FACULDADE SETE LAGOAS

RODRIGO JUNQUEIRA FERRAZ MERKEL

O SISTEMA DE BRAQUETES AUTOLIGADOS NA ORTODONTIA ATUAL

ALFENAS
2017

RODRIGO JUNQUEIRA FERRAZ MERKEL

O SISTEMA DE BRAQUETES AUTOLIGADOS NA ORTODONTIA ATUAL

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.
Orientador: Prof. Esp. Fabrício Figueiredo Mendes

ALFENAS
2017

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "**O SISTEMA DE BRAQUETES AUTOLIGADOS NA ORTODONTIA ATUAL**" de autoria do aluno Rodrigo Junqueira Ferraz Merkel, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Professora Ms. Fernanda Rafaelly de Oliveira Pedreira - Instituto Marcelo Pedreira - Orientadora

_____

Professor Ms. Renato do Prado Gomes Pedreira - Instituto Marcelo Pedreira

Alfenas, 10 de junho de 2016.

Dedico este trabalho a Deus.

AGRADECIMENTOS

A toda minha família, amigos, professores e ao Instituto Marcelo Pedreira.

“A arte de vencer se aprende nas derrotas.”
Simón Bolívar

RESUMO

Os braquetes autoligados estão sendo muito utilizados na Ortodontia nos últimos tempos. Existem várias marcas comerciais e independente da escolha que o ortodontista faça, é primordial que ele tenha como objetivo maximizar as vantagens deste sistema de movimentação dentária. Assim, o objetivo deste trabalho foi, através de uma revisão de literatura, apresentar vantagens na utilização do sistema de braquetes autoligados.

Palavras-chave: Braquetes ortodônticos. Ortodontia. Aparelhos ortodônticos.

ABSTRACT

Self-ligating brackets are being used extensively in Orthodontics in recent times. There are several trademarks and regardless of the choice that the orthodontist makes, it is paramount that he or she has the goal of maximizing the advantages of this dental drive system. Thus, the objective of this work was, through a literature review, to present advantages in the use of self-ligating bracket system.

Keywords: Orthodontic Brackets. Orthodontics. Orthodontics Appliances.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Medições transversais realizadas nos modelos superior e inferior 13

Figura 2 - Braquete convencional e braquetes autoligados utilizados no estudo 20

Figura 3 - Aparelhos utilizados no estudo: A) PSWb (Tecnident, São Carlos/SP, Brasil); B) STb light (Ormco, USA); C) In-Ovation L (GAC, USA); D) 3D (Forestadent, Germany) …….. 22

Figura 4 - Caso tratado com autoligado e levante de mordida anterior 23

Figura 5 - Caso tratado com autoligado e levante de mordida posterior 25

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	10
2	**PROPOSIÇÃO**	11
3	**REVISÃO DE LITERATURA**	12
4	**DISCUSSÃO**	27
5	**CONCLUSÃO**	28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1 INTRODUÇÃO

Braquetes autoligados são aqueles que não necessitam de ligaduras para amarrá-los ao arco (ROSSI; ROSSI; ROSSI, 2004). Eles dispensam a necessidade de utilização de ligaduras metálicas ou elásticas para manter o fio ortodôntico no interior de sua canaleta (JAKOB, 2004).

Os braquetes autoligáveis despertaram novamente a polêmica sobre extração versus não extração na prática ortodôntica e a necessidade de expansão prévia ao início do tratamento (MALTAGLIATI, 2010; MORESCA; MORESCA; TREVISI, 2014). Nos últimos anos, o percentual de pacientes que tiveram indicação de extrações como parte do tratamento ortodôntico diminuiu consideravelmente (BICALHO; BICALHO, 2013).

Os braquetes autoligados têm sido tratados como um diferencial para o ortodontista que procura oferecer um tratamento de excelência no menor tempo possível e com número mínimo de consultas (CASTRO, 2009).

Inúmeras comparações são realizadas entre braquetes autoligados e convencionais. Para Ready et al. (2014), os autoligados são mais eficientes que os braquetes convencionais em alinhamento anterior e fechamento passivo de espaços durante a fase inicial do tratamento ortodôntico.

Já outros autores constataram que não há diferenças significativas na utilização de qualquer um destes (CAPISTRANO et al., 2014; FLEMING et al., 2013).

Segundo Yu et al. (2014), o tipo de braquete não afeta a estabilidade a longo prazo do tratamento realizado, assim, considerando que os braquetes autoligados são mais caros, depende-se dos pacientes para se escolher o tipo de braquete ortodôntico adequado a ser utilizado.

Pithon et al. (2014) destacaram que as informações disponíveis na internet sobre tempo de tratamento com braquetes autoligáveis ainda são muito variáveis.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi, através de uma revisão de literatura, apresentar vantagens na utilização do sistema de braquetes autoligados.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Lima; Freitas; Limas (2013) relataram um caso clínico de um paciente que apresentava biprotrusão, apinhamento e relação molar de Classe I. A relação maxilomandibular mostrava-se deficiente, com a maxila protruída em relação à base do crânio. Foi instalado o aparelho autoligável Damon 2 e para a diminuição da convexidade do perfil do paciente, alinhamento e nivelamento dos dentes e preservação a relação de Classe I, optou-se pela extração de quatro primeiros pré-molares. O aparelho fixo foi removido após um tempo de tratamento total de 18 meses. A análise cefalométrica mostrou uma melhora na relação maxilomandibular, uma diminuição da inclinação vestibular e protrusão dos incisivos superiores e inferiores e uma retrusão dos lábios superior e inferior. A diminuição da biprotrusão e a obtenção dos resultados oclusais e faciais satisfatórios, observados no caso clínico, se deve à extração dos quatro primeiros pré-molares associada a uma mecânica ortodôntica correta.

