

FACSETE

JOÃO PAULO MOREIRA DE MELO

**ASPECTOS RELATIVOS À HIGIENE NOS BRÁQUETES
AUTOLIGANTES**

**GOIÂNIA
2019**

JOÃO PAULO MOREIRA DE MELO

**ASPECTOS RELATIVOS À HIGIENE NOS BRÁQUETES
AUTOLIGANTES**

Artigo apresentado à FACSET, como parte das exigências para a obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. PAULO CESAR JAKOB

**GOIÂNIA
2019**



Monografia Intitulada “ Aspectos relativos á higiene nos bráquetes autoligantes “ de autoria do aluno João Paulo Moreira de melo

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Es. Paulo Cesar Jakob - Fepecs

Prof. Me. Murilo de Melo Prado – UFG/GO

Prof. Dr. Sergio Ricardo Jakob - Slmandic

Sete Lagoas xx de xxxx de xxxx.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

Resumo

No conceito da ortodontia atual, o sistema de bráquetes autoligados é uma realidade. Muito se especula em relação à higiene bucal com bráquetes autoligados, por isso o objetivo deste trabalho foi avaliar por meio de uma revisão de literatura todos os aspectos relativos à higiene nos bráquetes autoligados. Inúmeros são os estudos que se propuseram a avaliar os bráquetes autoligados, e compara-los a outros tipos de bráquetes, sendo importante que o ortodontista desenvolva senso crítico ao interpretar cada um deles. A maioria dos autores incluídos nesta revisão de literatura relataram não haver diferença em relação à higiene entre bráquetes autoligados ou convencionais. Uma odontologia de evidências deve sempre prevalecer. Deve-se ter em mente que os autoligados são apenas mais uma ferramenta de uso para o ortodontista e a certeza de que eles vieram para ficar.

Palavras-chave: Autoligado, higiene bucal, placa bacteriana.

Introdução

Os sistemas de bráquetes autoligados, representam um grande avanço dentro da Ortodontia, e se diferenciam dos bráquetes convencionais pelo método de fechamento da tampa da canaleta do bráquete (clipe), podendo ter uma ação passiva ou ativa. Este clipe de abertura e fechamento apresenta resistência a movimentos, não alterando sua rigidez nem promovendo alteração plástica.

Os bráquetes autoligados são uma excelente opção quanto associados a fios superelásticos, segundo seus idealizadores proporcionam bons resultados promovendo uma lenta e progressiva movimentação dos arcos dentários, e também causa uma leve força e contínua para movimentação dentária.

Demonstraram juntamente com os convencionais, diversos tipos de tamanhos e formas, podendo ser de safira, cerâmica, policarbonato, cristal, metal, onde apresentam em sua estrutura: slot, gancho, base, trava de deslize, base anatômica, porém e de acordo com cada sistema existe um desing diferente. Quanto à classificação há dois tipos: os autoligáveis ativos e passivos. O ativo é aquele que o sistema de fechamento da canaleta exerce pressão no fio ortodôntico; já o passivo é quando o fio na canaleta do bráquete não recebe pressão ativa do sistema de fixação, a menos que seja para impedir que haja rotações. Com isso, o fio trabalha livremente na canaleta.

As características dos bráquetes autoligados citadas na literatura são muitas, em relação ao seu formato e desempenho, como resistência a fechamento e abertura; eficiência mecânica; nível de desconforto baixo; eficiência nos ajustes; melhora no tempo de tratamento; menos necessidade de extrações; e menor acúmulo de placa bacteriana.

O menor acúmulo de placa bacteriana é citado por muitos autores como uma vantagem dos bráquetes autoligados quando comparados com os bráquetes convencionais que precisam do uso dos elásticos e apresentaram um acúmulo de micro-organismos maior sendo assim contra indicados em pacientes com má higienização.

Um dos pontos levados em consideração dos bráquetes autoligados é a eliminação dos elastômeros ou ligaduras de aço inoxidável, dessa forma o paciente terá uma maior facilidade para limpeza das superfícies dentárias e assim apresentará uma menor retenção de colonização microbiana. Isso porque o uso de bráquetes durante o tratamento ortodôntico favorece a retenção do biofilme dental. Como consequência, o paciente é afetado por alterações no pH oral, desenvolvimento de cárie, gengivite e periodontite.

Proposição

Este trabalho tem por objetivo, por meio de uma revisão de literatura:

- 1- Avaliar todos os aspectos relativos à higiene nos bráquetes autoligados.

