



RAFAEL CARLOS GARCIA DANTAS

Sistema de braquetes autoligado passivo e ativo

MARÍLIA - SP

2019

RAFAEL CARLOS GARCIA DANTAS

**SISTEMA DE BRAQUETES AUTOLIGADO PASSIVO E
ATIVO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização
Lato Sensu da Faculdade de Tecnologia de Sete
Lagoas Grupo Ciodonto, como requisito parcial para
conclusão do curso de Especialização.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof^o. Ms. Carlos Eduardo Shimabucoro

MARÍLIA - SP

2019

Catálogo na Publicação
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação –
Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas

Dantas, Rafael Carlos Garcia.
Sistema de braquetes autoligado passivo e ativo/ Rafael Carlos Garcia Dantas.
- 2019
25 f.; il
Orientador: Prof. Ms. Carlos Eduardo Shimabucoro
Monografia (Especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2019.
1. Braquetes 2. Passivo 3. Ativo
I. Título
II. Carlos Eduardo Shimabucoro

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada, “SISTEMA DE BRAQUETES AUTOLIGADO PASSIVO E ATIVO” de autoria da aluna Rafael Carlos Garcia Dantas, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

CARLOS EDUARDO SHIMABUCORO – FACSETE - ORIENTADOR

FRANCISCO ANTONIO BERTOZ - FACSETE

ANDRE PINHEIRO DE MAGALHÃES BERTOZ – FOA-UNESP

MARÍLIA - SP

2019

DEDICATÓRIA

A Deus

Pela presença constante na minha vida. Pelo auxílio nas minhas escolhas e me confortar nas horas difíceis!

Aos meus pais Pelo amor, paciência e inestimável apoio. Obrigada pela ajuda incansável para que mais este sonho se tornasse realidade! Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus;

Aos meus pais;

A minha filha;

Aos professores;

Aos meus orientadores;

Aos colegas de curso;

Obrigado por tudo família, professores, amigos e colegas.

“O sorriso traduz geralmente o estado da alma, desvendando delicadamente o interior de quem sorri.”

Mário Quintana

RESUMO

O objetivo deste estudo foi elucidar aspectos relacionados à técnica de tratamento com braquetes autoligados e passivos objetivando demonstrar: o que é a técnica, quais os problemas ela trata, de que forma ela trata, suas particularidades, mecanismos, sua evolução, desenvolvimento, vantagens e desvantagens, entre outros fatores, a fim de esclarecer o maior número de dúvidas possível acerca do assunto. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre as evidências disponíveis sobre a biomecânica dos braquetes autoligáveis comparado com os convencionais. Assim foi constatado que os braquetes autoligáveis não são exatamente novidade em Ortodontia, pois existem desde a década de 30, mas só recentemente cresceram em popularidade devido a estes “atrativos”. Atualmente os braquetes autoligáveis vêm despertando grande interesse aos ortodontistas. Os sistemas autoligáveis diferem fundamentalmente dos demais pela logística mecânica presente em sua ranhura, que garante a permanência do fio ortodôntico em seu interior sem o acréscimo dos métodos convencionais de ligação (amarrilho ou elastic).

Palavras-chave: Braquetes. Ativo. Passivo.

ABSTRACT

The objective of this study was to elucidate aspects related to the technique of treatment with self-ligating and passive brackets aiming to demonstrate: what is the technique, what problems does it treat, how does it treat, its particularities, mechanisms, its evolution, development, advantages and disadvantages, among other factors, in order to clarify as many doubts as possible about the subject. A literature review was carried out on the available evidence on the biomechanics of the autoligave brackets compared to the conventional ones. Thus, it was verified that the autoligável brackets are not exactly novelty in Orthodontics, since they exist since the decade of 30, but only recently they have grown in popularity due to these "attractive". Currently the self-ligating brackets have been attracting great interest to orthodontists. The self-ligating systems differ fundamentally from the others by the mechanical logistics present in their groove, which guarantees the permanence of the orthodontic wire in its interior without the addition of the conventional methods of bonding (elastic).