Maltagliati et al. (2013) avaliaram, em modelos de gesso, as alterações dimensionais transversais das arcadas dentárias, decorrentes do tratamento ortodôntico sem extração com braquetes autoligáveis (FIGURA 1). A amostra constou de 29 pacientes que apresentavam maloclusão de Classe I, com apinhamento superior e inferior mínimo de 4mm, que foram tratados unicamente com aparelho fixo, sem desgastes, extração ou distalização dentária. Os modelos de gesso foram obtidos antes e ao final do tratamento. Os resultados indicaram que as maiores alterações transversais ocorreram na região dos pré-molares, tanto dos primeiros como dos segundos, e tanto na maxila como na mandíbula. A distância intercaninos teve aumento, em média, de 0,75mm na arcada superior, e de 1,96mm na inferior. Os molares também demonstraram tendência de aumento das dimensões transversais, porém em menor intensidade que os pré-molares. Todas as medidas denotaram diferença estatisticamente significativa, com exceção dos segundos molares superiores.

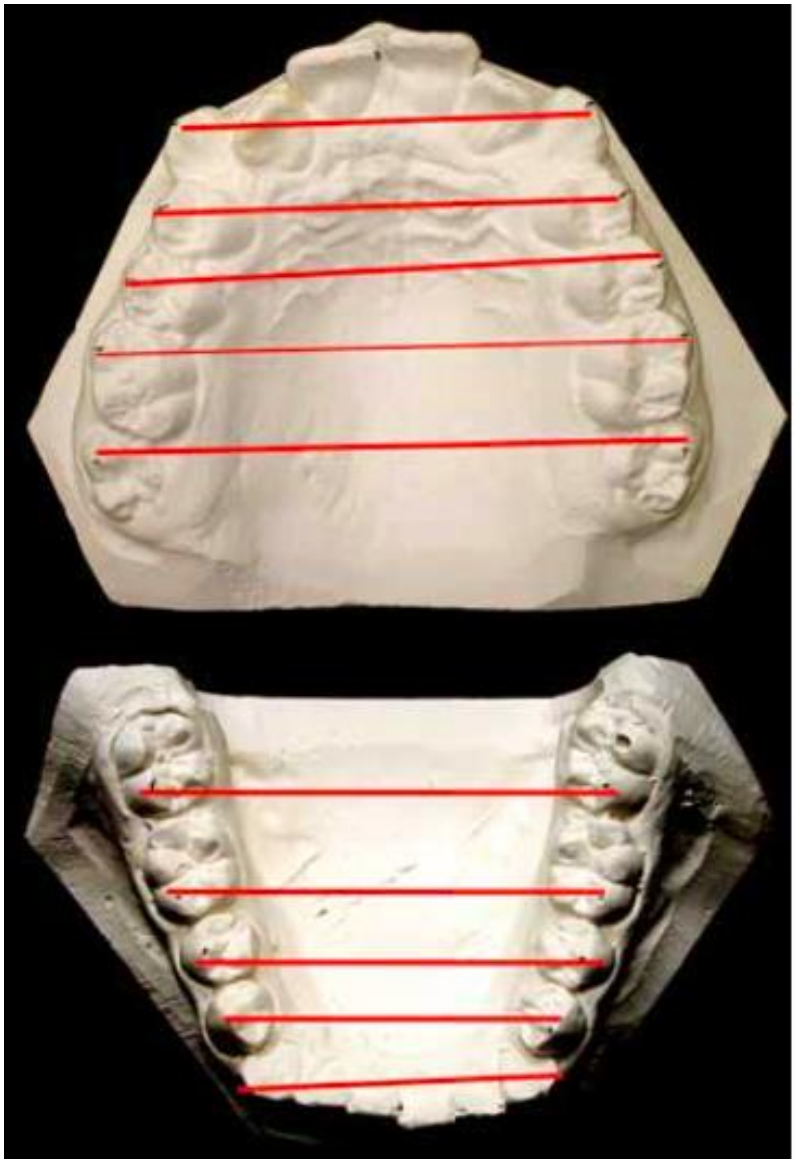

FIGURA 1 - Medições transversais realizadas nos modelos superior e inferior.
Fonte: Maltagliati et al. (2013)

