

FACSETE
FACULDADE SETE LAGOAS

SUELEN SANTOS DE FREITAS

**ASPECTOS RELATIVOS À HIGIENE NOS BRAQUETES
AUTOLIGADOS**

PORTO ALEGRE - RS
2019

SUELEN SANTOS DE FREITAS

**ASPECTOS RELATIVOS À HIGIENE NOS BRAQUETES AUTO
LIGADOS**

Artigo apresentado à FACSETE -
FACULDADE SETE LAGOAS,
como requisito parcial para a
conclusão do Curso de
Especialização em Ortodontia.

Orientador: Prof. Márcio Rivero Gick

**PORTO ALEGRE - RS
2019**

SUELEN SANTOS DE FREITAS

**ASPECTOS RELATIVOS À HIGIENE NOS BRAQUETES AUTO
LIGADOS**

Porto Alegre, 26 de SETEMBRO de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. MARCIO GICK
AGOR

Prof. (Nome do professor avaliador)
Nome da Instituição

Prof. (Nome do professor avaliador)
Nome da Instituição

RESUMO

O acúmulo de placa bacteriana é o principal agente formador de patologias periodontais, desmineralização do esmalte e por consequência da carie dental. Os aparelhos ortodônticos fixos sejam convencionais ou por braquetes auto-ligados promovem um maior acúmulo de placa. As diferenças de colonização de bactérias, tanto *S. mutans*, *S. sobrinus* e quanto *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) não são significativas quando analisadas as salivas de pacientes portadores dos dois tipos de aparelhos. As bactérias orais incluindo o *S. mutans* aderem aos braquetes cerâmicos auto ligados, em particular ao CSL que apresentou o maior nível de adesão bacteriana. Com relação ao aparecimento de manchas brancas ou lesões cariosas atribui-se esse fator à pobre higiene oral dos pacientes. As características clínicas dos braquetes e suas propriedades físicas variam e podem influenciar na adesão do biofilme e conseqüentemente no aumento da atividade bacteriana promovendo as patologias bucais. Braquetes auto ligados tem vantagens sobre os convencionais por não utilizarem fitas metálicas ou elásticos onde há maior acúmulo de placa. Uma excelente orientação de higiene oral por parte do profissional com incentivo ao paciente é primordial.

Palavras chave: braquetes, auto ligados, higiene

ABSTRACT

Bacterial plaque accumulation is the main agent for the formation of periodontal pathogens, enamel demineralization and, consequently, dental caries. Fixed orthodontic appliances whether conventional or self-attached brackets promote greater plaque accumulation. The differences in bacterial colonization, both *S. mutans*, *S. sobrinus* and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) are not significant when analyzing the saliva of patients with both types of apparatus. Oral bacteria including *S. mutans* adhere to self-attached ceramic brackets, in particular to the CSL with the highest level of bacterial adhesion. Regarding the appearance of white spots or carious lesions, this factor is attributed to poor oral hygiene of patients. The clinical characteristics of brackets and their physical properties vary and may influence the adhesion of the biofilm and consequently the increase of bacterial activity promoting oral pathogens. Self-attached brackets have advantages over conventional brackets in that they do not use metal or elastic bands where there is greater accumulation of plaque. An excellent oral hygiene guidance from the professional with encouragement to the patient is paramount.

Keywords: brackets, self ligated, hygiene

INTRODUÇÃO

A placa bacteriana, normalmente o precursor da cárie dentária, contém mais de 600 microrganismos diferentes, especialmente os *Streptococcus mutans* e *Streptococcus sobrinus* contribuindo para o ambiente dinâmico global da cavidade oral, que frequentemente passa por rápidas mudanças no pH, disponibilidade de nutrientes e tensão de oxigênio. É, também, a responsável pelo aumento da inflamação gengival e doenças periodontais causadas pela interação de patógenos Gram-negativos anaeróbios como a *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa).

