

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Isabela Albuquerque Dourado

BRAQUETES AUTOLIGADOS

Recife – PE

2018

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Isabela Albuquerque Dourado

BRAQUETES AUTOLIGADOS

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu do Centro de Pós Graduação em Odontologia como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

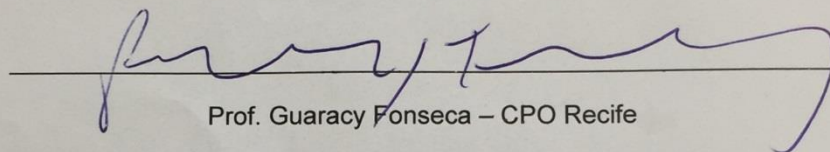
Orientador: Prof. Dr. Nivaldo Oliveira

Recife – PE

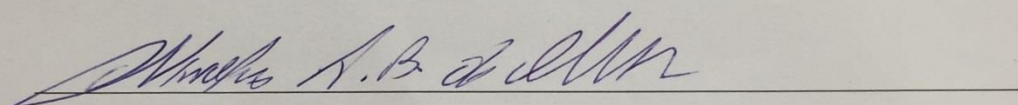
2018

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada “Braquetes Autoligados” de autoria da aluna Isabela Albuquerque Dourado, aprovada pela banda examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Guaracy Fonseca – CPO Recife



Prof. Nivaldo Oliveira – CPO Recife

Recife, 12, 07, 18

Braquetes Autoligados

Isabela Albuquerque Dourado
Nivaldo Oliveira

RESUMO

O aparelho autoligado tem sido apontados como um diferencial para o ortodontista que procura oferecer um tratamento de excelência. Pelo fato de não precisar de ligaduras elásticas, o aparelho autoligado proporciona maior conforto e higiene ao paciente, além de diminuir o tempo das consultas. Quando o assunto é redução do tempo de tratamento, há uma divergência entre autores. Já em casos de apinhamento severo, o aparelho autoligado pode ser uma alternativa para evitar extrações, isso porque seus braquetes oferecem uma mecânica de deslizamento e alinhamento muito eficiente, em alguns casos conseguindo expansão rápida.

Palavras-chave: Ortodontia. Aparelhos ortodônticos. Má oclusão.

1 INTRODUÇÃO

A Ortodontia atual vem passando por um processo de adaptação a novas tecnologias e técnicas que aparecem com o objetivo de tornar a terapia ortodôntica cada vez mais rápida, confortável e, sobretudo, eficaz para o ortodontista e para o paciente. A eficiência da terapia ortodôntica se baseia em um correto diagnóstico e em uma boa resposta biológica do paciente à biomecânica proposta pelo ortodontista, onde a seleção dos materiais tem papel mais que importante (CAMARGO et al., 2007).

Os braquetes autoligados tem sido um diferencial para o ortodontista, suas vantagens, segundo Pandis, Eliades e Boureaul (2007), envolvem a eliminação das ligaduras elásticas, com isso, eliminando potencialmente a contaminação cruzada, ocasionada pelas ligaduras, a inexistência da degradação das forças elásticas, o menor risco de desmineralização do esmalte pela eliminação dos locais retentivos para acúmulo de placa, a hipotética redução de atrito nas mecânicas de deslizamento e a aplicação de forças mais leves, resultando em menores efeitos colaterais.

Além disso, segundo Miles (2009) esses braquetes propiciam um menor tempo para a inserção do arco, tratamento mais rápido, menos dor e menor número de consultas. Para o ortodontista que quer oferecer um tratamento de excelência no menor tempo possível com ótimos resultados, os braquetes autoligados tem sido apresentados como um diferencial. No entanto, a quantidade de informações propiciadas por verdades estabelecidas e não comprovadas, a longo prazo, cresce a uma velocidade vertiginosa (CASTRO, 2009).

Dentro deste contexto foi feita uma revisão da literatura com o intuito de verificar se há evidências de que os braquetes autoligados são mais eficientes durante a mecânica ortodôntica e se realmente proporcionam menor tempo de tratamento.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi verificar na literatura, aspectos relacionados aos Braquetes Autoligados com destaque para:

- a) Características do Sistema Autoligado;
- b) Braquetes autoligados e os convencionais;
- c) Vantagens do aparelho autoligado;

3 REVISÃO DE LITERATURA

Inicialmente idealizado em 1930, o sistema autoligado vem despertando o interesse de profissionais e indústrias, uma vez que a atividade friccional é consideravelmente reduzida e a liberação de forças mais leves é possibilitada, facilitando assim o movimento dentário. Segundo Closs et al. (2005) o primeiro modelo de braquete autoligado descrito na literatura foi o Boyd Bracket, lançado em 1933. Era um braquete passivo com uma parede rígida externa em forma de “U”, que se deslocava para cima e para baixo para travar o fio. Segundo o autor esse modelo nunca obteve ampla aceitação clínica, por apresentar muitas quebras na alavanca de abertura

Segundo Pinheiro et al. (2009) os primeiros braquetes autoligados eram moldados em liga de cromo, apresentando dureza superior à do aço inoxidável. Sua diferença em relação ao tradicional braquete de Edgewise, é que ele apresentava uma tampa por vestibular para fechar a canaleta do braquete em um tubo de quatro paredes.

