

FACULDADE SETE LAGOAS

DANYARA TAMIRES BECKER DE SOUZA ZENUN

A UTILIZAÇÃO DE BRAQUETES AUTOLIGADOS EM ORTODONTIA

**ALFENAS
2018**

DANYARA TAMIRES BECKER DE SOUZA ZENUN

A UTILIZAÇÃO DE BRAQUETES AUTOLIGADOS EM ORTODONTIA

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Orientador: Prof. Ms. Renato do Prado Gomes Pedreira

**ALFENAS
2018**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dedico este trabalho a minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a toda a minha família, em especial Ricardo, Júlia e Gabriel, que estiveram sempre ao meu lado me apoiando.

"Nada te perturbe, nada te amedronte
Tudo passa, a paciência tudo alcança
A quem tem Deus nada falta
Só Deus basta".
Santa Tereza D'Ávila

RESUMO

Braquetes autoligados estão sendo muito utilizados na prática ortodôntica nos últimos tempos. Diversas são as vantagens associadas a eles, embora os conceitos iniciais possam ter sido alterados com os anos de utilização clínica. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi, por meio de uma revisão de literatura, apresentar considerações atuais sobre a utilização de braquetes autoligados.

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

ABSTRACT

Self-ligating brackets have been widely used in orthodontic practice in recent times. There are several advantages associated with them, although the initial concepts may have changed with years of clinical use. Thus, the objective of this work was, through a literature review, present current considerations on the use of self-ligating brackets.

Keywords: Orthodontic Brackets. Orthodontics. Orthodontics Appliances.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tratamento com braquetes autoligados e levante de mordida anterior	14
Figura 2 - Tratamento com braquetes autoligados e levante de mordida posterior	21
Figura 3 - Distâncias medidas no estudo	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	PROPOSIÇÃO	12
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
4	DISCUSSÃO	28
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1 INTRODUÇÃO

O sistema de braquetes autoligados ganhou forças na Ortodontia na última década (VILLELA et al., 2016; JUNG et al., 2016; LEE; LEE; KIM, 2016; ALOBEID et al., 2017).

Eles podem não apresentar vantagens clínicas sobre os braquetes convencionais para a saúde periodontal dos pacientes adolescentes (ARNOLD et al., 2016; SHIN, 2017). Nem vantagens quanto à mecânica (ALMEIDA et al., 2015; LIU; GUO, 2016). Embora estudos atuais demonstrem leve superioridade dos braquetes autoligados frente aos convencionais (HIGA et al., 2016; KUMAR et al., 2016; SANTIAGO; VIEIRA; DE OLIVEIRA JÚNIOR, 2016). Embora Nascimento et al. (2014); Aragón; Lima; Normando (2016) destacaram que o acúmulo de detrito parece acontecer de forma similar em ambos os sistemas de braquetes. E uma de suas vantagens comprovadas seja a diminuição do atrito gerado na movimentação dentária (JAKOB et al., 2014; MUGURUMA et al., 2014)

Outra particularidade deste sistema é a utilização dos *stops* que podem ser utilizados de diversas formas, sendo necessário no mínimo a utilização de dois para que ocorra a ação desejada (MALTAGLIATI, 2012).

E independente do tipo de braquete escolhido para se tratar qualquer paciente, é importante ressaltar que se a tecnologia pode ser utilizada a favor do ortodontista, que se faça da forma mais consciente possível, uma vez que ela favorece não só os pacientes, como também os profissionais (URSI, 2015).

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi, por meio de uma revisão de literatura, apresentar considerações atuais sobre a utilização de braquetes autoligados.

3 REVISÃO DE LITERATURA

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





FIGURA 1 – Tratamento com braquetes autoligados e levante de mordida anterior.

Fonte: Villela et al. (2016)





FIGURA 2 – Tratamento com braquetes autoligados e levante de mordida posterior.