Revisão de Literatura

Nalçaci et al (2014) publicaram um estudo com o objetivo de determinar o efeito do tipo de bráquete na halitose, status periodontal e colonização microbiana. Quarenta e seis pacientes agendados para tratamento ortodôntico fixo (11 a 16 anos) foram selecionados, 23 foram tratados com bráquetes autoligados (grupo SLBS), e 23 com bráquetes convencionais (grupo CBS). As medidas de halitose e os registros periodontais e microbianos foram obtidos antes da colocação dos bráquetes (T0), 1 semana depois (T1) e 5 semanas após a ligação (T2). Parâmetros periodontais, incluindo índice de placa (IP), índice gengival (GI) e sangramento no índice de sondagem (BOP), foram obtidos de todos os dentes colados. As medições de halitose foram realizadas ao mesmo tempo. Amostras microbianas foram obtidas da superfície bucal de todos os dentes colados. Os dados foram analisados usando um teste de análise de variância de medidas repetidas para a comparação de parâmetros entre grupos e tempos. Os parâmetros periodontais e os resultados da halitose foram maiores no grupo de CBs do que no grupo de SLBs. No grupo SLBs, os valores de halitose e BOP não revelaram alterações pronunciadas entre T1 e T2 ($P > 0,05$). As comparações entre os grupos mostraram que não houve diferenças estatisticamente significantes para a colonização microbiana entre todos os intervalos de tempo. Portanto, os bráquetes autoligáveis podem ser aconselhados para evitar que os pacientes desenvolvam halitose e aumentar a probabilidade de uma boa higiene bucal durante o tratamento ortodôntico.

Folco et al (2014) objetivaram comparar as resposta gengival em pacientes ortodônticos com autoligados ou suportes convencionais. Uma amostra de 22 pacientes com idades entre 16 e 30 anos, foi dividida em dois grupos: Grupo A, tratado com bráquetes autoligados (sistema Damon) e Grupo B, tratado com bráquetes convencionais (técnica de Roth). Foram avaliados índice de Placa (PI), índice gengival (IG) e profundidade de sondagem (DP). Não foi encontrada diferença estatisticamente significante entre os grupos, embora se verificasse que os índices aumentavam aos 14 dias, particularmente para bráquetes autoligáveis. A partir do dia 14, há um predomínio de microbiota compatível com gengivite nos dois grupos.

Concluindo que o tratamento ortodôntico aumenta a placa bacteriana e a resposta inflamatória gengival, mas a saúde gengival-periodontal pode ser mantida com terapia básica adequada. Bráquetes autoligáveis e bráquetes convencionais produziram resposta gengival semelhante.

Nascimento et al (2014) verificaram por meio de uma revisão sistemática, se o desenho dos bráquetes (convencional ou autoligável) influencia a adesão e a formação das colônias de *Streptococcus mutans*. Foram selecionadas quatro bases de dados (Registro Cochrane Central de Ensaio Controlados, Ovid ALL EMB Reviews, PubMed e BIREME) para pesquisar artigos relevantes que abrangem o período de janeiro de 1965 a dezembro de 2012. Dois revisores extraíram independentemente os dados usando as palavras-chave: convencional, autoligável, biofilme, *Streptococcus mutans* e revisão sistemática; e avaliou independentemente a qualidade dos estudos. A classificação de relevância científica revelou a alta qualidade dos 6 artigos elegíveis, cujos resultados não foram unânimes em relatar não apenas a influência do design dos bráquetes (convencionais ou autoligáveis) sobre a adesão e formação de colônias de *Streptococcus mutans*, mas também que outros fatores, como a qualidade do tipo de bráquete, o nível de higiene bucal individual, a adesão e a idade, podem ter maior influência. A análise estatística não foi viável devido ao desenho metodológico heterogêneo. Dentro das limitações deste estudo, concluiu-se que não há evidências de uma possível influência do design dos bráquetes (convencional ou autoligável) sobre a formação de colônias e a adesão de *Streptococcus mutans*.

Jung et al (2015) analisaram a adesão de estreptococos mutans (MS) in vivo a bráquetes autoligados cerâmicos e as relações entre adesão bacteriana e índices de higiene bucal. Bráquetes de incisivos centrais da maxila e mandíbula foram coletados em 40 pacientes e logo após, feita a medição dos índices de *Streptococcus mutans*, *S. sobrinus* e bactérias totais na placa e gengival. A adesão de bactérias totais aos bráquetes mandibulares foi superior à dos maxilares, enquanto a adesão de *S. mutans* aos bráquetes maxilares foi superior à dos mandibulares. A proporção de *S. mutans* em relação a bactérias totais foi maior. Não houve diferenças significativas na adesão de *S. sobrinus* entre os bráquetes e a

posição da mandíbula. Curiosamente, não foram encontradas relações significativas entre aderências bacterianas e índices de higiene bucal. Configurações complexas de bráquetes podem influenciar significativamente a adesão bacteriana aos bráquetes ortodônticos. Como os índices de higiene bucal não se correlacionaram significativamente com as adesões bacterianas aos bráquetes autoligáveis de cerâmica, devem ser necessários exames cuidadosos ao redor dos bráquetes para evitar a desmineralização do esmalte, independentemente do status da higiene bucal.

