínica, descrita a seguir.

Fase clínica

A fase clínica será dividida em duas etapas: preparo do esmalte e colagem com material fotopolimerizável.¹⁴

Primeiro passo: Preparo do esmalte

A Tabela 2 descreve detalhadamente esta etapa.

Segundo passo: Colagem com material fotopolimerizável

Após o preparo do esmalte (Figura 1D e 1F), aplicar uma fina camada de adesivo nos dentes e nas bases individualizadas dos bráquetes e fotopolimerizar o adesivo por 20 segundos cada dente. Na seqüência colocar o cimento resinoso na base de todos os bráquetes, levar a moldeira em posição (uma arca-

TABELA 1
Sequência inicial da fase laboratorial

Fase Laboratorial
Selecionar os bráquetes.
Selecionar moldeiras.
Fazer a profilaxia dos arcos dentais a serem moldados.
Realizar a moldagem com alginato.
Confeccionar o modelo com gesso pedra, que deverá apresentar-se livre de bolhas e imperfeições.
Efetuar o recorte dos modelos superior e inferior de modo que o superior não inclua a região do palato e o inferior não inclua a região do assoalho bucal. Ambos devem apresentar-se sem retentividade.
Efetuar o recorte dos modelos superior e inferior. Demarcar as linhas de orientação, tanto pela face vestibular quanto pela lingual, correspondente ao longo eixo dos dentes, delimitando inclusive a altura (X) em que os acessórios (bráquetes e tubos) deverão ser colocados.
Passar isolante para resina evitando o contato direto entre o gesso e a resina.
Deixar secar por 30 minutos.
Colar os bráquetes e os tubos com resina fotopolimerizável na altura (X) já demarcada, removendo os excessos de resina.
Fotopolimerizar cada dente durante 40 segundos.

TABELA 2
Descrição sequencial do preparo do esmalte

Preparo do Esmalte
Executar a profilaxia de todos os dentes que receberão a colagem, com auxílio de escova tipo Robson, pedra-pomes e água, a fim de remover o biofilme e demais agentes contaminantes da superfície do esmalte.
Lavar abundantemente com água as superfícies higienizadas.
O controle do isolamento dos dentes é fundamental: instalar afastadores de bochecha isolando e secando o campo operatório com rolos de algodão e mantendo o sugador de saliva de alta potência acionado.
Promover o condicionamento do esmalte, que normalmente é realizado com gel de ácido fosfórico a 37% aplicado de 15 a 30 segundos (Figura 1E).
Aspirar o agente ácido da superfície dental.
Lavar profusamente com água a região em que se aplicou o ácido mantendo o sugador em posição. Evita-se destarte a contaminação do esmalte com a saliva. Caso isso aconteça, repetir o procedimento de condicionamento ácido por poucos segundos (no máximo 10).
Secar toda a superfície do esmalte com jatos de ar livre de umidade ou óleo, mantendo o campo operatório rigorosamente seco. O esmalte dental deve apresentar-se com aparência branca fosca e opaca; caso esse aspecto não seja observado, como é comum em esmalte muito envelhecido, repete-se a aplicação do gel de ácido fosfórico por mais 10 segundos. A seguir, lavar e secar (Figura 1 F).

da por vez) adaptando-as bem aos dentes e pressionando-as levemente (Figuras 1G e 1H). Fotopolimerizar cada dente por 40 segundos.

Terceiro passo: Remoção da moldeira e dos excessos de resina

Remover a moldeira cuidadosamente, com a ajuda de uma sonda exploradora, no sentido de lingual para vestibular e com o auxílio de uma broca multilaminada em baixa rotação; retirar o excesso de cimento resinoso.

O segundo e terceiro passos da fase clínica deverão ser repetidos no outro arco dentário.