Fonte: Villela et al. (2016)

Atik; Taner (2017) compararam a estabilidade longitudinal do sistema convencional de fio direto após o uso de um aparelho quadrihélice com sistema auto-ligante Damon em pacientes com má oclusão de Classe I. Para tal, 27 pacientes adolescentes foram avaliados em três períodos diferentes: pré-tratamento (T1), pós-tratamento (T2) e três anos pós-tratamento (T3). O grupo 1 incluiu 12 pacientes (com idade média de 14,65 anos) tratados com sistema Damon 3MX; e o Grupo 2 incluiu 15 pacientes (com idade média de 14,8 anos) submetidos a tratamento ortodôntico com braquetes prescritos por Roth após expansão com aparelho quadrihélice. O relapse foi avaliado com exame de elenco dental e traçados radiográficos cefalométricos. A análise estatística foi realizada com o software IBM-SPSS para Windows, versão 21 (SPSS Inc., Chicago, IL). Um valor de

p menor que 0,05 foi considerado estatisticamente significativo. Houve aumentos significativos em todas as medidas transversais dentárias e pósterio-anteriores com tratamento ativo (FIGURA 3). Houve uma recaída significativa em longo prazo na largura inter-canina em ambos os grupos e na largura inter-primeiro pré-molar no Grupo 2. Foi observada uma diminuição significativa em todas as medidas frontais de T2 para T3 para ambos os grupos. Os incisivos superiores e inferiores proclinaram significativamente em T1-T2, porém nenhuma recaída foi encontrada para ambos os grupos. Quando dois sistemas foram comparados, não houve diferença significativa para o período de seguimento de longo prazo. Concluiu-se que o sistema convencional (aparelho quadrihélice com braquetes convencionais) e sistema Damon encontraram resultados semelhantes em relação às posições de incisivos em longo prazo e mudanças de dimensão transversal do arco maxilar.

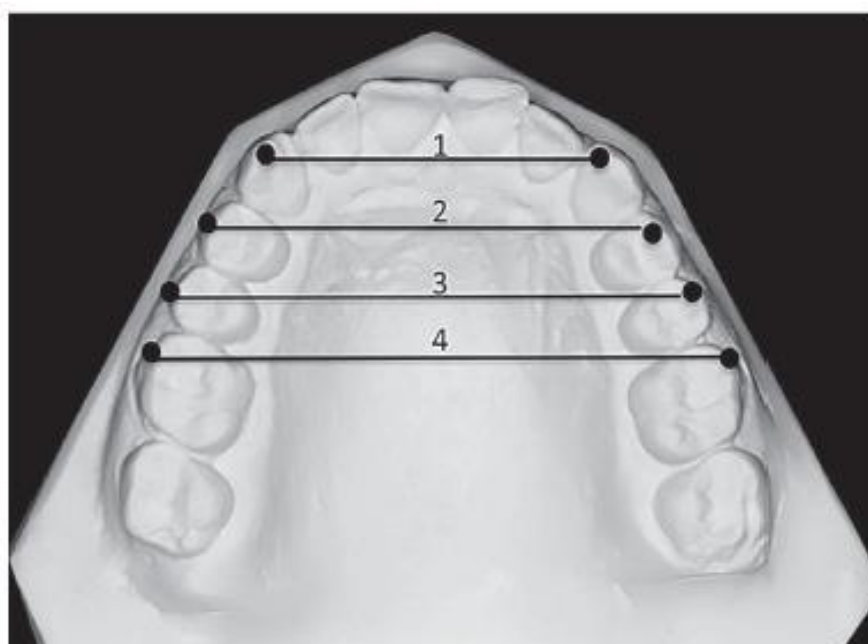


FIGURA 3 – Distâncias medidas no estudo.

