FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

DIANNE ALEXANDRE REZENDE

APARELHO AUTOLIGADO X APARELHO CONVENCIONAL: revisão de literatura

BELO HORIZONTE

2024

DIANNE ALEXANDRE REZENDE

APARELHO AUTOLIGADO X APARELHO CONVENCIONAL: revisão de literatura

Monografia apresentada ao curso de Especialização da Faculdade Facsete, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Ortodontia
Área de concentração: Ortodontia

ORIENTADORA: Janaína Aparecida Lima Crespo

BELO HORIZONTE

2024

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulado ***"Aparelho Autoligado X Aparelho Convencional: revisão de literatura"*** de autoria da aluna Dianne Alexandre Rezende, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Orientador Prof. Janaína Aparecida Lima Crespo - CETRO (Belo Horizonte)

_____

Profª. MSc.

Belo Horizonte, 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser luz fortalecedora e me mostrar sempre o melhor caminho. Aos meus pais, por me apoiarem incessantemente; ao meu esposo por estar ao meu lado sempre, me incentivando a realizar meus sonhos. Aos meus professores, por compartilharem seus conhecimentos, nos ensinando e impulsionando a nos tornar bons profissionais. Às grandes amigas que fiz nesse período, tornando os meus dias mais leves e felizes. E a todos colegas de sala pela companhia.

Muito obrigada.

RESUMO

Introdução: Os aparelhos autoligados surgiram com a proposta de reduzir o atrito, otimizar o tempo de atendimento, diminuir o acúmulo de placa bacteriana e potencialmente facilitar o deslizamento dos fios durante o tratamento ortodôntico. Vários estudos destacam que os bráquetes autoligados têm a vantagem de dispensar o uso de ligaduras elásticas, o que pode contribuir para um menor atrito e possivelmente um tratamento mais eficiente e confortável para o paciente. No entanto, as evidências em relação às diferenças entre os aparelhos autoligados e convencionais ainda são variadas. Alguns estudos não demonstram diferenças significativas em aspectos como fechamento de espaços, alinhamento e nivelamento, alterações dimensionais transversais. Por outro lado, aspectos como tempo de cadeira, intervalo entre as consultas e controle de rotações podem favorecer os aparelhos autoligados. É fundamental ressaltar que a escolha entre aparelhos autoligados e convencionais deve levar em consideração o conhecimento e a habilidade do Ortodontista, as características do caso clínico e as preferências do paciente. **Objetivo**: Analisar de forma crítica e comparativa a eficácia e as vantagens dos aparelhos autoligados em relação aos aparelhos convencionais na prática ortodôntica. **Conclusão**: Cada sistema tem suas particularidades e não há uma abordagem única que seja a melhor em todos os casos. A decisão deve ser individualizada, levando em conta os objetivos do tratamento e as necessidades específicas de cada paciente.

Palavras-chave: Aparelho convencional; Aparelho autoligável; Atrito.

ABSTRACT

Introduction: Self-ligating appliances emerged with the aim of reducing friction, optimizing treatment time, reducing the accumulation of bacterial plaque and potentially facilitating the sliding of wires during orthodontic treatment. Several studies highlight that self-ligating brackets have the advantage of eliminating the need for elastic ligatures, which can contribute to less friction and possibly more efficient and comfortable treatment for the patient. However, the evidence regarding the differences between self-ligating and conventional devices is still mixed. Some studies do not demonstrate significant differences in aspects such as space closure, alignment and leveling, and transversal dimensional changes. On the other hand, aspects such as chair time, interval between appointments and rotation control can favor self-connected devices. It is essential to emphasize that the choice between self-ligating and conventional appliances must take into account the knowledge and skill of the Orthodontist, the characteristics of the clinical case and the patient's preferences. **Objective:** To critically and comparatively analyze the effectiveness and advantages of self-ligating appliances in relation to conventional appliances in orthodontic practice. **Conclusion:** Each system has its particularities and there is no single approach that is best in all cases. The decision must be individualized, taking into account the treatment objectives and the specific needs of each patient.

Keywords: Conventional device; Self-ligating device; Friction.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....7
2 PROPOSIÇÃO.....8
3 REVISÃO DE LITERATURA.....9
4 DISCUSSÃO.....22
5 CONCLUSÃO.....24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... Erro! Indicador não definido.

1 INTRODUÇÃO

Os bráquetes autoligáveis são dispositivos que auxiliam no processo de correção dos dentes desalinhados. Foram desenvolvidos pela necessidade de um sistema de menor atrito, proporcionando uma mecânica de deslizamento e alinhamento mais eficiente, tornando o movimento dentário mais rápido, podendo encontrar vários modelos no mercado (ESTEL et al., 2016; LEÃO, 2022).

Autores afirmam que o maior benefício dos autoligáveis em comparação aos convencionais está no menor tempo gasto em cadeira, assim como maior tempo de intervalo entre as consultas, e por produzirem baixo atrito, causando menor desconforto ao paciente (SATHLER et al., 2011; ALMEIDA et al., 2015).

Os bráquetes autoligáveis se tornaram populares no mercado ortodôntico por apresentarem características atrativas tais como o modo de ligação mais rápida, baixo atrito, menor intensidade de dor, tratamento mais rápido, menor acúmulo de placa bacteriana, tratamento sem extrações, menor número de consultas e maior eficiência nas mecânicas de alinhamento, nivelamento e deslizamento (ROJAS, 2022).

