

FACSETE

PRISCILA CASSIA MARTINES ALVES NAZARET

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA AUTOLIGADO

SÃO JOSE DO RIO PRETO

2017

PRISCILA CASSIA MARTINES ALVES NAZARET

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO SISTEMA AUTOLIGADO

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: José Arnaldo Sousa Pires

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2017

Nazaret, Priscila Cassia

Título: Vantagens e desvantagens do sistema autoligado /

Priscila C M Aves Nazaret– 2017

27f

Orientador: José Arnaldo Sousa Pires

Monografia (especialização) – Faculdade de tecnologia de Sete
Lagoas, 2015

2017

1.Vantagens e desvantagens do Sistema Autoligado

I.Título

II. José Arnaldo Sousa Pires

FACSETE

Monografia intitulada “***Vantagens e desvantagens do Sistema Autoligado***” de autoria da aluna Priscila C M Alves Nazaret, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Me. José Arnaldo Sousa Pires

FACSETE – Orientador

Profa. Esp. Luciana Velludo Bernardes Pires

FACSETE

Profa. Me. Maíra Ferreira Bóbbo

FACSETE

São José do Rio Preto, 22 de março de 2017

DEDICATÓRIA

À minha mãe, MARIA IZABEL, por ser um exemplo de vida e profissional, por todos os ensinamentos, apoio, incentivo e pelo amor e carinho dedicados a mim e minha família.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela continua proteção e por todas as bênçãos concedidas.

Aos meus pais, pelo apoio e incentivo em todos os momentos para que eu pudesse concluir mais esta etapa tão importante na minha vida.

Ao meu marido Leonardo, pela força durante todo o período do curso e por acreditar em mim.

Aos professores, pelos ensinamentos durante o curso, pela paciência e colaboração com este trabalho.

A todos os colegas, pelo agradável convívio.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para realização desde trabalho.

RESUMO

Apesar de os braquetes autoligados existirem há um longo tempo na Ortodontia e terem sido divulgados por empresas fabricantes nos últimos anos, a evidência científica relativa tem sido publicada de forma escassa na literatura ortodôntica e atualmente houve um crescimento na utilização dos aparelhos autoligados e isto vem sendo discutido por profissionais e pesquisadores e suas opiniões são bem diversificadas. Portanto o objetivo desta monografia foi buscar estudos a respeito do sistema autoligado e descobrir suas vantagens e desvantagens em relação ao sistema convencional.

Palavras chaves: vantagens, aparelho autoligado, desvantagens

ABSTRACT

Although self-ligating brackets have existed for a long time in Orthodontics and have been reported by manufacturing companies in recent years, relative scientific evidence has been scarcely published in the orthodontic literature and there has been a growing use of self-ligating devices and this has been Discussed by professionals and researchers and their opinions are well diversified. Therefore the objective of this monograph was to search for studies about the self-ligating system and to discover its advantages and disadvantages in relation to the conventional system

Key words:advantages, self-ligating device, disadvantages

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -Braqueteautoligado ativo.....	15
Figura 2-Braqueteautoligado passivo.....	15
Figura 3- BraqueteSpeed simples.....	17
Figura 4 - Braquete Damon System duplo.....	17
Figura 5 -Braqueteautoligado e braquete convencional.....	20

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. PROPOSIÇÃO.....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
4. DISCUSSÃO.....	21
5. CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24

INTRODUÇÃO

A Ortodontia é a ciência que estuda a etiologia, o desenvolvimento e o tratamento das más oclusões e trabalha com a movimentação dentária através do osso alveolar em direção a posicionamentos mais estáticos, funcionais e estáveis. Os dispositivos utilizados para esse fim são inúmeros e é a Ortodontia fixa que proporciona o melhor controle e possibilita a movimentação em todas as direções (ORSI,2010).

A eficácia da terapia ortodôntica se baseia no correto diagnóstico e uma boa resposta biológica do paciente a biomecânica proposta pelo ortodontista, onde a escolha dos materiais tem papel fundamental (ESTEL *et al.*;2016).

Apesar de seu uso ser relativamente recente, os braquetes autoligados não são uma novidade na Ortodontia, pois foram descritos pela primeira vez por Stolzenberg, em 1935. Os braquetes autoligados hoje são alternativas para o tratamento considerando nesse sistema que a atividade friccional é abusivamente reduzida e as forças são reduzidas facilitando assim a movimentação dentária. Além disso, o conforto do paciente aumenta e o tempo de tratamento é reduzido (KAIN e ZICO,2015).

