

HENRIQUE HUMBERTO DIAS BACCI

Especialista e Mestrando em Ortodontia

Autor do livro “Ortodontia Lingual: O Segredo por Trás do Sorriso”

henribacci@clinicabiofacial.com.br

ALESSANDRO BELLATO

Mestre em Ortodontia e Ortopedia Facial pela PUC - RS ;

Professor de Ortodontia graduação e pós-graduação ULBRA /CAMPUS TORRES;

Professor de Ortodontia SOBRACID e SOBRACURSOS

abellato@terra.com.br

STEFAN CARDON

Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela UFPR

Especialista em OFM pelo CFO

Mestre em Ortodontia e Ortopedia Facial pela PUCRS

Professor de Ortodontia SOBRACID e SOBRACURSOS

stefanortodontia@gmail.com

INTERATIVIDADE E BASE ANATÔMICA DOS BRAQUETES LINGUAIS: NOVOS HORIZONTES.

Resumo

A Ortodontia Lingual tem evoluído com expressão nos últimos anos. Desde o seu surgimento na década de 70 até os dias atuais, os sistemas de braquetes sofreram grandes modificações. Entre elas, por exemplo, está a incorporação de *bite planes* (levantes de mordida) por Craven Kurz nos braquetes da Sétima Geração (Ormco), modelo que se estabeleceu como referência para a técnica até a virada do século XX. Apesar de toda a evolução, ainda persistiam deficiências, tais como reduzidas distâncias interbraquetese limitações mecânicas. Os braquetes STb (Scuzzo-Takemotobacket) lançados em 2003 tiveram grande papel na solução de alguns destes problemas. Entretanto, a exemplo de seus antecessores, necessitavam de customização, tendo em vista sua base de conformação plana. A confecção de *set ups* e posterior adaptação das bases dos braquetes às faces linguais dos dentes por meio de *depads* (compensações em resina composta) exigem procedimentos laboratoriais que, invariavelmente, consomem horas de trabalho do profissional ou, em caso de terceirização, significam maiores custos envolvidos no processo. O surgimento de braquetes com base angulada e *design* mais anatômico e dos sistemas autoligáveis interativos trouxeram novas possibilidades à técnica. Um método de posicionamento de braquetes pelo protocolo de colagem indireta BBS (Bacci Bonding System), preconizado por Bacci, com o uso de tabelas de alturas de colagem para braquetes linguais, oferece a possibilidade de tornar a técnica mais atrativa tanto para profissionais quanto para pacientes. O intuito deste artigo é apresentar uma nova perspectiva dentro da Ortodontia lingual, utilizando-se um sistema de braquetes linguais autoligados interativos com base anatômica.

INTERATIVIDADE E BASE ANATÔMICA DOS BRAQUETES LINGUAIS: NOVOS HORIZONTES

INTRODUÇÃO

Desde o surgimento da Ortodontia Lingual, na década de 1970 e dos primeiros braquetes produzidos por Craven Kurz e por Kinja Fujita para o exercício da técnica, inúmeros outrossistemas foram introduzidos e mesmo assim, sua assimilação como atividade de rotina pela maioria dos ortodontistas parece distante. Isto se deve às dificuldades técnicas propriamente ditas, representadas, principalmente, pela falta de instrução prática aos ortodontistas e pelo receio de que o paciente apresente dificuldade de adaptação ao aparelho³⁹. Atualmente, existe um grande esforço em encontrar soluções a esses e outros inconvenientes⁴⁰ e grande parte dos obstáculos foi superada a partir do progresso da bioengenharia de materiais. Aqui, merecem destaque os arcos com memória de forma e os sistemas autoligados de braquetes de baixo perfil, permitindo respostas de tratamento mais rápidas e confortáveis aos pacientes^{21,22}. Os minimplantes como dispositivos de ancoragem esquelética praticamente eliminaram a indicação de aparelhos extraorais, os quais, aliados à Técnica Lingual^{7,8,9,10}, trouxeram à tona a possibilidade de tornar a terapia ortodôntica muito mais estética.

Os braquetes linguais da Sétima Geração de Kurz (Ormco, EUA) da década de 90, foram, durante vários anos, fonte de trabalhos que destacaram em seu design, a presença de um “bite plane”. A intenção primária de um platô seria ampliar a resistência do aparelho às descolagens^{3,6,7,17} e a presença do bite plane, mostrou-se como um eficiente dispositivo na redução de sobremordidas.