Cardoso et al (2015) compararam a resposta periodontal durante o tratamento ortodôntico realizado com bráquetes autoligáveis e convencionais. Dezesesseis indivíduos caucasianos de ambos os sexos, com idade entre 12 e 16 anos e em dentição permanente foram selecionados. Oito indivíduos foram tratados com bráquetes convencionais instalados na arcada dentária inferior e bráquetes autoligáveis na arcada superior. Outros oito indivíduos receberam bráquetes autoligáveis no arco inferior e bráquetes convencionais no arco superior. Todos os pacientes receberam materiais e instruções para higiene bucal. Índice de placa visível (IPV), índice de sangramento gengival (IGG) e nível de inserção clínica (CAL) foram avaliados logo após a instalação dos aparelhos ortodônticos, e 30, 60 e 180 dias depois. Os testes foram usados para comparar as diferenças entre os grupos (autoligável e convencional). Não foram encontradas alterações significativas em relação à resposta periodontal ao tratamento ortodôntico para as variáveis avaliadas e entre indivíduos que receberam bráquetes autoligáveis e convencionais passivos.

Sunil et al (2015) realizaram um estudo com o objetivo de determinar locais de acúmulo de placa e comparar a placa acumulada com bráquetes ortodônticos metálicos e autoligáveis e determinar qual tipo de bráquete teve maior retenção de placa. Vinte pacientes foram tratados ortodonticamente com extração de quatro pré-molares e instruídos quanto à higiene oral. Os dentes foram extraídos 1, 2 e 3 semanas após a colagem do bráquete. A placa anexada às superfícies bucais foi corada usando o agente revelador da placa. Os dentes foram imersos em fixador contendo 4% de formaldeído e Glutaraldeído a 1% em tampão fosfato por 24 h, seguido por 0,1 M tampão fosfato por 12 h. Os resultados mostraram maior retenção

de placa nos bráquetes metálicos com ligaduras de aço, e menor acúmulo de placa nos bráquetes autoligáveis.

Kaygisiz et al (2015) avaliaram os efeitos do tratamento ortodôntico fixo com bráquetes convencionais e autoligáveis sobre halitose e saúde periodontal. Sessenta pacientes, em fase permanente de dentição, com idades entre 12 e 18 anos, que tiveram má oclusão Classe I de Angle com apinhamento de leve a moderado foram selecionados aleatoriamente. Os critérios foram não fumantes, sem doença sistêmica e sem uso de antibióticos e uso de lavagens durante o período de 2 meses antes do estudo. Os pacientes foram subdivididos em três grupos aleatoriamente: o grupo tratado com bráquetes, o grupo tratado com braquetes autoligáveis e o grupo controle. Os registros periodontais foram obtidos 1 semana antes da colagem (T1), imediatamente antes colagem (T2), 1 semana após a colagem (T3), 4 semanas após a colagem (T4) e 8 semanas após a colagem (T5) As medidas do grupo controle foram repetidas nos mesmos períodos. O enxofre volátil os componentes que determinam a halitose foram medidos com o Halímetro em T2, T3, T4 e T5. Utilizou-se duas medidas repetidas de análise de variância (ANOVA) para comparar os grupos estatisticamente. Não foram encontradas interações estatisticamente significativas no grupo 3 para o índice de placa, índice gengival, profundidade da bolsa, sangramento na sondagem e halitose. Concluindo que os bráquetes autoligáveis não têm vantagem sobre os bráquetes convencionais com relação ao status periodontal e halitose.

Jung et al (2016) objetivaram analisar a adesão de patógenos periodontais a bráquetes autoligáveis (Clarity-SL [CSL], Clippy-C [CC] e Damon Q [DQ]) e identificar as relações entre adesão bacteriana e índices de higiene bucal. Os bráquetes dos incisivos centrais da maxila e da mandíbula foram coletados de 60 pacientes na descolagem após a medição dos índices de placa e gengival. As adesões de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Prevotella intermedia* (Pi), *Fusobacterium nucleatum* (Fn) e *Tannerella forsythia* (Tf) foram determinadas quantitativamente usando reações em cadeia da polimerase em tempo real. A análise fatorial de variância foi utilizada para analisar a adesão bacteriana em relação ao tipo de bráquete e posição da mandíbula. Os coeficientes