Mas é fundamental que o Ortodontista avalie e planeje para cada caso, qual aparelho utilizar e o tipo mais adequado para a mecânica que se deseja realizar (PRIETO et al., 2016; ZAMBERLAN, 2022), pois também é discutido na literatura, que nem sempre o sistema autoligado apresenta diferenças significativas em relação ao sistema convencional (SHOOK; SOHYON; BURNHEIMER, 2016 citados por LEÃO, 2022; ZAMBERLAN, 2022).

Portanto, embora a popularidade dos aparelhos autoligados seja grande, é necessário observar se há maior eficácia desse sistema em comparação aos convencionais, uma vez que autores também enxergam desvantagens, como o custo mais elevado, dentre outros (LEÃO, 2022).

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo é analisar de forma crítica e comparativa a eficácia e as vantagens dos aparelhos autoligados em relação aos aparelhos convencionais na prática ortodôntica.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Sathler et al. (2011), por meio de artigo de revisão, analisaram aparelhos autoligados, em seus conceitos atuais. Os bráquetes sem ligaduras surgiram na década de 30 com o aparelho Russell Lock, com a intenção de facilitar as mecânicas e o tempo clinico. Foi se aperfeiçoando até chegar no que temos hoje, que são três tipos de bráquetes autoligados que se distinguem de acordo com a grau de pressão exercido no fio, podem ser ativos, passivos ou interativos. Ativos: onde o fio é pressionado no fundo da canaleta, tendo um maior atrito, exemplo: In-Ovation R, Speed e Time. Passivos: fio tem uma maior liberdade de correr na canaleta, podemos citar: Damon e SmartClip. Interativos: quando os bráquetes autoligáveis exercem pressão em fios mais espessos, mas permitem liberdade de fios menos calibroso. De fato, uma das grandes vantagens dos aparelhos é o baixo atrito, por não necessitar de ligaduras elásticas. As ligaduras elásticas são responsáveis por aumentar o atrito de 30% até 220% dependendo da forma que são colocadas. Dentre alguns estudos, podemos destacar Voudouris que comparou bráquetes autoligados ativos, passivos e aparelhos convencionais. E descobriu que o sistema Damon mostrou o menor valor de atrito e menos acúmulo de placa, já nos convencionais, observa-se grande acúmulo de placa nas ligaduras elásticas. Não existe comprovação de que há diferenças de reabsorção radicular entre bráquetes autoligáveis e convencionais. O maior benefício dos autoligáveis em comparação aos convencionais está no menor tempo gasto em cadeira, assim como maior tempo de intervalo entre as consultas, por produzirem baixo atrito, causando menor desconforto ao paciente. Outro ponto favorável é que o encaixe completo do arco na canaleta do bráquete promove o encaixe do fio no fundo a canaleta, o que permite maior controle de rotação. Pesquisas mostram que os autoligáveis têm um melhor e maior desempenho em fios de menos calibre, e quando estão em fios mais calibrosos não há diferença comparado ao convencional. Quando os bráquetes autoligados são associados ao uso de fio de última geração copper niti, podem ter excelentes resultados. Em relação a comercialização dos aparelhos autoligados, temos como desvantagem seu custo mais elevado.

Almeida et al. (2015) compararam as alterações dentoalveolares do arco mandibular, quanto às medidas transversais e espessura óssea vestibular, em pacientes submetidos à fase inicial de tratamento ortodôntico com sistemas de braquetes autoligados ou convencionais. Utilizaram uma amostra de 25 pacientes cujos tratamentos foram avaliados com base no tipo de bráquete, divididos em dois grupos. Um grupo foi composto por 13 pacientes utilizando o sistema de bráquetes autoligados (SLB) 0,022”, e outro, composto por 12 pacientes utilizando o sistema de bráquetes convencionais 0,022” (CLB). Os autores utilizaram tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e um programa 3D (Dolphin), onde avaliaram alterações na largura transversal do osso bucal (TWBB) e na espessura óssea bucal (BBT) antes (T1) e 7 meses após o início do tratamento (T2). Os modelos dentários foram medidos com paquímetro digita, e as diferenças entre e dentro dos grupos foram analisadas pelo teste t de Student. Calcularam também o coeficiente de correlação de Pearson. Como resultados não foram encontradas diferenças relevantes entre os dois grupos em relação à expansão mandibular, diminuição na espessura do osso vestibular mandibular e na largura transversal do osso vestibular. Concluíram que bráquetes autoligados e bráquetes convencionais não apresentam diferenças significativas em relação à expansão do arco mandibular e alterações na espessura do osso vestibular ou na largura transversal do osso vestibular.

No estudo de Kain (2015) citado por Santos (2015) a redução de atrito proporcionada pelos bráquetes autoligados resultou em menor sintomatologia durante a fase de alinhamento ortodôntico. Os bráquetes autoligados possibilitam excelentes resultados, uma vez que facilitam a expansão lenta e progressiva dos arcos dentários. A vantagem é a minimização da extração dentária, principalmente dos pré-molares. Autores corroboram quanto à menor força de atrito na movimentação dentária. O atrito entre a superfície do arco e a superfície do bráquete, é muito importante, a força aplicada nesse processo pode influenciar os resultados. A redução do atrito proporcionada pelos bráquetes autoligados é um avanço na ortodontia, uma vez que facilita o deslize do fio pelo bráquete. Isso diminui a resistência do dente à movimentação e potencializa a eficácia do tratamento. A menor fricção promove uma maior liberdade de movimento dos dentes, contribuindo para uma melhor mecânica ortodôntica e resultados mais

previsíveis. Concluiu-se que o aparelho autoligado supera as limitações dos convencionais, por isso, são mais populares.