Com a demanda cada vez maior por tratamentos mais breves e resultados mais rápidos, pesquisadores procuram avaliar a real eficácia desse sistema de braquetes, confrontando-os com estudos *in vitro* e *in vivo* com os braquetes de ligação convencional.

Diversos fatores influenciam no movimento dentário ortodôntico para que seja executado de maneira precisa, tais como: tipo de braquete, dimensão do fio e tipo de material do fio, sistema de amarração que prende o fio dentro do slot, saliva e resposta individual de cada paciente (LEME,2014).

Segundo seus idealizadores, quando estão associados ao uso dos fios super elásticos que apresentam um formato mais expansivo, permitem que o profissional obtenha ótimos resultados, onde haverá expansão lenta e progressiva dos arcos e também dento-alveolar diminuindo a necessidade de extrações de pré-molares em alguns casos, e também propiciam uma força fisiológica leve e continua para movimentação dentária (KAIN e ZICO, 2015).

Considerando a grande importância da clínica dos autoligados e o questionamento frequente a respeito da eficácia desse tratamento, o objetivo deste trabalho é por meio de uma revisão de literatura apresentar as características, vantagens e desvantagens dos aparelhos autoligados nas mecânicas ortodônticas.

PROPOSIÇÃO

Alguns autores afirmam que no uso dos aparelhos autoligados, as vantagens são mais relevantes do que quando se utiliza os aparelhos convencionais. Portanto o objetivo dessa monografia é realizar uma revisão de literatura sobre o sistema autoligado, mostrando vantagens, desvantagens comparando-os ao aparelho convencional.

REVISÃO DE LITERATURA

Stolzenberg(1935) afirmou que, o sistema autoligado tem despertado o interesse de profissionais e indústrias, uma vez que neste sistema a atividade friccional é consideravelmente reduzida e a liberação de forças mais leves é possibilitada, facilitando assim o movimento dentário. Ao contrário do que muitos pensam os braquetes autoligados não possuem um desenvolvimento recente e revolucionário. Desde 1935, o uso de amarrilhos para a fixação do arco era dispensável na ortodontia. Nesse sistema, fixa-se e pressiona o arco dentro da canaleta dos braquetes de Edgewise por um parafuso.

Wildman (1972) idealizou outra tentativa de inovação no sistema de fixação dos arcos na canaleta, com a introdução do Edgelok, sendo patenteado pela ORMCO. Estes braquetes eram moldados em liga de cromo, que possuiu dureza superior ao aço inoxidável. Sua diferença em relação ao tradicional braquete Edgewise, é que apresentava uma tampa vestibular que deslizava para fechar a canaleta do braquete em um tubo de quatro paredes. Sendo este considerado um sistema passivo, visto que se baseava na relação do arco com a canaleta para controle do dente não era armazenada energia do próprio braquete.

Ursi (2008) relatou que na década de 80, novos sistemas surgiram. O Mobillock (Forestandent, Alemanha), Speed (Strite Industries Ltd, Canada) e o Activa ("A" Company Orthodontics, EUA), com a introdução desses sistemas no mercado venceram certas dificuldades e limitações de fabricações, popularizando os mesmos. Desde então os fabricantes de braquetes (Ormco, Unitek, GAC, ClassOne) vem frequentemente aperfeiçoando seus sistemas de braquetes autoligados.

Harradine (2008) demonstrou que os braquetes autoligados juntamente com os convencionais, possuem diversos tipos de tamanhos e formas, podendo ser de safira, cerâmica, policarbonato, cristal, metal, onde apresentam em sua estrutura: slot, gancho, trava de deslize, base anatômica, porém e de acordo com cada sistema existe um desing diferente.

Castro (2009), relatou que atualmente os braquetes autoligados têm sido apresentados como um diferencial para o ortodontista clínico que procura se desdobrar na tentativa de oferecer um tratamento de excelência no menor tempo possível e com consultas mínimas. Os braquetes autoligados são aqueles que

dispensam a necessidade do uso de ligaduras elásticas e ou metálicas para manter o fio no interior da canaleta. Estes braquetes possuem uma cobertura ou um clipe metálico que apresenta um mecanismo de abertura e fechamento, que permite a introdução no fio na canaleta com o clipe aberto e, por meio de fechamento do mesmo mantem o fio no interior do braquete.