de correlação foram calculados para determinar as relações entre adesão bacteriana e os índices de higiene bucal. As bactérias totais apresentaram maior adesão ao CSL do que aos bráquetes DQ, enquanto Aa, Pg e Pi aderiram mais ao DQ do que aos bráquetes CSL. Os bráquetes CC mostraram um padrão de adesão intermediário entre os bráquetes CSL e DQ, mas não diferiram significativamente dos dois tipos de bráquetes. A adesão de Fn e Tf não diferiu significativamente entre os três bráquetes. A maioria das bactérias foi detectada em maiores quantidades na mandíbula do que nos bráquetes superiores. Os índices de placa e gengival não foram fortemente correlacionados com a adesão bacteriana aos bráquetes. Como Aa, Pg e Pi aderiram mais aos bráquetes DQ na área mandibular, os pacientes ortodônticos com problemas periodontais devem ser cuidadosamente monitorados nos incisivos inferiores, onde a distância entre o bráquete e a gengiva é pequena, principalmente quando os bráquetes DQ são usados.

Yang et al (2016) estudaram os efeitos dos bráquetes autoligáveis na higiene bucal e desconforto ao paciente, isso porque os bráquetes autoligáveis são amplamente adotados na clínica devido às suas alegadas superioridades. Ensaio clínico randomizados controlados foram coletados e analisados comparando bráquetes autoligados com bráquetes convencionais. Um total de 12 ensaios clínicos com 575 participantes foi incluído, e oito dos ensaios foram sintetizados quantitativamente. Concluíram então que através das evidências clínicas dos ensaios existentes que os bráquetes autoligados não superam os bráquetes convencionais em aliviar o desconforto ou promover a saúde bucal na clínica.

Arnold et al (2016) realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar criticamente as evidências sobre o efeito do tipo de bráquete nas condições periodontais de adolescentes em tratamento ortodôntico. Os termos de pesquisa incluíram ensaio clínico randomizado (ECR), ensaios clínicos controlados, ligação, suporte, periodontal, e inflamação. A busca eletrônica do banco de dados foi utilizada para obter 140 artigos foram recuperados inicialmente, 8 foram elegíveis para inclusão na revisão sistemática, enquanto 4 ensaios clínicos randomizados com risco claro de viés foram incluídos na síntese quantitativa. 4-6 semanas após a colocação do bráquete, não havia evidências para apoiar o uso de qualquer tipo de

bráquete para alcançar melhora no índice de placa e do índice gengival. Aos 3-6 meses, havia poucas evidências de maior aumento de índice de placa para os bráquetes convencionais. As estimativas do índice gengival e de profundidade de bolso não revelaram diferenças significativas entre os dois sistemas. Concluindo que no geral, foram detectadas diferenças não significativas no status periodontal de adolescentes em tratamento ortodôntico com bráquetes convencionais ou autoligáveis.

Prieto et al (2016) destinaram-se a fazer uma revisão de literatura sobre os bráquetes autoligados e sua vantagem perante aos bráquetes convencionais, auxiliando o ortodontista na eficiência de seus tratamentos ortodônticos. O marketing agressivo dos fabricantes, associado ao tom quase milagroso comentado por bons palestrantes, faz com que o ortodontista, geralmente o menos experiente seja seduzido pelas promessas e tratamentos rápidos, com menos efeitos colaterais e com ganhos monetários maiores do que os tratamentos realizados com bráquetes convencionais. Muitas dessas características despertam a curiosidade em compará-los ao sistema convencional. As bases de dados utilizadas na pesquisa da revisão de literatura foram: Pubmed, Medline, Bireme, Scielo, abrangendo periódicos, trabalhos e artigos de âmbito internacional e nacional. A pesquisa limitou-se aos trabalhos publicados até 2015. E a conclusão a que chegaram foi de que embora os aparelhos autoligados possam ter grande impacto na ortodontia, devemos estar cientes quanto às suas reais vantagens, uma delas é que os bráquetes autoligados apresentam maior certeza na inserção total do arco no slot, além de pouco atrito entre o bráquete e o arco, menor tempo de cadeira e maior rapidez na mudança do arco. E nenhuma vantagem em relação à higiene bucal foi citada.

Bergamo et al (2016) objetivaram avaliar as alterações no índice de placa (IP), índice gengival (GI), índice de sangramento gengival (GBI) e volume do líquido gengival (GCF) após o uso de três tipos diferentes de bráquetes por 60 dias. A amostra foi composta por 20 pacientes de ambos os sexos, com idades entre 11 e 15 anos, com dentição permanente, higiene bucal adequada e apinhamento dentário leve e sobremordida. Um suporte metálico convencional Gemini™ e duas marcas diferentes de suportes autoligáveis - In-Ovation® R e SmartClip™ - foram coladas

aos incisivos superiores e caninos. Os escores de IP, GI, GBI e volume de GCF foram medidos antes e 30 e 60 dias após a colagem dos braquetes . Os dados foram analisados estatisticamente utilizando coeficiente de testes não paramétricos ao nível de significância de 5%. Independentemente do desenho do bráquete, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para os escores GI, GBI. Os volumes de IP e GCF apresentaram diferença significativa entre os bráquetes em diferentes períodos. Em comparações de pares observou-se uma diferença significativa quando comparado com antes de 60 dias após a ligação, para o bráquete SmartClip™ autoligado. Houve um aumento no valor de IP e de GCF de 60 dias após a ligação de SmartClip™ autoligados suportes, indicando a influência do design do bráquete sobre estes parâmetros clínicos.