Fonte: Atik; Taner (2017)

Al-Thomali; Mohamed; Basha (2017) avaliaram a expressão de torque dos braquetes ortodônticos autoligantes (SL) e braquetes convencionalmente ligados e a expressão do torque em braquetes SL ativos e passivos. A busca sistemática incluiu MEDLINE, EMBASE, CINAHL, PsychINFO, Scopus e revistas-chave e artigos de

revisão. A data da última pesquisa foi 4 de abril de 2016. Avaliou-se a qualidade metodológica dos estudos por meio da Ferramenta de Avaliação de Qualidade para Estudos Quantitativos, desenvolvida para o Projeto Eficaz de Prática de Saúde Pública (EPHPP). No total, 87 estudos foram identificados para triagem e 9 estudos foram elegíveis. A avaliação da qualidade classificou um dos estudos como sendo de qualidade forte, sendo que 7 desses estudos foram de qualidade moderada. Três dos sete estudos que compararam os braquetes SL e convencionalmente ligados mostraram os convencionalmente ligados com maior expressão de torque em relação aos braquetes SL. Concluiu-se que braquetes convencionalmente ligados apresentaram maior expressão de torque em relação aos braquetes SL. A diferença menor foi registrada em uma expressão de torque de braquetes SL ativos e passivos.

Dehbi et al. (2017) destacaram que nos últimos anos, o uso de braquetes auto-ligantes em Ortodontia progrediu consideravelmente. Esses sistemas têm sido objeto de inúmeros estudos com bons níveis de evidência, permitindo avaliar sua eficácia e eficiência em relação aos braquetes convencionais. Os autores avaliaram a eficácia terapêutica dos braquetes auto-ligantes por meio de uma revisão sistemática da literatura científica. Um estudo sistemático foi realizado sob a forma de uma pesquisa recente da base de dados eletrônica Pubmed, orientada pelo uso de várias palavras-chave relacionadas à eficácia terapêutica de braquetes auto-ligantes através do estudo do alinhamento dos dentes, fechamento do espaço, expansão, duração do tratamento e grau de desconforto. A pesquisa foi limitada a estudos controlados randomizados e dois leitores independentes identificaram estudos correspondentes aos critérios de seleção. Os artigos escolhidos incluíram 20 ensaios controlados randomizados. Os estudos analisados revelaram a ausência de diferenças significativas entre os dois tipos de sistema com base nos critérios clínicos adotados, refutando a hipótese da superioridade dos braquetes auto-ligantes em relação aos sistemas convencionais.

Kaklamanos et al. (2017) compararam a duração do tratamento ortodôntico e as variantes do Índice Gengival (GI) em pacientes com má oclusão de Classe I tratados com um método convencional de fio direto (CG) ou com a técnica Damon (DT). O ensaio clínico foi randomizado. Os participantes eram pacientes com perfil facial equilibrado, dentição permanente completa e má oclusão de Angle I com apinhamento moderado. O resultado primário foi a duração do tratamento

ortodôntico em meses. Os escores de GI ao longo do tratamento foram resultados secundários e o índice PAR também foi avaliado. A aleatorização foi realizada usando uma tabela de números aleatórios e a alocação foi ocultada em envelopes selados sequencialmente numerados e opacos. A comparação dos dados entre grupos foi realizada com testes adequados para amostras independentes. Vinte e dois pacientes foram alocados aleatoriamente para tratamento em uma proporção de 1:1 para o grupo CG ou DT. A idade no início do tratamento, o índice PAR inicial e os escores GI foram semelhantes entre os grupos. Todos os pacientes completaram o estudo, mas a duração total do tratamento ortodôntico foi quase metade da suposição inicial. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na duração do tratamento. Os dois grupos não diferiram estatisticamente em relação aos escores GI durante o período observacional. Não foram observados danos graves além da inflamação gengival associada ao acúmulo de biofilme oral. Concluiu-se que o estudo não revelou diferenças estatisticamente significativas entre o método de fio linear convencional comparado e os grupos de má oclusão de Angle Classe I tratados com técnicas de Damon quanto à duração total do tratamento e os escores GI.