Atik et al. (2016) avaliaram a estabilidade longitudinal após o tratamento de pacientes com má oclusão de Classe I usando o sistema Straight-wire convencional - depois da expansão com aparelho quadri-hélice - e o sistema autoligável Damon. 27 pacientes adolescentes foram avaliados em três momentos diferentes: pré-tratamento (T1), pós-tratamento (T2) e três anos pós-tratamento (T3). Grupo 1 incluiu 12 pacientes (com idade média de 14,65 anos) tratados com sistema de braquetes Damon 3MX; e o Grupo 2 incluiu 15 pacientes (com média idade de 14,8 anos) que realizou tratamento ortodôntico com braquetes prescritos por Roth após expansão com aparelho Quad-Helix. A recidiva foi avaliada com exame de gesso dentário e traçados radiográficos cefalométricos. A análise estatística foi realizada com Software IBM-SPSS para Windows, versão 21 (SPSS Inc., Chicago, IL). Um valor de p menor que 0,05 foi considerado estatisticamente significativo. Como resultados obtiveram aumentos significativos em todas as medidas dentárias transversais e póstero-anteriores (exceto para UL6-ML mm no Grupo 1) com tratamento ativo. Houve alguma recidiva significativa a longo prazo na largura intercaninos em ambos os grupos e em a largura interprimeiros pré-molares no Grupo 2 ($p<0,05$). Diminuição significativa em todas as medidas frontais de T2 para T3 foi visto por ambos grupos. Incisivos superiores e inferiores significativamente inclinados em T1 -T2 ($p< 0,05$), porém, não foi encontrada recidiva em ambos os grupos. Quando dois sistemas foram comparados, não houve diferença significativa para o período de acompanhamento de longo prazo. Concluíram que o sistema convencional (aparelho quadri-hélice e braquetes convencionais) e o sistema Damon apresentaram desempenho semelhante, em longo prazo, em termos das posições dos incisivos e das mudanças ocorridas na dimensão transversal da arcada superior.

Estel et al. (2016), através de revisão de literatura, procuraram evidências sobre a eficiência dos bráquetes autoligados no tratamento ortodôntico. Proporciona também a redução do tempo de tratamento, por isso a demanda cada vez maior. No entanto, pesquisadores procuram avaliar o sistema de bráquetes autoligáveis, comparando-o em estudos *in vitro* e *in vivo* aos bráquetes de ligação convencional, para esclarecer se há realmente mais eficácia nesse tipo de tratamento. Alguns

autores são unânimes ao afirmarem que o nível de atrito é reduzido com os bráquetes autoligados se comparados aos bráquetes convencionais. Outros ressaltam que a diminuição do atrito é diretamente proporcional à espessura do fio, portanto, quanto maior o diâmetro do arco a ser utilizado, maior será a força de atrito gerado. Isso não ocorre com bráquetes convencionais, pois a espessura do fio contribui para mais força e fricção gerada. O fio de secção retangular gera maior atrito em relação a arcos redondos. Já para o alinhamento de apinhamento inferior o resultado dos bráquetes autoligáveis e convencionais foram semelhantes. Alguns autores não encontraram evidências que o tempo de tratamento foi menor com a utilização dos bráquetes autoligados, mas a conclusão deste artigo foi que as principais vantagens do sistema autoligado são: diminuição do nível de atrito; da magnitude de força; aumento da velocidade da movimentação dentária; bom controle dos movimentos dentários; redução 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 do tratamento; diminuição de retenção de placa bacteriana e maior facilidade de higienização.

Prieto et al. (2016), através de revisão de literatura, avaliaram a popularidade dos bráquetes autoligado. Na visão dos autores existe muito marketing por parte de fabricantes e vendedores favor do sistema autoligado, e que profissionais com menos experiência, acabam sendo incentivados com a promessa de tratamentos rápidos, menos efeitos colaterais e muito mais retorno financeiro se comparado ao tratamento com bráquetes convencionais. Autores reafirmam níveis bem mais baixos de atrito com aparelhos autoligáveis. As ligaduras metálicas produzem entre 30% e 50% do atrito promovido pelas ligaduras elásticas, que, se amarradas em formato de 8, aumentam o atrito entre 70% e 220%, se comparadas com o formato de O. Ao dispensar o uso dessas ligaduras, os bráquetes autoligáveis proporcionam o mínimo de nível de atrito, sendo indicados para todos os casos de má oclusão, apinhamento severo que necessita de exodontia de pré-molares e retração inicial de caninos. O sistema autoligado pode impactar os profissionais da Ortodontia, pelas promessas de tratamento mais rápido, dentre outras vantagens. Concluiu-se que é necessário conhecer se as vantagens propagadas são reais. Para os autores

as vantagens dos bráquetes autoligados sob os bráquetes convencionais é que os autoligáveis apresentam maior certeza na inserção total do arco no slot, pouco atrito entre o bráquete e o arco, menor tempo de cadeira e maior rapidez na mudança do arco.

Shook, Sohyon e Burnheimer (2016) citados por Leão (2022), em seu estudo retrospectivo das alterações na largura do arco maxilar e no corredor bucal com Damon e bráquetes convencionais, avaliaram o efeito dos sistemas nas larguras e áreas do corredor bucal. A pesquisa contou com 45 pacientes tratados com bráquetes convencionais e 39 pacientes tratados com bráquetes autoligáveis, todos submetidos a tratamento sem extração para alcançar uma oclusão ideal de acordo com as seis chaves de Andrews. Os resultados indicaram não haver diferenças relevantes nas larguras intercaninos ou intermolares pós-tratamento, tanto dentro de cada grupo quanto entre os grupos. Houve correlação inversa com a área do corredor bucal em relação ao canino e à largura total do sorriso. É provável que aumentos pós-tratamento na largura do arco possam ser observados em pacientes tratados com sistema de bráquetes convencional ou com sistema Damon. Concluíram ser improvável diferenças significativas na largura ou área do corredor bucal em pacientes tratados com o sistema autoligável Damon ou com um sistema de bráquetes convencional.