Maltagliati (2009) afirmou que estudos recentes comprovaram que há aumento significativo das dimensões transversais dos arcos dentários, quando comparado com o aumento da profundidade do arco, que ocorre após o alinhamento e nivelamento. Este comportamento está relacionado ao baixo atrito em conjunto com o fio níquel titânio termoativado de baixo calibre. Se os efeitos colaterais forem minimizados devido à expansão posterior, podemos enxergar vantagens mecânicas nos casos em que desejamos expansão. Outra vantagem é a menor utilização de dispositivos de ancoragem. Os efeitos colaterais serão menos sentidos com o baixo atrito mesmo em fios mais calibrosos; o deslize estará facilitado, não necessitando de aumento excessivo de força para produzir movimento, o que protege os dentes de ancoragem.

Chenet *al.* (2010), realizaram um trabalho de revisão de literatura que teve por objetivo identificar e revisar a eficácia, eficiência e estabilidade do tratamento com uso de braquetes autoligados em comparação aos braquetes convencionas, com isso concluíram que apesar das alegações sobre as vantagens do sistema autoligado as provas geralmente são omissas. Não foram encontrados estudos sobre a estabilidade a longo prazo do tratamento com autoligados que preenchiam os critérios de inclusão. O tempo de atendimento ao paciente é ligeiramente encurtado e uma menor vestibularização dos incisivos parecem ser as únicas vantagens significativas dos braquetes autoligados em comparação aos braquetes convencionais.

Ferrari *et al.*(2011), determinaram que quanto a classificação dos braquetes autoligados há dois tipos: os autoligaveis ativos e passivos. O ativo é aquele que o sistema de fechamento da canaleta exerce pressão no fio ortodôntico; já o passivo é quando o fio na canaleta do braquete não recebe pressão ativa do sistema de fixação, a menos que seja para impedir que haja rotações. Com isso, o fio trabalha livremente na canaleta.

Sathler *et al.*(2011), além do ativo e passivo, classificaram de interativo, aquele cujos braquetes exercem pressão em fios mais espessos, mas permitem

liberdade de fios menos calibrosos. O autor ainda citou alguns exemplos de braquetes ativos (In- Ovation, Speed e Time) e passivos (Damon e Smart Clip). Outra classificação mais atual divide os autoligáveis de acordo com o tipo de sistema de fechamento, ou seja, em apenas dois grupos: braquetes autoligáveis com parede ativa (spring clip) e os autoligáveis com parede passiva (passive slide).



Figura 1 – Braquete autoligado ativo – fonte: ortondiaecia.blogspot.com



Figura 2 – Braquete autoligado passivo – fonte: ortodontiaecial.blogspot.com

Sathleret *al.*(2011) afirmaram que a maior eficiência dos autoligados em comparação aos convencionais está relacionada principalmente ao menor tempo de tratamento, ao menor tempo de cadeira e possibilidade de intervalos maiores entre as consultas. Aparelhos autoligados reduz em média 4 meses do tempo de tratamento, diminui em 24 segundos a colocação e remoção do fio por arcada e abrevia em média 4 visitas por tratamento, todas essas vantagens devido ao baixo atrito. Com relação ao menor tempo da cadeira observou-se que quando ligaduras metálicas são usadas, um tempo médio de 8 minutos é gasto para colocação e

remoção do fio. Quando utilizados ligaduras elásticas, o tempo é de 2,3 minutos, e com os autoligados Speed, 0,7 minutos são requeridos para o mesmo procedimento. Como desvantagens afirmaram que algumas marcas mostraram um indicador de quebra de tampa diante do que se esperava desses braquetes, uma facilidade na abertura da tampa pelos próprios pacientes, assim deixando o arco inativo, dificuldade de colocação do elástico em cadeia ou molas, dificuldade no manuseio e na colagem por falta de praticidade do profissional e dificuldade de colocação de um arco de espessura maior dentro do slot sem causar distorções.

Ferrari *et al.* (2011) relataram que a vantagem do braquete autoligado passivo seria a menor fricção na mecânica de deslizamento e como desvantagem o menor controle das rotações e do torque. Quanto ao braquete autoligado ativo como vantagem teria maior controle das rotações e do torque e desvantagem maior fricção na mecânica de deslizamento.