Longoni et al. (2017) revisaram a literatura de forma sistemática e avaliaram comparativamente se braquetes metálicos auto-ligantes acumulam menos biofilme de *Streptococcus mutans* do que braquetes metálicos convencionais. A busca sistemática foi realizada seguindo diretrizes PRISMA e registro em PROSPERO. Foram consultadas sete bases de dados eletrônicas (Google Scholar, LILACS, Open Grey, PubMed, SciELO, ScienceDirect e Scopus) até abril de 2016, sem restrições de linguagem e tempo de publicação. Apenas foram incluídos estudos clínicos randomizados que verificaram a colonização de *S. mutans* em braquetes metálicos (auto-ligantes e convencionais). Todas as etapas foram realizadas de forma independente por dois operadores. A pesquisa resultou em 546 registros obtidos das bases de dados eletrônicas. Além disso, foram avaliadas 216 referências obtidas na busca manual de artigos elegíveis. Finalmente, um total de 5 estudos foram incluídos na síntese qualitativa. Em 1 estudo, a contagem bacteriana total não foi diferente entre os braquetes auto-ligantes e convencionais, enquanto que em 2 estudos a quantidade foi menor para braquetes auto-ligantes. Em relação à contagem específica de *S. mutans*, dois estudos mostraram menor acúmulo de auto-ligamentos do que nos braquetes convencionais. Concluiu-se que os braquetes

metálicos auto-ligantes acumulam menos *S. mutans* do que os convencionais. No entanto, esses achados devem ser interpretados em conjunto com particularidades individuais para cada paciente - como hábitos de higiene e hábitos alimentares, que são componentes do ambiente multifatorial que permitem o *S. Mutans* proliferar e permanecer retido na cavidade bucal.

Meros et al. (2017) apresentaram uma alternativa mecânica ortodôntica para abertura espacial de incisivos laterais maxilares ausentes, usando miniplacas como ancoragem, associadas a braquetes auto-ligantes. Este tratamento foi escolhido com base na presença de padrão facial equilibrado, grande anatomia canina, a necessidade de melhorar a oclusão dentária para evitar maior desgaste e a queixa estética do paciente. Para obter os resultados, foram extraídos os terceiros molares superiores e foram instaladas duas miniplacas para distalizar o arco superior sem necessidade de conformidade com o paciente ou dispositivos auxiliares. Braquetes auto-ligantes foram utilizados para reduzir o atrito nos dentes posteriores, facilitando assim o movimento com aplicação de força leve. No final de 19 meses, o paciente apresentou bom *overbite* e *overjet*, Classe I e espaço adequado para implantes e próteses, além disso, uma boa estética facial foi mantida. Concluiu-se que quando indicada, a abertura espacial pode proporcionar excelentes resultados estéticos e funcionais e resultados ainda mais previsíveis quando as miniplacas de ancoragem esqueléticas são usadas para distalizar todos os dentes posteriores.

Portelli et al. (2017) destacaram que o estresse oxidativo é um evento patológico induzido por uma prevalência de agentes oxidantes sobre os antioxidantes, com a consequente alteração do equilíbrio de redução de óxido. Radicais livres produzem danos tanto em componentes celulares quanto extracelulares. Membranas de fosfolípidos, proteínas, DNA mitocondrial e nuclear, são alvo do estresse oxidativo, que podem finalmente causar morte celular por apoptose. Os aparelhos ortodônticos, como braquetes, fios, resinas e solda, possuem alguns componentes que podem ser considerados potenciais fatores de alergênicos, carcinogênicos, citotóxicos e de mutação gênica. O objetivo principal desta pesquisa foi avaliar o estresse oxidativo na saliva de pacientes tratados com aparelhos ortodônticos vestibulares auto-ligantes. O objetivo secundário foi investigar a influência dos braquetes ortodônticos na higiene bucal e o consequente efeito sobre o estresse oxidativo. Espécimes salivares foram coletados em uma amostra de 23 pacientes (12 do sexo feminino, 11 do sexo masculino) entre 12 e 16

anos de idade (idade média 14,2). Para cada paciente foi coletado um espécime salivar nos seguintes pontos de tempo; antes da ligação ortodôntica (T1), cinco semanas (T2) e dez semanas (T3) após a ligação do aparelho ortodôntico. As amostras foram analisadas com um fotômetro devido ao Teste SAT (Teste de Antioxidante Salivar). O estudo não revelou nenhuma correlação entre o nível de higiene dental e o de estresse oxidativo. Concluiu-se que o tratamento ortodôntico com o aparelho metálico vestibular autoligante parece não ser capaz de afetar o estresse oxidativo durante as primeiras dez semanas de terapia.