Em 1980 foi lançado por Hadson, o braquete Speed com um design menor e, conseqüentemente, com distância interbraquetes maior. O Speed apresentava uma redução no acúmulo de alimentos e uma propaganda forte de que causaria menor atrito durante a movimentação ortodôntica. Esse sistema se diferenciava dos anteriores por apresentar uma tampa que deslizava no sentido vertical para fechamento da canaleta (CASTRO, 2009).

Na década de 90, surgiu o braquete Time, que se assemelhava ao Speed na aparência e na maneira ativa de atuação (ARAUJO, 2008). Seu tamanho era semelhante ao dos braquetes convencionais, e a tampa que abre a canaleta no sentido ocluso-gengival era curva e menos rígida do que a dos primeiros sistemas mesmo sendo de aço inoxidável (CASTRO, 2009).

Em 2000 a GAC propôs o In-Ovation-R, que combinava o controle dos sistemas geminados tamanho mini, porém com formato romboide e com as demais características dos sistemas autoligados. Durante o alinhamento e o nivelamento, utilizando-se fios redondos e de menor calibre, os braquetes são considerados passivos, pois a tampa está distante do fio dentro da canaleta. À medida que se aumenta o calibre do arco e se passa a usar fios retangulares, o contato justo do fio com a tampa o torna ativo (BURROW, 2009).

Em 2005, a Forestadent apresentou o aparelho autoligado chamado QUICK, um braquete com sistema autoligado ativo, mas segundo HAIN et al, 2006, este era muito volumoso, portanto sua fabricação foi cancelada.

Também em 2005, a 3M - Unitek lançou o Smart Clip, com a inovação do sistema autoligado, apresentando o Smartclip Self-ligation. Segundo GANDINI et al. (2008) esse sistema se diferencia de todos os outros por conter dois clips na lateral para prender o fio dentro da canaleta.

Em 2007, foi desenvolvido um sistema autoligado para utilização da técnica lingual, cuja proposta foi a de facilitar a fixação dos arcos (PANDIS et al., 2010). Entre os anos de 2007 e 2008 vários braquetes foram lançados no mercado, o Clarity, da 3M Unitek; o Damon, da Ormco; e o EasyClip, da Aditek (KRISHNAN et al., 2009)

Em 2010, a Ormco lançou um aparelho autoligado estético chamado Damon Clear, (BRAUCHLI et al., 2011) e em 2011, a Abzil lançou o Portia, um sistema passivo com possibilidade de se tornar ativo que possui mecanismo de ligação de níquel-titânio: menor índice de fadiga do sistema de fechamento do slot (HUANG et al., 2012)

Em 2012 a Morelli lançou o braquete autoligado Roth SLI. De acordo com HUANG e colaboradores, 2012, esse braquete possui sistema autoligado interativo (fase passiva até o fio 0.16 x 0,22", e nos calibres acima o sistema passa para uma fase ativa), seu clip é de Níquel Titânio e não deforma durante a abertura e fechamento. Nesse mesmo ano, a Aditek lançou o Bio Clip, que assim como o da Morelli, também é um braquete interativo (LEITE et al., 2012).

O surgimento do sistema autoligado, para alguns autores, só veio acrescentar vantagens, como um encaixe mais correto entre arco e braquete, menor necessidade de assistentes em consultórios, com remoção e ligações mais rápidas; a controversa diminuição de nível de dor e menor retenção de bactérias totais orais (SCHULT et al., 2015).

Para um sistema ser considerado ideal necessita de características importantes, como: completa adaptação do fio ortodôntico no interior do slot (a fim de proporcionar torques principalmente em estágios finais de tratamento), sistema de ligação fácil e rápido, apresentar baixo atrito e proporcionar melhor conforto e higiene para o paciente (ZUCCHI et al., 2014).

3.1 Ativos x Passivos

O sistema autoligado tem sofrido um renascimento ao longo dos últimos 20 anos com maior engenhosidade e confiabilidade (BRAUCHLI et al., 2011; D'ANTO et al., 2012). Esses braquetes podem ser encontrados no mercado de duas maneiras, ativos e passivos.