Almeida et al. (2017) citados por Oliveira (2018) por meio de um estudo de casos clínicos, avaliaram pacientes em tratamento ortodôntico que fizeram extração comparando aos que foram tratados sem extração, com aparelho autoligados e convencionais. Na ortodontia, em determinados casos, existe como forma de tratamento com exodontia, geralmente há extração dos 1° pré-molares, em casos de apinhamento severo a moderado. Necessitando assim, de um bom planejamento para tal indicação, avaliando se haverá alteração do perfil do paciente sendo favorável ou desfavorável. Comparando os pacientes tratados com e sem extração, os mesmos apresentaram valores normais do perfil, melhorando ângulos labiais. Os aparelhos autoligados oferecem uma mecânica de baixo atrito tendo resultados eficientes no alinhamento e nivelamento, e reduzindo efeitos os colaterais. Estudos em relação ao atrito, por sua vez, observaram que em mecânicas de deslize com aparelhos passivos o atrito seria menor se comparado aos ativos. Já nos aparelhos

ativos, quanto maior a profundidade (tamanho vestíbulo-lingual) do fio maior seria a resistência ao movimento de deslize. Em relação às vantagens do autoligado na percepção dos ortodontistas na prática, em fase inicial progridem mais rápido e têm maior intervalo entre as consultas. Mas o aparelho convencional oferece um custo menor e uma melhor finalização. Os autoligados possuem bons efeitos transversais, mas não dispensam o uso de aparelhos para a disjunção palatina. Mesmo aumentando os arcos transversalmente em casos de apinhamento severo, a extração indicada pode ser utilizada. Foi possível concluir que em casos de apinhamento severo, perfil convexo, protrusão dentária, a indicação de extração dos pré-molares é favorável. Entretanto, quando o paciente tem apinhamento, mas possui vedamento labial passivo, o uso de fios de qualidade pode eliminar a necessidade de exodontia, tendo um ganho transversal significativo, mantendo o equilíbrio da face.

Begosso, Oliveira e Oliveira (2017), através de uma revisão de literatura compararam aparelhos autoligados com os aparelhos convencionais. O aparelho autoligado dispensa o uso das ligaduras elásticas, assumindo uma proposta de tratamento mais rápida, diminuindo o atrito e facilitando o deslizamento do fio e também o tempo de atendimento, otimizando a hora clínica, e menos acúmulo de placas e reabsorção radicular. O atrito está relacionado ao tipo de material do bráquete, do fio e do diâmetro. No caso, o bráquete autoligável de aço inoxidável confere menor atrito que os bráquetes convencionais. Muitos autores também defendem que o uso das ligaduras elásticas nos aparelhos convencionais aumentam o atrito em até 50% em forma de “O” e aumentam 220% se forem colocadas em forma de “8”ou “x. Comparada a eficiência dos bráquetes autoligados com os convencionais no alinhamento e nivelamento no tratamento de pacientes com extração de 4 pre-molares, não houve diferença no fechamento de espaços em relação aos aparelhos convencionais. No que diz respeito ao nivelamento e alinhamento, alguns estudos mostram que os tratamentos realizados com aparelhos autoligados e convencionais, não mostraram diferenças significativas em relação a alterações dimensionais transversais e nenhuma diferença na inclinação do molar. Pacientes com apinhamento no arco superior ou inferior acrescentado de uma má oclusão, tratados com aparelhos convencionais e autoligados, não mostram diferenças relevantes na alteração dimensão do arco. Em relação ao tempo de

cadeira, o aparelho autoligável, possibilita consultas mais rápidas, dispensando a necessidade de colocação de ligaduras elásticas, e ainda um menor tempo de tratamento e maior intervalo entre as avaliações. Em relação à reabsorção radicular, comparando os dois tipos de aparelhos, a diferença no nível de reabsorção entre eles foi praticamente imperceptível. No que diz respeito ao acúmulo de biofilme, os aparelhos convencionais não possuem vantagens nem desvantagens sobre os autoligáveis, pois a formação de colônia de bactérias não foi maior nem menor para os dois casos. Concluíram que comparando os bráquetes autoligados e os convencionais, com análises cientificas, não é possível afirmar que os autoligados são um sistema melhor que os convencionais.

Monini et al. (2017), avaliaram a taxa de retração dos caninos inferiores, perda de ancoragem e alterações na inclinação axial dos caninos inferiores e primeiros molares utilizando bráquetes autoligados e convencionais. Utilizaram como amostra 25 pacientes adultos cujo tratamento envolvia extrações de 4 primeiros pré-molares. Nesse estudo de boca dividida, os pacientes tiveram bráquetes convencionais ou autoligados colados aos caninos inferiores em uma randomização em bloco. Foi realizada retração com molas fechadas de níquel titânio de 100 g, reativando-as a cada 4 semanas. As radiografias oblíquas realizadas antes e depois da retração total dos caninos, bem como as cefalografias foram sobrepostas às estruturas estáveis da mandíbula. Digitalizou-se os pontos cefalométricos 2 vezes por um operador cego, a fim de controlar erros e utilizou-se a média dos pontos para determinar as alterações horizontais das cúspides caninas, alterações horizontais das cúspides molares e alterações de angulação em caninos e molares. Testes t pareados foram realizados para análise dos dados cegos para visualizar as diferenças entre os grupos. Concluíram que os bráquetes autoligados apresentaram menor acúmulo de placa bacteriana em comparação aos bráquetes convencionais. Já na saúde periodontal não foram observadas modificações significativas em relação à profundidade de sondagem. Os bráquetes autoligados utilizados para retrair os caninos inferiores não aumentaram a velocidade do movimento dentário, assim como a ancoragem e também não diminuíram a inclinação.