Porteli et al (2017) Avaliaram o estresse oxidativo em pacientes tratados com aparelhos autoligáveis. O estresse oxidativo é um evento patológico induzido por uma prevalência de agentes oxidantes nos antioxidantes, com uma consequente alteração do balanço redutor de óxido. Radicais livres produzem danos tanto em componentes celulares como extracelulares; membranas fosfolipídicas, proteínas, DNA mitocondrial e nuclear, são o alvo do estresse oxidativo, que pode finalmente causar morte celular devido a apoptose. Aparelhos ortodônticos, como braquetes, fios, resinas e soldas, possuem alguns componentes que podem ser considerados como potenciais fatores alergênicos, carcinogênicos, citotóxicos e de mutação gênica. O objetivo primário desta pesquisa é avaliar o estresse oxidativo na saliva de pacientes tratados com aparelhos ortodônticos vestibulares autoligáveis; o objetivo secundário é investigar a influência da terapia multibrilhante ortodôntica na higiene bucal e o consequente efeito sobre o estresse oxidativo. Espécimes salivares foram coletados em uma amostra de 23 pacientes foram incluídos (12 do sexo feminino, 11 do sexo masculino) entre 12 e 16 anos de idade (idade média de 14,2). Para cada paciente foi coletada uma amostra salivar nos seguintes momentos; 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 (Salivary Antioxidant Test). Os dados obtidos mostram uma média de 2971 mEq / l de agentes antioxidantes antes do tratamento ortodôntico, e após cinco semanas da ligação a média foi reduzida para 2909 mEq / l, em vez de dez semanas

foi aumentada para 3332 mEq / l. As medidas repetidas ANOVA não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os pontos temporais. O estudo não revelou qualquer correlação entre o nível de higiene dental e o de estresse oxidativo (Coeficiente de Correlação de Pearson $R = 0$). O tratamento ortodôntico com aparelho metálico vestibular parece não ser capaz de afetar o estresse oxidativo durante as primeiras dez semanas de tratamento.

Longoni et al. (2017) realizaram uma revisão sistemática e avaliaram se bráquetes metálicos autoligados acumulam menos biofilme de *Streptococcus mutans* do que bráquetes 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 (autoligados e convencionais). A pesquisa resultou em 546 registros. Foram avaliadas 216 referências na busca manual de artigos elegíveis. Assim, um total de 5 estudos foram incluídos na síntese qualitativa. Em um estudo, a contagem bacteriana total não foi diferente entre os braquetes autoligados e convencionais, enquanto que em dois estudos a quantidade foi menor para braquetes autoligados. Em relação à contagem 25 específica de *S. mutans*, dois estudos mostraram menor acúmulo em autoligados do que nos braquetes convencionais. Concluiu-se que os braquetes metálicos autoligantes 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 de cada um.

Chhibber et al (2018) realizaram um estudo clínico prospectivo randomizado de três braços em grupo paralelo comparou os efeitos a longo e em curto prazo de alinhadores transparentes, bráquetes autoligados e bráquetes convencionais (elastoméricos) na higiene bucal dos pacientes durante o tratamento ortodôntico ativo. Setenta e um participantes (41 meninos, 30 meninas; idade média de 15,6

anos) em tratamento ortodôntico foram alocados aleatoriamente por meio de um cronograma de randomização. Para cada participante, o resultado primário, o índice de placa (IP) e os resultados secundários, o índice gengival (GI) e índice de sangramento periodontal (PBI), foram medidos no início (T0), após 9 meses de tratamento (T1) e após 18 meses de tratamento (T2). Neste estudo clínico prospectivo randomizado, não encontramos evidências de diferenças nos níveis de higiene bucal entre alinhadores claros, bráquetes autoligados e bráquetes elastoméricos convencionais após 18 meses de tratamento ortodôntico ativo.