Os braquetes passivos são aqueles que o sistema de fechamento da canaleta não faz pressão sobre o arco, funcionando como tubos. Eles possuem tampas que fecham a canaleta sem ficar constantemente pressionado o arco, nesses casos não existe um controle imediato das rotações, como nos ativos, porém ocorre menos fricção em mecanismos de deslizamento. Já os braquetes ativos, possuem presilhas flexíveis que fecham a canaleta, pressionando o arco a partir do diâmetro de 018, produzindo assim baixo atrito nos arcos redondos iniciais e aumentando o atrito e o controle de torque nos arcos retangulares (ZUCCHI et al., 2014).

Durante a mecânica ortodôntica, nas fases iniciais de alinhamento, os braquetes ativos promovem alinhamento mais completo. Com relação ao atrito, a maior folga proporcionada pelos braquetes passivos facilita o deslize do fio sobre o braquete proporcionando melhor movimentação dentária (ZUCCHI et al., 2014).

3.2 Custo e tempo de tratamento

Um estudo sobre a eficiência do tratamento utilizando braquetes autoligados encontrou os seguintes resultados: a) Tempo reduzido na hora de colocar e retirar os fios dos braquetes quando comparado aos braquetes convencionais, totalizando 24 segundos por arco. b) Uma redução média de 4 meses no tratamento ativo (HARRADINE, 2008; MILES, 2009).

Os braquetes autoligados atualmente disponíveis são mais caros do que os convencionais. No entanto, este custo adicional deve ser medido, já que esse sistema diminui o tempo de cadeira, proporcionando uma economia de compensação (HARRADINE, 2008).

Alpern (2007) comparou o tempo de tratamento de pacientes utilizando aparelho autoligado (In-Ovation) com pacientes utilizando o aparelho ortodôntico convencional. O resultado foi que o grupo de pacientes utilizando aparelho autoligado terminou o caso em média 5 a 7 meses mais cedo do que o grupo que utilizava aparelho convencional.

Com relação ao menor tempo de cadeira, Shivapuja e Berger (1994) concluíram que, quando ligaduras metálicas são usadas, um tempo médio de 8 minutos é gasto para colocação e remoção do fio. Se forem utilizadas as ligaduras elásticas, são demandados 2,3 minutos. Já com o uso dos autoligáveis apenas 0,7 minutos são requeridos.

3.3 Braquetes autoligados x braquetes convencionais

Além do correto diagnóstico, a eficiência da terapia ortodôntica se baseia em uma boa resposta biológica do paciente à biomecânica proposta pelo ortodontista, onde a seleção dos materiais tem papel mais que importante (CAMARGO et al., 2007), com a evolução da ortodontia, vários estudos foram realizados a fim de comparar os diferentes tipos de braquetes.

Miles (2007) comparou a taxa de fechamento espacial em massa com deslizamento mecânica entre braquetes autoligados (3M Unitek, Monrovia, Califórnia) e braquetes convencionais. Todos os seus pacientes tiveram extrações de pré-molares em pelo menos 1 arco. O fechamento do espaço foi planejado em fios 0,016 de aço e de 0,022 polegadas com molas de Niti ativadas de 6 a 9 mm. Os pacientes foram consultados a cada 5 semanas até o espaço ter sido fechado. O resultado do estudo foi que as taxas de movimento dentário para o lado do suporte autoligado (1,1 mm por mês) e o lado do suporte convencional (1,2 mm por mês) não eram significativamente diferentes.

Pandis et al. (2010) compararam, através de ensaio clínico, as alterações dentárias durante os estágios iniciais do alinhamento mandibular e não encontrou diferença entre o grupo de pessoas que usavam braquetes autoligados e o grupo de pessoas que usavam aparelhos convencionais. Ambos os sistemas alcançaram alinhamento com uma combinação de expansão do arco dental e proclinação do incisivo inferior. No entanto, o aparelho autoligado produziu mais expansão na região molar, embora este fosse pequeno (0,9 mm). Não houve diferença entre os braquetes autoligados e os convencionais em relação a este parâmetro no final do tratamento ortodôntico. Embora a largura intermolar também tenha sido aumentada no final do tratamento para ambos os casos, houve um aumento estatisticamente significativamente maior no grupo de pessoas com aparelho autoligado.

Sathler et al. (2011) afirmaram que os braquetes autoligados geram menor atrito durante a movimentação ortodôntica, quando comparados com os braquetes

convencionais, relação que está diretamente ligada ao fato de que os mesmos dispensam o uso de ligaduras. Isso porque as ligaduras metálicas produzem entre 30% e 50% do atrito promovido por ligaduras elásticas. Portanto, o dispositivo que dispensa o uso dessas ligaduras gera, indiscutivelmente, menores níveis de atrito.