No que diz respeito às dificuldades encontradas pelos ortodontistas linguais, muito se devia ao que, a princípio, deveria ser uma solução, ou seja, os braquetes linguais com *bite plane* se apresentavam muito volumosos, reduzindo a distância interbraquetes, ampliando a rigidez do arco. Outros problemas estavam presentes na técnica lingual, entre os quais a dificuldade de ligação dos arcos, de correção de giroversões, o tempo de atendimento maior e efeitos mecânicos adversos¹⁹ como o *bowing effect* (deformação vertical e transversal dos arcos devido à força de retração aplicada sobre os braquetes linguais

A Ormco, empresa responsável pela divulgação da Ortodontia Lingual por meio da *Lingual Task Force*^{3, 17} lançou, no início do século atual, seu sistema de reduzido

perfil *in out*¹⁸ a partir da concepção de Giuseppe Scuzzo e Kyoto Takemoto. Considerações a cerca do *design* dos braquetes linguais levaram ao consenso de que o *bite plane* seria dispensável e que efeitos intrusivos sobre os incisivos e de desocclusão dos dentes posteriores poderiam ser satisfatoriamente obtidos com braquetes de pequeno volume²⁰. Os braquetes denominados STb (Scuzzo-Takemoto *bracket*) de 2003, possuíam apenas 1,5mm de perfil e representavam um progresso no sentido de ampliar a distância interbraquetes e, sem dúvida, reservavam uma aceitação muito mais propícia do aparelho lingual pelos pacientes (fig.1).

Por outro lado, a necessidade da customização da base dos braquetes é idéia consolidada desde a década de 80. Como, tradicionalmente, os braquetes receberiam uma compensação em resina composta, a base plana sempre preponderou mesmo naqueles sistemas mais atuais.

Em 2006, a empresa norte-americana Dentsply-GAC lançou um sistema de braquetes linguais, com propriedades do sistema interativo autoligado vestibular, o In-Ovation L. Diferentemente dos sistemas anteriores que possuíam a base plana, os braquetes dos dentes anteriores do In-Ovation L apresentavam a base em forma angulada, o que delineava uma tentativa de estabelecer um *design* mais anatômico. Segundo os fabricantes, se os braquetes assumissem sua posição padrão, ou seja, se esses fossem precisamente assentados no fundo da fossa lingual²¹, a leitura de *slot* seria expressa corretamente.



Fig.2. Braquete autoligável interativo de base anatômica (Dentsply-GAC In-Ovation L).

O grau de importância dos sistemas autoligáveis interativos na Ortodontia Vestibular é bem conhecido, o que, por outro lado, não está muito esclarecido em Ortodontia Lingual. O objetivo desse artigo é abordar as implicações da introdução do sistema de

braquetes linguais autoligáveis interativos e de base anatômica no contexto da evolução da Ortodontia lingual.

CUSTOMIZAÇÃO DE BRAQUETES

Embora avanços recentes tenham abolidos muitas dificuldades da Técnica Lingual, o posicionamento de braquetes continuar a ser alvo de estudos recorrentes e considerado o aspecto mais crítico da montagem do aparelho¹⁸. Tal fato é comprovado pela infinidade de publicações que descrevem métodos laboratoriais direcionados à colagem indireta de braquetes linguais^{16, 22-26}.

A grande maioria dos procedimentos laboratoriais em Ortodontia Lingual é proveniente do CLASS (*Custom Labial/Lingual Appliances Set Up Service*- Serviço Set-up de Customização do Aparelho Lingual/Labial)^{28,10, 12, 13, 22, 23} e das modificações introduzidas por Hiro¹⁶. Em comum, os métodos laboratoriais preconizam, inicialmente, a realização de um *set up* ortodôntico, que são precisamente checados, efetuando sobrecorreções, caso esteja indicado. As bases em resina composta são confeccionadas sobre o set up (caracterizando a customização da prescrição) e as moldeiras ou guias de transferência são fabricadas para processo de colagem indireta.

Os recursos proporcionados pela tecnologia CAD-CAM têm se mostrado cada vez mais presente na Ortodontia Lingual com o intuito de simplificar o processo laboratorial. Os *set ups* manuais ou as arcadas dentárias dos modelos dos pacientes são escaneados, se convertendo em imagens 3D. Assim, braquetes de baixo perfil com bases estendidas e arcos customizados são desenhados em computador e fornecidos ao ortodontista para o tratamento de seus pacientes^{27, 29}. Outros sistemas utilizam essa ciência para posicionar os braquetes linguais prefabricados nos set ups virtuais, produzir “pads” compensatórios em resina composta e moldeiras de transferência prototipadas para colagem indireta^{30,32}. O CAD-CAM, inclusive, tornou possível customizar em computador, aparelhos linguais que apresentam as vantagens dos braquetes autoligados interativos³¹. No que concerne a esses avanços, que conferem precisão inquestionável, é perceptível que o alto custo dessa tecnologia ainda é a única razão que afasta a técnica da realidade de muitos pacientes, e conseqüentemente, dos profissionais, na atualidade.