Keywords: Brackets. Active. Passive

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
PROPOSIÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Histórico.....	13
2.2 Desenvolvimento da técnica de braquetes autoligados	15
2.3 Braquetes Passivos x Ativos.....	16
2.4 Vantagens e desvantagens dos braquetes autoligados.....	18
2.5 Eficiência Clínica	19
DISCUSSÃO	20
CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS.....	23

INTRODUÇÃO

Os braquetes especiais tem uma porta que prende o fio ortodôntico, sendo que o aro ortodôntico é ligado diretamente ao braquete. A tensão aplicada no dispositivo é mais contínua, se compara ao modelo tradicional que faz uso das “borrachinhas;” sendo que os braquetes diminui a pressão fazendo assim que não haja desgaste.

O pressuposto desse conceito é que o controle adicional dado pelo fechamento do braquete provoca um assentamento total do fio dentro do *slot*, propiciando melhor controle tridimensional na posição dos dentes.

A diferença entre esses dois tipos de aparelhos autoligados está na forma como o fio ortodôntico é preso ao braquete. Nos aparelhos autoligados passivo, existe uma ‘porta’ no bráquete que fecha prendendo o fio dentro dele, mas sem tocar o fio, ou melhor, sem fazer força nele;

Por outro lado, o modelo ativo, conhecido também como portinhola ou clip de fechamento, é caracterizado pelo fio tocar. O clip de fechamento do braquete atua como uma mola. Assim, a peça pressiona ou toca o fio mais cedo e, então, o braquete é capaz de fazer determinados tipos de movimentos antes, como de torque dos dentes.

Para o ortodontista clínico que procura se desdobrar na tentativa de oferecer um tratamento de excelência no menor tempo possível e com um número menor de consultas, mas também com os resultados de um tratamento ortodôntico dentro dos objetivos estabelecidos pela especialidade, os bráquetes autoligados têm 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.⁴

O presente estudo busca elucidar aspectos relacionados à técnica de tratamento com bráquetes autoligados ativos e passivos, objetivando demonstrar: o que é a técnica, suas particularidades, mecanismos, sua evolução, desenvolvimento, vantagens e desvantagens, entre outros fatores, a fim de esclarecer o maior número de dúvidas possível acerca do assunto.

Este estudo foi desenvolvido baseado em pesquisas bibliográficas feitas em

livros, bem como em estudos de material eletrônico composto principalmente por artigos, trabalhos acadêmicos e dissertações, encontrados em sites de busca especializados que fornecem total confiabilidade e credibilidade, fatores indispensáveis à composição de um trabalho desse gabarito.

PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi elucidar aspectos relacionados à técnica de tratamento com braquetes autoligados e passivos objetivando demonstrar: o que é a técnica, quais os problemas ela trata, de que forma ela trata, suas particularidades, mecanismos, sua evolução, desenvolvimento, vantagens e desvantagens, entre outros fatores, a fim de esclarecer o maior número de dúvidas possível acerca do assunto.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nos últimos anos, os braquetes autoligados passivos e ativos têm recebido um grande destaque na Ortodontia. A principal característica ressaltada e apontada como vantagem recai sobre o fato de que, ao dispensar a necessidade de ligadura, eliminam o contato do material de amarração com o fio e possibilitam a redução do atrito durante o alinhamento e nivelamento, e também no momento do fechamento dos espaços ¹.

2.1 HISTÓRICO

Segundo CLOSS et al, 2005 ², o primeiro modelo de bráquete autoligado descrito na literatura foi o Boyd Bracket conforme mostra na figura 1, lançado em 1933. Consistia em um bráquete passivo com uma parede rígida externa em forma de “U”.