Voudouris (1997) comparou o atrito gerado por três tipos de braquetes convencionais e três tipos de braquetes autoligados (um ativo e dois passivos). Os resultados foram que quando um arco 00,19"x00,25" os braquetes convencionais produziram atrito entre 371 e 667 vezes maior que os braquetes autoligados passivos. Já os autoligados ativos produziram atrito até 310 vezes maior que os autoligados passivos.

Marques et al. (2012) decidiram avaliar a eficiência da correção do apinhamento mandibular com uma amostra de 20 pacientes, que não foram submetidos a extrações dentárias ou desgastes interproximais. Essa amostra foi dividida em dois grupos (I e II), onde no grupo I, onze pacientes utilizaram braquetes autoligados e no grupo II, nove pacientes utilizaram braquetes convencionais. O grau de apinhamento mandibular anterior e posterior foi mensurado ao início e após seis meses de tratamento. Após seis meses de tratamento, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos com relação a eficiência no alinhamento inferior, confirmando que em pacientes que não são submetidos a extrações dentárias, a eficiência no alinhamento mandibular independe do tipo de braquete.

Estelita et al. (2015) distribuíram 10 tyodonts com má-oclusão de classe I para receber braquetes autoligados e convencionais. Os resultados foram que após o alinhamento inicial, o grau de irregularidade dos dentes foi semelhante entre os grupos. O grupo com braquete autoligado foi propenso a apresentar arcos mais largos e menor protrusão dos incisivos superiores, mas a diferença foi pequena e de significado clínico questionável. Já o grupo com braquetes convencionais apresentou um melhor controle da rotação dos dentes na fase inicial do alinhamento.

Scott et al. (2000) compararam a força máxima para iniciar o movimento do arco e a fricção dinâmica para mecânicas de deslizamento utilizando elástico em cadeia em cinco sistemas de bráquetes (bráquete geminado de metal, geminado cerâmico, Edgelok, Activa e Speed). Não foram observadas diferenças nos valores iniciais da força necessária para resistir ao movimento de deslizamento entre os três sistemas avaliados, porém houve diferença para os sistemas tradicionais, que mostraram resistência bem mais elevada, dando a entender, mais uma vez que o

sistema autoligado oferece menos atrito e resistência, otimizando a mecânica ortodôntica.

Closs et al. (2005) constataram que utilizando diferentes calibres de fio, os aparelhos autoligados apresentavam atrito significativamente menor do que os convencionais, quando se valiam de fios redondos de baixo calibre, sendo mais recomendado para mecânica de deslizamento.

3.4 Fios

Os fios ortodônticos mais utilizados atualmente se distribuem em três grupos básicos de ligas, sendo elas: o aço inoxidável; ligas de beta-titânio; e as ligas de níquel-titânio (NiTi) com suas variações durante o processo de fabricação (superelásticos, termodinâmicos e com adição de cobre) (QUINTÃO, 2009).

No Brasil, o aço inoxidável passou a ser utilizado para acessórios ortodônticos no final da década de 40, até essa época, os aparelhos ortodônticos fixos eram confeccionados em ouro. As ligas de beta-titânio foram aplicadas na ortodontia por volta da década de 80, a partir de então ganharam vasta popularidade, sendo bastante conhecidas atualmente como fios TMA (QUINTÃO, 2009). Esse tipo de fio é muito utilizado em casos de verticalização de molares, na qual, a mola de verticalização, proposta por BURSTONE E MARCOTE é confeccionada com o fio .017"x.025" TMA, permitindo forças menores atuantes por mais tempo (SAKIMA, 1999).

Em 1985, foi relatado o uso clínico e laboratorial de uma nova liga superelástica de níquel-titânio, chamada "Chinese NiTi", desenvolvida especialmente para aplicações em Ortodontia, sendo o primeiro fio a exibir potencial superelástico. Com o passar dos anos, vários estudos foram feitos na tentativa de aprimorar as propriedades desses fios. Na década de 90 surgiram as ligas termodinâmicas de níquel-titânio, que, além das propriedades de recuperação elástica e resiliência dos fios superelásticos, possuem a característica adicional da ativação pela temperatura bucal (QUINTÃO, 2009).

As ligas de Níquel titânio são muito utilizadas durante as fases iniciais do tratamento ortodôntico e são especialmente bem indicadas para situações clínicas que requerem grande flexibilidade e memória elástica. Também apresentam baixa dureza, grande potencial de trabalho e produzem baixos níveis de força (MORESCA et al, 2011).

