

UNIVERSIDADE PAULISTA

**EFEITOS DE SELANTES NA DESMINERALIZAÇÃO
DO ESMALTE AO REDOR DOS BRÁQUETES
ORTODÔNTICOS *IN VITRO***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP para a obtenção do título de mestre em Odontologia.

TAÍS PEREIRA LEAL

SÃO PAULO

2015

UNIVERSIDADE PAULISTA

**EFEITOS DE SELANTES NA DESMINERALIZAÇÃO
DO ESMALTE AO REDOR DOS BRÁQUETES
ORTODÔNTICOS *IN VITRO***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP para a obtenção do título de mestre em Odontologia.

Orientador: Prof^a. Dra. Cristina Lúcia Feijó Ortolani

TAÍS PEREIRA LEAL

SÃO PAULO

2015

Leal, Taís Pereira.

Efeitos de selantes na desmineralização do esmalte ao redor dos braquetes ortodônticos in vitro / Taís Pereira Leal. - 2015.

30 f. : il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista, São Paulo, 2015.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientadora: Prof.^a Dra. Cristina Lúcia Feijo Ortolani.

1. Desmineralização. 2. Ortodontia. 3. Selantes.
I. Ortolani, Cristina Lúcia Feijo (orientadora). II. Título.

TAÍS PEREIRA LEAL

**EFEITOS DE SELANTES NA DESMINERALIZAÇÃO
DO ESMALTE AO REDOR DOS BRÁQUETES
ORTODÔNTICOS *IN VITRO***

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Cristina Lúcia Feijó Ortolani
Universidade Paulista - UNIP

Prof^o Dr. Kurt Faltin Júnior
Universidade Paulista - UNIP

Prof. Dr. Ricardo Scarparo Navarro
Universidade Camilo Castelo Branco - UNICASTELO

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos dos selantes CLINPRO™ XT e FLUROSHIELD® na prevenção da desmineralização no esmalte dental na região circunscrita aos bráquetes ortodônticos, através da microdureza e da microscopia eletrônica de varredura (MEV).

Material e métodos: Foram utilizados sessenta coroas de dentes bovinos divididos aleatoriamente em três grupos: G1 colagem de bráquetes (controle), G2 colagem de bráquetes e selante ionomérico CLINPRO™ XT, G3 colagem de bráquetes e selante FLUROSHIELD®. As amostras foram submetidas a desafio ácido por ciclagem de pH, (desmineralizadora por 6 horas e solução remineralizadora por 18 horas). Posteriormente, foram avaliadas pela dureza Knoop (25g,10s) utilizando aparelho durômetro (Shimadzu), nas distâncias de 1.000µm, 2.000µm e 3.000µm na interface e 100µm, 200µm, 300µm e 400µm na profundidade, para incisal e para cervical a partir do bráquete ortodôntico. Imagens em Mev foram obtidas da superfície e região cervical das amostras. Os resultados foram analisados com os testes estatísticos ANOVA e Tukey ($p < 0,05$).

Resultados: Os valores mostraram significativas influências na microdureza knoop para as interações Tratamento/Distância ($p=0,00$), Tratamento/Profundidade ($p=0,00$), Tratamento/Região ($p=0,00$), Distância/Região ($p=0,00$) e Tratamento/Distância/Região ($p=0,00$) nos grupos G2 e G3, que revelaram a ocorrência de uma maior microdureza do esmalte dental na região cervical nas áreas mais próximas ao bráquete ortodôntico quando aplicado os selantes. Este fato foi mais evidente quando o selante utilizado foi o CLINPRO™ XT. Entretanto, para as amostras que não receberam selante não foi verificada uma clara influência destas interações com a microdureza.

Conclusão: Os selantes foram mais efetivos próximos aos bráquetes e menos efetivos nas mensurações mais distantes na prevenção da desmineralização do esmalte dental. O selante CLINPRO™ XT foi o que apresentou os maiores valores de microdureza e maior efetividade, quando comparado com os grupos controle e FLUROSHIELD®.

