



Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 2

Atena
Editora
Ano 2019

Emanuela Carla dos Santos

(Organizadora)

Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall'Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant'Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C741 Comunicação científica e técnica em odontologia 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Comunicação Científica e Técnica em Odontologia; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-226-5

DOI 10.22533/at.ed.265192903

1. Dentistas. 2. Odontologia – Pesquisa – Brasil. I. Santos, Emanuela Carla dos. II. Série.

CDD 617.6069

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Odontologia vem ampliando cada vez mais sua área de atuação dentro do campo da saúde. Hoje aliamos o conhecimento teórico de base às novas tecnologias e técnicas desenvolvidas através de pesquisas para elevar a qualidade e atingir excelência na profissão.

Diante da necessidade de atualização frequente e acesso à informação de qualidade, este E-book, composto por dois volumes, traz conteúdo consistente favorecendo a Comunicação Científica e Técnica em Odontologia.

O compilado de artigos aqui apresentados são de alta relevância para a comunidade científica. Foram desenvolvidos por pesquisadores de várias instituições de peso de nosso país e contemplam as mais variadas áreas, como cirurgia, periodontia, estomatologia, odontologia hospitalar, bem como saúde do trabalhador da Odontologia e também da área da tecnologia e plataformas digitais.

Espero que possam extrair destas páginas conhecimento para reforçar a construção de suas carreiras.

Ótima leitura!

Prof^a. MSc. Emanuela Carla dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA AOS PACIENTES NEFROPATAS ATENDIDOS NO SERVIÇO DE ODONTOLOGIA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NO PERÍODO DE DOIS ANOS	
Maurício Pereira Macedo Clécio Miranda Castro Fernanda Ferreira Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.2651929031	
CAPÍTULO 2	9
AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA	
Alexandre Franco Miranda Tatiane Maciel de Carvalho Priscila Paganini Costa Ana Cristina Barreto Bezerra Maria Gabriela Haye Biazevic	
DOI 10.22533/at.ed.2651929032	
CAPÍTULO 3	27
CAPACIDADE COGNITIVA E SAÚDE BUCAL: ESTUDO COMPARATIVO COM IDOSOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO	
Jackson Luiz Fialkoski Filho Danielle Bordin Clóris Regina BlanskiGrden Camila Zanesco Luciane Patricia Andreani Cabral Eduardo Bauml Campagnoli Cristina Berger Fadel	
DOI 10.22533/at.ed.2651929033	
CAPÍTULO 4	41
CONDIÇÃO BUCAL DE PACIENTES EM UTI E A OCORRÊNCIA DE PNEUMONIA EM PACIENTES SOB VENTILAÇÃO MECÂNICA	
Luana Carneiro Diniz Souza Rita da Graça Carvalhal Frazão Corrêa Fernanda Ferreira Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.2651929034	
CAPÍTULO 5	49
AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA ADESIVA DE CONTENÇÕES ORTODÔNTICAS FIXAS UTILIZANDO RESINA <i>FLOW</i> , COM OU SEM ADESIVO: UM ESTUDO IN VITRO	
Giovani Ceron Hartmann Geyssi Karolyne Gonzatto Jussimar Scheffer Castilhos Priscilla do Monte Ribeiro Busato Mauro Carlos Agner Busato	
DOI 10.22533/at.ed.2651929035	
CAPÍTULO 6	63
ESTUDO COMPARATIVO DA DISSIPAÇÃO DE FORÇAS E EFICIÊNCIA ENTRE OS APARELHOS DE HYRAX E DE BATTISTETTI ATRAVÉS DA ANÁLISE POR ELEMENTOS FINITOS	
Claiton Heitz	

Ricardo Augusto Conci
Pedro Yoshito Noritomi
Guilherme Pivatto Louzada
Guilherme Degani Battistetti
Eduardo Rolim Teixeira
Flávio Henrique Silveira Tomazi

DOI 10.22533/at.ed.2651929036

CAPÍTULO 7 80

ESTUDO *IN VITRO* DA INFLUÊNCIA DA VIBRAÇÃO SÔNICA NA PROLIFERAÇÃO, VIABILIDADE E EXPRESSÃO DE IL-1 E IL-17 EM CÉLULAS OSTEÓBLÁSTICAS

José Ricardo Mariano
Elizabeth Ferreira Martinez

DOI 10.22533/at.ed.2651929037

CAPÍTULO 8 101

FENÓTIPO GENGIVAL, RECESSÃO GENGIVAL, SENSIBILIDADE DENTINÁRIA E TRATAMENTO ORTODÔNTICO: EXISTE RELAÇÃO?