Nos tratamentos ortodônticos com aparelhos fixos essa adesão bacteriana presente em diferentes modelos de braquetes induz as inflamações gengivais e a desmineralização do esmalte quando o equilíbrio biológico da flora bucal é afetado levando o pH a um estado de acidez crítico (5,5), o que gera um ambiente propício para a proliferação desses microrganismos patógenos Gram-negativos e Gram-positivos. Encontramos tipos diferenciados de braquetes que influenciam diretamente no acúmulo de biofilme o que propicia o aparecimento de doenças periodontais e cáries.

As características clínicas dos braquetes e suas propriedades físicas variam muito. Essas características podem ter uma influência direta na adesão do biofilme e conseqüentemente no aumento da atividade bacteriana promovendo as patologias bucais.

Além desses dispositivos, a placa bacteriana sofre interferência da anatomia gengival, da superfície dental, da saliva e da condição ácida do pH. E, não só da situação anatômica e modelo dos braquetes.

Braquetes auto ligados têm a propriedade de movimentar a dentição em tratamentos ortodônticos sem a necessidade do uso de ligaduras metálicas ou elásticos que apresentam um maior desgaste e promovem um aumento considerável do biofilme. Esta propriedade dos braquetes auto ligados seria um dos fatores que facilitariam a higiene oral diminuindo a probabilidade de acúmulo de biofilme nas faces dentais e gengiva.

Nesta revisão de literatura serão investigados os fatores que propiciam a formação de biofilme nos braquetes auto ligados, considerando os aspectos relativos à higiene dos mesmos de acordo com suas características e design.

PROPOSIÇÃO

A proposição deste trabalho é avaliar os aspectos relativos à higiene oral nos braquetes auto ligados no que diz respeito à menor ou maior acumulo de placa bacteriana e sua influencia sobre as patologias periodontais e cariogênicas.

REVISÃO DE LITERATURA

Kiesling (1946) propõe que deveria ser a determinação e a ambição de todo ortodontista tratar seus pacientes de maneira a produzir o melhor resultado possível no alinhamento dos dentes causando o menor inconveniente e prejuízo para si e para seus pacientes.

Pandis N. et. al. (2008) sugere que os braquetes auto ligados não apresentam vantagens sobre os braquetes convencionais no que diz respeito ao status periodontal de dentes inferiores. No entanto, vantagens como a melhora das condições periodontais em razão da eliminação dos elásticos e da diminuição da retenção de placa bacteriana em áreas de retenção tem sido atribuída aos braquetes auto ligados.

Pandis N. et. al. (2009) em sua pesquisa sobre os níveis de *Streptococcus mutans* na saliva de pacientes portadores de aparelhos convencionais e com braquetes auto ligados demonstra que a quantidade total de bactérias encontradas na saliva não difere significativamente entre pacientes com aparelhos fixos convencionais e aqueles portadores dos aparelhos com braquetes auto ligados. Ainda, o tipo de braquete não parece alterar os níveis de *S. mutans* na saliva desses pacientes.

Pellegrini et. al. (2009) concluem em seu estudo comparativo sobre a contaminação por *Streptococcus mutans* em braquetes auto ligados é menor quando comparado com aparelhos que utilizam elásticos. Na grande maioria dos pacientes amostrados foi encontrada uma quantidade menor de bactérias na placa acumulada nos braquetes e baixos níveis de ATP bioluminescente.

Nascimento et. al. (2013) não encontra diferenças na quantidade de bactérias entre os aparelhos convencionais e os auto ligados. Os braquetes auto ligados não promovem maior ou menor colonização de *S. mutans* quando comparados aos aparelhos convencionais. Maiores diferenças foram detectadas com relação à composição do material dos braquetes.

Othman et. al. (2014) comparam a qualidade de vida de pacientes portadores de aparelhos convencionais, com os portadores de aparelhos com braquetes auto ligados ativos (ASL) e auto ligados passivos (PSL). O resultado da pesquisa foi que os grupos PSL e ASL apresentaram impactos mais imediatos e tardios na fase de colagem, respectivamente; o grupo convencional foi afetado em ambas as avaliações. A primeira fase de ativação teve impactos nos grupos. Após a segunda ativação, o grupo convencional mostrou mais impacto, enquanto os grupos PSL e ASL tiveram mais impactos tardios. Os domínios comumente afetados eram "incapacidade física", "limitação funcional", "dor física" e "desconforto psicológico".