Henrique et al (2018) realizaram um estudo com o objetivo de revisar a literatura sobre as alterações microbiológicas que se associam ao uso de bráquetes convencionais ou autoligados. Bráquetes autoligados supostamente acumulariam menor quantidade de biofilme que os bráquetes convencionais devido à ausência das ligaduras elásticas. Mas, existem outras variáveis que intercedem na retenção do biofilme. A literatura analisada mostrou que para entender o perfil microbiológico e suas alterações deve-se além de comparar o desenho dos bráquetes, considerar o tipo de material, a retentividade dos sítios onde os bráquetes estão instalados e o padrão de higiene bucal. Ainda não está claro se as alterações microbiológicas observadas se restringem ao período de tratamento ortodôntico ativo ou se elas permanecem mesmo após a remoção dos bráquetes. É possível concluir que a presença de bráquetes ortodônticos aumenta a quantidade de biofilme e induz alterações da microbiota, que podem, em alguns casos, serem apenas transitórias. Porém ainda não está claros quais são as reais diferenças entre bráquetes convencionais e autoligados no que se refere à colonização microbiana.

Huang; Li; Jiang (2018) realizaram uma revisão sistemática e meta-análise com o objetivo de identificar se existe alguma relação entre aparelhos ortodônticos fixos e mau odor, e se os bráquetes autoligáveis (SLBs) previnem o mau odor de forma melhor do que os bráquetes convencionais (CBs). As bases de dados eletrônicas PubMed, Ovid, EMBASE e Cochrane Library foram pesquisadas desde o início até setembro de 2016; uma busca manual também foi realizada. Ensaios clínicos randomizados controlados, nos quais grupos experimentais receberam terapia ortodôntica fixa e mau odor foi medido, foram incluídos. Pacientes tratados

com bráquetes ortodônticos fixos foram comparados com aqueles sem tratamento, e os sistemas SLB foram comparados com os sistemas CB. Dois revisores independentemente selecionaram estudos potencialmente relevantes, avaliaram o risco de viés, extraíram dados essenciais e sintetizaram os resultados usando a versão 5.3 do Review Manager (Copenhague: The Nordic Cochrane 29 Center, The Cochrane Collaboration, 2014). Quatro estudos, envolvendo um total de 152 participantes, preencheram os critérios de inclusão. Os aparelhos ortodônticos fixos causaram mau odor a partir da consulta inicial em 2 a 3 meses, mas só foram significativos após a primeira semana. O índice de placa, o índice gengival e a profundidade da bolsa periodontal não demonstraram diferenças estatísticas entre os grupos SLB e CB após a primeira semana. No entanto, SLBs controlou significativamente o mau odor melhor do que CBs após a primeira semana. A qualidade dos estudos incluídos foi relativamente baixa e pesquisas relevantes neste campo são bastante escassas. Os autores concluíram que embora a base de evidências fosse relativamente fraca, o tratamento ortodôntico fixo pareceu ser um fator de risco para o mau odor, independente das alterações periodontais, e o mau cheiro controlado pelos sistemas SLB foi melhor do que os sistemas CB.

Bergamo et al (2019) avaliou a ruptura da homeostase no ambiente bucal e os níveis de microrganismos associados à cárie dentária entre os diferentes tipos de bráquetes. A desmineralização do esmalte está entre os principais tópicos de interesse no campo ortodôntico. Os suportes autoligáveis foram considerados vantajosos nesse aspecto. Vinte pacientes participaram do estudo que envolveu 3 tipos de bráquetes (In-Ovation®R, SmartClip™, e Gemini™ convencional). A saliva foi coletada antes da colagem (S0), 30 (S1) e 60 (S2) dias após a colagem. A hibridação DNA-DNA quadriculado foi empregada para avaliar os níveis de espécies microbianas associadas à cárie dentária. Os dados foram avaliados pelos testes não paramétricos de Friedman e Wilcoxon, com nível de significância de 5%. Os níveis salivares de *L. casei*, *S. sobrinus* e *S. sanguinis*, aumentaram em S1. As análises in situ mostraram alteração em *S. mutans* ($p = 0,047$), cujos níveis mais altos foram observados no In-Ovation®R. Concluindo que os aparelhos ortodônticos quebram a homeostase salivar dos microrganismos envolvidos na cárie dentária. O padrão de contaminação foi diferente entre os bráquetes autoligáveis e convencionais. O

Inovation®R apresentou pior desempenho considerando os níveis de espécies bacterianas cariogênicas.

Discussão

Apesar do amplo uso de aparelhos ortodônticos fixos, poucas evidências científicas estão disponíveis sobre as implicações microbianas aos diferentes sistemas de bráquetes in vivo. Muitos relatos atuais comparam os sistemas autoligados e convencionais, afim de estabelecer se os aspectos formativos e mecânicos de cada estrutura de bráquete, oferece vantagem à higiene bucal do paciente. Longoni et al. (2017) encontraram que bráquetes metálicos autoligados acumulam menos S. Mutans que os convencionais. Já Nascimento et al (2014), não encontraram evidências de que o tipo de bráquete influencia na formação de colônias e na adesão de S. Mutans a superfície dentária dos pacientes estudados.