Guimarães (2019) em seu artigo, teve como objetivo demonstrar o caso clínico de uma paciente que apresentava apinhamento dentário severo superior e

inferior devido à atresia maxilar. Por meio de um caso clínico, analisando uma paciente 10 anos e 9 meses de idade, sexo feminino, leucoderma, na avaliação extrabucal, a paciente apresentava simetria facial, selamento labial passivo, projeção malar e depressão infraorbitária pouco evidentes, sulco nasogeniano presente, no exame de perfil, observou-se padrão I, com leve deficiência maxilar, perfil reto, terços médios proporcionais, linha de implantação do nariz verticalizada, ângulos nasolabial, mentolabial e queixo-pescoço adequados e linha queixo-pescoço adequada. Por meio da avaliação do sorriso, notou-se linha do sorriso baixa, com pouca exposição dos incisivos superiores, corredor bucal aumentado, linha média superior coincidente com o plano sagital mediano. Na avaliação dentária observou-se uma relação molar Cl I de molar bilateral. Os caninos encontravam-se em infraoclusão, elemento 22 cruzado. Havia presença de apinhamento superior e inferior e as linhas médias estavam coincidentes. Nas radiografias observou-se a falta de espaço na arcada superior para a correta erupção dos caninos, a presença de todos os dentes irrompidos, exceto os segundos e terceiros molares, e a ausência de patologias. Após cautelosa avaliação, foram dadas algumas opções de tratamento e a paciente preferiu uso do aparelho fixo autoligado e fios expandidos. O tratamento ortodôntico foi iniciado com a instalação do aparelho fixo autoligado SLI (Morelli) prescrição Roth na arcada superior. Foram colocados tubos simples (Morelli) nos primeiros molares e utilizadas molas NiTi (Morelli) entre 12 e 14 e entre 14 e 24 para a conquista de espaço através da expansão transversal e vestibularização dos incisivos. Foram instalados botões linguais nos elementos 14, 15, 24, 25 para corrigir giroversões desses dentes, sequência de fios utilizada foi 014”, .016”, .018” e .014”x.025” CuNiTi ALX, (Orthometric) e as molas NiTi (Morelli) ativadas. Foram confeccionados batentes nos molares. Após 6 meses de tratamento foi instalado o aparelho na arcada inferior, com fio .014” NiTi AlX (Orthometric) e iniciado o uso de elástico intermaxilar CL III, 3/6 leve (Morelli) do elemento 33 ao 25 e do 43 ao 15, com o intuito de acentuar a inclinação dos incisivos superiores. Nos meses subsequentes, foram evoluídos os fios até chegar ao “019x.025” de aço superior e inferior. Ao final do tratamento ortodôntico, foi possível observar um sorriso mais harmônico devido a dissolução dos apinhamentos, melhor exposição dos incisivos superiores e diminuição do corredor bucal. Entretanto, o perfil da paciente tornou-se côncavo, devido ao crescimento mandibular. Obteve-se a correção dos apinhamentos, giroversões e descruzamento do elemento 22. A

relação Cl I de molares e caninos foi mantida. Ao analisar os dados cefalométricos, observou-se alterações significativas quanto a posição e a angulação dos incisivos superiores, que terminaram protruídos e vestibularizados. Já os incisivos inferiores que eram retroinclinados obtiveram uma melhora da posição e da angulação O biotipo mesofacial foi mantido. Vários autores relataram que os aparelhos autoligados ativos e passivos, associados ao uso de fios superelásticos de baixo calibre permite maior deslize deste pelo bráquete nas fases iniciais do tratamento. Por possuir como vantagem baixo atrito, possibilita a dissolução do apinhamento severo através o uso de forças leves e constantes, o que promove uma expansão e menores efeitos colaterais, com o aumento do calibre do fio, pode também aumentar atrito que era a vantagem inicial com fios menos calibrosos. A expansão obtida pode-se comparar com o uso do aparelho convencional. Os incisivos inferiores apresentaram pouco aumento das suas inclinações para vestibular, terminando abaixo da norma, possivelmente devido ao uso do elástico cl III. Neste caso clínico apresentado foi utilizado aparelho autoligado associado a fios CuNiTi expandidos e uso de molas NiTi, com objetivo de expansão e ganho de espaço transversal. Ao final do tratamento, observou-se arcadas expandidas, com correto alinhamento e nivelamento dos dentes e preservação da saúde periodontal. Não houve mudanças esqueléticas significativas. O tratamento ideal seriado ortopédico para este caso, expansão rápida da maxila associada à máscara facial. Por ser um tratamento que atrapalha a estética não é bem aceito, por isso, a paciente não adotou essa alternativa. Como vantagem pode-se observar que os aparelhos autoligados têm um maior intervalo entre as consultas, mantendo os fios termoativos ativados por mais tempo, fazendo uma movimentação lenta e constante. Desse modo, pode pode-se dizer que o aparelho autoligado associado a fios CuNiTi é uma boa opção de tratamento para casos de atresia maxilar dentária com presença de apinhamento severo. Nos casos de atresia maxilar esquelética, o protocolo mais indicado é a disjunção maxilar associada à máscara facial.