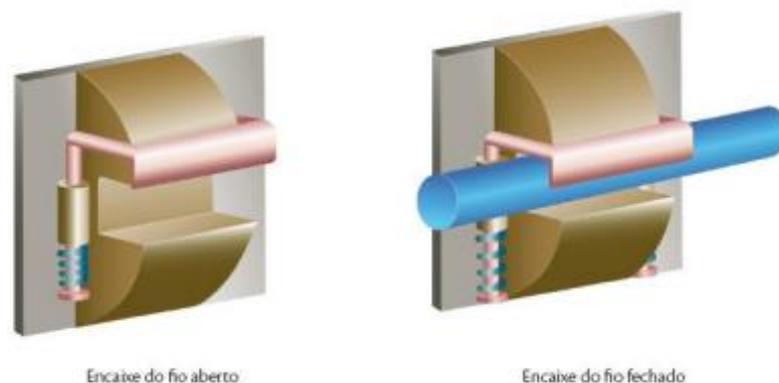


Figura 1- Boyd Bracket em posição aberta e fechada ³

Ainda conforme os autores citados acima em 1933, foi lançado o Ford Bracket (Figura. 2), sistema passivo com um anel circular rotativo com a função de proporcionar uma parede externa rígida. ²

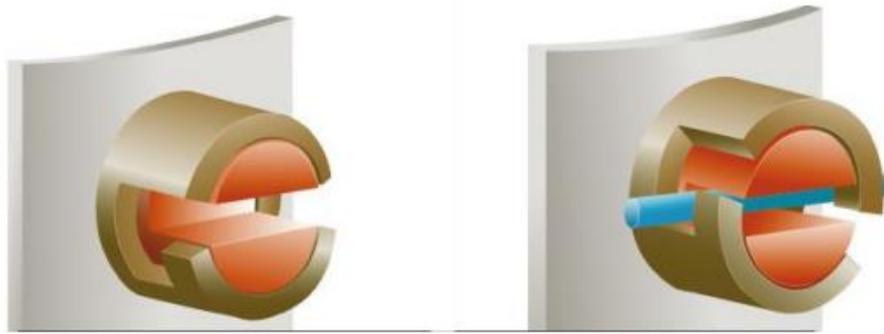


Figura 2- Ford Bracket em posição aberta e fechada ³

As invenções não pararam por aí em 1971 foi realizada uma nova tentativa com um braquete que era moldado em liga de cromo apresentando uma estabilidade mais durável a do aço inoxidável conforme é demonstrado na figura 3.

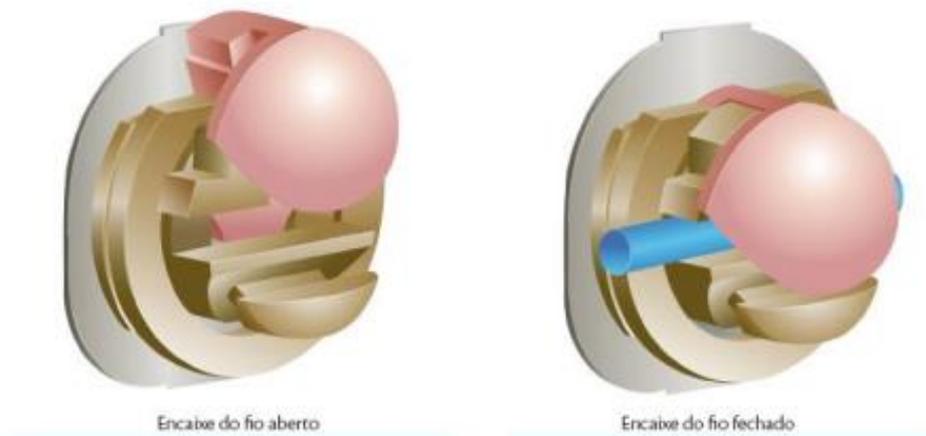


Figura 3- Edgelok Bracket em posição aberta e fechada³

Na década de 80 foi surgindo novas técnicas, alguns com a estética mais apresentável, com diminuição no acúmulo de alimentos, enfim, um braquete que causaria menor atrito durante a movimentação.