Huang, Li e Jiang (2018) e Nalçaci et al (2014), nos seus estudos concluíram que bráquetes autoligados controlam melhor o mau odor/ halitose que os bráquetes convencionais, muito por conta da ausência do elastômero para fixação do fio ao bráquete enquanto que Kaygisiz et al (2015) relataram que bráquetes autoligados não tem vantagem sobre os bráquetes convencionais em relação ao estado periodontal e ao nível de halitose que foram encontrados nos paciente estudados.

Cardoso et al (2015) também avaliaram a resposta periodontal entre os bráquetes convencionais e autoligados, e também concluíram que a resposta periodontal foi semelhantes para os dois tipos de bráquetes. Assim como Arnold et al (2016) que não encontrou diferenças significativas entre os tipos de bráquetes na condição periodontal dos indivíduos.

Em relação à resposta gengival, Folco et al (2014) relataram ser semelhante entre autoligados e convencionais. Já Bergamo et al (2016) relataram no seu trabalho que os bráquetes autoligados obtiveram um índice gengival e um índice de placa maior que os bráquetes convencionais. Diferente da conclusão de Sunil et al (2015) que determinou em seu trabalho que os bráquetes autoligados tiveram menor retenção de placa bacteriana que os bráquetes convencionais.

Yang et al (2016) concluíram os bráquetes autoligados não superam os convencionais em aliviar o desconforto ou promover a saúde bucal, o que vai de

encontro à conclusão de Prieto et al (2016) que estudando as vantagens dos bráquetes autoligados, não relataram vantagem em relação à higiene bucal. Os níveis de higiene bucal também foram observados por Chhibber et al (2018), que não encontrou evidências de diferença nos níveis de higiene bucal em 18 meses avaliando bráquetes autoligados, bráquetes convencionais e alinhadores transparentes.

Bráquetes ortodônticos aumentam a quantidade de biofilme e induz a alterações na microbiota, porém não há diferença entre os bráquetes convencional e autoligados no que diz respeito aos aspectos de cada um à higiene bucal dos pacientes (Nascimento et al, 2014; Henrique et al, 2018).

Conclusão

Embora os aparelhos autoligados possam ter grande impacto na Ortodontia, devemos estar cientes quanto às suas reais vantagens, considerando todos os fatores inerentes à sua mecânica de atuação.

- 1- A maioria dos autores incluídos nesta revisão de literatura relataram não haver diferença em relação à higiene entre bráquetes autoligados ou convencionais. Nenhum dos seus aspectos de formação ou mecânico foram citados como vantajosos à higiene bucal. Uma odontologia de evidências deve sempre prevalecer. Deve-se ter em mente que os autoligados são apenas mais uma ferramenta de uso para o ortodontista e a certeza de que eles vieram para ficar.

Abstract

In today's orthodontic concept, the self-ligating bracket system is a reality. There is much speculation regarding oral hygiene with self-ligating brackets, so the aim of this study was to evaluate by literature review all aspects related to hygiene in self-ligating brackets. Numerous studies have proposed to evaluate self-ligated brackets and compare them to other types of brackets, and it is important that orthodontists develop a critical sense when interpreting each bracket. difference in hygiene between self-ligating or conventional brackets. Evidence dentistry must always prevail. Keep in mind that self-ligatures are just another tool for orthodontists to use and they are sure to come.

Keywords: Self-ligated, oral hygiene, bacterial plaque.

Referências

ARNOLD S; KOLETSI D; PATCAS R; ELIADES T. The effect of bracket ligation on the periodontal status of adolescents undergoing orthodontic treatment. A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, volume 54, Pages 13-24, november 2016.

BERGAMO A. Z. N; MATSUMOTO M. A. N; NASCIMENTO C. D; ANDRUCIOLI M. C. D; ROMANO F. L; SILVA R. A. B; SILVA L. A. B; NELSON-FILHO P. Espécies microbianas associadas à cárie dentária encontradas na saliva e in situ após o uso de braquetes autoligáveis e convencionais. **Journal Applied Oral Science**. vol27, 2019.

BERGAMO A. Z. N; NELSON-FILHO P; ROMANO F. L; SILVA R. A. B; SARAIVA M. C. P; SILVA L. A. B; MATSUMOTO M. A. N. Alterações do volume do fluido gengival e dos parâmetros periodontais após o uso de braquetes convencionais e autoligáveis. **Journal Orthodontics**. vol 43 (4): 260-267, 2016.