Sato et al. (2013) relataram o tratamento de uma maloclusão de Classe II subdivisão com a utilização de braquetes autoligáveis, apontando a eficiência e a otimização do tratamento ortodôntico com esse sistema. Foram utilizados braquetes autoligáveis Speed, prescrição Roth, slot de 0,022" e fios preconizados pelo fabricante. A paciente adulta apresentava discrepância anteroposterior de ½ Classe II, divisão 1, subdivisão direita, com desvio das linhas médias dentárias superior e inferior e diastemas entre incisivos e caninos inferiores. Após quatorze meses de

tratamento ortodôntico, observou-se a correção dos problemas oclusais descritos inicialmente. As alterações ocorridas com o tratamento foram puramente de natureza dentária: inclinação dos incisivos inferiores para vestibular, inclinação dos molares superiores para distal e dos molares inferiores para mesial, fechamento dos diastemas e correção dos desvios das linhas médias dentárias. Em relação ao curto tempo de tratamento, entende-se que, por apresentar menor atrito durante a mecânica ortodôntica, o sistema autoligável empregado possa ter influenciado na eficiência e no sucesso do tratamento. Os autores concluíram que o tratamento foi eficientemente realizado, evidenciado pelo curto período de tempo com que todos os problemas oclusais iniciais foram resolvidos satisfatoriamente.

Jakob et al. (2014) compararam o atrito entre três modelos de braquetes: Ovation (convencional, aço inoxidável); In-Ovation C (autoligável, cerâmico) e In-Ovation R (autoligável, aço inoxidável), todos do mesmo fabricante (Dentsply GAC). Para cada modelo, foram utilizados cinco braquetes, colados a um protótipo de alumínio, que permitiu a simulação de quatro situações (n = 10), sendo uma delas sem desalinhamento (com utilização de fio retangular de aço inoxidável, com espessuras de 0,019"x0,025") e outras três com desalinhamento, sendo um horizontal, um vertical e outro simultaneamente combinando ambos (com utilização de fio de níquel-titânio com espessura de 0,016"). Pode-se concluir que o sistema de autoligável mostrou-se superior ao convencional, com elastômeros, por produzir menor atrito. Quanto ao material utilizado na confecção dos braquetes, o modelo cerâmico In-Ovation C apresentou menor atrito que os metálicos.

Leite et al. (2014) compararam a resistência ao atrito entre braquetes autoligáveis e braquetes convencionais, variando o tipo de fio. Foram usados braquetes de incisivos Abzil Kirium Capelozza e Easy Clip. Uma ligadura elastomérica ou um fio ligável de 0,010" foi usado para ligação do fio no braquete Abzil. Três tipos de ligas de fio ortodôntico foram avaliadas: fio de NiTi de 0,016"; fio de NiTi de 0,016"x0,022"; e fio de aço de 0,019"x0,025". Os braquetes foram montados em um aparelho especial, posicionados a 90° em relação ao fio e testados em duas inclinações. O braquete com amarrilhos metálicos apresentou médias mais altas que o braquete com ligaduras elastoméricas e o braquete autoligável, os quais também diferiram entre si. Quanto ao tipo do fio, o fio de aço de 0,019"x0,025" apresentou médias mais baixas que os fios de NiTi de 0,016" e 0,016"x0,022", os quais não diferiram entre si. O atrito foi influenciado pelo tipo de braquete e sistemas

de ligaduras. Diferentes aspectos morfológicos foram observados para os braquetes e fios estudados.

Muguruma et al. (2014) investigaram os efeitos de torque nas propriedades de atrito em braquetes autoligados. Utilizaram dois braquetes autoligados passivos e um ativo e três arcos com diâmetros diferentes. Concluíram que a maioria das combinações de braquetes autoligados e arcos, em todos os torques, produziram menos atrito do que o braquete convencional e que os braquetes ativos apresentaram maior atrito que os passivos. Concluíram também que o desenho dos braquetes influencia o atrito estático.

Nascimento et al. (2014) verificaram, por meio de uma revisão sistemática, se o design dos braquetes (convencionais ou autoligáveis) apresenta influência na aderência e formação de colônias de *Streptococcus mutans*. Foram selecionados artigos relevantes, do período de janeiro de 1965 a dezembro de 2012. Os critérios de seleção foram inicialmente aplicados aos títulos e resumos e o texto integral foi obtido de publicações que cumprira os critérios de inclusão. Dois revisores, de forma independente, extraíram os dados utilizando as palavras-chave “convencionais”, “autoligados”, “biofilme”, “Streptococcus mutans” e “revisão sistemática” e avaliaram a qualidade metodológica dos estudos incluídos. A busca resultou em 1.401 artigos. A classificação da relevância científica revelou alta qualidade dos seis artigos elegíveis, cujos desfechos não foram unânimes em relatar a influência do design dos braquetes (convencionais ou autoligáveis) sobre a aderência e a formação de colônias de *Streptococcus mutans* e que outros fatores como características dos tipos de braquetes, o nível de higiene bucal individual, colagem e idade dos indivíduos, podem ter maior influência. Pode-se concluir que dentro das limitações do presente estudo, não há evidência de uma possível influência do design dos braquetes (convencionais ou autoligáveis) sobre a aderência e a formação de colônias de Streptococcus mutans.