No tratamento com braquetes convencionais, as ligaduras elásticas, permitem a inserção “parcial” dos fios, ou seja, dentes fora do arco, que ainda não tem espaço para ser alinhados, podem ser colados e o fio passar, sendo amarrado em apenas umas das aletas, para não forçar o nivelamento. Ou ainda, pode-se passar a ligadura em todas as aletas, mantendo-a frouxa, contando com a elasticidade da borracha, fazendo com que o fio não receba uma imposição muito intensa de movimentação (MALTAGLIATI, 2007). Por haver um clipe que fecha a canaleta, nos braquetes autoligados, o fio, obrigatoriamente, deverá ser encaixado na canaleta. Portanto, ou ele entra no nivelamento ou não deve ser incluído, nem mesmo colado, antes que o espaço adequado seja providenciado. Entretanto, mesmo totalmente inserido na canaleta, os primeiros fios de nivelamento ficam completamente soltos, pois não há nem a borracha da ligadura elástica em contato, nem a ligadura metálica forçando o fio para o fundo do braquete. É exatamente esta característica, de ficar solto dentro da canaleta que faz com que o atrito seja tão inferior. Desta forma, os dentes recebem força de menor intensidade, com controle do movimento (MALTAGLIATI, 2007).

O sistema autoligado é muito interessante porque não tem perda da eficiência de apreensão e porque há grande liberdade do fio na canaleta nos primeiros fios de nivelamento, que culmina em redução do atrito e forças mais próximas da ideais, os movimentos, além de mais rápidos, são mais controlados, fazendo com que o dente se movimente com mais liberdade (MALTAGLIATI, 2007).

A definição dos fios utilizados durante o nivelamento varia de acordo com a técnica utilizada. Em tese, essa seleção deve prever uma progressão de fios com menor rigidez nas fases iniciais, para permitir o alinhamento dos dentes, até fios retangulares mais rígidos nos estágios finais, necessários para o controle tridimensional dos movimentos dentários (MORESCA et al, 2011).

O tratamento deve começar com força leve, baixa fricção e arcos de pequeno diâmetro que permitam o movimento individual dos dentes, mesmo que estejam conectados em grupos (MALTAGLIATI, 2007).

A propriedade dos fios termoativados tem muita compatibilidade com a necessidade de promover deflexões que auxiliem na inserção do fio e o travamento do clipe, sem que haja acúmulo excessivo de carga. Os fios de níquel titânio termoativados estão disponíveis em vários calibres, porém, para iniciar o tratamento tirando o máximo proveito dos braquetes, é importante que o fio seja de pequeno calibre. Quanto menor o diâmetro do fio, melhor, principalmente nos casos de

apinhamentos (MALTAGLIATI et al. 2013).

Ao empregar fios de níquel-titânio termoativos, deve-se respeitar a forma prolongada de atuação desses fios, mantendo-os em posição por mais tempo. Se uma sequência de aumento no calibre do fios for realizada com esse tipo de liga, as primeiras consultas terão o tempo de troca dos fios aumentado, bem como o intervalo entre as consultas. Bennett (2000) recomendou um intervalo de 10 a 12 semanas quando se utiliza fios termoativos.

Segundo Nader (2008) a sequência de arcos recomendada para ser utilizada nas fases de alinhamento, nivelamento, fechamento de espaço e acabamento são:

- Alinhamento: Fios .014” Nitinol Clássico ou .014” Nitinol Superelástico, Fios .016” Nitinol Clássico ou .016” Nitinol Superelástico, Fios .017” x .025” Nitinol Clássico ou .017” x .025” Nitinol Superelástico
- Nivelamento: Fios .019” x .025” Nitinol clássico ou .019” x .025” Nitinol Superelástico
- Fechamento de espaço: Fios .019” x .025” Aço Inoxidável
- Detalhes e acabamento: Fios .019” x .025” Braided
- Verticalização de molares: Fios .017”x.025” TMA

3.5 Vantagens

Os braquetes autoligados tem sido um diferencial para o ortodontista, segundo Pandis, Eliades e Boureaul (2007), a principal vantagem desse sistema é a eliminação das ligaduras elásticas, evitando a tediosa tarefa de colocar materiais elásticos ou amarrilhos para prender os arcos nos braquetes, além de diminuir o tempo de cadeira do paciente (JUNEJA et al., 2015).

Proporcionam também, uma redução significativa na fricção e no atrito, já que não é necessário ligaduras elásticas para prender o fio no slot (MALTAGLIATI et al., 2013). Além da fricção reduzida, os braquetes autoligados possuem maior aceitação dos pacientes (YU et al., 2014), principalmente pela maior facilidade de limpeza e higienização dos dentes.

4 DISCUSSÃO

Nos últimos 10 anos com quase todas as principais empresas de ortodontia oferecendo os braquetes autoligados, várias vantagens foram relatadas, entre elas: consultas mais curtas, aumento do conforto do paciente, risco reduzido de descalcificação do esmalte e os índices periodontais melhorados devido à eliminação de módulos elásticos.