Palavras-chave: Desmineralização, Ortodontia, Selantes

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effects of glass ionomer sealants CLINPRO™ XT and Fluroshield in preventing enamel demineralization in the region circumscribed to orthodontic brackets by microhardness and scanning electron microscopy (MEV). Sixty crowns of bovine teeth were divided randomly into three groups used, G1 brackets bonding (control), G2 brackets bonding and glass ionomer sealant CLINPRO™ XT, G3 brackets bonding and sealant Fluroshield. The samples were submitted to cariogenic challenge (DES / RE). Subsequently evaluated by Knoop hardness (25g, 10s) using durometer unit (Shimadzu), at distances of 1000µm, 2000µm and 3000µm in the interface and 100µm, 200µm, 300µm and 400 µm in depth, to incisal and cervical from the orthodontic bracket. SEM images were obtained from surface, cervical samples. The results were analyzed using ANOVA and Tukey test ($p < 0.05$). The values showed significant influence on hardness knoop interactions Treatment / Distance and Treatment / Distance / Region ($p = 0.00$) in G2 and G3, revealed the occurrence of a greater hardness of the enamel in the cervical region in the areas closest to orthodontic bracket when applied sealant. More evident with the sealant Clinpro™ XT. However, for samples that did not receive sealant was not observed a clear influence of these interactions with the hardness. It was concluded that sealants were more effective near to the brackets and less effective in the most remote measurements of dental enamel. The Clinpro™ XT sealant was what had the highest hardness values and greater effectiveness.

Keywords: Demineralization. Orthodontics. sealants.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
CONCLUSÃO GERAL.....	8
REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO	9

INTRODUÇÃO

A Ortodontia é uma especialidade da Odontologia que, em conjunto com outras, visa o melhor para o bem do ser humano, buscando a estética, função e a forma ideal da oclusão dental para uma boa e agradável harmonia facial. Em Ortodontia, os recursos utilizados para alcançar os objetivos da função ideal da oclusão, incluem movimentos dentais por forças aplicadas a acessórios ortodônticos (bráquetes) colados à face vestibular dos dentes¹⁻²⁻³. O tratamento ortodôntico consiste em corrigir as más posições dos dentes com aparelhos removíveis e/ou aparelhos fixos. Os aparelhos ortodônticos fixos facilitam a retenção de resíduos alimentares e placas bacterianas. Quando não associados a uma boa e correta higienização oral podem provocar o aparecimento de manchas brancas no esmalte dental ao redor dos bráquetes ortodônticos, lesões de cárie, hiperplasia gengival irritativa e gengivite²⁻⁴⁻⁵⁻⁶.

Em geral, os profissionais da Odontologia vêm observando a necessidade de tratamento multidisciplinar. Métodos de prevenção e controle da doença cárie relacionados à ação sistêmica do íon flúor (fluoretação das águas de abastecimento público) e aqueles de uso local e direto (bochechos, dentifrícios, aplicação tópica de íon flúor e aplicação tópica de selantes) vêm sendo estudados, relacionando-os à: presença de manchas de lesão branca no esmalte e presença de lesões de cárie⁴⁻⁶⁻⁷⁻⁸⁻⁹. A correta remoção do biofilme dental, associada ao uso de selantes, é um método simples e não invasivo, capaz de prevenir e ou controlar a progressão das lesões de mancha branca no esmalte dental⁶⁻⁷⁻¹⁰⁻¹¹.

A doença cárie é de origem multifatorial e ocorre pelo acúmulo de bactérias na superfície do esmalte associado à ingestão de carboidratos. Está diretamente ligada a um processo molecular altamente complexo e dinâmico na interface das superfícies dentárias e do biofilme. Na parte mineral dos dentes, as modificações ocorrem dentro da cavidade bucal e uma constante oscilação dos processos de desmineralização e remineralização, que pode formar lesões cariosas. A manifestação clínica do processo carioso inicia-se com o aparecimento de áreas esbranquiçadas, opacas e rugosas, devido ao aumento da porosidade do esmalte¹².

O selante de fósulas e fissuras é um produto, que é aplicado à superfície do esmalte dental, como método preventivo das lesões de cárie, desmineralização do

esmalte e lesões de mancha branca. O selante é mais utilizado na prevenção de desmineralização em fósulas e fissuras. A sua grande capacidade de escoamento permite a penetração nas microporosidades do esmalte formadas pelo condicionamento ácido e na forma de uma barreira mecânica, em áreas onde a higienização é mais difícil de ser efetuada¹³⁻¹⁴.

Pacientes jovens em tratamento com aparelho ortodôntico fixo são os mais propensos a adquirir lesões de mancha branca no esmalte dental, provocadas pela desmineralização do esmalte dental ao redor dos acessórios ortodônticos fixos ao esmalte dental pelos adesivos ortodônticos⁵⁻⁶⁻⁷⁻⁸⁻¹¹. A desmineralização do esmalte adjacente a aparelhos ortodônticos fixos pode comprometer a estética e a saúde oral. A inibição da desmineralização do esmalte dental pela prevenção diminui a incidência de lesões de mancha branca e não requer a colaboração do paciente, sendo benéfica aos pacientes e ao tratamento ortodôntico⁹⁻¹³.