Na tentativa de simplificar a etapa laboratorial, pelo menos dois métodos foram sugeridos recentemente: o primeiro, conhecido por *Light Lingual System*

(LLS) recomendou que os braquetes STb (Scuzzo-Takemoto bracket, Ormco) fossem colados nos modelos de má-oclusão e transferidos com moldeiras em cola quente para a boca do paciente, dispensando o uso do *set up*¹⁸ (Fig.3).



Fig.3. Light Lingual System: braquetes STb adaptados ao modelo de trabalho.

O método LLS está indicado exclusivamente para a solução de casos relacionados a apinhamentos simples. Para os casos que exigem controle radicular, seus autores recomendam o envio dos modelos a serviços especializados para customização da base dos braquetes, a partir de um *set up* ortodôntico.

Outro método, esse preconizado por Ronald Roncone e conhecido por MTM (Minor Tooth Movement), utiliza braquetes autoligáveis (In-Ovation L^{MTM}, Dentsply – GAC Int.) que devem ser colados de **forma direta** aos dentes, como alternativa aos aparelhos transparentes removíveis do tipo *aligner*. Os casos devem ser cuidadosamente selecionados, recomendando-se contenção permanente pós-tratamento e, segundo o próprio Roncone¹⁸, os pacientes que requerem controle de torque ou de inclinação não seriam bons candidatos ao MTM.

Embora com relativas limitações de indicações, os tratamentos simplificados repercutiram de forma irreversível no contexto da viabilidade da técnica, inaugurando uma nova geração de aparelhos fixos linguais, mais confortáveis e de maior praticidade operacional, quando comparados aos braquetes de Kurz.

BASE ANATÔMICA

Lawrence Andrews, em seus clássicos estudos sobre as Seis Chaves da Oclusão Normal traçou objetivos bem claros em busca do ideal^{1,2}. O sistema *Straight-Wire*, que teve origem a partir de seus trabalhos, e suas diversas modificações, predomina como o mais utilizado no planeta e sua filosofia pressupõe a integral correção do posicionamento de coroas e raízes nos três planos do espaço a partir da inserção de uma sequência de fios redondos a retangulares, desde que os braquetes estejam assentados em suas posições ideais. Quando começamos, há alguns anos, a utilizar estes novos acessórios

para Ortodontia lingual, foi surpreendente perceber que os braquetes linguais de base anatômica, presos a arcos ideais retangulares, adaptavam-se com muita facilidade aos modelos ideais de *set-up* em casos antes tratados através do método laboratorial CLASS (Fig.6).



Fig.6. Braquetes de base anatômica (In-Ovation L, Dentsply/GAC) em um arco ideal e sua adaptação no modelo *set up*, uma indicação de que, se os braquetes estiverem corretamente posicionados, a customização da base poderia ser desnecessária.

Portanto, de forma análoga ao *Straight-Wire* labial, evidências clínicas sugeririam que braquetes linguais corretamente posicionados e com *slots* preenchidos por arcos retangulares adequadamente conformados poderiam guiar os dentes às suas posições ideais com previsibilidade, sem necessidade de montagem laboratorial dos modelos em *set-up*. Bastaria, portanto, que a posição dos braquetes fosse precisamente determinada.

Diferente da versão In-Ovation MTM para colagem direta e disponível de pré-molar a pré-molar, os braquetes In-Ovation L (Dentsply/GAC) são fabricados para tratamento completo e possuem uma base mais ampla, conferindo resistência superior às descolagens. Em virtude da escassez de trabalhos tendo como tema central os braquetes linguais com base anatômica, buscou-se sistematizar sua utilização, facilitando o entendimento de sua ação e de sua aplicação clínica. Até 2006, um dos poucos trabalhos dos quais se tinha conhecimento afirmava que o vértice da base angulada do braquete deveria coincidir com o fundo da fossa lingual¹⁵ (Fig.7).



Fig.7. O braquete lingual de base anatômica (In-Ovation L – GAC/Dentsply) e sua posição padrão.