Sobral et al. (2014) analisaram, por meio de um modelo fotoelástico, a distribuição das tensões geradas em braquetes convencionais e autoligáveis quando ativados com arcos expandidos. Braquetes convencionais foram colados em dentes artificiais e, em seguida, foi confeccionado o modelo fotoelástico, utilizando como base o diagrama 19/12, de Interlandi. Foram feitas trocas sucessivas com fios de liga de níquel-titânio (NiTi) de secção circular 0,014" e 0,018" e de liga de aço de secção retangular 0,019"x0,025", todos no diagrama 22/14 de Interlandi. A cada

troca de fio, o modelo foi observado em polariscópio plano, na configuração de campo escuro, e fotografado. Foi feita a substituição por braquetes autoligáveis e repetido o experimento. A análise foi qualitativa, observando o local e o padrão da tensão das franjas nos dois modelos analisados. Os resultados identificaram uma maior padrão de tensões das franjas na região do ápice de pré-molares em ambos os modelos analisados. Ao se comparar as tensões entre os modelos, observou-se uma maior quantidade de tensão nas franjas no modelo com braquetes convencionais em todos os fios utilizados no experimento. Portanto, o presente estudo mostrou que o alinhamento dos fios nos braquetes autoligáveis produz forças mais suaves nos tecidos periodontais nas mecânicas expansionistas.

Almeida et al. (2015) compararam as alterações dentoalveolares transversais e a espessura óssea da arcada inferior em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico utilizando sistemas de braquetes autoligáveis ou convencionais. Uma amostra de 25 pacientes foi recrutada com base no tipo de braquete. No Grupo 1, 13 pacientes foram tratados com braquetes autoligáveis (SLB, slot 0,022”); o Grupo 2 incluiu 12 pacientes, nos quais foram colados braquetes convencionais (CLB, slot 0,022”). Utilizou-se tomografia computadorizada de feixe cônico e um programa 3D para avaliar as alterações pré-tratamento (T1) e 7 meses após o início desse (T2). As medições em modelos de gesso foram realizadas com o auxílio de um paquímetro digital. Alterações dentoalveolares significativas foram observadas em ambos os grupos. Entretanto, não houve diferenças significativas entre os grupos. Houve uma diminuição da espessura óssea na região posterior e das medidas transversais em ambos os grupos. Não houve uma correlação significativa entre a espessura óssea posterior e a expansão da arcada dentária, em nenhum dos dois sistemas de braquetes utilizados. Conclusões: comparando-se o uso dos aparelhos autoligáveis e convencionais, concluiu-se que não houve diferenças dentoalveolares significativas quanto à expansão da arcada inferior e quanto à espessura óssea posterior.

Cardoso et al. (2015) avaliaram a resposta periodontal durante o tratamento ortodôntico realizado com braquetes autoligáveis e convencionais. Para tal, dezesseis indivíduos leucodermas, em dentição permanente, de ambos os sexos, com idades de 12 a 16 anos, foram selecionados. Oito foram tratados com braquetes convencionais instalados na arcada inferior e braquetes autoligáveis na arcada superior. Os outros oito indivíduos receberam braquetes autoligáveis na

arcada inferior e braquetes convencionais na arcada superior. Os pacientes receberam materiais e instruções sobre higiene bucal. O índice de placa visível, o índice de sangramento gengival e o nível de inserção clínica foram avaliados logo após a instalação do aparelho e 30, 60 e 180 dias mais tarde. Não houve alteração significativa nos parâmetros avaliados em nenhum dos dois sistemas. Os autores concluíram que a resposta periodontal ao tratamento ortodôntico não apresentou diferenças significativas, para nenhuma das variáveis analisadas, entre os indivíduos tratados com braquetes autoligáveis passivos e braquetes convencionais, os quais receberam instruções quanto à adequada higienização bucal e foram submetidos ao monitoramento das condições periodontais.

Carneiro et al. (2015) avaliaram se a abertura e o fechamento repetitivo do clipe de braquetes autoligáveis podem causar deformação plástica do clipe. Para tal, três tipos de braquetes autoligáveis ativos/interativos estéticos (n= 20) foram testados: In-Ovation C, Quicklear e WOW. Um dispositivo realizou, de forma controlada e padronizada, 500 ciclos de abertura e de fechamento do clipe, com instrumentos e técnicas adequadas, tal como recomendado pelo fabricante de cada tipo de braquete. Dois ensaios de tração, um antes e um depois dos ciclos repetitivos, foram realizados para se avaliar a rigidez dos clipes. Os resultados quanto à deformação plástica não mostraram nenhuma diferença significativa entre os tipos de braquetes, antes e depois dos 500 ciclos de abertura e de fechamento. Foram encontradas diferenças significativas na rigidez entre os três tipos de braquetes: o braquete WOW demonstrou valores médios mais elevados e o braquete Quicklear demonstrou valores mais baixos, independentemente do ciclo de abertura e fechamento. Pode-se concluir que movimentos repetitivos controlados de abertura e de fechamento do clipe não alteraram a rigidez ou causaram deformação plástica.