Leão (2022), por meio de uma revisão de literatura avaliou o efeito de expansão dos bráquetes autoligados. Os aparelhos autoligados dispensam o uso de ligaduras elásticas, e têm se apresentado como um tipo de aparelho que diminui o tempo de consulta e aumenta o intervalo entre uma consulta e outra. Entretanto, existem vantagens ditas que ainda não são comprovadas. A estética facial é um dos

fatores para o qual os braquetes autoligados são apresentados como vantajosos. Existem relatos em que os aparelhos autoligados deixam o sorriso mais amplo e um maior equilíbrio facial e estético. O tratamento com bráquetes autoligados facilitam a mecânica em casos de apinhamento dentário pois os mesmos possuem baixo atrito e maior aumento/ganho de espaço transversal posterior. Mesmo reduzindo o atrito e facilitando a expansão posterior, ainda não é comprovado que o uso desses aparelhos dispensa as extrações. Existem estudos que avaliaram a posição de incisivos, alterações transversais na dimensão do arco maxilar, alterações nas inclinações dos molares superiores, parâmetros e intensidade da dor em pacientes com má oclusão de Classe I. Em pacientes que foram tratados com aparelhos autoligados e com convencional Roth, observaram que o sistemas convencional e autoligado de Damon foram semelhantes em tudo. A única diferença significativa foi que o sistema de Damon inclinou os molares superiores mais bucal que o grupo convencional. Como vantagens pode-se ver o tempo de atendimento, destacando o fato do baixo atrito que contribui com a rapidez e eficiência do tratamento. Em relação aos efeitos em longo prazo de bráquetes autoligáveis em dimensões transversais de arcos e tecidos esqueléticos e moles em tratamentos sem extrações, em análises obtidas antes do tratamento, imediatamente após o tratamento, seis meses após o tratamento e dois anos após o tratamento os bráquetes autoligados corrigem apinhamentos inclinando e protruindo os incisivos e expandindo as arcadas dentárias, sem alterações dos tecidos, mantendo sua estabilidade a longo prazo. Os bráquetes autoligados reduzem o atrito permitindo a obtenção de excelentes resultados, promovendo uma expansão lenta e progressiva dos arcos dentários, possibilitando tratamentos sem extração. A redução do atrito causada por esse tipo de bráquete favorece a mecânica ortodôntica e a ação do fio, o que destaca a eficácia dos bráquetes autoligados, porém, é necessário ser bem indicado. Portanto, não existe diferença significativa na largura ou área de corredor bucal em pacientes tratados com autoligados e os convencionais.

Borges e Paulin (2020) em sua revisão de literatura, apresentaram estudos comparativos sobre os sistemas de bráquetes convencionais e autoligáveis analisando as diferenças entre eles. A ligação mais rápida do fio à canaleta, menor acúmulo de placa bacteriana, promessa de tratamento sem extrações, menos consultas e maior eficiência nas etapas de alinhamento, nivelamento e deslizamento

são a logística da mecânica do sistema autoligado. Contudo, autores alegam que sua popularidade vem do apelo comercial, e da expectativa do paciente em realizar o tratamento mais rápido, no entanto, o resultado clínico pode ser frustrante, principalmente se o profissional não for muito experiente nesta mecânica. Além disso, o investimento nos bráquetes autoligados é bem maior que o dos bráquetes convencionais. Na literatura encontra-se muitos estudos que comprovam a eficiência do tratamento diferencial do autoligável, porém, isso ocorre mais em propagandas e congressos. Alguns profissionais preferem o sistema convencional. Em um estudo com 22 pacientes com idade entre 16 e 30 anos, divididos em dois grupos, o primeiro grupo foi tratado com aparelho autoligável sistema Damon e outro com aparelho convencional técnica de Roth. A resposta gengival dos pacientes que realizaram tratamento com o sistema convencional e com o sistema autoligável foi semelhante, não havendo diferença estatística significativa entre os grupos. Conclui-se não haver diferenças significantes entre bráquetes convencionais e os autoligáveis.

Rojas (2022) em sua revisão de literatura comparou o sistema autoligado com o sistema convencional. O movimento dentário é iniciado quando a força estática de fricção é superada, por isso, é importante o controle da fricção entre o fio no interior do bráquete durante o deslocamento para obter uma boa movimentação dentária. Isso influencia em inúmeras variáveis tais como: tipo do material dimensão; forma e angulação da interface fio/ranhura; situações de umidade de meio; forças de ligação e tipos de amarração. A dimensão e forma dos fios influenciam diretamente a quantidade de atrito gerado. Os fios com secção transversal proporcionam mais preenchimento da ranhura do bráquete e maior fricção superficial. O atrito gerado influencia diretamente na velocidade e intensidade da movimentação dentária, sendo importante para o sucesso do tratamento. As características atrativas dos autoligados são o modo de ligação mais rápida, baixo atrito, menor intensidade de dor, tratamento mais rápido, menor acúmulo de placa bacteriana, tratamento sem extrações, menor número de consultas. O autor concluiu que a superioridade dos bráquetes autoligáveis é em relação à logística mecânica presente em sua ranhura, é que que garante a permanência do fio ortodôntico em seu interior amarrilho ou elástico.