Embora suas vantagens mecânicas fossem comprovadas pelos autores desde os primeiros casos, a precisão do posicionamento deixava a desejar, pois a localização visual da fossa lingual era complexa, principalmente nos dentes em que a concavidade se apresenta muito rasa. Ademais, eventuais irregularidades da superfície lingual impediam o assentamento adequado da base anatômica, exigindo uma quantidade expressiva de dobras para acabamento e finalização dos casos (fig.8).



Fig. 8. Número excessivo de dobras de acabamento e finalização em virtude da tentativa de localização visual do fundo da fossa lingual.

Os braquetes de base anatômica, colados às faces linguais sem *pads* compensatórios apresentam vantagens que devem ser consideradas, uma vez que a expressiva redução do volume de resina (pois a base faz contato com a face palatina), reduz as áreas de acúmulo de placa e cálculo¹⁵, facilita o posicionamento dos braquetes e aumenta o conforto do paciente¹⁴. Também, quanto mais próximos aos dentes estão os braquetes, maior o perímetro ocupado pelo arco e, portanto, a distância interbraquetes que, sob este aspecto, é maximizada ao seu limite.

Encorajado pelas vantagens acima citadas e diante da necessidade de sistematizar a localização da fossa lingual, definir uma altura para a colagem dos braquetes linguais de

base anatômica, e ainda, aliara um protocolo de colagem indireta que reproduzisse o posicionamento obtido em laboratório, um dos autores deste trabalho publicou, em 2009, o Bacci Bonding System- BBS (Sistema de Colagem Bacci)^{3,4}. Três parâmetros foram fundamentais para a elaboração do BBS:

- 1- O posicionamento vertical dos braquetes predomina como o fator mais importante na precisão dos braquetes linguais, pois mínimas variações na altura repercutem sobremaneira no posicionamento e controle tridimensional dos dentes anteriores. Constatou-se que a localização da fossa lingual possui uma relação direta com o comprimento da coroa, com essa finalidade, uma Tabela de Altura para Braquetes Linguais de Base Anatômica foi elaborada (Tabela 1 e 2). As medidas em milímetros para cada dente, na tabela, servem como orientação de altura de colagem, referindo-se à distância entre os bordos incisais (ou cúspide de caninos) até o limite mais incisal da base do braquete. Favoravelmente, as medidas de altura definidas para a localização dos braquetes dos dentes anteriores nivelariam os *slots* desses ao centro da coroa clínica dos dentes posteriores. Assim, não há necessidade de uma dobra de segunda ordem adicional entre o segmento anterior e posterior.
- 2- Nos dentes de superfície irregular, a face lingual poderia receber ajustes em esmalte que possibilitaria uma suavização de cúngulos, protuberâncias e (ou) cristas marginais, permitindo, assim, um adequado assentamento da base do braquete. Constatou-se que alguns dentes apresentam, por sua anatomia, maiores probabilidades de necessitarem de ajustes, como é o caso dos caninos superiores.
- 3- A supressão do *pads* compensatórios possibilitaria menos fases laboratoriais e reduziria a incidência de descolagem de braquetes.

TABELAS PARA ALTURA DE BRAQUETES LINGUAIS ANATÔMICOS DENTES ANTERIORES (de acordo com BBS³)

DENTES SUPERIORES

Tam. coroa dos Incisivos Centrais Superiores (em mm)	ICS	ILS	CS
12	4,0	3,5	4,5
11	3,5	3,0	4,0
10	3,0	2,5	3,5
9	2,5	2,0	3,0
8	2,0	1,5	2,5

Tabela 1

DENTES INFERIORES

Tam. coroa dos Incisivos Inferiores (em mm)	ICI	ILI	CI
11	3,0	3,0	4,0
10	2,5	2,5	3,5
9	2,0	2,0	3,0
8	1,5	1,5	2,5
7	1,0	1,0	2,0

Tabela 2

As vantagens mecânicas dos sistemas autoligáveis interativos, por si só, poderiam ser decisivas, determinando sua eleição em Ortodontia lingual. Isso está relacionado, *a priori*, com a redução do tempo de cadeira que é responsável por otimizar a produção e a qualidade de trabalho clínico. Não menos importante, a redução da fricção é vista como um fator importante para diminuição da fadiga e deformação dos arcos, que pode conduzir a falhas na transmissão de forças através do sistema, impedindo a movimentação desejada e criando forças de reação desfavoráveis²⁰. Também, a reduzida distância interbraquetes em Ortodontia lingual deve ser considerada, pois tem influência direta sobre a rigidez dos arcos. De fato, arcos de diâmetros maiores no *slot* dos braquetes linguais (arcos de retração com fios de aço 0.017" x 0.025", por exemplo) são de difícil inserção ou resultam em força excessiva, com risco maior de hialinização tecidual e reabsorção radicular. De forma conveniente, os cliques tornam-se ativos nas retrações anteriores, possibilitando realizarem-se retrações com arcos de aço de diâmetro intermediário, uma vez que o clipe interativo mantém adequado controle sobre o torque dos dentes anteriores (fig. 9).