Sridharan et al. (2017) compararam os atributos de fricção de braquetes convencionais de aço inoxidável e braquetes de aço inoxidável auto-ligantes com diferentes dimensões de arco. O teste foi realizado com dois conjuntos de braquetes maxilares: (1) Aço inoxidável convencional (Série Victory), (2) auto-ligantes em aço inoxidável (SmartClip) sem primeiros os braquetes de pré-molares. O aço inoxidável, o níquel-titânio (NiTi) e o beta-Ti que são os tipos de ligas de arcos ortodônticos foram testados neste estudo. Para monitorar a força de fricção, uma máquina de teste universal (Instron 33R 4467) que compreende 10kg de célula de carga de tensão foi atribuída em uma faixa de 1kg e determinada de 0 a 2kg, o que permite o deslocamento de um fio de arco ao longo dos braquetes. A análise de variância unidirecional foi utilizada para testar a diferença entre os grupos. Para analisar a diferença estatística entre os dois grupos, utilizou-se o teste t de Student. Concluiu-se que quando comparados com braquetes convencionais com ligaduras de aço inoxidável, os braquetes auto-ligantes podem produzir significativamente menos fricção durante o deslizamento. Os arcos de Beta-Ti expressaram alta resistência à fricção e os arcos de aço inoxidável compreendem baixa resistência à fricção entre todos os materiais de arco.

Tupinambá et al. (2017) relataram que a deposição de película polimerizada por plasma foi criada para modificar as propriedades da superfície dos braquetes ortodônticos metálicos para inibir a adesão bacteriana. Para tal, as películas de polímero de Hexametildisiloxano (HMDSO) foram depositadas em braquetes convencionais (n = 10) e auto-ligantes (n = 10) utilizando a técnica de radiofrequência de deposição química de vapor plasmática (PECVD). As amostras foram divididas em dois grupos de acordo com o tipo de braquete e dois subgrupos após tratamento de superfície. A análise de microscopia eletrônica de varredura (SEM) foi realizada para avaliar a presença de adesão bacteriana sobre superfícies

de amostras (região do entalhe e asas) e integridade da camada de filme. A rugosidade da superfície foi avaliada pela interferência confocal (IC) e pela molhabilidade superficial, por goniometria. Para a análise de adesão bacteriana, as amostras foram expostas durante 72 horas a uma solução de *Streptococcus mutans* para formação de biofilmes. Os valores obtidos para a rugosidade da superfície foram analisados utilizando o teste de Mann-Whitney, enquanto a adesão ao biofilme foi avaliada pelo teste de Kruskal-Wallis e SNK. Foram observadas diferenças estatísticas significativas para a rugosidade da superfície e a redução da adesão bacteriana em braquetes convencionais após tratamento de superfície e entre braquetes convencionais e auto-ligantes. Não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os grupos auto-ligantes. Concluiu-se que a deposição de película polimerizada por plasma foi apenas eficaz na redução da rugosidade da superfície e da adesão bacteriana em braquetes convencionais. Observou-se também que os braquetes convencionais apresentaram menor adesão ao biofilme do que os braquetes auto-ligantes, apesar da ausência de biofilme.

Uribe et al. (2017) investigaram a duração do alívio do apinhamento mandibular com Ortodontia de piezotomo-corticisão em comparação com Ortodontia convencional. Quarenta e um indivíduos adultos de um único centro com mais de 5mm de apinhamento anterior mandibular foram alocados aleatoriamente usando aleatorização em blocos em grupos experimentais e de controle. O grupo experimental recebeu um procedimento de corticisão com um piezotomo sobre o aspecto labial dos incisivos mandibulares em conjunto com um aparelho ortodôntico fixo auto-ligado. O grupo de controle recebeu o aparelho ortodôntico fixo auto-ligado e nenhuma corticisão. A mesma sequência de arcos (0,014 polegadas seguido de 0,014 x 0,025 polegadas de cobre-níquel-titânio) foi seguida para ambos os grupos. Os moldes de estudo mandibulares tomados a cada 4-5 semanas foram utilizados para avaliar mudanças no índice de irregularidades por avaliadores de resultados cegos. O tempo de alinhamento foi calculado em dias. Vinte e nove indivíduos (16 experimentais e 13 controles) completaram o estudo. Em geral, não houve diferença significativa no tempo necessário para corrigir o apinhamento mandibular com piezotomo-corticisão assistida e Ortodontia convencional. Não foram observadas complicações com o tratamento ou consequências não intencionais em qualquer um dos assuntos. Concluiu-se que este ensaio clínico randomizado não encontrou