Zamberlan (2022), mediante revisão de literatura, avaliaram as diferenças entre os aparelhos autoligados e os convencionais. Os aparelhos autoligados ganharam fama por sua capacidade de manter o fio dentro do slot sem ligaduras elásticas e sem fios de amarrilho, o que se presume a diminuição de atrito. O atrito se enquadra em dos maiores desafios da Ortodontia. O autoligado surgiu com objetivo de obter menor fricção durante o tratamento ortodôntico. As expectativas dos pacientes em serem tratados com o sistema autoligado se mostra alta em comparação aos resultados que nem sempre correspondem à mesma proporção. Conta-se muito o conhecimento do profissional e a técnica aplicada. Os bráquetes autoligados têm ganhado mais força nos últimos anos com suas evoluções e um número maior de tratamentos realizados. Existem dois tipos de aparelhos autoligados: bráquetes passivos e bráquetes ativos, esses por sua vez possuem algumas características clínicas que são diferentes entre si, um tem determinadas vantagens em relação ao outro. Porém, os dois podem ser finalizados com excelência e até mesmo em menor tempo. Nos bráquetes ativos o fechamento é através de um clipe que invade uma parte da canaleta e uma das suas paredes. Já nos bráquetes passivos a canaleta é fechada através de uma trava que desliza na superfície externa das aletas, transformando todos os bráquetes em tubos e criando quatro paredes nas canaletas, passivas e rígidas. Sendo assim, a principal diferença se dá no mecanismo de fechamento do fio dentro do slot do bráquete. Bráquetes ativos: têm maior expressão de torque e maior controle rotacional. Passivos: possibilitam movimentações dentárias com baixo atrito, sendo mais biocompatível. Porém, um não é superior ao outro. Aparelhos convencionais: são aparelhos que necessitam de algo extra que prenda do fio no fundo slot (como ligaduras elásticas ou amarrilhos metálicos), aumentando o atrito e dificultando o deslizamento do fio. Essas ligaduras em borrachas vão se degrando à medida que o tempo passa fazendo com que o fio não fique preso no fundo da canaleta por longos períodos diminuindo sua força, o que atrasa a mecânica ortodôntica. Comparando os aparelhos autoligados aos convencionais, as diferenças entre os dois nem sempre são significativas. Em relação ao atrito podemos ver que o deslizamento é maior em fios redondos independendo do sistema escolhido para o tratamento. Em relação à reabsorção radicular não existe diferença na quantidade de reabsorção entre os dois

sistemas. Sobre a placa bacteriana, alguns autores dizem que o aparelho convencional, por necessitar de ligaduras de borracha, podem ter mais acúmulo de biofilme. Outros afirmam que comparando a microbiota, condição gengival e periodontal não existe diferença entre ambos. Portanto, embora exista diferença entre eles, não é significativa. É importante que o profissional tenha conhecimento, e trate cada paciente individualmente para escolher qual melhor sistema de aparelhos utilizar.

4 DISCUSSÃO

Em relação à eficácia dos sistemas autoligáveis e convencionais, todos os autores consultados são unânimes ao inferir que os bráquetes autoligáveis reduzem o atrito, facilitando o deslizamento do fio (SATHLER et al., 2011; ALMEIDA et al., 2015; KAIN, 2015 citado por SANTOS, 2020; ATIK, 2016; ESTEL et al., 2016; PRIETO et al., 2016; SHOOK; SOHYON; BURNHEIMER, 2016 citados por LEÃO, 2022; ALMEIDA, 2017 citados por Oliveira, 2018; BEGOSSO et al., 2017; MONINI et al., 2017; GUIMARÃES, 2019; BORGES; PAULIN, 2020; LEÃO, 2022; **ROJAS**, 2022; ZAMBERLAN, 2022). Não existe comprovação de que há diferenças de reabsorção radicular entre bráquetes autoligáveis e convencionais (SATHLER et al., 2011). Os autoligáveis não apresentam diferenças significativas em relação à expansão do arco mandibular e alterações na espessura do osso vestibular ou na largura transversal do osso vestibular (ALMEIDA et al., 2015), mas facilitam a expansão lenta e progressiva dos arcos dentários e superam limitações dos convencionais (KAIN 2015 citado por SANTOS, 2020). O sistema convencional e o sistema Damon apresentam desempenho semelhante, em longo prazo, em termos das posições dos incisivos e das mudanças ocorridas na dimensão transversal da arcada superior (ATIK et al., 2016). No alinhamento de apinhamento inferior, o resultado dos bráquetes autoligáveis e convencionais foram semelhantes (ESTEL et al., 2016, BEGOSSO; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2017). Autores indicam os autoligáveis para todos os casos de má oclusão, apinhamento severo que necessita de exodontia de pré-molares e retração inicial de caninos, afirmando que os resultados são favoráveis (PRIETO et al., 2016; ALMEIDA et al., 2017). Já na saúde periodontal não foram observadas modificações significativas em relação à profundidade de sondagem. Os bráquetes autoligados também não aumentaram a velocidade do movimento dentário, assim como a ancoragem, e não diminuíram a inclinação (MONINI et al., 2017). O autoligado associado a fios CuNiTi é uma boa opção de tratamento para casos de atresia maxilar dentária com presença de apinhamento severo (GUIMARÃES, 2019). Não existe diferença significativa na largura ou área de corredor bucal em pacientes tratados com autoligados e os convencionais (LEÃO, 2019). Não houve diferença estatística para a resposta gengival dos pacientes (BORGES; PAULIN, 2020). Em relação à microbiota, condição gengival e

periodontal não existe diferença significativa entre os sistemas, os dois podem ser finalizados com excelência e até mesmo em menor tempo (ZAMBERLAN, 2022).