Nascimento et. al. (2014) não encontraram evidências de uma possível influência do desenho anatômico dos braquetes auto ligados ou convencionais na formação e adesão do *Streptococcus mutans*.

Jung et. al. (2015) em seu estudo *in vivo* para avaliar o nível de adesão do *S.mutans* e *S.sobrinus* e também, a bacteremia total de dois diferentes tipos de braquetes cerâmicos auto ligados utilizando PCR em tempo real. O estudo revelou que as bactérias orais incluindo o *S.mutans* aderem aos braquetes cerâmicos auto ligados, em particular aos CSL que apresentou o maior nível de adesão bacteriana. Os índices de higiene oral não se mostraram correlacionados ao índice do nível de adesão bacteriana.

Sunil et. al. (2015) em sua avaliação sobre micro-organismos em braquetes de metal e auto ligados utilizando microscópio eletrônico e estudo em vivo concluiu que:

O resultado do estudo *in vivo* mostra maior retenção da placa bacteriana em braquetes ligados metálicos e comparativamente menor retenção em braquetes auto ligados.

Excesso de compósitos de cimentação na base do braquete promovem um local crítico para o acúmulo de placa bacteriana devido a sua superfície rugosa.

O estudo mostrou que apesar de os pacientes receberem instruções específicas sobre os cuidados apropriados a placa se forma invariavelmente sobre os dentes onde ocorre a adesão dos braquetes de metal e auto ligados no prazo de uma semana.

Akin et. al. (2015) em registros fotográficos de pacientes portadores de aparelhos ortodônticos fixos encontrou uma grande incidência de manchas brancas durante o tratamento. 32% dos pacientes apresentou novas formações de manchas, 3% apresentou lesões cavitadas e 20% apresentaram lesões brancas severas. O desenvolvimento das lesões não estava associado ao sexo dos pacientes. Por outro lado, evidenciou-se uma significativa associação com idade e a higiene oral. O estudo mostrou que pacientes tratados com aparelhos convencionais foram mais suscetíveis a desenvolver lesões brancas, no entanto isso pode ser também atribuído à pobre higiene oral. Os profissionais deveriam considerar a pobre higiene oral como principal fator de risco para o desenvolvimento de lesões brancas durante o tratamento periodontal.

Jung W.S. et. al. (2016) em seu estudo *in vivo* para avaliação da adesão de patógenos periodontais em braquetes auto ligados quantificou a adesão dos patógenos e a bacteremia total em três diferentes tipos de braquetes. Embora seus resultados não tenham indicado diretamente que pacientes portadores desse tipo de braquetes fossem mais propensos a inflamações gengivais, deveria haver uma preocupação por parte dos profissionais do potencial de efeitos clínicos associados à adesão desses patógenos em braquetes auto ligados durante o tratamento ortodôntico. Concluindo que braquetes metálicos proporcionam uma maior adesão de bactérias Aa, Pg e Pi do que os braquetes cerâmicos do tipo auto ligados.

Bergamo, Ana ZN (2016) comparando o volume de fluido crevicular gengival e alterações dos parâmetros periodontais após o uso de aparelhos fixos convencionais e com braquetes auto ligados observou um aumento de Pi e do volume de fluido

crevicular 60 dias após a cimentação do SmartClip™ braquete auto ligado indicando a influencia do formato desse braquete no estagio inicial do tratamento ortodôntico.

Arnold S. (2016) observou o efeito dos braquetes ligados no status periodontal de adolescentes submetidos a tratamento ortodôntico. Seus achados não encontraram diferenças significantes no periodonto desses adolescentes com o uso de aparelhos fixos convencionais ou com aparelhos com braquetes auto ligados.