Franco et al. (2015) compararam a expressão do torque em braquetes autoligáveis ativos e passivos e nos convencionais. No total, 300 segmentos de fio de aço inoxidável 0,019”x0,025” foram usados. Seis diferentes marcas de braquetes foram analisadas (Damon 3MX, Portia, In-Ovation R, Bioquick, Roth SLI, Roth Max). Os momentos de torque foram medidos em 120, 240, 360 e 480, utilizando-se um dispositivo de torção de fio associado a uma máquina de ensaios universal. Foram observadas diferenças estatisticamente significativas na expressão do torque entre todas as marcas de braquetes avaliadas e em todas as torções testadas. Encontrou-

se que o Bioquick apresentou a menor expressão do torque em todas as torções testadas; em contraste, o braquete Damon 3MX apresentou a maior expressão do torque até a torção de 360. Concluiu-se que o sistema de ligação entre fio e braquete (autoligável ativo ou passivo, ou convencional com ligadura elástica) parece não interferir na expressão final do torque, a qual é dependente da interação entre o fio e o braquete escolhido para ser utilizado na mecânica ortodôntica.

Normando (2015) destacou que a vantagem propagada pela indústria ortodôntica e por alguns membros da comunidade ortodôntica é a redução do tempo de tratamento com aparelhos autoligáveis, consequência de um menor atrito observado nesse sistema de braquetes. Essa observação é baseada em ensaios in vitro e confirmada por diversos estudos. Entretanto, revisões sistemáticas, obtidas por meio da compilação e análise de estudos clínicos controlados, têm reportado que não existem vantagens ao se utilizar braquetes autoligáveis com a finalidade de reduzir o tempo do tratamento ortodôntico, os riscos de doença periodontal e de reabsorção radicular, o número de fraturas de colagens dos acessórios ortodônticos e o desconforto do paciente durante o alinhamento dos dentes. As vantagens cientificamente comprovadas parecem estar restritas à redução do tempo de cadeira do paciente e ao emprego dos braquetes autoligáveis estéticos, evitando-se a pigmentação que ocorre nas ligaduras estéticas necessárias no sistema convencional. Em contrapartida, estudos clínicos reportam um maior desconforto, provocado por uma maior experiência de dor durante a manipulação do sistema de abertura e fechamento das canaletas dos aparelhos autoligáveis.

Aragón; Lima; Normando (2016) avaliaram o efeito da limpeza com jatos de bicarbonato de sódio nos níveis de detritos em braquetes autoligáveis cerâmicos ao final do tratamento ortodôntico, em comparação com o comportamento dos braquetes convencionais. Foram avaliados os níveis de detritos em braquetes convencionais de metal (n= 42) e braquetes autoligáveis cerâmicos (n= 42) de caninos e pré-molares, dispostos em pares. No final do tratamento ortodôntico, uma hemiarcada serviu como controle e a hemiarcada contralateral foi submetida à profilaxia com jatos de bicarbonato de sódio. O acúmulo de detritos nas canaletas dos braquetes foi avaliado por imagens. Concluiu-se que os braquetes autoligáveis cerâmicos apresentaram, in vivo, maior acúmulo de detritos do que os braquetes convencionais; porém, a profilaxia com jatos de bicarbonato de sódio foi efetiva na redução dos níveis de detritos tanto nos braquetes autoligáveis quanto nos

convencionais.

Arnold et al. (2016) avaliaram, por meio de uma revisão sistemática, as evidências sobre o efeito do tipo de ligadura do braquete sobre as condições periodontais de adolescentes submetidos a tratamento ortodôntico. A pesquisa na base de dados eletrônica de literatura já publicada e não publicada foi realizada sem restrição de linguagem em 25 de maio de 2016. Dos 140 artigos inicialmente recuperados, 8 foram elegíveis para inclusão na revisão sistemática todos comparando os braquetes auto-ligantes aos convencionais ligados ao aço. Foram implementadas metanálises de efeitos aleatórios. Concluiu-se que foram detectadas diferenças não significativas no estado periodontal de adolescentes submetidos a tratamento ortodôntico com braquetes convencionais ou auto-ligantes. O estado periodontal dos adolescentes submetidos a tratamento ortodôntico é de considerável importância. A síntese das evidências disponíveis sobre fatores relacionados à higiene bucal fornecerá pareceres sobre as melhores práticas clínicas durante o curso do tratamento ortodôntico.

Kumar et al. (2016) investigaram as forças de atrito geradas por cinco diferentes braquetes ortodônticos quando utilizados em combinação com aço inoxidável, liga de titânio-molibdênio (TMA) e fios de níquel-titânio (NiTi) em condições secas em temperatura fisiológica. Para tal, cinco tipos diferentes de braquetes autoligados superiores direito (Damon 3MX, Smart Clip e Carriere LX) e braquetes de aço convencionais (Mini 2000, Série Optimum e Série Victory) (FIGURA 2) com um tamanho de ranhura de 0,022 polegadas foram acoplados com arcos 0,016" NiTi e 0,019×0,025" de aço/titânio molibdênio (TMA). Os ensaios foram realizados para cada grupo da combinação braquete-fio à temperatura fisiológica e no estado seco. As forças de fricção foram medidas pela máquina de ensaio universal Instron. Os braquetes autoligados mostraram valores friccionais inferiores em comparação com ligaduras elásticas. A força de atrito aumentou proporcionalmente ao tamanho do fio. Os arcos de TMA e de NiTi apresentaram maior resistência à fricção do que os arcos de aço inoxidável. Concluiu-se que os braquetes de aço amarrados com ligaduras convencionais produziam alta e baixa fricção quando ligados com autoligados com clipe passivo.