Na década de 90, surgiu o braquete Time (Figura 4) (Adenta, Alemanha), que se assemelhava ao Speed na aparência e na maneira ativa de atuação. Seu tamanho era semelhante ao dos braquetes convencionais, e a tampa que abre a canaleta no sentido oclusogengival era curva e menos rígida.⁴

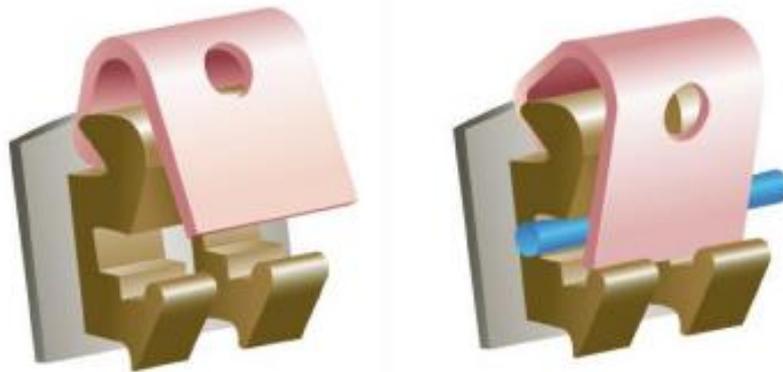


Figura 4 - Bracket Timet em posição aberta e fechada ⁵

E no decorrer nos anos foram criados vários braquetes, sendo pensando na melhoria do paciente, na estética. A cada passar dos anos era lançado um novo modelo com alguma característica nova na ortodontia. O ultimo modelo que mostra na literatura que foi lançado foi em 2013 o bráquete Crystal 3D (Figura 6) - Vítoria (International Quality), considerado o bráquete mais estético até o momento.

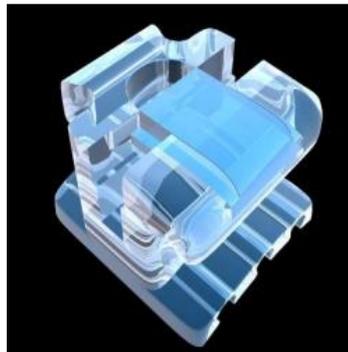


Figura 31 – Bráquete Crystal 3D ⁶

É considerado invisivelmente rápido, possui um instrumental para abrir a canaleta.

2.2 DESENVOLVIMENTO DA TÉCNICA DE BRAQUETES AUTOLIGADOS

Borgato ⁷ relata que Stolzenberg, em 1935, descreveu o conceito básico do bráquete autoligado, o qual consistia em fixar o arco no bráquete através de um sistema de parafuso dentro da canaleta.

Nos últimos anos, observa-se uma proliferação de aparelhos pré-ajustados

com tecnologia de dispositivos autoligados que, segundo os seus idealizadores, quando associados ao uso de fios super elásticos com formato mais expansivo, são capazes de gerar ao profissional a obtenção de excelentes resultados, excluindo a necessidade de extração de pré-molares.⁸

Foi realizado um estudo com vários autores, porém no ano de 2009 o autor Kochenborger⁹, fez uma pesquisa que a partir de uma amostra de 18 pacientes analisou os movimentos anteriores e intermolares superiores e inferiores, também mudanças no perfil após tratamento com Damon II. O autor⁹ concluiu que, era evidente que a mecânica não alterou a inclinação vestibulo lingual dos incisivos centrais superiores, contudo aumentou a inclinação vestibular dos incisivos centrais inferiores. Não foi apurado ainda nenhuma mudança no perfil, porém, um significativo aumento intermolar da maxila e mandíbula devido inclinação de coroa.