Se for preciso realizar a colagem em superfície de restauração em resina direta ou indireta, os procedimentos de condicionamento ácido e colagem são os mesmos descritos para o esmalte, porém se a superfície for de porcelana, o preparo é diferenciado e deverá ser iniciado com o jateamento da superfície de porcelana com jatos de óxido de alumínio - 50µ, por 10 segundos, com a finalidade de remover o glaze, a seguir lavar e secar, aplicar gel de ácido fluorídrico a 10% durante 2 minutos, aspirar o agente ácido da superfície do dente, lavar, secar, aplicar silano com um pincel, secar novamente e passar o adesivo líquido na superfície da porcelana e na base do bráquete. As etapas a seguir correspondem à colagem como nas demais superfícies de esmalte e resina: passar o adesivo líquido na superfície da porcelana e na base do bráquete, aplicar leve jato de ar, colocar o cimento resinoso na base do bráquete, levar as moldeiras em posição aos dentes e efetuar leve pressão, fotopolimerizar cada dente durante 40 segundos e remover as moldeiras cuidadosamente com o auxílio de uma sonda exploradora, no sentido de lingual para vestibular.¹⁴

Para a colagem em superfícies de resina acrílica, o preparo deverá ser realizado com jatos de óxido de alumínio (50µm) durante 10 segundos e/ou retenções mecânicas com broca. Na

sequência: aplicação de ácido (fluorídrico 9,6%, durante 15 segundos ou fosfórico a 37%, durante 30 segundos), cuja finalidade será simplesmente oferecer uma limpeza mais rigorosa na superfície da resina.¹⁵ Lava-se abundantemente e em seguida faz-se a secagem com jatos de ar. Uma vez seca a superfície, aplica-se monômero metilmetacrilato (MMA). Segue-se a colagem do bráquete: colocar o cimento resinoso na base do bráquete, levar as moldeiras em posição aos dentes e efetuar leve pressão, fotopolimerizar cada dente durante 40 segundos e remover as moldeiras cuidadosamente com o auxílio de uma sonda exploradora, no sentido de lingual para vestibular.

DISCUSSÃO

A literatura é unânime em afirmar que a colagem de bráquetes é uma das etapas mais importantes para o sucesso do tratamento^{3,12,13,16}, principalmente quando utilizamos a técnica Straight Wire de Andrews.² Nesta técnica, os bráquetes são programados e se o profissional não posicioná-los corretamente, erros horizontais, verticais, axiais e rotacionais poderão ser incorporados, repercutindo em variações significativas de posicionamento dental e dificultando sobremaneira a finalização dos casos. Além disso, o tempo de tratamento se estende à medida que for necessária uma recolagem do bráquete incorreto, muitas vezes perceptível somente em fases adiantadas do alinhamento e, conseqüentemente haverá um retrocesso no tratamento com a utilização de fios mais leves.

Uma das grandes vantagens que a literatura relata é a padronização da colagem^{3,8,11}, o que faz com que ortodontistas menos experientes consigam a mesma qualidade de posicionamentos quando comparados a ortodontistas mais experientes, pois a colagem indireta proporciona a visão dos dentes no modelo em todos os planos do espaço.

Segundo Aguirre *et al.*³, em um estudo avaliando clinicamente as vantagens e desvantagens entre as técnicas de