FIGURA 2 – Braquete convencional e braquetes autoligados utilizados no estudo.

Fonte: Kumar et al. (2016)

Liu; Guo (2016) analisaram as diferenças de reabsorção radicular entre os braquetes auto-ligantes passivos e os braquetes convencionais e determinaram a relação entre os braquetes auto-ligantes passivos e a reabsorção radicular. Para tal, 50 pacientes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos usando braquetes auto-ligantes passivos ou convencionais de fio reto (sistema 0,022), respectivamente. A tomografia com cone foi realizada antes e após o tratamento. A quantidade de reabsorção radicular apical externa dos incisivos superiores foi medida. Não houve diferença significativa na reabsorção radicular dos incisivos maxilares entre os braquetes auto-ligantes passivos e os convencionais. Pode-se concluir que braquetes auto-ligantes passivos e convencionais podem causar reabsorção radicular, mas a diferença não foi significativa. Os braquetes auto-ligantes passivos não induzem mais reabsorção radicular que os convencionais.

Pereira et al. (2016) avaliaram a fricção estática de arcos de aço inoxidável em braquetes lingual e convencional auto-ligantes ativos e passivos com angulações de segunda ordem. Foram avaliados dois braquetes linguais convencionais para caninos e dois auto-ligantes, um ativo (In-Ovation L) e outro passivo (3D da Forestadent) (FIGURA 3). Utilizou-se um arco de aço inoxidável em ângulos de 0°, 3° e 5°. Também foram testadas ligaduras metálicas, ligaduras elásticas convencionais e ligaduras elásticas de baixa fricção. Uma máquina de ensaio universal aplicou fricção entre suportes e fios, simulando mecânica de deslizamento, para produzir deslizamento de 2mm a uma velocidade de 3 mm/minuto. Concluiu-se que à medida que a angulação aumentou de 0° para 3°, a resistência à fricção estática aumentou. Quando a angulação aumentou de 3° para 5°, a resistência à fricção estática aumentou ou permaneceu a mesma. Os braquetes auto-ligantes 3D e In-Ovation L, bem como os braquetes convencionais, parecem ser a melhor opção quando a mecânica de deslizamento é utilizada para realizar o tratamento ortodôntico lingual.

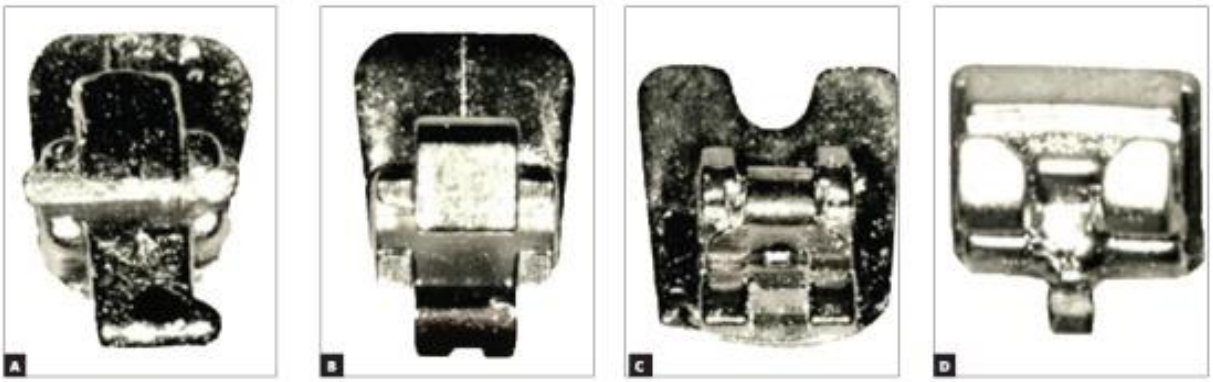

FIGURA 3 – Aparelhos utilizados no estudo: A) PSWb (Tecnident, São Carlos/SP, Brasil); B) STb light (Ormco, USA); C) In-Ovation L (GAC, USA); D) 3D (Forestadent, Germany).
Fonte: Pereira et al. (2016)

Villela et al. (2016) destacaram que os levantes de mordida são um importante recurso utilizado no sistema autoligado que permite a instalação imediata do aparelho ortodôntico, gera uma movimentação mais rápida dos dentes e estimula a expansão das arcadas, pois libera os arcos dos contatos oclusais. Esses levantes podem ser posteriores ou anteriores e também são chamados de “buil up” ou “bite turbo”, respectivamente. Suas indicações são realizadas segundo o tipo de maloclusão e o padrão facial. Os autores relataram dois casos clínicos com dois tipos de abordagens distintas nas correções das maloclusões dos pacientes braquifaciais com mordida profunda e terço inferior da face diminuído (FIGURAS 4 e 5). No caso clínico 1, foi utilizado o levante de mordida anterior e elásticos verticais de extrusão de dentes posteriores e no caso clínico 2, uso de levante de mordida posterior e elásticos de Classe II. Ambos os casos foram tratados com aparelhos autoligados interativos, que diminuíram a quantidade de consultas, mantendo a eficiência da correção dos problemas. Nos dois casos, conseguiu-se a finalização de molares, pré-molares e caninos em relação de Classe I. Concluiu-se que a escolha do tipo de recurso de levante de mordida a ser empregado depende do diagnóstico e das necessidades dos movimentos dentários, principalmente da relação dos incisivos superiores com os lábios. Os braquetes autoligados associados ao levante de mordida e aos elásticos intermaxilares se mostraram eficientes na correção das maloclusões em pacientes braquifaciais com mordida profunda e terço inferior da face diminuída.