Pacheco *et al.* (2011) verificaram que o atrito na mecânica do deslizamento pode dificultar o trabalho do ortodontista, uma vez que altos níveis de atrito consigam diminuir a efetividade da mecânica, assim a movimentação dentária poderá ser reduzida, dificultando o controle de ancoragem, com isso o tratamento se tornaria mais complexo.

Chuguet *et al.* (2012) classificaram os braquetes autoligados quanto ao seu design: simples ou duplo (Gemeo). O sistema autoligado simples é baseado no braquete Edgewise simples e usado com sucesso higiênico, mantendo uma força de assentamento suave nos fios ativos para controle completo do dente e do tempo ideal, tais como Edgelok, Speed e Activa. O sistema autoligado duplo foi criado para ser independente das ligações convencionais de elastômero ou metal, alcançar um baixo atrito, oferecer um controle de rotação e torque menores, por exemplo: Time, TwinLocke Damon System.



Figura 3 – Braquete Speed simples –
 Fonte: [HTTP://www.speedsystem.com](http://www.speedsystem.com)



figura 4 – Braquete Damon System
 duplo
 Fonte: Perfect Smile - Ortontia

Zanelato *et al.* (2013) observaram que os pacientes são os maiores beneficiados com o uso dos aparelhos autoligados, permitindo um movimento livre dos dentes em todas as fases de tratamento, com níveis de força diminuídos e reduzindo tempo de tratamento com aparelho fixo. O desenvolvimento dos aparelhos autoligados, teve o objetivo de facilitar a mecânica de deslize e eliminar o atrito causado pelas ligaduras elásticas. Cada ligadura elástica pode provocar entre 50g e 150g de resistência ao deslizamento. Sendo assim, primeiro a aplicação de força quebra a resistência provocada pela ligadura, para, em seguida, promover a movimentação dentária. O excesso de força na técnica de deslize pode provocar componentes indesejados no tratamento e o profissional passa a ter que se preocupar mais com perda de ancoragem, aprofundamento de mordida e controle de torques dos incisivos. A execução da biomecânica de deslize é a perfeita interação dos arcos ortodônticos com as canaletas dos braquetes, promovendo movimento livre dos dentes e níveis de força baixos.

Henk (2012) realizou um trabalho de revisão de literatura comparando braquetes autoligados aos convencionais e concluiu que: há uma redução do nível de atrito nos braquetes autoligados, contudo neste tipo de braquete o atrito é diretamente proporcional ao diâmetro do fio utilizado; como vantagem verificou que o tempo de consulta para manutenção é menor comparado ao convencional e como desvantagem relatou que não existem evidências de diminuição do tempo de

tratamento, bem como não há diferenciação na transmissão de torque nos braquetes autoligados comparados aos convencionais. Não há alterações significativas na taxa de retração com braquetes autoligados, além de correr um aumento da distância intercanina e intermolar o que compromete a estabilidade do tratamento a longo prazo. Observou também que existem vantagens no sistema autoligado, porém são necessários um número maior de estudos a longo prazo para a comparação da eficiência e estabilidade do tratamento com o mesmo.

Neto *et al.*(2014) afirmaram que os braquetes autoligados são indicados para todos os casos de má oclusão, principalmente naqueles de apinhamento severo que necessitam de exodontia de pré molares e retração inicial de caninos. Nesses casos, o baixo atrito permite a distalização rápida do canino sem que ocorra o movimento vestibular de incisivos. Os aparelhos autoligados são mais indicados nos casos de apinhamento tratado sem extração, pois nesses casos o baixo atrito vai promover a resolução do apinhamento com menor tempo de tratamento, por isso cabe ao profissional saber indicar corretamente o tipo de braquete autoligado que será utilizado de acordo com o diagnóstico e planejamento, qual mecânica será usada, se com ou sem extração dentária e se necessita ou não de atrito durante a mecânica, para então decidir se braquetes autoligados ativos ou passivos serão utilizados. Entre as vantagens potenciais do autoligado, temos o baixo atrito, grande facilidade de remoção e substituição, e garantia do encaixe perfeito do fio no interior do braquete. Ao dispensar a necessidade de ligadura, este sistema elimina o contato do material de amarração com o fio possibilitando a diminuição de atrito durante o alinhamento, nivelamento e no momento de fechamento de espaços. Outras vantagens importantes do sistema autoligado consistem na ligadura mais rápida, engajamento seguro no arco e maior facilidade de higiene adequada. Como desvantagem os aparelhos autoligados incluem a necessidade ocasional do uso de amarrilho para melhorar o controle de torque, o custo mais alto do tratamento e a escassez de publicações científicas comprovando a eficiência do tratamento com este tipo de braquete.