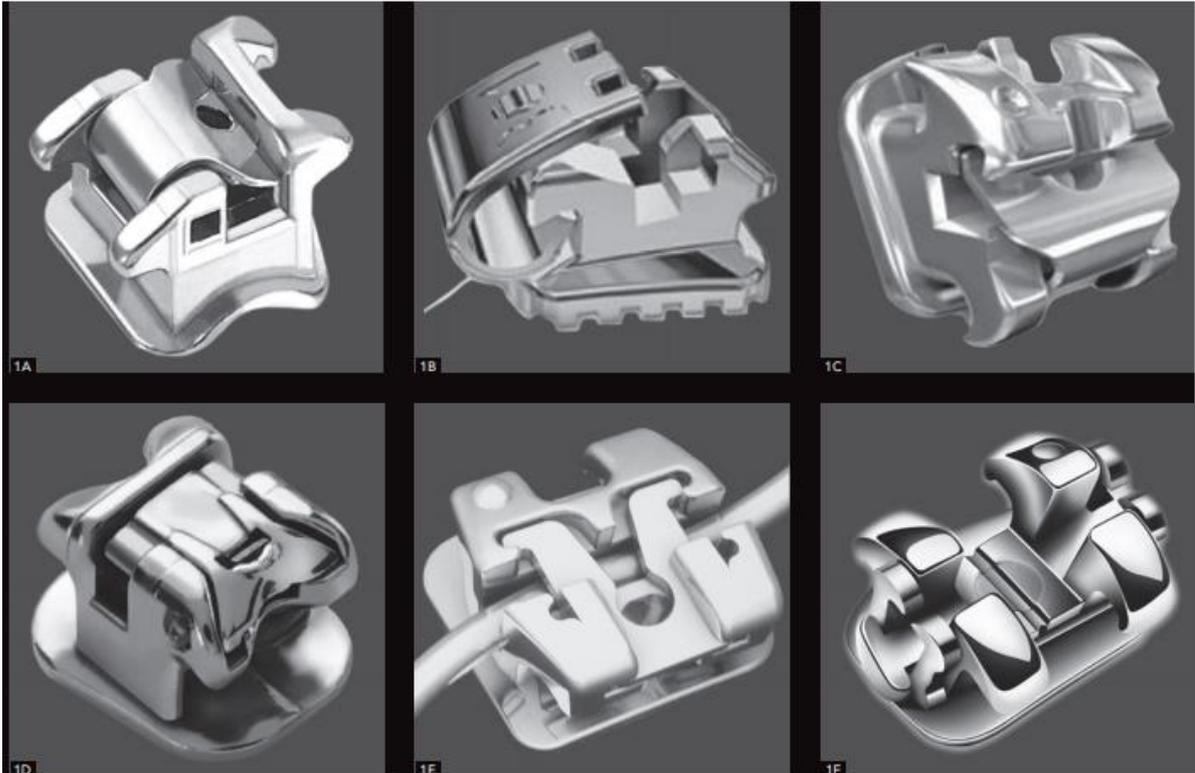
Segundo Buzzoni et al.¹⁰ o uso cada vez mais frequente de mecânicas de deslizamento, evidencia cada vez mais a importância do controle do atrito para o estabelecimento do movimento ortodôntico. Neste contexto o atrito pode ser definido como uma força que se opõe ou retarda a movimentação de dois corpos que se encontrem em contato.

Para Romão¹¹ a fricção que é observada entre as canaletas e os fios ortodônticos depende tanto de fatores ligados aos bráquetes, aos fios, e à interação de ambos quanto ao paciente e para que o movimento ortodôntico seja estabelecido é indispensável que a força aplicada supere a resultante friccional apresentada na interface bráquete/fio.

Para Dorneles¹² no momento de escolher qual sistema de bráquete a ser utilizado, o profissional deve ter em mãos, o planejamento do tratamento, a prescrição que se encontra com facilidade no mercado, a habilidade do profissional com a técnica, a estética e facilidade de higienização. Na região passiva, as dobras de segunda ordem nos bráquetes autoligados passivos, sofrem uma resistência ao deslizamento pequena ou nula. No caso dos bráquetes ativos estas dobras de segunda ordem sofrem mais resistência ao deslizamento.