As pesquisas clínicas e experimentais documentaram que os aparelhos autoligados, ativos ou passivos, possuem menor resistência friccional quando comparados aos convencionais ligados por elastômeros ou amarrilhos metálicos. Pandis et al. (2010) comprovaram que o aparelho autoligado produziu mais expansão na região molar, porém não houve diferença significativa entre os braquetes autoligados e os convencionais em relação a este parâmetro no final do tratamento ortodôntico.

Embora a largura intermolar também tenha sido aumentada no final do tratamento para ambos os casos, houve um aumento estatisticamente significativamente maior no grupo de pessoas com aparelho autoligado (PANDIS et al., 2010).

Segundo Chen et al, (2011) e Celar et al. (2013) há igualdade dos braquetes convencionais e autoligados, não existindo diferença estatisticamente significante em relação ao tempo de tratamento ou ao alinhamento e nivelamento mais rápido. Já Harradine (2008) diz que há sim uma diminuição no tempo total do tratamento ortodôntico e que ela ocorre devido a dramática redução do atrito justamente pelo fato de não necessitar de ligaduras elásticas. Em 2010, Chen et al. concluíram que não foi não há comprovação para afirmar a maior eficiência do tratamento ortodôntico com braquetes autoligados. Ainda nesse polêmico tópico, Alpern (2007) afirmou em seu estudo que seus pacientes de aparelho autoligado terminaram os casos com uma média de 5 a 7 meses antes dos pacientes que utilizavam aparelhos convencionais, discordando de Chen e concordando com Hareadine.

Dentre as principais vantagens desses tipos de braquetes está o deslizamento com baixa fricção. Thorstenson (2003) comparou as mecânicas de deslizamento em três braquetes que possuíam canaletas passivas (Activa, Damon, Twinlock) e em três com canaletas ativas (In-Ovation. Speed, Time). O resultado foi que a resistência ao deslizamento é zero ou inexistente nos sistemas passivos, já nos sistemas ativos,

houve uma variação de 12 a 54g na resistência de deslizamento. Desta maneira a mecânica de deslizamento é facilitada com os sistemas passivos.

Discordando de Thorstenson (2013), Araújo (2008) comprovou que a fricção com braquetes autoligados foi significativamente maior que a de braquetes convencionais, através de um estudo com ligamento periodontal simulado artificialmente.

Segundo Closs et al. (2005) em um estudo utilizando diferentes calibres de fio constatou que os sistemas Speed e Damon SL apresentavam atrito significativamente menor do que os braquetes convencionais, quando utilizados fios redondos de baixo calibre. No entanto, quando utilizados fios retangulares, a menor quantidade de atrito observada foi com o bráquete Damon, sendo mais recomendado para mecânica de deslizamento, concordando com Macedo (2008) que comprovou que a utilização de aparelhos autoligáveis apresenta biomecânica com baixo nível de força e melhor desempenho no deslizamento.

Além de menor atrito, os braquetes autoligados segundo Macedo (2008) garantem melhor gerenciamento no procedimento clínico, diminuição do tempo de tratamento ortodôntico, diminuição no tempo do paciente na cadeira, melhor saúde periodontal e ótimos resultados de finalização.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A introdução dos braquetes autoligados na Ortodontia é, realmente, uma revolução no tratamento ortodôntico, principalmente porque eles favorecem a simplificação do tratamento e o aproveitamento pleno de todas as suas vantagens que refletem em redução do tempo de consultas, maior conforto ao paciente e maior eficiência na movimentação dentária. Após levantamento bibliográfico pode-se concluir que os braquetes autoligados geram forças de atrito menores do que os braquetes convencionais, facilitando a mecânica ortodôntica e conseqüentemente diminuindo o tempo de tratamento. Esse fato, aliado a eliminação das ligaduras elásticas, tornam-se um grande atrativo para o dentista e também para o paciente.

Self-ligation brackets

Isabela Albuquerque Dourado

Nivaldo Oliveira

ABSTRACT

The self-ligating appliance has been pointed as a differential for the orthodontist who seeks to offer a treatment of excellence. Because it does not require elastic bandages, the self-ligating device provides greater comfort and hygiene to the patient, besides shortening the time of the consultations. When the subject is reduction of the time of treatment, there is a divergence between authors. In cases of severe crowding, the self-ligating device can be an alternative to avoid extractions, because its brackets offer a very efficient sliding and alignment mechanics, in some cases achieving rapid expansion.

Keywords: Orthodontics. Orthodontic appliances. Malocclusion.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALPERN, Michael C. Gaining Control with Self-Ligation. **Seminars in Orthodontics**, Louisville, v. 14, n. 1, p. 73-86, mar. 2008.

ARAUJO, Claudia Cristina Machado. **Avaliação das inclinações dentárias obtidas no tratamento ortodôntico com bráquetes autoligados utilizando tomografia computadorizada**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2008.