CARDOSO MA, SARAIVA PP, MALTAGLIATI LA, RHODEN FK, COSTA CCA, NORMANDO D, CAPELOZZA FILHO L. Alterations in plaque accumulation and gingival inflammation promoted by treatment with self-ligating and conventional orthodontic brackets. **Dental Press Journal Orthodontics**, 20(2):35-4, 2015.

CHHIBBER A; AGARWAL S; YADAV S; KUO C. L; UPADHYAY M. Qual aparelho ortodôntico é melhor para a higiene bucal? Um ensaio clínico randomizado. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics**, volume 153, edição 2 , páginas 175-183, fevereiro de 2018.

FOLCO A. A; ROGÉ S. C. B; IGLESIAS M; CALABRESED; PELIZARDI C; ROSAA; BRUSCA M. I; HECHT P; MATEU M. E. Gingival response in orthodontic patients. Comparative study between self-ligating and conventional brackets. **Acta Odontol. Latinoam**. vol. 27 Nº 3, pg. 120-124, 2014.

HENRIQUE P. R; MÁXIMO P. M; SILVA M. L. P; CORTELLI J. L; CORTELLI.S. C. Influência Dos Braquetes Convencionais Ou Autoligados Nos Parâmetros Periodontais – Revisão De Literatura. **Braz J Periodontol**, volume 28, Março 2018.

HUANG, J.; LI, C. Y.; JIANG, J. H. Effects of fixed orthodontic brackets on oral malodor: A systematic review and meta-analysis according to the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses guidelines. *Medicine*, v. 97, n. 14, p.0-0, Apr. 2018.

JUNG W. S; KIM K; CHO S; AHN S. J. Adesão de patógenos periodontais a braquetes ortodônticos autoligáveis: estudo prospectivo in vivo. **American Journal of Orthodontics e Dentofacial Orthopedics**, volume 150, Edição 3, Páginas 467–475, Setembro de 2016.

JUNG W. S; YANG I. H; LIM W. H; BAEK S. H; KIM T. W; AHN S. J. Adesão de estreptococos do grupo mutans a braquetes autoligáveis: análise quantitativa in vivo

com reação em cadeia da polimerase em tempo real. **Revista Europeia de Ortodontia**, volume 37, edição 6, páginas 565–569, dezembro de 2015.

KAYGISIZ E; UZUNER F. D; YUKSEL S; LEVENT T; ÇULHAOĞLU R; SEZGIN Y; ATEŞ C. Efeitos dos braquetes autoligáveis e convencionais na halitose e nas condições periodontais. **The Angle Orthodontist**, vol. 85, n ° 3, págs. 468-473, maio de 2015.

LONGONI J. N; LOPES B. M; FREIRES I. A; DUTRA K. L; FRANCO A; PARANHOS L. R. Ligaduras autoligáveis versus suportes metálicos convencionais na retenção de *Streptococcus mutans* : uma revisão sistemática. **European Journal Dentistry**, vol. 11 (4): 537-547, out-dez 2017.

Nalçacı R; Özat Y; Çokakoğlu S; Türkkahraman H; Önal S; Kaya S. Efeito do tipo de braquete na halitose, status periodontal e colonização microbiana. **The Orthodontist Angle**, vol. 84, No. 3, pp. 479-485: May 2014.

NASCIMENTO L. E. A. G; SOUZA M. M. G; AZEVEDO A. R. P; MAIA L. C. Are self-ligating brackets related to less formation of *Streptococcus mutans* colonies? A systematic review. **Dental Press Journal Orthodontics**, 19(1):60-8. Jan-Feb 2014.

PORTELLI M; MILITI A; CERVINO G; LAURITANO F; SAMBATARO S; MAINARDI A; NUCERA R. Avaliação do Estresse Oxidativo em Pacientes Tratados com Aparelhos Multibrilábicos Autoligáveis Ortodônticos: Um Estudo de Caso-Controle Vivo. **The Open Dentistry Journal**, vol.11: 257-265, 2017.

PRIETO L. A; FLAIBAN E; NEGRETE D; SANTOS D. C. L. O uso do aparelho autoligado no dia a dia do consultório: revisão de literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, vol 28(3): 230-39, set-dez 2016.

SUNIL P. C; MICHAEL T; RAJU A. S; PAUL R. K; MAMATHA J; EBIN T. M. Evaluation of Micro-organism in Ligated Metal and Self-ligating Brackets using Scanning Electron Microscopy: An In Vivo Study. **Journal of International Oral Health**; 7(7):58-62, 2015.

YANG X; SU N; SHI Z; XIANG Z; HAN X; BAI D. Efeitos dos braquetes autoligáveis na higiene bucal e desconforto: revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados controlados. **International Journal of Dental Hygiene**, volume 15 , edição , fevereiro de 2016.