Eveline Perrut de Carvalho Silva
Alessandra Areas e Souza
Gabriela Alessandra da Cruz Galhardo Camargo
Elizangela Partata Zuza

DOI 10.22533/at.ed.2651929038

CAPÍTULO 9 116

HIGIENIZAÇÃO DAS CONTENÇÕES ORTODÔNTICAS FIXAS INFERIORES NA VISÃO DOS ORTODONTISTAS E PERIODONTISTAS

Ruth Suzanne Maximo da Costa

DOI 10.22533/at.ed.2651929039

CAPÍTULO 10 117

ÍNDICES DE REMANESCENTE ADESIVO E DE RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE APÓS DESCOLAGEM DE BRAQUETES: COMPARAÇÃO ENTRE O USO DE PISTOLA E ALICATE

Karina Figueira Gomes dos Santos
Roberta Tarkany Basting Höfling

DOI 10.22533/at.ed.26519290310

CAPÍTULO 11 133

CONHECIMENTOS E HABILIDADE SOBRE A SAÚDE BUCAL PARA CUIDADORES DE CRIANÇAS COM MICROCEFALIA

Andréa Rose de Albuquerque Sarmiento-Omena
Luciano Bairros da Silva
Ana Lídia Soares Cota
Aleska Dias Vanderlei
João Vítor Macedo Marinho
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

DOI 10.22533/at.ed.26519290311

CAPÍTULO 12 144

ESTUDO COMPARATIVO DO FLUXO, PH E CAPACIDADE TAMPÃO DA SALIVA EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Ana Maria Martins Gomes
Antônio Augusto Gomes
Elaine Cristina Vargas Dadalto

Lilian City Sarmiento
Ingrid Tigre Ramos
Daise Mothé De Lima
Ana Paula Martins Gomes

DOI 10.22533/at.ed.26519290312

CAPÍTULO 13 156

PROGRAMA ODONTOLÓGICO EDUCATIVO-PREVENTIVO A BEBÊS COM MICROCEFALIA

Aline Soares Monte Santo
Saione Cruz Sá
Simone Alves Garcez Guedes
Guadalupe Sales Ferreira
Jamille Alves Araújo Rosa
Cristiane Costa da Cunha Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.26519290313

CAPÍTULO 14 171

ASSOCIAÇÃO ENTRE PERIODONTITE E COMPROMETIMENTO CARDÍACO EM PACIENTES AUTOPSIADOS

Laura Sanches Aguiar
Guilherme Ribeiro Juliano
Sanívia Aparecida Lima Pereira
Lenaldo Branco Rocha
Vicente de Paula Antunes Teixeira
Mara Lúcia da Fonseca Ferraz

DOI 10.22533/at.ed.26519290314

CAPÍTULO 15 178

O USO DA TERAPIA FOTODINÂMICA NO TRATAMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL EM PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAIIS- ANÁLISE CLÍNICA E MICROBIOLÓGICA

Kelly Cristine Tarquínio Marinho Del Ducca
Alexandre Cândido da Silva
Camila Correia dos Santos
Élcio Magdalena Giovani

DOI 10.22533/at.ed.26519290315

CAPÍTULO 16 194

COMPORTAMENTO BIOMECÂNICO DOS COMPONENTES DE PRÓTESES PARCIAIS FIXAS DENTO SUPORTADAS CONFECCIONADAS COM DUAS DIFERENTES INFRAESTRUTURAS: METAL E POLI-ETER-ETER-CETONA (PEEK)

Heloísa Rufino Borges Santos
Elimário Venturin Ramos

DOI 10.22533/at.ed.26519290316

CAPÍTULO 17 213

DESDENTADOS TOTAIS: PRÓTESE TOTAL FIXA OU SOBREDENTADURAS?