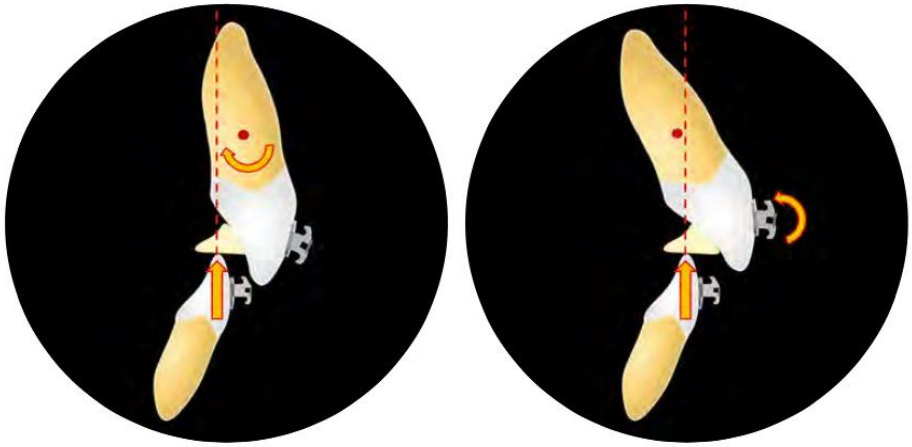





FIGURA 4 – Caso tratado com autoligado e levante de mordida anterior.

Fonte: Villela et al. (2016)





FIGURA 5 – Caso tratado com autoligado e levante de mordida posterior.
Fonte: Villela et al. (2016)

4 DISCUSSÃO

A utilização do sistema de braquetes autoligados é uma realidade na prática ortodôntica (CARNEIRO et al., 2015; FRANCO et al., 2015; ARNOLD et al., 2016; KUMAR et al., 2016). Vários são os relatos de sucesso no tratamento das mais diversas maloclusões. Lima; Freitas; Limas (2013) relataram o tratamento de biprotrusão com exodontia com autoligável Damon 2. Já Sato et al. (2013), destacaram o tratamento de uma Classe II.

Dentre as suas vantagens, algumas ganham destaque. Jakob et al. (2014); Leite et al. (2014); Muguruma et al. (2014) relataram que o sistema autoligável produz menos atrito. Maltagliati et al. (2013) enfatizaram as alterações transversais principalmente na região de pré-molares. Sobral et al. (2014) ressaltaram o alinhamento com forças mais suaves nos tecidos periodontais. Pereira et al. (2016) destacaram que braquetes autoligáveis parecem ser a melhor opção quando a mecânica de deslizamento é utilizada para realizar o tratamento ortodôntico lingual. Já Normando (2015) enfatizou que não existem vantagens ao se utilizar braquetes autoligáveis com a finalidade de reduzir o tempo do tratamento ortodôntico, os riscos de doença periodontal e de reabsorção radicular, o número de fraturas de colagens dos acessórios ortodônticos e o desconforto do paciente durante o alinhamento dos dentes.

Em comparação aos braquetes convencionais, Almeida et al. (2015) não encontraram diferenças dentoalveolares significativas quanto à expansão da arcada inferior. Segundo Cardoso et al. (2015), a resposta periodontal ao tratamento ortodôntico foi a mesma em ambos os tipos de braquetes. Liu; Guo (2016) destacaram que braquetes autoligáveis passivos não induzem mais reabsorção radicular que os convencionais. Para Nascimento et al. (2014); Aragón; Lima; Normando (2016), o acúmulo de detrito parece ser de forma semelhante.

5 CONCLUSÃO

Após o exposto, pode-se concluir que os braquetes autoligados apresentam algumas vantagens como: menos atrito, alterações transversais significativas, alinhamentos mais suaves.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. R. Dentoalveolar mandibular changes with self-ligating versus conventional bracket systems: A CBCT and dental cast study. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 20, n. 3, p. 50-57, May/Jun. 2015.

ARAGÓN, M. L. S. C.; LIMA, L. S.; NORMANDO, D. Air-powder polishing on self-ligating brackets after clinical use: effects on debris levels. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 21, n. 5, p. 90-94, Sep./Oct. 2016.

ARNOLD, S. et al. The effect of bracket ligation on the periodontal status of adolescents undergoing orthodontic treatment. A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 54, n. 1, p. 13-24, Aug. 2016.

BICALHO, R. de F.; BICALHO, J. S. Uso de bráquetes autoligados no tratamento de casos limítrofes. **Ortho Sci., Orthod. sci. pract**, v. 6, n. 21, p. 72-79, 2013.

CAPISTRANO, A. et al. From conventional to self-ligating bracket systems: Is it possible to aggregate the experience with the former to the use of the latter? **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 19, n. 3, p. 139-157, May/Jun. 2014.