2.3 BRAQUETES PASSIVOS X ATIVOS

As braquetas apresentam características muito semelhantes e podem ser genericamente divididos em dois grupos: o grupo de braquetes autoligados passivos e o grupo de autoligados ativos. Todo braquete autoligado, seja ele ativo ou passivo, apresenta a quarta parede móvel, utilizada para converter o slot em tubo.¹ Como é demonstrado na Figura 1



Figuras 1A- 1F - Exemplos de modelos de braquetes ativos e passivos: A) ativo - Quick (Forestadent); B) ativo - T3 (American Orthod); C) ativo - Innovation (GAC); D) passivo - Damon MX (ORMCO); E) passivo - Easy Clip (Aditek); F) passivo.¹

Sims et al.¹³, em 1993, encontraram uma superioridade do braquete passivo em relação ao ativo, na redução do atrito, porém ambos foram significativamente melhores do que os braquetes convencionais.

O design dos novos braquetes, com bordas arredondadas e paredes avolumadas, foi reportado por Thorstenson e Kusy¹⁴, em 2004, como não sendo um fator que altera a fricção clássica. O braquete cerâmico com a ligadura elástica oferece a maior resistência ao movimento, com um valor médio de 10,84 onças (308,15g).¹

Segundo Harradine¹⁵, apesar das diferenças poderem ser elucidadas, é difícil descrever até que ponto essas diferenças são sentidas pelo clínico e afetam o resultado final do tratamento. Na fase inicial de alinhamento e nivelamento, pode-se

verificar, pela literatura disponível, que não há diferença significativa; e as evidências clínicas apontam no mesmo sentido. As figuras 2 e 3 mostram casos com apinhamento inicial semelhante e que foram tratados com braquetes autoligados passivo e ativo.



Figura 2 - Fio inicial: A) braquete passivo, B) braquete ativo.



Figura 3 - Quatro meses em tratamento: A) braquete passivo, B) braquete ativo.

Quando se fala de eficiência mecânica, em todos os passos do tratamento ortodôntico, o braquete ativo mostra-se mais interessante. Uma situação em que poderíamos considerar mais vantajoso o uso do passivo seria, por exemplo, nas discrepâncias de modelo positivas, com protrusão inicial de incisivos, em que o objetivo de tratamento seja o fechamento dos diastemas em toda a arcada. ¹

2.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS BRAQUETES AUTOLIGADOS

Para Dorneles¹² enquanto o tratamento se encontra em estágios, no qual tem-se apinhamentos severos, fios flexíveis sofrem menor resistência ao desliz, obtendo melhores resultados no alinhamento comparados aos bráquetes

convencionais.

Já para Romão ¹¹ os bráquetes autoligados têm-se mostrado como um instrumento terapêutico diferencial nos planejamentos de tratamento ortodôntico.

Dorneles ¹² faz algumas citações abaixo das vantagens dos braquetes:

- Pouca força maior conforto;
- Facilidade de higienização;
- Colaboração do paciente;
- Consulta com menor tempo;
- Tratamento finalizado em menor tempo;
- Maior aceitação do paciente;
- Expansão da maxila e mandíbula.

Uma das grandes vantagens do sistema autoligado, segundo Trevisi ¹⁶ é que a inserção e a permanência do arco dentro do slot levam a uma movimentação dental mais biológica, caracterizada por forças mais leves que são exercidas pelo arco.

Dorneles ¹² diz ainda que o valor do tratamento é uma desvantagem, bem como a reposição que são mais caros que o convencional.

2.5 EFICIÊNCIA CLÍNICA

Miles et al. ¹⁸, em um estudo prospectivo “in-vivo”, comparam a efetividade do Damon® 2 e braquetes convencionais no alinhamento inicial dos dentes anteriores inferiores, utilizando o índice de irregularidade avaliado antes do tratamento e a 10 e 12 semanas após o início.

Um resultado semelhante foi verificado por Eberting et al. ¹⁹, que constataram uma redução no tempo de tratamento de 6 meses e 7 consultas a menos para o grupo Damon® SL.