O aparelho autoligado dispensa o uso das ligaduras elásticas, portanto, de fato, a grande vantagem dos bráquetes autoligáveis é o baixo atrito, como já foi dito anteriormente, essa vantagem é unânime entre os autores. Além disso, tem-se: otimização da hora clínica, menor acúmulo de placas bacterianas, menos reabsorção radicular, o que pode contribuir para a prevenção de gengivite ou periodontite (MONINI et al., 2017), menor intensidade de dor, menor desconforto para o paciente (ROJAS, 2022), minimização das extrações (KAIN, 2015 citado por SANTOS, 2020; ESTEL, 2016; ROJAS, 2022). Maior certeza na inserção total do arco no slot e maior rapidez na mudança do arco (PRIETO et al., 2016), melhor finalização (ALMEIDA, 2017). Diminuição da força, aumento da velocidade da movimentação dentária, bom controle dos movimentos dentários; simplicidade de ligação e liberação do arco; completa ligação do arco em todos os momentos do tratamento; maior facilidade de higienização (ESTEL et al., 2016), Melhor estética facial (LEÃO, 2019). Sobre o acúmulo de biofilme, os aparelhos convencionais não possuem vantagens nem desvantagens sobre os autoligáveis, pois a formação de colônia de bactérias não foi maior nem menor para os dois casos (BEGOSSO; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2017). Já a maior desvantagem dos autoligáveis é o custo mais elevado (SATHLER et al., 2011; ALMEIDA et al., 2017).

5 CONCLUSÃO

De modo geral, comparando os bráquetes convencionais aos autoligáveis, embora algumas superioridades na eficácia do sistema autoligado, não foram encontradas diferenças significativas nos resultados finais na maioria dos artigos selecionados.

Não se pode negar as inúmeras vantagens vista neste estudo, em relação ao tratamento com os bráquetes autoligáveis, que sem dúvida, proporcionam mais conforto aos pacientes. No entanto, é importante considerar não apenas as características dos bráquetes, mas também outros fatores que impactam no resultado final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.R.; FUTAGAMI, C.; CONTI, A.C.; OLTRAMARI-NAVARRO, P.V.; NAVARRO, R. de L. Dentoalveolar mandibular changes with self-ligating versus conventional bracket systems: A CBCT and dental cast study. **Dental Press J Orthod.,** v. 20, n. 3, p. 50-7, May./Jun. 2015.

ALMEIDA, F.C.; LIMA, L.A.C.; LIMA, V.A.C.; LIMA, C.A.C.; SILVA T. B. O atual critério de indicação de exodontia do primeiro pré-molar no contexto da ortodontia autoligada. **Rev. Cient. InFOC**, v. 1, n. 2, jan./jun. 2017.

ATIK, E.; AKARSU-GUVEN, B.; KOCADERELI, I.; CIGER S. Evaluation of maxillary arch dimensional and inclination changes with self-ligating and conventional brackets using broad archwires. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.,** v.149, p. 830-837, 2016.

BEGOSSO, L. S.; OLIVEIRA, R. C. G.; OLIVEIRA, R. C. G. *et al*. Aparelhos autoligados – mito ou realidade. **Revista Uningá,** v. 29, n.1, p.107-110, 2017.

BORGES, D.X.; PAULIN, R.F. Visão analítica entre aparelhos autoligável e convencional: há diferenças significativas entre os dois sistemas? **Revista Ciências e Odontologia**, v. 4, n. 2, p. 62-72, 2020.

ESTEL, A.I.; GARDIN, B. F.; OLIVEIRA, R. C. G. de O.; OLIVEIRA, P.C. G. de; TORCHI, S. O. Autoligado: a eficiência do tratamento ortodôntico. **Revista UNINGÁ**, v. 25, n.1, p 56-58, jan./mar. 2016.

GUIMARÃES, J. L. F. **Expansão dentoalveolar com aparelho autoligado para correção do apinhamento dentário severo.** Artigo Científico (Curso de Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, 2019.

KAIN, L.C. **Braquetes autoligados:** suas vantagens e desvantagens. 2015. 24 p. TCC (Curso de Odontologia) - Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, 2015.

LEÃO, L.A. **O efeito expansivo dos bráquetes autoligantes.** 2019. 22 p. Artigo (Especialização em Ortodontia) - Faculdade Sete Lagoas, Goiânia, GO, 2022.

MONINI, A.C.; GANDINI JR. L.G. VIANNA, A. P.; PARSEKIAN, M. R. A comparison of lower canine retraction and loss of Anchorage between conventional and self-ligating brackets: a single-center randomized splitmouth controlled trial. **Clin Oral Invest**, Berlin, v. 21, n.4, p. 1047–1053, 2017.

OLIVEIRA, F.A. de. **Tratamento ortodôntico com exodontias de primeiros prémolares: relato de caso clínico**. 2018. 25 p. Artigo Científico (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, Sete Lagoas, 2018).

PRIETO, L.A.; FLAIBAN, E.; NEGRETE, D.; SANTOS, D.C.L. O uso do aparelho autoligado no diaa dia do consultório - Revisão De Literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid.**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 230-239, set./dez. 2016.

ROJAS, C. da S. **Estudo Comparativo: Aparelho Autoligado Versus Aparelho Convencional**. 19 p. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas, Campo Grande, MS, 2022.

SANTOS, M. de M. **Vantagens dos aparelhos autoligados em relação aos braquetes convencionais**. 2020. 28 p. TCC (Especialização em Ortodontia) - Faculdade de Sete Lagoas, São Paulo 2020.

SATHLER, R.; SILVA, R. G.; JANSON, G.; CASTELLO BRANCO, N. C.; ZANDA, M. Desmistificando os braquetes autoligáveis. **Dental Press J. Orthod**., v. 16, n 2, abr. 2011.

SHOOK, C.; SOHYON, M.; BURNHEIMER, K. J. A largura do arco da maxila e o corredor bucal mudam com os braquetes convencionais e Damon: uma análise retrospectiva. **The Angle Orthodontist,** v. 86, n. 4, p. 655-660, jul. 2016.

ZAMBERLAN, C. **Avaliação das diferenças entre aparelho convencional e autoligado**: revisão de literatura. 2022. 24 p. Monografia (Especialização em Ortodontia) - Faculdade Sete Lagoas, Campo Grande, MG, 2022.