CARDOSO, M. A. et al. Alterations in plaque accumulation and gingival inflammation promoted by treatment with self-ligating and conventional orthodontic brackets. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 20, n. 2, p. 35-41, Mar./Apr. 2015.

CARNEIRO, G. K. M. et al. Evaluation of stiffness and plastic deformation of active ceramic self-ligating bracket clips after repetitive opening and closure movements. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 20, n. 4, p. 45-50, Jul./Aug. 2015.

CASTRO, R. Braquetes autoligados: eficiência x evidências científicas. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 4, p. 20-24, jul./ago. 2009.

FLEMING, P. S. et al. Comparison of maxillary arch dimensional changes with passive and active self-ligation and conventional brackets in the permanent dentition: a multicenter, randomized controlled trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 144, n. 2, p. 185-193, Aug. 2013.

FRANCO, E. M. F. et al. Comparative study of torque expression among active and passive self-ligating and conventional brackets. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 20, n. 6, p. 68-74, Nov./Dec. 2015.

JAKOB, S. R. Braquetes autoligantes interativos x passivos: qual a melhor opção? Parte I. In: **Orto 2004/SPO**. Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo: Santos, 2004.

JAKOB, S. R. et al. Estudo comparativo do atrito entre braquetes autoligáveis interativos metálicos e convencionais em diferentes condições de alinhamento. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 19, n. 3, p. 60-64, maio/jun. 2014.

KUMAR, D. et al. Frictional force released during sliding mechanics in nonconventional elastomerics and self-ligation: An in vitro comparative study. **Indian Journal of Dentistry**, v. 7, n. 2, p. 60-65, Apr./Jun. 2016.

LEITE, V. V. et al. Comparação da resistência ao atrito entre braquetes autoligáveis e braquetes convencionais amarrados por meio de ligaduras elastoméricas e amarrilhos metálicos em fios ortodônticos. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 19, n. 3, p. 71-76, maio/jun. 2014.

LIMA, D. V. de; FREITAS, K. M. S. de; LIMA, N. C. J. Tratamento ortodôntico com aparelho autoligável Damon e extração de quatro pré-molares. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 12, n. 5, p. 96-104, out./nov. 2013.

LIU, Y.; GUO, H. M. Comparison of root resorption between self-ligating and conventional brackets using cone-beam CT. **Shanghai Journal of Stomatology**, v. 25, n. 2, p. 238-241, Apr. 2016.

MALTAGLIATI, L. A. Sistema autoligado: quebrando paradigmas. **Ortodontia**, v. 43, n. 1, p. 31-38, 2010.

MALTAGLIATI, L. A. et al. Alterações transversais das arcadas dentárias de pacientes tratados sem extração com braquetes autoligáveis. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 3, p. 39-45, maio/jun. 2013.

MORESCA, R.; MORESCA, A. K.; TREVISI, H. J. Braquetes autoligáveis: extrações ou expansão? **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 13, n. 6, p. 84-101, dez. 2014/ jan. 2015.

MUGURUMA, T. et al. Effects of third-order torque on frictional force of self-ligating brackets. **The Angle Orthodontist**, v. 0, n. 0, p. 0, Apr. 2014.

NASCIMENTO, L. E. A. G. et al. Os braquetes autoligáveis estão relacionados com menor formação de colônias de Streptococcus mutans? Uma Revisão Sistemática. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 19, n. 1, p. 40-48, Jan./Feb. 2014.

NORMANDO, D. Braquetes autoligáveis: por que sim, por que não? **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 13, n. 6, p. 20-27, dez. 2014/ jan. 2015.

PEREIRA, G. O. et al. Influence of ligation method on friction resistance of lingual brackets with different second-order angulations: an in vitro study. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 21, n. 4, p. 34-40, Jul./Aug. 2016.

PITHON, M. M. et al. Quais as informações disponíveis ao público leigo a respeito do tempo de tratamento com braquetes autoligáveis?. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 12, n. 6, p. 75-84, dez. 2013/jan. 2014.

READY, V. B. et al. A comparative *in-vivo* evaluation of the alignment efficiency of 5 ligation methods: A prospective randomized clinical trial. **European Journal of Dentistry**, v. 8, n. 1, p. 23-31, Jan./Mar. 2014.

ROSSI, N. J.; ROSSI, R. C.; ROSSI, N. J. C. Braquetes autoligáveis e individualizados: necessidade ou modismo? In: **Orto 2004/SPO.** Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo: Santos, 2004.

SATO, J. C. et al. Eficiência do tratamento da Classe II subdivisão com braquetes autoligáveis. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 12, n. 5, p. 40-47, out./nov. 2013.

SOBRAL, G. C. et al. Photoelastic analysis of stress generated by wires when conventional and self-ligating brackets are used: A pilot study. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 19, n. 5, p. 74-78, Sep./Oct. 2014.

VILLELA, H. M. A aplicabilidade clínica e a importância dos levantes de mordida na mecânica dos Aparelhos Autoligados. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 14, n. 6, p. 35-59, dez. 2015/jan. 2016.

YU, Z. et al. Stability of treatment with self-ligating brackets and conventional brackets in adolescents: a long-term follow-up retrospective study. **Head and Face**

Medicine, v. 10, n. 41, p. 1-5, 2014.