Dada a diferença de opinião manifestada na literatura, uma boa dose de ceticismo é recomendada até que mais informações estejam disponíveis para avaliação e julgamento definitivo.

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.

Consegue se ter uma visão que os braquetes são a realidade do mercado odontológico, que está tendo um aumento nos estudos para entender sobre esse sistema novo, que é capaz de auxiliar um paciente na melhor forma de tratamento.

Segundo Closs et al. ² 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.

Nos últimos anos, observa-se uma proliferação de aparelhos pré-ajustados com tecnologia de dispositivos autoligados que, segundo os seus idealizadores, quando associados ao uso de fios super elásticos com formato mais expansivo, são capazes de gerar ao profissional a obtenção de excelentes resultados, excluindo a necessidade de extração de pré-molares. ⁸

Com esse crescimento significativo de braquetes no mercado, os autores estão constantemente atrás de informações capazes de subsidiar não apenas as vantagens, mas sobretudo a viabilidade de se eleger esse sistema como forma de tratamento.

Nascimento ¹⁷ compartilha da opinião de que em comparação com bráquetes convencionais, os bráquetes autoligados possuem menor atrito quando acoplados em fios redondos de baixo calibre na ausência de dobras e/ou torque é ideal que o arco esteja alinhado. Cacciafesta et al. apud Nascimento ¹⁷ afirmam ainda que em seus estudos os bráquetes autoligados metálicos geraram uma força de atrito estático e cinético significativamente menor que ambos os bráquetes metálicos convencionais e autoligados estéticos de policarbonato, que não mostraram diferenças entre eles.

Quando se fala de eficiência mecânica, em todos os passos do tratamento ortodôntico, o braquete ativo mostra-se mais interessante. Uma situação em que

poderíamos considerar mais vantajoso o uso do passivo seria, por exemplo, nas discrepâncias de modelo positivas, com protrusão inicial de incisivos, em que o objetivo de tratamento seja o fechamento dos diastemas em toda a arcada. ¹

Já para Romão ¹¹ os bráquetes autoligados têm-se mostrado como um instrumento terapêutico diferencial nos planejamentos de tratamento ortodôntico.

Dorneles ¹² faz algumas citações abaixo das vantagens dos braquetes:

- Pouca força maior conforto;
- Facilidade de higienização;
- Colaboração do paciente;
- Consulta com menor tempo;
- Tratamento finalizado em menor tempo;
- Maior aceitação do paciente;
- Expansão da maxila e mandíbula.

Uma das grandes vantagens do sistema autoligado, segundo Trevisi ¹⁶ é que a inserção e a permanência do arco dentro do slot levam a uma movimentação dental mais biológica, caracterizada por forças mais leves que são exercidas pelo arco.

Portanto, é fundamental que antes de escolher o tratamento ortodôntico de qualquer natureza, sobretudo em relação aos bráquetes autoligados, que se faça um estudo clínico detalhado, no qual observe-se a viabilidade do sistema na efetiva consecução dos objetivos do tratamento, bem como no bem estar e satisfação do paciente e não do ortodontista.

Além de menor atrito, os braquetes autoligados segundo Macedo ²⁰ 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.

CONCLUSÃO

A tendência de se esperar “evidências científicas” das inovações é bastante saudável, porém as evidências clínicas são gritantes e saltam aos olhos. Vale lembrar que há muito pouca, se houver, evidência científica demonstrando que o sistema de braquetes pré-ajustados é melhor do que o sistema de braquetes padrão no que se refere à excelência no tratamento ortodôntico.

A evidência clínica dos bons resultados e do quanto eles simplificam o tratamento ortodôntico fez com que eles ocupassem o espaço nas clínicas de Ortodontia.

Talvez a grande vantagem dos braquetes autoligáveis seja a possibilidade do maior espaçamento das consultas para ajustes.