BENNETT, R. K. Extending treatment intervals Clinical Impressions, Glendora, v. 9, no. 1, p. 8-13, 2000.

BRAUCHLI, L.; SENN, C.; WICHELHAUS, A.; Active and passive self-ligation-a myth?. **The Angle Orthodontist**, Chicago, v. 81, n. 2, p. 312-318, mar. 2011.

BURROW, Jack S. Friction and resistance to sliding in orthodontics: A critical review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v. 135, n. 4, p. 442-447, abr. 2009.

CAMARGO, Liliana et al. Fricción durante la retracción de caninos en ortodoncia: revisión de literatura. **Revista CES Odontologia**, Medellin, v.20, n.2, p. 57-63, dez. 2007.

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

CELAR, Ales et al. Systematic review on selfligating vs. conventional brackets: initial pain, number of visits, treatment time. **Journal of Orofacial Orthopedics**, Berlim, v. 74, n. 1, p. 40–51, jan. 2013.

CHEN, Stephanie et al. Systematic review of self ligating brackets. **American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v. 137, n. 6, p. 726, jun. 2010.

CLOSS, L.; MUNDSTOCK, K.; GANDINI, L.; Os sistemas de bráquetes Self-ligating: Revisão de literatura. **Revista Clinica Ortodôntica Dental Press**, Maringá, v.4, n.2, abr. 2005.

D'ANTO, Vincenzo et al. Evaluation of surface roughness of orthodontic wires by means of atomic force microscopy. **The Angle Orthodontist**, Chicago, v. 82, n. 5, p. 922–928, fev. 2012.

ESTELITA, Sergio et al. Alterações dos arcos dentários com aparelho autoligado e convencional – um estudo controlado em tyodont. **Revista Ortodontia SPO**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 67-77, jan. 2015.

GANDINI, Paola et al. In Vitro Frictional Forces Generated by Three Different Ligation Methods. **The Angle Orthodontist**, Chicago, v.78, n.5, set. 2008.

HAIN, Max et al. A comparison of different ligation methods on friction. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v. 130, p. 666-70, nov. 2006.

HARRADINE, Nigel. The History and Development of Self-Ligating Brackets. **Seminars in Orthodontics**, Louisville, v. 14, n. 1, p. 5-18, mar. 2008.

HUANG, Yue et al. Numeric modeling of torque capabilities of self-ligating and conventional brackets. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v. 135, n. 5, p. 638-643, nov. 2009.

JUNEJA, Maj et al. Self ligating lingual appliance. **Medical Journal Armed Forces India**, Nova Deli, v. 71, n. 2, p. 411-414, dez. 2015.

KRISHNAN, Manu et al. Comparative evaluation of frictional forces in active and passive self-ligating brackets with various archwire alloys. **American Journal of**

Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, St Louis, v. 136, n. 5, p. 675-682, nov. 2009.

LEITE, Vanessa et al. Comparison of root resorption between self-ligation and conventional preadjusted brackets using cone beam computed tomography. **The Angle Orthodontist**, Chicago, v. 82, n. 6, p. 1078-1082, nov. 2012.

MACEDO, Alexander. Tratamento ortodôntico com bráquetes autoligados, **Revista Ortodontia SPO**, São Paulo, v. 41 n. 5, p.324-329, dez. 2008.

MALTAGLIATI, Liliana. AUTOLIGADOS – no que diferem? Qual a vantagem em utilizar braquetes autoligados na prática clínica?. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá v. 6, n. 5 , p. 17-35, out./nov. 2007.

MALTAGLIATI, Liliana et al. Transversal changes in dental arches from non-extraction treatment with self ligating brackets. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 18, n. 3, jun. 2013.

MARQUES, Henry et al. Análise da eficiência dos braquetes autoligáveis e convencionais na correção do apinhamento inferior. **Revista Ortodontia SPO**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 383, jul. 2012.

MILES, Peter G. Self-ligating vs conventional twin brackets during en-masse space closure with sliding mechanics. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v. 132, n. 2, p. 223-225, ago. 2007.

MILES, Peter G. Self-ligating brackets in orthodontics: do they deliver what they claim?. **Australian Dental Journal**, Sydney, v.54, n. 1, p. 9-11, mar. 2009.

MORESCA, Ricardo et al. Efeitos dos fios de nivelamento de níquel-titânio e de aço inoxidável na posição dos incisivos inferiores. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá v.16, n. 5, p. 74-81, out. 2011.

NADER, Ricardo. Tratamento ortodôntico com braquetes autoligados. **Revista SPO**, São Paulo, n. 41, dez. 2008.

PANDIS, Nicolaus et al. Comparative assessment of forces generated during simulated alignment with self-ligating and conventional brackets. **European Journal of Orthodontics**, Londres, v. 31, n. 6, p.590–595, dez. 2007.