Pergher V. (2017) conclui que Os braquetes auto ligados se mostram como um importante instrumento da ortodontia clínica. Embora, ainda haja controvérsias com relação ao tempo clinico se menor maior ou igual ao dos aparelhos convencionais. Os aparelhos auto ligados geram baixos níveis de atrito, principalmente na fase inicial do tratamento. O aparelho ativo é mais indicado para casos sem extração dental, no qual o atrito ajuda no controle tridimensional. Contudo, o aparelho passivo é mais indicado nos casos em que o fio retangular permanece por mais tempo, como nos casos com extração dentária, pois o aparelho passivo é o que gera menor atrito na mecânica de deslize.

Rigau-Gay et al (2018) Avaliaram a manutenção de uma boa higiene oral em pacientes portadores de aparelhos fixos que é um grande desafio para os ortodontistas. A orientação convencional demonstrou ser insuficiente para a promoção de bons hábitos de higiene, enquanto diálogos motivacionais foram de grande potencial na mudança de comportamento de higiene. Para esta avaliação foram pesquisados 130 pacientes escolhidos aleatoriamente para registrar a eficácia dos diálogos motivacionais em sessão única. Os resultados revelaram uma melhora imediata da higiene oral que permaneceu estável durante 6 meses.

Petrowisch et al (2019) verificaram que o uso de aparelhos ortodônticos em geral altera o status da cavidade oral; o que causa grande impacto na colonização do biofilme por patógenos oportunistas, aumentando o risco de disseminação inclusive para outros tecidos e órgãos. Portanto, recomendam uma prévia análise e monitoração da microbiota oral durante o tratamento e a eliminação preventiva de microrganismo potencialmente patogênica a fim de prevenir complicações sistêmicas.

DISCUSSÃO

Em estudos avaliando tratamentos com braquetes auto ligados no que diz respeito às doenças periodontais Pandis N. et. al. (2008) sugere que os braquetes auto ligados não apresentam vantagens sobre os braquetes convencionais em relação ao status periodontal de dentes inferiores. No entanto, vantagens como a melhora das condições periodontais em razão da eliminação dos elásticos e da diminuição da retenção de placa bacteriana em áreas de retenção tem sido atribuída aos braquetes auto ligados. Em contra partida, Jung W.S. et. al. (2016) em seu estudo *in vivo* para avaliação da adesão de patógenos periodontais em braquetes auto ligados quantificou a adesão dos patógenos e a bacteremia total em três diferentes tipos de braquetes concluindo que braquetes metálicos proporcionam uma maior adesão de bactérias Aa, Pg e Pi do que os braquetes cerâmicos do tipo auto ligados.

Bergamo et. al. (2016) comparando o volume de fluido crevicular gengival e alterações dos parâmetros periodontais após o uso de aparelhos fixos convencionais e com braquetes auto ligados observou um aumento de Pi e do volume de fluido crevicular 60 dias após a cimentação do SmartClip™ braquete auto ligado indicando a influencia do formato desse braquete no estagio inicial do tratamento ortodôntico. Entretanto, Arnold S. (2016) observou o efeito dos braquetes ligados no status periodontal de adolescentes submetidos a tratamento ortodôntico e não encontrou diferenças significativas no periodontal desses adolescentes com o uso de aparelhos fixos convencionais ou com aparelhos com braquetes auto ligados. Contudo, Pellegrini et. al. (2009) com relação ao acúmulo de placa bacteriana, concluem que em braquetes auto ligados é menor quando comparado com aparelhos que utilizam elásticos, corroborando com os achados de Bergamo et. al. (2016). Na grande maioria dos pacientes amostrados foi encontrada uma quantidade menor de bactérias na placa acumulada nos braquetes.