Ana Larisse Carneiro Pereira
Aretha Heitor Veríssimo
Anne Kaline Claudino Ribeiro
Mariana Rios Bertoldo
Nathalia Ramos da Silva
Raul Elton Araújo Borges
Adriana da Fonte Porto Carreiro

DOI 10.22533/at.ed.26519290317

CAPÍTULO 18 230

EFEITO DA SILANIZAÇÃO QUANDO UTILIZADO ADESIVO UNIVERSAL NA ADESÃO ENTRE CERÂMICAS VÍTREAS E CIMENTO RESINOSO

Michelle Inês e Silva
William Cunha Brandt
Luciane Zientarski Dias
Sílvia Karla da Silva Costa
Bruno de Assis Esteves
Marcela Leite Campos

DOI 10.22533/at.ed.26519290318

CAPÍTULO 19 239

INFLUÊNCIA DA REABILITAÇÃO ORAL COM PRÓTESE SOBRE IMPLANTE NA QUALIDADE DE VIDA DO DESDENTADO TOTAL

Leonardo de Freitas Silva
Erick Neiva Ribeiro de Carvalho Reis
Ana Teresa Maluly-Proni
Bruna de Oliveira Reis
Elisa Cendes Finotti
Edith Umasi Ramos
Paulo Henrique dos Santos
Ana Paula Farnezi Bassi

DOI 10.22533/at.ed.26519290319

CAPÍTULO 20 251

INTRODUÇÃO À METODOLOGIA “MAIS IDENTIDADE”: PRÓTESES FACIAIS 3D COM A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS ACESSÍVEIS PARA PACIENTES SOBREVIVENTES DE CÂNCER NO ROSTO

Rodrigo Salazar-Gamarra
Cícero André Da Costa Moraes
Rose Mary Seelaus
Jorge Vicente Lopes Da Silva
Luciano Lauria Dib
Jaccare Jauregui Ulloa

DOI 10.22533/at.ed.26519290320

CAPÍTULO 21 273

RADIOPROTEÇÃO ODONTOLÓGICA

Gabriela Nascimento de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.26519290321

CAPÍTULO 22 280

ANÁLISE DO CUSTO-EFETIVIDADE DE MATERIAIS ODONTOLÓGICOS USADOS NO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO EM SAÚDE PÚBLICA

Ana Paula Taboada Sobral
Cibelle Quaglio
Ana Carolina Costa da Mota
Anna Carolina Ratto Tempestini Horliana
Kristianne Porta Santos Fernandes
Raquel Agnelli Mesquita Ferrari
Sandra Kalil Bussadori
Lara Jansiski Motta

DOI 10.22533/at.ed.26519290322

CAPÍTULO 23 298

ANÁLISE LONGITUDINAL DO CPO-D/CEO-D/SIC E IDENTIFICAÇÃO DE SUBGRUPO COM ALTA SEVERIDADE DE CÁRIE EM COORTE COM ESCOLARES DE BRASÍLIA, 2015/2017

Caroline Piske de Azevêdo Mohamed
Danuze Batista Lamas Gravino
Leonardo Petrus da Silva Paz
Luciana Zaranza Monteiro
Ana Cristina Barreto Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.26519290323

CAPÍTULO 24 315

DETERMINANTES DA UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS NA GESTAÇÃO: UM ESTUDO COM MULHERES USUÁRIAS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE EM PONTA GROSSA-PR

Milena Correa da Luz
Isabela Gabriel Loriano
Mayara Vitorino Gevert
Vitoria Monteiro
Juliana Schaia Rocha
Márcia Helena Baldani

DOI 10.22533/at.ed.26519290324

CAPÍTULO 25 330

TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO EM CRIANÇAS RESIDENTES EM UM DISTRITO DA AMAZONIA LEGAL

Kátia Cristina Salvi De Abreu Lopes
Rhafaela Rocha Cavasin

DOI 10.22533/at.ed.26519290325

CAPÍTULO 26 345

DISPOSIÇÃO AO ESTRESSE ENTRE DOCENTES DA ÁREA DA SAÚDE E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE TRABALHO

Cristina Berger Fadel
Danielle Bordin
Camila Zanesco
Sabrina Brigola
Melina Lopes Lima
Luciane Patrícia Andreani Cabral
Fabiana Bucholdz Teixeira Alves
Alessandra de Souza Martins