PANDIS, Nicolaus et al. Mandibular dental arch changes associated with treatment of crowding using self ligating and conventional brackets. **European Journal of Orthodontics**, Londres, v. 32, n. 3, p.248-253, jun. 2010.

PANDIS, Nicolaus et al. Active or passive self- ligating brackets? A randomized controlled trial of comparative efficiency in resolving maxillary anterior crowding in adolescents. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Chicago, v. 137, n. 1, p. 12-16, jan. 2010.

PINHEIRO, Edson et al. **Materiais empregados na fabricação de bráquetes Ortodônticos**. In: IX Encontro latino Americano de Pós-graduação. Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2009. Disponível em <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_0778_0958_01.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2017.

QUINTÃO, Cátia et al. Fios ortodônticos: conhecer para otimizar a aplicação clínica. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 14, n. 6, p. 144-157, nov./dez. 2009

SAKIMA, Tatsuko. Alternativas mecânicas na verticalização de molares. Sistema de forças liberados pelos aparelhos. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 4, n. 1, p. 79-100, jan/fev. 1999.

SATHLER, Renata et al. Desmistificando os braquetes autoligados. **Dental Press Journal of Orthodontics**, Maringá, v. 16, n. 2, p. 1-8, mar. 2011.

SCHULT, Harriet et al. Correção da sobremordida com aparelho autoligado potencializado pela toxina botulínica A - relato de caso. **Orto Science**, São José dos Pinhais, v. 8, n. 19, p. 66-73, nov. 2015.

SCOTT, Paul et al. Alignment efficiency of Damon3 self-ligating and conventional orthodontic bracket systems: A randomized clinical trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v.134, n. 4, p. 470-471, out. 2008.

SHIVAPUJA, Prassana; BERGER, Jeff. A comparative study of conventional ligation and self-ligation bracket systems. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v. 106, n. 5, p. 472-480, nov. 1994.

THORSTENSON, Glenys et al. Effects of Ligation Type and Method on the Resistance to Sliding of Novel Orthodontic Brackets with Second-Order Angulation in the Dry and Wet States. **The Angle Orthodontist**, Chicago, v.73, n.4, ago. 2003.

VOUDOURIS, John. Interactive edgewise mechanisms: form and function comparison with conventional Edgewise brackets. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v. 111, n. 2, p. 119-140, fev. 1997.

YU, Zhou et al. Stability of treatment with self-ligating brackets and conventional brackets in adolescents: a long-term follow-up retrospective study. **Head & Face Medicine**, v. 41, n. 10, set. 2014. Disponível em: < <https://head-face-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-160X-10-41>>. Acesso em: 17 set. 2017.

ZUCCHI, Temístocles et al. Conceito de um braquete ortodôntico autoligado ideal. **Orto Science**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 28, p. 464-468, dez. 2014.

ANEXOS

21

ANEXOS

ANEXO 1

TERMO DE CORREÇÃO METODOLÓGICA

Eu, Paula Andréia de Melo Valença, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à **Faculdade Sete Lagoas – FACSETE**, que realizei a revisão de normas técnicas e metodológicas do TCC/Monografia, intitulado “**Braquetes Autoligados**” de autoria de Isabela Albuquerque Dourado, do curso de Especialização Lato Sensu em Ortodontia, pela Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, consistindo de citações, referências bibliográficas e normas metodológicas.

Para ser verdade, firmo a presente,

Recife, 27 de junho de 2018.

Paula Valença

Prof. de metodologia

CPF: 020 321 594 - 06

ANEXO 2**TERMO DE CORREÇÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA**

Eu, Rosângela Valle Almeida, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à **Faculdade Sete Lagoas – FACSETE**, que realizei a revisão da língua portuguesa do TCC/Monografia, intitulado "**Braquetes Autoligados**" de autoria de Isabela Albuquerque Dourado, do curso de Especialização Lato Sensu em Ortodontia, pela Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, consistindo de citações, referências bibliográficas e normas metodológicas.

Para ser verdade, firmo a presente,

Recife, 20 de junho de 2018

Rosângela Valle Almeida

Prof. de língua portuguesa

CPF: 224 347 804-82

ANEXO 3

TERMO DE CORREÇÃO DO ABSTRACT

Eu, Rosângela Valle Almeida, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à **Faculdade Sete Lagoas – FACSETE**, que realizei a revisão do abstract do TCC/Monografia, intitulado "**Braquetes Autoligados**" de autoria de Isabela Albuquerque Dourado, do curso de Especialização Lato Sensu em Ortodontia, pela Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, consistindo de citações, referências bibliográficas e normas metodológicas.

Para ser verdade, firmo a presente,

Recife, 20 de junho de 2018

Rosângela Valle Almeida

Prof. de língua inglesa

CPF: 224 347 804-82