REFERÊNCIAS

1. MALTAGLIATI, L.A. Braquetes autoligados ativos x passivos. **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 9, n. 2, abr./maio 2010. Disponível em: <http://www.nadjagurgel.com.br/wp-content/themes/nadja2015/artigos/Braquetes_autoligados_ativos_x_passivos_Liliana_Maltagliati.pdf>. Acesso em 10 de dezembro de 2018.
2. CLOSS, L. Q., MUNDSTOCK, K. S., GANDINI, L.G. Os sistemas de bráquetes Self-ligating: Revisão de literatura. **Revista Clínica Ortodôntica Dental Press**, Maringá, v.4, n.2. abr./maio 2005.
3. BIRNIE, D., HARRADINE, N. Introduction – Self-ligating orthodontic brackets. **Seminars in Orthodontist. Philadelphia**. v. 14, n. 1, p. 1-4. 2008.
4. CASTRO, R., Bráquetes autoligados: eficiência x evidências científicas. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**. Maringá, v. 14, n. 4, p. 20-24, Jul / Agosto 2009.
5. FANSA et. al. The Leveling Effectiveness of Self-ligating and Conventional Brackets for Complex Tooth Malalignments. **J Orofac Orthop**, Munich, v. 70 p. 285–96, 2009.
6. RODRIGUES et al, 2013,
7. BORGATO, G.B. **Resistência ao cisalhamento de bráquetes autoligados comparados ao convencional**. 2014. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014
8. LENZA, A.M. Bráquetes autoligados – futuro da ortodontia? **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 13, n. 6, p. 17-19, nov./dez. 2008.
9. KOCHENBORGER, R. **Avaliação das alterações dentárias e do perfil facial obtidas no tratamento ortodôntico com bráquetes autoligáveis**. 2009. Dissertação de Mestrado, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2009.
10. BUZZONI, R, ELIAS, C.N, FERNANDES, D.J, MIGUEL, J.A.M. Influência da secção transversa de fios ortodônticos na fricção superficial de bráquetes autoligados. **Dental press j. orthod.(Impr.)**, v. 16, n. 4, p. 35. e1-35. e7, 2011.

11. ROMÃO, J.C. **Mecânica dos bráquetes autoligados**. [monografia]. Feira de Santana. Associação Educativa do Brasil – SOEBRÁS - Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE. Núcleo Feira de Santana. Programa de Especialização em Ortodontia do ICS-FUNORTE/SOEBRÁS; 2013.

12. DORNELES, N.O.C. **Bráquetes autoligados: sucesso da ortodontia moderna. [monografia] Contagem**. Instituto de Ciências da Saúde FUNORTE / SOEBRÁS. Núcleo Contagem. Programa de Especialização em Ortodontia do ICS-FUNORTE/SOEBRÁS; 2011

13. SIMS, A.P.T.; WATERS, N.E.; BIRNIE, D.J, PETHYBRIDGE, R.J. **A comparison of the forces required to produce tooth movement in vitro using two self-ligating brackets and a pre-adjusted bracket employing two types of ligation**. Eur J Orthod 1993;15:377-85.

14. THORSTENSON, G.A.; KUSY, R.P. **Resistance to sliding of orthodontic brackets with bumps in the slot floors and walls: effect of second-order angulation**. Dent Mater 2004;20:881-92

15. HARRADINE, N.W.T. **The History and Development of Self-Ligating Brackets** Semin Orthod 2008;14:5-18.

16. TREVISI, H. **Smartclip: tratamento ortodôntico com sistemas de aparelho autoligado**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

17. NASCIMENTO, A.Q. **Sistema Autoligado** [monografia]. Alfenas: Instituto de Ciências da Saúde FUNORTE; 2010.

18. MILES, P.G.; WEYANT, R.J.; RUSTVELD, L. **A clinical trial of Damon 2 versus conventional twin brackets during initial alignment**. Angle Orthod. 2006 May;v.76, n.3, p.480-5.

19. EBERTING, J.J.; STRAJA, S.R.; TUNCAY, O.C. **Comparison of treatment time, results and patient satisfaction between Damon and conventional brackets**. Clin Orthod Res. 2001;4(4):228-34.

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