DOI 10.22533/at.ed.26519290326

CAPÍTULO 27 356

FATORES ASSOCIADOS À SÍNDROME DE BURNOUT EM CIRURGIÕES-DENTISTAS EM MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE

Diolena Sguarezi
Denise Sguarezi
Gláucia Maria Bovi Ambrosano
Rosana de Fátima Possobon
Antonio Carlos Pereira
Brunna Verna Castro Godinho
Luciane Miranda Guerra
Karine Laura Cortelalazzi Mendes
Jaqueline Vilela Bulgareli
Marcelo de Castro Meneghim

DOI 10.22533/at.ed.26519290327

CAPÍTULO 28	373
RISCOS ERGONÔMICOS NA PRÁTICA CLÍNICA DE CIRURGIÕES-DENTISTAS DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA	
Davi Oliveira Bizerril	
Ana Karine Macedo Teixeira	
Maria Eneide Leitão de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.26519290328	
CAPÍTULO 29	389
AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO ODONTOLÓGICO NA PLATAFORMA DIGITAL YOUTUBE	
Agatha Roberta Raggio de Araújo de Almeida	
Celso Silva Queiroz	
DOI 10.22533/at.ed.26519290329	
SOBRE A ORGANIZADORA	398

ÍNDICES DE REMANESCENTE ADESIVO E DE RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE APÓS DESCOLAGEM DE BRAQUETES: COMPARAÇÃO ENTRE O USO DE PISTOLA E ALICATE

Karina Figueira Gomes dos Santos
Roberta Tarkany Basting Höfling

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo analisar os índices de remanescente adesivo (IRA) e de rugosidade de superfície (IRS) após a descolagem de bráquetes com o uso de dois diferentes métodos de descolagem de bráquetes metálicos, estabelecendo-se a correlação entre eles. Foram utilizados 20 pré-molares superiores e inferiores hígidos, cujas faces vestibulares foram condicionadas com ácido fosfórico a 37% para colagem de bráquetes metálicos para pré-molares (Referência 75.02.008, Morelli - Sorocaba) com resina (Orthocem). Após 24 horas, foram divididos em dois grupos (n=10), sendo que um dos grupos, os bráquetes foram removidos com alicate para remoção de bráquetes (ICE) e no outro foram removidos com pistola Priscila 346P (Zatty). Por meio de inspeção visual em lupa estereomicroscópica com aumento de 40 vezes, avaliou-se o IRA e o IRS, utilizando-se escores. Foi avaliado o percentual de escores para cada tipo de método de descolagem. A análise de correlação de Spearman mostrou que não houve correlação significativa entre os índices de remanescente adesivo e de rugosidade da superfície (p=0,9729). As medianas do IRA para alicate e pistola mostraram que mais de 90% da

resina permaneceu sobre o esmalte. A mediana do IRS para pistola e alicate mostrou que houve a presença de finos arranhões sobre a superfície. O teste de Mann-Whitney mostrou que não houve diferença significativa entre os métodos de descolagem de bráquetes (p>0,05) quanto aos Índices de Remanescente Adesivo (IRA) e de Rugosidade da Superfície (IRS). Pode-se concluir que não houve dano significativo ao esmalte dental em decorrência de ambos métodos de descolagem, embora a resina permaneça no substrato, independentemente do método de descolagem.