evidências de que a Ortodontia assistida com piezotomo-corticisão fosse mais eficiente no alívio do apinhamento anterior mandibular.

Bergamo et al. (2018) examinaram a relação entre o projeto do braquetes e a proporção de cinco citocinas pró-inflamatórias, no fluido crevicular gengival (GCF) e adesão bacteriana sem influência do movimento dentário. A amostra foi composta por 20 participantes, com idade entre 11 e 15 anos (idade média: 13,3 anos \pm 1,03). Um braquete metálico Gemini™ convencional e dois braquetes auto-ligantes, In-Ovation®R e SmartClip™, foram ligados aos incisivos e caninos maxilares. GCF foi coletado usando uma tira padrão de papel de filtro antes e 60 dias após a ligação. Os níveis de citocinas (IL-12, IL-1a, IL-1 β , IL-6 e TNF- α) foram realizados pelo ensaio LUMINEX. Os níveis dos complexos bacterianos vermelhos e laranja foram analisados pela hibridação DNA-DNA da Damierboard. Os dados de citocinas e complexos bacterianos foram realizados utilizando os testes não-paramétricos a 5% do nível de significância. Os níveis de citocina aumentaram. No entanto, apenas o grupo SmartClip™ mostrou um nível significativamente aumentado de TNF- α . O grupo de braquetes SmartClip™ apresentou níveis mais altos de bactérias complexas vermelhas. Concluiu-se que o projeto do braquete afetou os níveis de citocinas e a adesão bacteriana, pois observou-se que as citocinas pró-inflamatórias liberadas no GCF para o grupo SmartClip™ mostraram um aumento nos níveis de TNF- α associados a níveis bacterianos mais elevados, o que possivelmente representa maior potencial inflamatório. Por isso, o projeto do braquete deve ser considerado em pacientes com risco de doença periodontal e reabsorção radicular.

Stasinopoulos et al. (2018) compararam o padrão de falha de quatro diferentes tipos de braquetes e avaliaram o efeito sobre a duração do tratamento. Um total de 78 pacientes brancos (28 homens, 50 mulheres) com idade média de 12,6 anos foram incluídos neste estudo retrospectivo de coorte e tratados por um período médio de 30,6 meses. Os pacientes foram tratados com braquetes convencionalmente ligados de aço inoxidável, braquetes cerâmicos convencionalmente ligados, braquetes auto-ligantes de aço inoxidável ou braquetes auto-ligantes isentos de níquel. A perda de pelo menos um braquetes durante o curso do tratamento foi analisada com análises de sobrevivência de riscos proporcionais de Cox e regressão linear generalizada. A taxa geral de falha do braquetes no nível do dente foi de 14,1% (217 braquetes), com diferenças significativas de acordo com o tipo de dente e o tipo de braquete. Os pacientes

tratados com braquetes cerâmicos perderam mais braquetes do que pacientes com braquetes de aço inoxidável. Em média, o tempo de tratamento aumentou 0,6 meses para cada braquetes adicional. Concluiu-se que a falha do braquete foi observada com mais frequência nos cerâmicos e foi associada a uma maior duração do tratamento.