Leme(2014), afirma que por não utilizar ligaduras metálicas, os aparelhos autoligados normalmente não ocasionam injúrias ao tecido bucal, resultando maior conforto ao paciente. A sintomatologia dolorosa na fase de alinhamento também é reduzida pelo baixo nível de atrito. O aumento entre os intervalos das consultas é possível devido ao encaixe completo do arco dentro da canaleta juntamente ao uso

de arcos de alta tecnologia. O maior controle de rotação é outro benefício advindo do perfeito encaixe do fio dentro da canaleta. Uma expansão na arcada minimizando a necessidade de extrações dentárias e procedimentos invasivos é possível com a utilização dos braquetes autoligados associados aos fios de última geração.

Kain e Zico (2015) analisaram que as vantagens desses bráquetes é o menor acúmulo de placa bacteriana quando comparados com os braquetes convencionais que precisam do uso dos elásticos e apresentaram um acúmulo de microorganismos na placa 38% maior que nas ligaduras metálicas sendo assim contraindicadas em pacientes com má higienização. Um dos pontos levados em consideração dos braquetes autoligados é a eliminação dos elastômeros ou ligaduras de aço inoxidável. Assim deixando em evidência suas vantagens como erradicação da contaminação cruzada, uma melhoria na higienização bucal dos pacientes; dessa forma o paciente terá uma maior facilidade para limpeza das superfícies dentárias e assim apresentará uma menor retenção de colonização microbiana, porem pacientes com problemas periodontais ou com facilidade de acúmulo de placa e tártaro nos incisivos inferiores, onde alguns braquetes possuem a abertura dos dispositivos de travamento impedida pelo acúmulo de placa; como desvantagem também apontam o custo elevado dos braquetes autoligados, podendo ser esse o principal empecilho para que sua escolha terapêutica não seja escolhida. Os fabricantes argumentam tentando reverter esse valor elevado com o fato de não haver a necessidade de gastos com ligaduras elásticas, onde as mesmas não são usadas nos autoligáveis. Entretanto, pode se admitir que essa conveniência não possa ser comparada, pois existe uma diferença considerável entre os preços dos braquetes convencionais e autoligados.



Figura 5 - Exemplifica o aparelho convencional do lado esquerdo da imagem, e o auto-ligado estético do lado direito.

Fonte: ortodontiaecia.blogspot.com

Estelet *al.*(2016) concluíram que as principais vantagens demonstradas pelos braquetes autoligados em relação aos braquetes convencionais incluem: diminuição do nível de atrito, diminuição da magnitude de força, aumento da velocidade da movimentação dentária, bom controle dos movimentos dentários, redução das necessidades de extrações para alinhamento da arcada, não utilização de ligaduras elásticas, maior intervalo entre as consultas de manutenções, redução do tempo de atendimento, redução do tempo de tratamento, simplicidade de ligação e liberação do arco, completa ligação do arco em todos os momentos, diminuição da placa bacteriana e maior facilidade de higienização.

DISCUSSÃO

A literatura relata que a fricção gerada entre o braquete e o fio é principalmente determinada pela natureza da ligação, ou seja, elástico, presilha ou amarrilho metálico. Dessa forma, cada vez mais, braquetes autoligados tem despertado o interesse por ortodontistas, uma vez que nesse sistema a atividade friccional é consideravelmente reduzida, e a liberação de forças mais leves é possibilitada, facilitando assim o movimento dentário. Além disso, o tempo de tratamento é reduzido e o conforto ao paciente otimizado. (ESTEL *et al.* 2016; KAIN e ZICO 2015; LEME 2014; ZANELATO *et al.* 2013)

Atualmente, a tendência na Europa e Estados Unidos é de se fazer o tratamento ortodôntico com um menor número de manutenções. Isto é, ter períodos entre manutenções mais longos, em média a cada 45 ou 60 dias. Enquanto, no Brasil, notamos manutenções normalmente a cada 21 ou 30 dias. Porém, agora contamos com os braquetes autoligados que foram idealizados de diversos tipos, com variações de forma, tamanho e materiais. (CASTRO 2009; HARRADINE 2008; SATHLER *et al.* 2011)