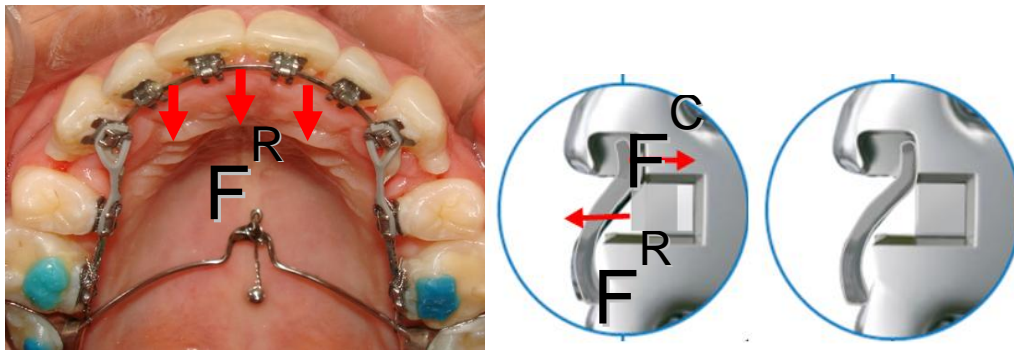


Fig.9.As propriedades mecânicas relativas à interatividade fio/slot possibilitam a utilização de arcos de diâmetro intermediário (.016" x.022", no slot .018") com suficiente controle sobre o torque dos dentes anteriores. À esquerda, a força de retração (F^R) que incide sobre o arco tende a afastá-lo do interior do slot, efeito que potencializa a ação do clipe interativo em sentido contrário (F^C), retomando a leitura de torque sobre o dente (direita). Com relação à localização dos acessórios, a referência-padrão para a determinação da altura, a fossa lingual, mostrou-se, por vezes, de difícil localização visual, em virtude de a face palatina ou lingual apresentar-se, com alguma frequência, como uma superfície de concavidade rasa, sem um ponto específico que pudesse ser definido como tal. Nesse sentido, a definição de uma tabela de altura pelo método BBS permitiu padronizar o posicionamento dos braquetes, ainda que a fossa lingual não pudesse ser efetivamente localizada como um sítio anatômico definido (fig.10).





Fig.10. O posicionamento de braquetes linguais na fase laboratorial BBS (A) e no paciente (B e C). Observe a adaptação da base do braquete de base anatômica sobre a superfície lingual, livre da necessidade do *pad* compensatório.

A filosofia de trabalho pelo BBS está em aliar a versatilidade dos braquetes linguais autoligáveis interativos a um trabalho laboratorial baseado na colagem indireta simplificada a partir do modelo de má-oclusão. Este processo pode ser realizado pelo próprio ortodontista, permitindo a utilização de uma prescrição padrão, factível para a resolução da maioria das más-oclusões, com ou sem extrações. Se, em Ortodontia Lingual, o controle de torque normalmente costuma exigir a customização da base dos braquetes, pelo BBS, dispensa-se a construção de *pads* compensatórios e sua reconfeção laboratorial, nas eventuais descolagens. A esse respeito, na necessidade de efetuar reposicionamentos ou recolagens, os autores recomendam que sejam efetuados de forma *direta*, a exemplo do preconizado por Roncone¹⁸.

Não é difícil compreender que a Ortodontia pela técnica lingual tenha enfrentado tantas adversidades no seu início, há cerca de quarenta anos. Com os recursos proporcionados pelos novos sistemas de braquetes e com fases laboratoriais mais sucintas, que permite uma otimização do tempo pelo especialista, a Ortodontia lingual tem ainda mais oportunidades de aproximar ortodontistas e pacientes. Em uma perspectiva mais ampla, pelo fascínio que representa como uma técnica ortodôntica estética traduz-se como uma reale promissora alternativa para um crescente público que busca uma terapia ortodôntica diferenciada e totalmente invisível.