Nos estudos quantitativos de evidências de *S. mutans*, Pandis et. al. (2009) demonstra que a quantidade total de bactérias encontradas na saliva não difere significativamente entre pacientes com aparelhos fixos convencionais e aqueles portadores dos aparelhos com braquetes auto ligados. Para eles, o tipo de braquete não parece alterar os níveis de *S. mutans* na saliva desses pacientes. No entanto, Jung et. al. (2015) em seu estudo *in vivo* para avaliar o nível de adesão do *S. mutans* e *S. sobrinus* e também, a bacteremia total de dois diferentes tipos de braquetes cerâmicos auto ligados utilizando PCR em tempo real demonstra que as bactérias orais incluindo o *S. mutans* aderem aos braquetes cerâmicos auto ligados, em particular aos CSL que apresentou o maior nível de adesão bacteriana. Sendo assim, braquetes cerâmicos auto ligados (CSL) teriam maior acúmulo de placa e por consequência maior adesão de bactérias do tipo *S. mutans*.

Concordando com relação à higiene bucal Rigau-Gay et. al. (2019) e Akin et. al. (2015) encontraram uma grande incidência de manchas brancas durante o

tratamento. 32% dos pacientes apresentou novas formações de manchas, 3% apresentou lesões cavitadas e 20% apresentaram lesões brancas severas. O desenvolvimento das lesões não estava associada ao sexo dos pacientes. Por outro lado, evidenciou-se uma significativa associação com idade e a higiene oral. O estudo mostrou que pacientes tratados com aparelhos convencionais foram mais suscetíveis a desenvolver lesões brancas, no entanto isso pode ser também atribuído à pobre higiene oral. Os profissionais deveriam considerar a pobre higiene oral como principal fator de risco para o desenvolvimento de lesões brancas durante o tratamento ortodôntico (peridontal). Avaliaram a manutenção de uma boa higiene oral em pacientes portadores de aparelhos fixos que é um grande desafio para os ortodontistas. A orientação convencional demonstrou ser insuficiente para a promoção de bons hábitos de higiene, enquanto diálogos motivacionais foram de grande potencial na mudança de comportamento de higiene. Os resultados revelaram uma melhora imediata da higiene oral que permaneceu estável durante 6 meses.

CONCLUSÃO

1. Pacientes portadores de aparelhos ortodônticos fixos, sejam convencionais ou por braquetes auto ligados terão incontestavelmente maior acúmulo de placa bacteriana no em torno dos braquetes, sejam estes auto ligados ou convencionais independentemente da anatomia dos mesmos.
2. Os braquetes auto ligados oferecem a vantagem de não necessitarem de elásticos e fitas metálicas que propiciam um maior acúmulo de placa.
3. A ênfase na higiene oral para pacientes portadores de aparelhos fixos deve ser um ponto de suma importância por parte dos profissionais ortodontistas, que precisam dispor de mecanismos de incentivo aos pacientes e controle rigoroso da placa bacteriana, principal agente causador das patologias periodontais assim como, do aparecimento de manchas brancas e cárie.

REFERÊNCIA

AKIN MEHMET, MUCELLA TEZCAN, ZEHRA ILERI e FARUK AYHAN - Incidence of white spot lesions among patients treated with self- and conventional ligation systems **Clin Oral Invest** (2015) 19:1501–1506

BERGAMO ANA ZN, PAULO NELSON-FILHO, FÁBIO L ROMANO , RAQUEL AB DA SILVA, MARIA CP SARAIVA, LEA AB DA SILVA AND MIRIAN MATSUMOTO Gingival crevicular fluid volume and periodontal parameters alterations after use of conventional and self-ligating brackets Department of Pediatric Clinic, School of Dentistry of Ribeirão Preto. **Journal of Orthodontics**, Vol. 43, 260–267, 2016.

DO NASCIMENTO LE , PITHON MM, DOS SANTOS RL, FREITAS AO, ALVIANO DS, NOJIMA LI, NOJIMA MC, RUELLAS AC. - Colonization of Streptococcus mutans on esthetic brackets: selfligating vs conventional. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2013 Apr;143(4 Suppl):S72-7. doi: 10.1016/j.ajodo.2012.07.017.