Stein et al. (2018) mediram o efeito da irradiação com um novo laser de diodo 445nm na resistência à cisalhamento (SBS) de braquetes cerâmicos antes do desengate. Trinta braquetes de cerâmica (In-Ovation® C, GAC) foram ligados de maneira padrão às superfícies de esmalte bucal aplainadas e polidas de 30 molares humanos sem cáries. Cada dente foi alocado aleatoriamente para o laser ou grupo controle, com 15 amostras por grupo. Os braquetes no grupo laser foram irradiados com o laser de diodo (SIROLaser Blue®, Sirona) em três lados das bases do braquete por 5 segundos cada (lateral-coronal-lateral, um total de 15 segundos) imediatamente antes do desengate. Os valores de SBS foram medidos para o grupo de laser e grupo de controle. Para avaliar o índice de adesivo remanescente (ARI) e o grau de fratura do esmalte, as micrografias da superfície do esmalte foram tiradas com uma ampliação de 10 vezes após a desmontagem. Os valores de SBS foram significativamente menores estatisticamente no grupo laser em comparação com o grupo controle. Os escores de ARI também foram significativamente mais baixos estatisticamente no grupo laser em comparação com o grupo controle. Nenhuma fratura de braquete ou fratura de esmalte ocorreu em qualquer grupo após a desmontagem. Concluiu-se que a irradiação de braquetes de cerâmica com o novo laser de diodo antes do desengate reduz significativamente os valores de SBS. Isso é de importância clínica, pois significa que o risco de danos aos dentes, as fraturas do braquete e o tempo total de tratamento podem ser reduzidos.

4 DISCUSSÃO

Os braquetes autoligados figuram entre as mais recentes evoluções tecnológicas da Ortodontia (URIBE et al., 2017; STEIN et al., 2018).

Os relatos de tratamento apresentam sucesso em suas abordagens com a utilização de braquetes autoligados. Villela et al. (2016) destacaram casos tratados com diferentes levantes de mordida. E Meros et al. (2017) associaram miniplacas como meio de ancoragem absoluta.

No comparativo com o sistema convencional, Atik; Taner (2017) encontraram que o sistema convencional e o sistema Damon encontraram resultados semelhantes em relação às posições de incisivos em longo prazo e mudanças de dimensão transversal do arco maxilar. Al-Thomali; Mohamed; Basha (2017) descobriram que braquetes convencionais apresentaram maior expressão de torque em relação aos autoligados. Para Sridharan et al. (2017), braquetes autoligados podem produzir significativamente menos fricção durante o deslizamento. Longoni et al. (2017) encontraram que braquetes metálicos autoligados acumulam menos *S. mutans* que os convencionais. Já os achados de Tupinambá et al. (2017) comprovaram o contrário. Por fim, Dehbi et al. (2017) e Kaklamanos et al. (2017) não encontraram diferenças entre os diferentes tipos de braquetes.

Nos achados atuais, Portelli et al. (2017) relataram que o aparelho metálico autoligado parece não ser capaz de afetar o estresse oxidativo durante as primeiras dez semanas de terapia. Bergamo et al. (2018) destacaram que o *design* do braquete deve ser considerado em pacientes com risco de doença periodontal e reabsorção radicular. E Stasinopoulos et al. (2018), que as falhas nos braquetes foram mais frequentes nos braquetes autoligados cerâmicos e foi associada a uma maior duração do tratamento.

5 CONCLUSÃO

Após o exposto, pode-se concluir que os braquetes autoligados devem ser escolhidos com muita sobriedade de forma a assegurar aos pacientes suas reais vantagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-THOMALI, Y.; MOHAMED, R. N.; BASHA, S. Torque expression in self-ligating orthodontic brackets and conventionally ligated brackets: A systematic review. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 9, n. 1, p. e123-e128, Jan. 2017.

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

ALOBEID, A. et al. Comparison of the force levels among labial and lingual self-ligating and conventional brackets in simulated misaligned teeth. **European Journal of Orthodontics**, p. cjw082, Jan. 2017.

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

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

ATIK, E.; TANER, T. Stability comparison of two different dentoalveolar expansion treatment protocols. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 5, p. 75-82, Sep./Oct. 2017.

BERGAMO, A. Z. N. et al. Cytokine profile changes in gingival crevicular fluid after placement different brackets types. **Archives of Oral Biology**, v. 85, p. 79-83, Jan. 2018.

DEHBI, H. et al. Therapeutic efficacy of self-ligating brackets: A systematic review. **International Orthodontics**, v. 15, n. 3, p. 297-311, Sep. 2017.