PALAVRAS-CHAVE: Descolagem de bráquetes. Fratura do esmalte

ABSTRACT: The aim of this study was to analyze the adhesive remnant index (ARI) and surface roughness index (IRS) after bracket detachment following two different metal bracket detachment methods, establishing a correlation between them. Twenty upper and lower premolars were used, whose buccal surfaces received conditioning with phosphoric acid to receive the bonding of metal clasps for premolars (Reference 75.02.008, Morelli - Sorocaba) with resin (Orthocem). After 24 hours, they were assigned into two groups (n = 10). In one of the groups, the brackets were debonded using pliers bracket removal (ICE) and the group debonded using Priscila 346P

(Zatty) pistol. By means of visual inspection in a stereomicroscopic loupe with a 40x magnification increase, the ARI and the IRS were evaluated, attributing scores. The percentage of scores for each type of debonding method was evaluated. There was no significant correlation between indices of adhesive remnants and surface roughness ($p = 0.9729$). The median ARI for pistol showed that more than 90% of the resin remained on the tooth, for the pliers, it was observed that the highest percentage remained with the adhesive on the tooth; and the IRS median for pistol and pliers showed that there were thin scratches on the surface. The Mann-Whitney test showed that there was no significant difference between bracket debonding ($p > 0.05$) for Adhesive Remnant Index (ARI) and Surface Roughness (IRS). It was concluded that there was no significant damage caused to tooth enamel by both methods of debonding, with no differences between them, although the resin remains on the substrate, regardless of the debonding method.

KEYWORDS: Bracket debond. Enamel fracture.

INTRODUÇÃO

O que mais se deseja durante a realização do tratamento ortodôntico é que os acessórios aderidos ao esmalte apresentem união resistente; no entanto, durante o momento de descolagem, torna-se importante que não ocorram danos à superfície dentária, evitando-se que haja trincas e/ou fraturas durante a remoção do aparelho nas áreas onde a força é exercida (Brosh et al., 2005; Chen et al., 2008; Albuquerque et al., 2010; Cardoso et al., 2014). Assim, é importante que haja adesão duradoura entre esmalte e bráquete durante toda a terapia ortodôntica, mas que tal adesão seja facilmente interceptada, provocando o mínimo dano à estrutura dentária e alteração morfológica na topografia das superfícies dentárias, buscando-se que a superfície dentária apresente-se em condições similares às aquelas encontradas antes do tratamento (Ferreira et al., 2013). Porém, a remoção desses acessórios ao final da terapia ortodôntica tem sido negligenciada tanto quanto aos métodos utilizados, bem como quanto à resina remanescente aderida na superfície do esmalte, não havendo consenso sobre a técnica mais segura e eficiente para este fim (Albuquerque et al., 2010; Cardoso et al., 2014).

A remoção dos acessórios ortodônticos pode ser feita de várias formas pelos ortodontistas. Dentre essas maneiras, destacam-se a forma mecânica que utiliza pressão e deformação, em que são utilizados alicates de remoção de bráquetes e pistolas removedoras por serem mais rápidas e clinicamente mais utilizadas. Apesar de Saheli et al. (2013) comentarem que parece não haver diferenças significativas quanto aos danos durante a remoção dos bráquetes ao esmalte causados pelo alicate e pistola, outros autores mostraram que tanto o alicate (Habibi et al., 2007; Pithon et al., 2008; Knö Sela et al., 2010) como a pistola não devem ser recomendados para descolagem por terem apresentado malefícios à estrutura dental.

Devido à presença de resina residual sobre a superfície dentária após a

descolagem, métodos para a sua remoção tem sido empregados como o uso de escareadores (David et al., 2002), brocas de tungstênio em alta e baixa rotação (Vidor et al., 2015), discos Sof-lex (Ferreira et al., 2013), brocas de fibra de vidro (Cardoso et al., 2014), assim como aplicações ultrasônicas (Knö Sela et al., 2010) e à laser (Ahrari et al., 2013). O uso sequencial de procedimentos de polimento após outro método de remoção melhora substancialmente a topografia do esmalte (Pignatta et al., 2012). No entanto, as alterações no esmalte causadas por instrumentos rotatórios podem ser irreversíveis (Fjeld e Øgaard 2006), sugerindo-se que o método de remoção de bráquetes seja o mais benéfico possível quanto à preservação da superfície dentária, como também quanto à remoção total do material de colagem.

Assim, seria interessante correlacionar dois métodos de descolagem de bráquetes mais empregados para se determinar a escolha de um método menos danoso à superfície do esmalte.

PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo é avaliar e correlacionar o Índice de Remanescente Adesivo (IRA) e o Índice de Rugosidade de Superfície (IRS) após o uso de diferentes métodos de descolagem de bráquete (alicate ou pistola).

MATERIAIS E MÉTODOS

Aspectos éticos

Por se tratar de um experimento envolvendo dentes humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade São Leopoldo Mandic tendo sido aprovado sob o protocolo número 2.065.816 (anexo A).

Delineamento experimental

As unidades experimentais foram constituídas por 20 dentes humanos distribuídos aleatoriamente entre dois grupos (n=10). O tamanho amostral está justificado pelo trabalho de Pithon et al. (2008).

O fator em estudo foi o método de descolagem dos bráquetes em dois níveis: alicate e pistola removedora.

As variáveis de resposta foram Índice de Remanescente Adesivo (IRA) e o Índice de Rugosidade de Superfície (IRS), avaliados por meios de escores, os quais foram correlacionados.

Seleção e preparo dos dentes

Foram selecionados 20 dentes pré-molares superiores e inferiores extraídos por outras razões não relacionadas ao estudo. Após extração, os dentes foram

armazenados em solução de timol a 0,1% por 24 dias. Foram considerados critérios de inclusão a presença de esmalte da face vestibular hígida, ausência de trincas ou fraturas causadas pelo fórceps durante o procedimento de extração e ausência de lesões de cárie e restaurações, avaliando-se os dentes sob iluminação e após secagem.

Os dentes foram lavados com água corrente e limpos com cureta e suas raízes incluídas individualmente em tubos de cloreto de polivinila (PVC) com dimensões aproximadas de 20 mm de altura e 25mm de diâmetro. Utilizou-se resina acrílica autopolimerizável (JET, Clássico, Curitiba, PR, Brasil) deixando-se exposta a porção coronária e até 3 mm da porção radicular (Figura 1). Para a inclusão, tomou-se o cuidado de deixar a superfície vestibular do dente paralela ao longo eixo do dente com uso de delineador (Delineador B2 Paralelômetro, Bio-art, São Carlos, SP, Brasil).



Figura 1- Dente incluído no tubo de PVC

Fonte: Autoria própria.

A seguir, os blocos contendo os dentes foram armazenados em água destilada por 24 dias em temperatura ambiente.

Colagem dos bráquetes

Foi realizada profilaxia dos dentes com taça de borracha (K.G Sorensen, São Paulo, SP) e pedra-pomes (Herjos-Vigodent, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). A seguir, a face vestibular dos dentes foi visualizada em lupa estereoscópica (Lumenmicroscopio, nº de série 3914, ano 2016, Mogi das Cruzes, São Paulo, Brasil) (Fig. 2A) com aumento de 40 vezes para analisar a rugosidade inicial do esmalte dentário (Fig. 2B). Ao avaliar, observou-se a rugosidade inicial dos dentes quanto ao Índice de Rugosidade Superficial (IRS), cujos critérios de classificação serão descritos no item 4.6. Nesta avaliação, todos os dentes foram classificados com IRS de 0, com a superfície ausente de riscos.