Em 2007, Miles comparou a taxa de retração com a mecânica de deslizamento entre os braquetes SmartClip e braquetes Twin convencionais e concluiu que não houve diferença na taxa de retração entre esses braquetes. Nesse mesmo ano, um estudo prospectivo com 59 pacientes comparou o tempo de tratamento para correção do apinhamento inferior com braquetes convencionais e com Damon II, bem como as distâncias intercaninos e intermolares. O período avaliado foi do início (T1) ao final do nivelamento (T2). A conclusão principal foi que não houve diferença no tempo de tratamento para correções do apinhamento inferior entre braquetes Damon II e os convencionais. Além disso, a vestibularização dos incisivos inferiores foi a mesma em ambos os grupos e no Damon II, a distância intermolares foi maior. (CASTRO 2009; HENK 2012).

Quando se fala em atrito, sob a visão crítica, diversos autores relatam que quanto maior a dimensão do arco o atrito também será maior, seja em braquetes convencionais ou autoligados. No controle de torque, dizem que o braquete autoligado passivo apresenta menor resistência friccional o que resulta em

uma maior perda de controle de torque. No critério custo, diversos autores ressaltam o alto custo dos braquetes autoligados como maior empecilho para sua maior comercialização. (HENK 2012; NETO *et al.* 2014; SATHLER *et al.* 2011).

Diversos autores concluíram que, comparados aos braquetes convencionais, os autoligados produzem menor fricção quando combinados a arcos redondos de pequeno diâmetro e na ausência angulação e ou torque, em um arco com alinhamento ideal. Não foram encontradas evidências suficientes para comprovar a baixa fricção de braquetes autoligados em relação aos convencionais, quando do uso de arcos retangulares, na presença de angulação e ou torque, em casos de má oclusão considerável. (CASTRO 2009; SATHLER *et al.* 2011).

O tipo de braquete autoligado, ativo ou passivo também apresenta relação com o atrito gerado. A maior diferença entre os braquetes passivos e ativos, é que o primeiro diminui a fricção entre o braquete e o fio para quase zero em relação ao segundo. Braquetes autoligados passivos geram menor atrito quando comparados aos convencionais. Braquetes ativos são mais vantajosos para todas as fases de tratamento, contudo os passivos são mais interessantes no fechamento de diastemas generalizados e discrepância positiva de modelo. Os braquetes passivos apresentam um controle mais efetivo do atrito independente da ação do arco utilizado. Entretanto menor atrito pode resultar menor perda de controle de torque. (ESTEL *et al.* 2016; MALTAGLIATE 2010).

As vantagens básicas desses braquetes, envolvem a eliminação dos módulos elastomérico, que segundo autores, traz alguns pontos favoráveis ao tratamento, incluindo a da potencial contaminação cruzada, ocasionada pelas ligaduras, a inexistência de 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 na mecânica de deslizamento e a aplicação de forças mais leves, resultando em menores efeitos colaterais. Além disso, diversos autores afirmam também que tais braquetes propiciam um menor tempo para inserção do arco, tratamento rápido, menos dor e menor número de consultas. (BUENO 2013; HENK 2012; LEME 2014; ZANELATO *et al.* 2013)

CONCLUSÕES

A introdução dos braquetes autoligados na Ortodontia constitui uma nova revolução no tratamento uma vez que a aplicação de forças suaves, mais compatíveis com a força ótima, pela redução significativa do atrito causado pelo contato do fio com o braquete. Além disso, favorecem a simplificação do tratamento e o aproveitamento pleno de todas as vantagens que esses aparelhos oferecem que refletem no menor tempo de tratamento, maior conforto ao paciente, maior eficiência e controle dos movimentos, mais facilidade de higienizar e menor acúmulo de placa bacteriana dentre outros.

Os braquetes autoligados também apresentam desvantagens que devem ser levadas em consideração, que são: alto custo, e diversos estudos demonstraram falhas técnicas nos braquetes, como por exemplo, manter o fio dentro da canaleta devido à quebra da tampa, a facilidade da abertura da tampa pelo paciente e também o acúmulo de biofilme que pode dificultar a abertura da mesma.