JUNG WOO-SUN, IL-HYUNG YANG, WON HEE LIM, SEUNG-HAK BAEK, TAE-WOO KIM AND SUG-JOON AHN - Adhesion of mutans streptococci to self-ligating ceramic brackets: *in vivo* quantitative analysis with real-time polymerase chain reaction Dental Research Institute and Department of Orthodontics, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea (ROK) **European Journal of Orthodontics**, 2015, 565–569 doi:10.1093/ejo/cju090 Advance Access publication 6 January 2015

JUNG WOO-SUN, KIM KYUNGSUN, CHO SOHA AND AHN SUG-JOON. Adhesion of Periodontal Pathogens to self-ligating orthodontic brackets: An in-vivo prospective study **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic** Vol 150 _ Issue 3 September 2016

KESLING H. D.; Coordinating the predetermined pattern and tooth positioner with conventional treatment. **Am J Orthod Oral Surg**.; 3 2:285 – 293. 1946.

NASCIMENTO LEAG, SOUZA MMG, AZEVEDO ARP, MAIA LC. Are self-ligating brackets related to less formation of Streptococcus mutans colonies? A systematic review. **Dental Press J Orthod**.;19(1):60-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.19.1.060-068.oar> 2014 Jan-Feb

OTHMAN SITI ADIBAH, NOORHANIZAR MANSOR, AND ROSLAN SAUB Randomized controlled clinical trial of oral health-related quality of life in patients wearing conventional and self-ligating brackets - **Korean J Orthod**. 2014 Jul; 44(4): 168–176. Department of Paediatric Dentistry and Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Malasya, Kuala Lumpur. Published online 2014 Jul 24. doi: 10.4041/kjod.2014.44.4.168 PMID: 25133131

PANDIS N, VLACHOPOULOS K, POLYCHRONOPOULOU A, MADIANOS P, ELIADES T. - Periodontal condition of the mandibular anterior dentition in patients with conventional and self ligating brackets **Orthod Craniofac Res**;11:211–215 2008

PANDIS NIKOLAOS, WILLIAM PAPAIOANNOU , EFTERPI KONTOU, MELACHRINI NAKOU, MARGARITA MAKOU AND THEODORE ELIADES - Salivary *Streptococcus mutans* levels in patients with conventional and self-ligating brackets. **European Journal of Orthodontics** 32 (2010) 94–99

PELLEGRINI PETER, REBECCA SAUERWEIN, TYLER FINLAYSON, JENNIFER MCLEOD, DAVID A. COVELL, JR., TOM MAIER, AND CURTIS A. MACHIDA Plaque retention by self-ligating vs elastomeric orthodontic brackets: Quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence - **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2009;135:426.e1–426.e9

PERGHER VANESSA; CRUZ CAROLINA MATTAR; CREPALDI MARCUS VINICIUS; OLIVEIRA BRUNA LORENA DOS SANTOS DE. Auto ligado: Uma Alternativa no Tratamento Ortodôntico - **Revista Faipe** - Cuiabá. ISSN 2179-9660 v. 7, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2017

PERKOWSK KONRAD, WANDA BALTAZAR, DAVID BRUCE CONN, MAGDALENA MARCZYŃSKA-STOLAREK, LIDIA CHOMICZ - Examination of oral biofilm microbiota in patients using fixed orthodontic appliances in order to prevent risk factors for health complications - **Annals of Agricultural and Environmental Medicine** 2019, Vol 26, No 2, 231–235

RIGAU-GAY M.M, GARRIDO E.C., BENET, M. PILAR LUSILLA-PALACIOS JOSEP-MARIA USTRELL-TORRENT - Effectiveness of motivational interviewing to improve oral hygiene in orthodontic patients: A randomized controlled trial, **Journal of Health Psychology**-September 10, 2018

SINA ARNOLD, DESPINA KOLETZI, RAPHAEL PATCAS, THEODORE ELIADES - The effect of bracket ligation on the periodontal status of adolescents undergoing orthodontic treatment. A systematic review and meta-analysis Clinic of Orthodontics and Paediatric Dentistry, Center of Dental Medicine, University of Zurich, Zurich, **Switzerland Journal of Dentistry** 54 (2016) 13–24

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