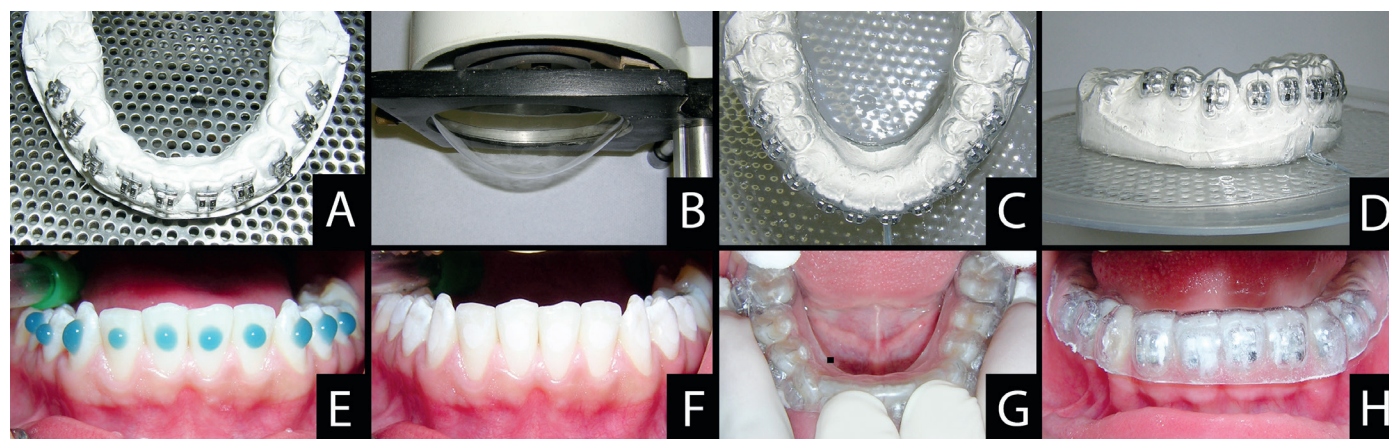


FIGURA 1

Apresenta em A o modelo de gesso com os bráquetes já posicionados; em B a máquina a vácuo para o preparo da moldeira individual; em C e D a moldeira individual confeccionada sobre o modelo de gesso com bráquetes. Evidencia o condicionamento do esmalte com gel de ácido fosfórico E e, em F o esmalte já condicionado. G e H apresentam o posicionamento da moldeira individual para a realização da colagem indireta

colagem direta e indireta, foi constatado que no posicionamento vertical não houve diferenças estatisticamente significantes na maioria dos dentes, exceto para os elementos 13 e 23, onde a colagem indireta permitiu um melhor posicionamento vertical. Em relação ao posicionamento angular dos bráquetes, a colagem indireta demonstrou-se ser mais eficiente com diferenças significantes para todos os caninos, tanto maxilares como mandibulares. De um modo geral, o percentual de falhas para a colagem indireta foi em torno de 4,5%, enquanto que para a colagem direta, 5,3%.

Outro estudo, citado na literatura, que avaliou a acurácia do posicionamento dos bráquetes comparando às duas técnicas, evidenciou resultados similares, porém demonstrando melhores posicionamentos verticais e angulares em outros grupos de dentes (dentes 15 e 21 para o posicionamento vertical e dente 31 para o posicionamento angular), concluindo que a colagem indireta exibiu melhores resultados.⁸ Porém todos os estudos são concordes em afirmar que nenhuma técnica promove o posicionamento ideal dos bráquetes^{3,8,17} Apesar da colagem indireta não ter a pretensão de eliminar totalmente os erros de colagem, consegue sem dúvida minimizá-los, fazendo com que haja uma melhor padronização, sem contar que mesmo os ortodontistas mais experientes são vulneráveis a erros quando em situações de estresse ou outras ocasiões do cotidiano do atendimento em consultório, que podem gerar dificuldades, como por exemplo: colaboração do paciente, excesso de salivação, limite máximo de abertura de boca e outros.

Em relação às desvantagens, uma das mais citadas na literatura, além do custo e tempo de preparo laboratorial, é a adesão na interface entre a resina para colagem e o adesivo aplicado ao dente,^{5,10} porém estudos mais recentes comprovam que a força de tração obtida na colagem indireta com a

resina Transbond XT não difere da força obtida na colagem direta com as resinas Concise e Transbond XT.⁴ Além disso, a colagem indireta tem como vantagem adicional deixar menos resina na superfície do esmalte no momento da remoção dos bráquetes.⁹

No que concerne ao uso de materiais com os quais são confeccionadas as moldeiras, há várias opções relatadas na literatura, como por exemplo: silicone^{3,11,16} termoplásticas,^{12,14} cola quente¹⁰ ou ainda a combinação de resina e silicone.^{4,17} Matsuno *et al.*¹⁷ afirmaram que não importa qual o método de colagem indireta é usado, sendo o fator crítico a transferência precisa dos bráquetes para a boca.