Portanto antes de iniciar qualquer tratamento deve-se individualizar seus casos, pois o profissional escolhe a técnica, prescrição do braquete, tipo de braquete (estético ou metálico) e o sistema (autoligado ou convencional) a ser usado de acordo com a sua preferência e necessidade de cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUENO, Daniele Ortolan. **Evolução do sistema autoligado em Ortodontia**. 2013. 53f. Monografia (curso de pós-graduação em Ortodontia). UNICAMP Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, 2013.
- CASTRO, R. Braquetes autoligáveis: eficiência x evidência científica. **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial**. Maringá, v.14, n.4, p.20-24, jul/ago. 2009.
- CHUGH, V.K. *et al.* Self-ligating brackets: A Comprehensive Review Trends Biomater. **Artif. Organs**, v. 26, n.3, p.143-153. 2012
- CHEN, S.S.H. *et al.* Systematic review of self-ligating brackets. **American journal of Orthodontics and dento facial Orthopedics**, v.137, n.6, p.726-43. 2010.
- ESTEL, A. I.; GARDIN, B.F.; OLIVEIRA, R.C.G.; OLIVEIRA, R.C.G; TORCHI, S.A. Autoligado: a eficiência do tratamento ortodôntico. **Rev. Uningá**, v.25, n.1, p.56-68. 2016.
- FERRARI, K.C. *et al.* Avaliação in vitro da fricção entre os fios ortodônticos retangulares e braquetes autoligáveis. **Ortho Science**, v.4, n.15, p.632-641, 2011.
- HARRADINE, N. The history and development of self-ligating brackets. **Semin Orthod. Philadelphia**, v.12, n.1, p. 5-18, 2008.
- HENK, Fernanda Scheiler. **Avaliação comparativa de braquetes autoligados e convencionais no tratamento ortodôntico**. 2012. 78f. Monografia (curso de pós-graduação em Ortodontia). Faculdades Unidas do Norte de Minas, Santa Cruz do Sul, 2012.
- KAIN, L.C; ZICO, M.A.B. **Braquetes autoligados: suas vantagens e desvantagens**. 2015. 20f. Monografia (Graduação em Odontologia). Faculdade São Lucas, Porto Velho, 2015.
- LEME, Alessandra de Freitas. **Sistema Autoligado**. 2014. 55f. Monografia (curso de pós-graduação em Ortodontia). FUNORTE – núcleo Santo André Faculdade Unidas do Norte de Minas, Santo André, 2014.
- MACEDO, A. O. Fios Ortodonticos. **Ortodontia SPO**, v. 43, n.1, p.90-7. 2010.
- MALTAGLIATI, L.A. Autoligados no que diferem? Qual a vantagem em utilizar braquetes autoligados na prática clínica? **Rev. Clin. Ortod. Dental Press**, Maringá, v.6, n.2, p.17-32, out/nov 2007.
- MALTAGLIATI, L.A. Sistema autoligado: Quebrando paradigmas. **Ortodontia SPO**, v.42, n.5, p.31-38. 2009.

NETO, E.N.M. *et al.* Braquetes autoligáveis: vantagens do baixo atrito. **Revista Amazônica**, v.2, v.1, p.28-34, 2014.

ORSI, Leonardo Bueno. **Sistema Autoligável**. 2010. 70f. Monografia (curso de pós-graduação em Ortodontia). FUNORTE\SOEBRAS Núcleo Alfenas, Alfenas, 2010.

PACHECO, M. R. *et al.* Avaliação do atrito em braquetes autoligáveis submetidos à mecânica de deslizamento: um estudo in vitro. **Dental Press J Orthod**, v.16, n.1, p.57-9. 2011.

STOLZENBERG, J. The Russel attachment and its improved advantages. **Int. J. Orthod Dent Child**, v.21, p.837-840. 1935.

SATHLER, R. *et al.* Desmistificando os braquetes autoligáveis. **Dental Press J. Orthod**, v.16, n.2, p.50-58, mar/apr. 2011.

URSI, W.; ALMEIDA, G.A. O uso sistemático de braquetes autoligáveis. In FERREIRA, F.A.C.; SAKAI, E. **Nova visão em Ortodontia e Ortopedia funcional dos maxilares**. São Paulo: Livraria Santos Editora, p.307-310, 2008.

WILDMAN, A.J. *et al.* Round table: the Edglok bracket. **J. Clin. Orthod. Boulder**, v.6, n.11, p.613-623, 1972.

ZANELATO, A.T.; ZANELATO, A.C.T; ZANELATO, R.C.T. Mudança de paradigmas na utilização de forças ortodônticas com uso dos aparelhos autoligados. **Ortodontia SPO**, v.46, n.2, p.161-5. 2013.