HIGA, R. H. et al. Evaluation of force released by deflection of orthodontic wires in conventional and self-ligating brackets. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 21, n. 6, p. 91-97, Nov./Dec. 2016.

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

JUNG, W. S. et al. Adhesion of periodontal pathogens to self-ligating orthodontic brackets: An in-vivo prospective study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 150, n. 3, p. 467-475, Sep. 2016.

KAKLAMANOS, E. G. et al. Treatment duration and gingival inflammation in Angle's Class I malocclusion patients treated with the conventional straight-wire method and the Damon technique: a single-centre, randomised clinical trial. **Journal of Orthodontics**, v. 1, n. 1, p. 01-07, May 2017.

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

LEE, Y.; LEE, D. Y.; KIM, Y. J. R. Dimensional accuracy of ceramic self-ligating brackets and estimates of theoretical torsional play. **The Angle Orthodontist**, v. 86, n. 5, p. 804-809, Sep. 2016.

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

LONGONI, J. N. et al. Self-ligating versus conventional metallic brackets on *Streptococcus mutans* retention: A systematic review. **European Journal of Dentistry**, v. 11, n. 4, p. 537-547, Oct./Dec. 2017.

MALTAGLIATI, L. A. Desmistificando a utilização dos stops no sistema autoligado. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 11, n. 1, p. 22-31, fev./mar. 2012.

MEROS, G. C. et al. An alternative approach for space opening in a bilateral maxillary lateral incisor agenesis patient using miniplates. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 18, n. 12, p. 1198-1205, Dec. 2017.

MUGURUMA, T. et al. Effects of third-order torque on frictional force of self-ligating brackets. **The Angle Orthodontist**, v. 84, n. 6, p. 1054-1061, Nov. 2014.

NASCIMENTO, L. E. A. G. et al. Os braquetes autoligáveis estão relacionados com menor formação de colônias de *Streptococcus mutans*? Uma Revisão Sistemática.

Dental Press Journal of Orthodontics, v. 19, n. 1, p. 40-48, Jan./Feb. 2014.

PORTELLI, M. et al. Oxidative stress evaluation in patients treated with orthodontic self-ligating multibracket appliances: an in vivo case-control study. **The Open Dentistry Journal**, v. 11, n. 1, p. 257-265, Jun. 2017.

SANTIAGO, F. M.; VIEIRA, A. V.; DE OLIVEIRA JUNIOR, H. Considerations about friction in self-ligating appliances: Investigations in a clinical case. **Revista Biosalus**, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2016.

SHIN, K. Self-ligating brackets may not have clinical advantages over conventional brackets for the periodontal health of adolescent orthodontic patients. **Journal of Evidence Based Dental Practice**, v. 17, n. 2, p. 102-104, Jun. 2017.

SRIDHARAN, K. et al. An in vitro evaluation of friction characteristics of conventional stainless steel and self-ligating stainless steel brackets with different dimensions of archwires in various bracket-archwire combination. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 18, n. 8, p. 660-664, Aug. 2017.

STASINOPOULOS, D. et al. Failure patterns of different bracket systems and their influence on treatment duration: A retrospective cohort study. **The Angle Orthodontist**, Feb. 2018.

STEIN, S. et al. Effects of 445-nm diode laser-assisted debonding of self-ligating ceramic brackets on shear bond strength. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 36, n. 1, p. 31-36, Jan. 2018.

TUPINAMBÁ, R. A. et al. Bacterial adhesion on conventional and self-ligating metallic brackets after surface treatment with plasma-polymerized hexamethyldisiloxane. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 4, p. 77-85, Jul./Aug. 2017.

URIBE, F. et al. Efficiency of piezotome-corticision assisted orthodontics in alleviating mandibular anterior crowding - a randomized clinical trial. **European Journal of Orthodontics**, v. 39, n. 6, p. 595-600, Nov. 2017.

URSI, W. Braquetes autoligáveis: moda passageira ou novo paradigma? Parte 2. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 14, n. 1, p. 5-6, fev./mar. 2015.

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