Uma das grandes vantagens de moldeiras confeccionadas com material translúcido é que no momento da transferência para o arco dentário, há a possibilidade do emprego de resina fotopolimerizável, aumentando sobremaneira o tempo de trabalho.

Apesar das pesquisas indicarem que há mais vantagens do que desvantagens, ainda menos de 10% dos ortodontistas usam rotineiramente a colagem indireta.¹² Talvez haja a necessidade de mais manuscritos na literatura detalhando o passo a passo desta técnica¹⁴ para que os profissionais possam se familiarizar e ter ser uso rotineiro na prática da clínica diária, pelo menos para os casos mais complexos onde a dificuldade na colagem direta é notória.

CONCLUSÃO

A colagem indireta é uma opção muito vantajosa para que se consiga uma melhor padronização na colagem e posicionamento de bráquetes.

As moldeiras termoplásticas são de mais fácil confecção e permitem a visualização dos bráquetes na transferência para o arco dentário, bem como a utilização de resina fotoativada.

REFERÊNCIAS

1. Andrews L F. The six keys to normal occlusion. *Am. J. Orthod* 1972; 62: 296-309.
2. Andrews L F. The concept and appliance. 1989, LA: Wells Co.
3. Aguirre M J, King G J, Waldron J M. Assessment of Bracket placement and bond strength when comparing direct bonding and indirect Bonding techniques. *Am. J. Orthod* 1982; 82(4): 269-276.
4. Tortamano A, Nauff F, Naccarato S R F, Vigorito J W. Avaliação da força de tração em braquetes colados pela técnica indireta com diferentes sistemas de adesão. *Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2007; 12(3): 104-110.
5. Zachrisson B U, Brobakken B O. Clinical Comparison of Direct Versus Indirect Bonding with different Bracket Types and adhesives. *Am. J. Orthod* 1978; 74(1): 62-78.
6. Aguirre M J. Indirect Bonding for Lingual Cases. *JCO* 1984; 18(4): 565 - 569.
7. Silverman E, Cohen M, Gianelly A A, Dietz V S. A Universal Direct Bonding System for Both Metal and Plastic Brackets. *Am. J. Orthod* 1972; 62(3): 236-244.
8. Koo B C, Chung C H, Vanarsdall R L. Comparison of the accuracy of bracket placement between direct and indirect bonding techniques. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop* 1999; 116: 346-351.
9. Hocevar R A, Vicent H F. Indirect Versus Direct Bonding: Bond Strength and Failure Location. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 94(5): 367-371.
10. White L W. A new and improved indirect bonding technique. *J. Clin. Orthod* 1999; 33: 17-23.
11. Scholz R, Swartz M. Lingual Orthodontics: A Status Report Part3 Indirect Bonding - Laboratory and Clinical Procedures. *J Clin Orthod* 1982; 16(12): 812-820.
12. Hickham J H. Predictable indirect bonding. *J Clin Orthod* 1993; 27(4): 215-217.
13. Figueiredo J F B de, Sakima M T, Ocanha Jr M, Sakima T. Uma técnica viável de colagem indireta de braquetes. *Rev. clin. ortodon. dental press* 2008; 6(6): 32-36.
14. Vellini-Ferreira F, Cotrim-Ferreira F A. Montagem do aparelho fixo, in Vellini-Ferreira F, Cotrim-Ferreira F A, Cotrim-Ferreira A. *Ortodontia Clínica: tratamento com aparelhos fixos*. 1ª.ed São Paulo: Artes Médicas,2013: 226-228.
15. Masioli D L C, Almeida M A de O, Masioli M A, Almeida J R M de. Avaliação do efeito de tratamentos superficiais sobre a força de adesão de braquetes em provisórios de resina acrílica. *Dental Press J Orthod* 2011; 16(1): 37-47.
16. Trevisi H J, Zanelato R C, Zanelato A C T. Colagem indireta na técnica MBT. *Rev. clin. ortodon. dental press* 2002; 1(2): 47-59.
17. Matsuno I, Okuda S, Noda Y. The Hybrid Core System for Indirect Bonding. *J Clin Orthod* 2003; 37(3): 160-161.