O uso de selantes, como procedimento efetivo contra as lesões de cárie, foi reconhecido pela Associação Dentária Americana, em 1976, e desde então esse material vem sendo aceito e utilizado como um importante método preventivo na Odontologia, auxiliando no cuidado da saúde oral em conjunto com a fluoroterapia, na diminuição de lesão de cárie em superfícies mais suscetíveis⁹⁻¹¹⁻¹⁴. O selante possui adesão mecânica à superfície dental e atua como uma barreira física na retenção da placa bacteriana, minimizando a ação dos micro-organismos cariogênicos no esmalte dental, aumentando a autolimpeza da região, prevenindo o aparecimento de lesões de mancha branca⁹⁻¹¹⁻¹⁴⁻¹⁵.

Diversos estudos vêm avaliando a microdureza na superfície do esmalte dental após o desafio cariogênico, como forma de comprovar a eficiência dos selantes para fossas e fissuras dental, bem como os adesivos de bráquetes ortodônticos na prevenção da desmineralização do esmalte dental. No mercado as marcas de selantes encontrados são várias. Nosso estudo teve o objetivo de avaliar dois destes selantes indicados para prevenir a desmineralização do esmalte dental ao redor de bráquetes ortodônticos, o selante ionomérico CLINPROTM XT (3M ESPE Unitek - USA) e o FLUROSHIELD[®] (DENTSPLY-CHILE).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIP, em 20 de maio de 2015, parecer nº 333/15.

CONCLUSÃO GERAL

Concluiu-se que os selantes foram mais efetivos próximos dos bráquetes e menos efetivos nas mensurações mais distantes na prevenção da desmineralização do esmalte dental. O selante CLINPRO™ XT foi o que apresentou os maiores valores de microdureza e maior efetividade, quando comparados com os grupos controle e FLUROSHIELD®

REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO

1. Haghighi AHS, Mohamadi MZB, Nezhad ME. Evaluation of effect of different adhesives on demineralization around the metal brackets, *International Journal of Clinical Dentistry*. 2011;26(4):2-4.
2. Oliveira CM, Sheiham A. Orthodontic treatment and its impact on oral health-related quality of life in Brazilian adolescents. *J Orthod*. 2004;31(1):20–27.
3. Hajrassiea MKA, Khier SE. In-vivo and in-vitro comparison of bond strengths of orthodontic brackets bonded to enamel and debonded at various times. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(1):384-90.
4. Vital SO, Haignere-Rubinstein C, Lasfargues JJ, Chaussain C. Caries risk and orthodontic treatment, *Internacional Orthodontics*. 2010;63(8):28-45.
5. Demito CF, Vivaldi-rodrigues G, Ramos AL, Bowman SJ. The efficacy of a fluoride varnish in reducing enamel demineralization adjacent to orthodontic brackets: an in vitro study, *Orthod Craniofacial Res*. 2004;7:205–210.
6. Farhadian, N, Miresmaeili, A, Eslami, B, and Mehrabid S. Effect of fluoride varnish on enamel demineralization around brackets: An in-vivo study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133:95-8.
7. Paschos E, Kleinschrodt T, Clementino-Luedemann T, Huth KC, Hickel R, Kunzelmann KH, Rudzki-Jansong I. Effect of different bonding agents on prevention of enamel demineralization around orthodontic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;135(2):603-12.
8. Behnan SM, Arruda AO, González-Cabezas C, Sohn W, and Peters MC. In-vitro evaluation of various treatments to prevent demineralization next to orthodontic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;138(1):712-7.
9. Buren JL, Stley RN, Wefel J, Qian F. Inhibition of enamel demineralization by na enamel sealant Pro Seal: Na in vitro study, *M J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133:88-94.
10. Tuncer C, Tuncer BB, Ulusoy C. Effect of fluoride-releasing light-cured resin on shear bond strength of orthodontic brackets, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;135(1):14-6.
11. Oliveira Junior AC, Barros JVN, Oliveira GJPL, Fontanari LA, Reis JIL, Santos LM Estudo ex vivo. *Rev Odontol UNESP*. 2012;41(2):113-117

12. Chapman JA, Robert WE, Eckert GJ, Kula, KS, González-Cabezas C. Risk factors for incidence and severity of white spot lesions during treatment with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*2010;138:188-94.
13. Salgado VE, Nassur C, Pomarico L, Maia LC The association of fluoride in the treatment of incipiente caries lesions, *Rev.Bras. Odontol.*2010;67(1):132-6
14. Albuquerque ACL, Araújo OMC, Silva DF, Pereira ARB. Avaliação clínica do custo/benefício de selantes oclusais, *Rev. Saúde e Ciência on line.* 2014;3(1), 69-80.
15. AL-Jobair A. In vitro Evaluation of Microleakage in Contaminated Fissures Sealed with GC Fuji Triage Glass Ionomer Cement, *J. King Saud Univ. Dental Sci.*2010;22(1):25-32