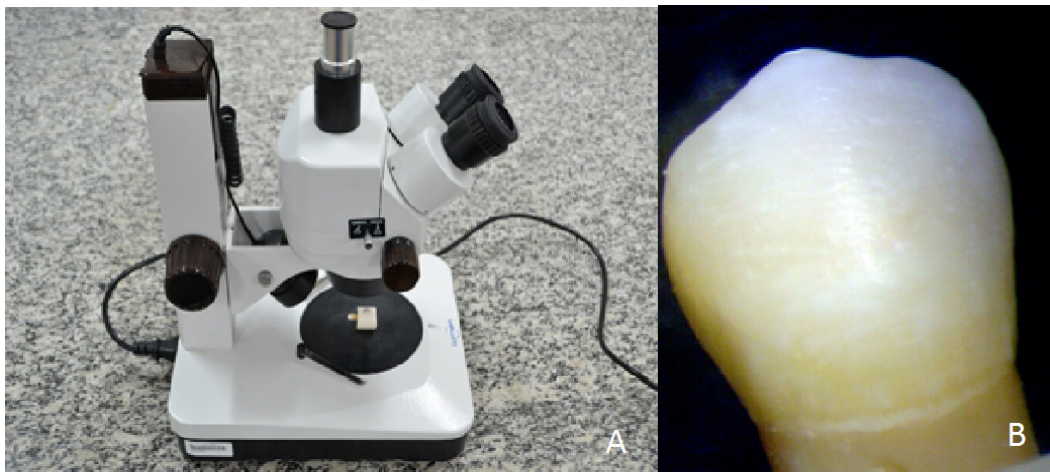


Figura 2- Observação dos dentes em lupa estereoscópica

Legenda: A) Lupa utilizada no experimento; B) Visualização da face vestibular do dente em lupa.

Fonte: Autoria própria.

Para a colagem dos bráquetes, foi realizado o condicionamento do esmalte dentário com ácido fosfórico a 37% (Condac, FGM, Joinville, SC, Brasil) por 30 segundos, lavagem com água por 30 segundos e secagem por 10 segundos com jato de ar. Em seguida, foi aplicada a resina (Orthocem, FGM, Joinville, SC, Brasil) nos bráquetes metálicos para pré-molares (Referência 75.02.008, Morelli, Sorocaba, SP, Brasil) com o auxílio de uma espátula nº 1 e, posteriormente, colados à superfície dentária. Os excessos foram removidos com Hollenback 3s (Golgran, São Caetano do Sul, SP, Brasil) e a resina foi fotoativada com aparelho fotopolimerizador de luz emitida por diodo (LED, Dabi Atlante, Ribeirão Preto, SP, Brasil) por 30 segundos. Seguiu-se à armazenagem dos corpos de prova em água destilada e em temperatura ambiente por 24 horas.

Descolagem dos bráquetes

Os dentes foram distribuídos em dois grupos (n=10). Em um deles, utilizou-se o alicate removedor de bráquetes (ICE, Cajamar, SP, Brasil) (Figura 3A) enquanto que no outro grupo foi utilizada a pistola removedora Priscila 346P (Zatty, Jacanga, SP, Brasil) (Figura 3B) para a remoção dos bráquetes.

Para a remoção, o alicate foi posicionado paralelo ao longo do dente e a força aplicada no bráquete pelo alicate foi no sentido oposto (utilizando o método de asas 21, o qual envolve o apertamento suave das asas mesial e distal com alicate no bráquete), segurando nas aletas mesial e distal, a fim de deformar o bráquete. A pistola foi posicionada paralela ao longo do dente e a força aplicada no bráquete foi por tração.

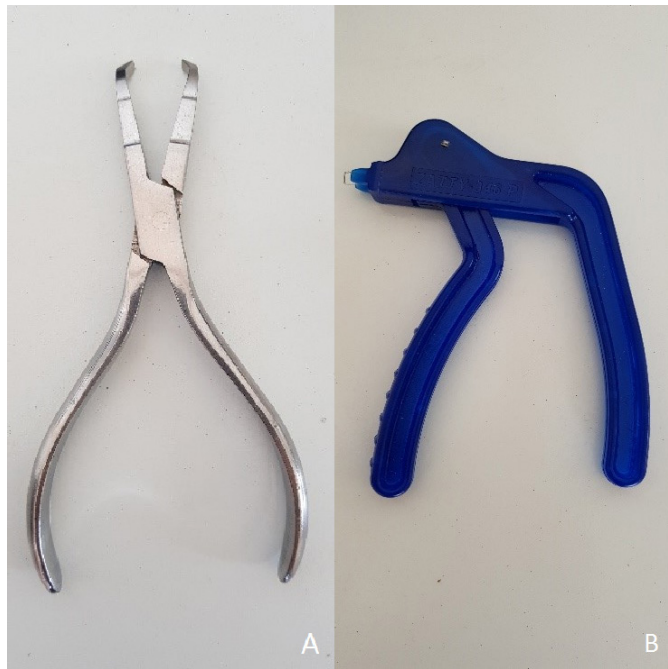


Figura 3 - Instrumentos utilizados para a remoção de bráquetes

Legenda: A) Alicate; B) Pistola.

Fonte: Autoria própria.

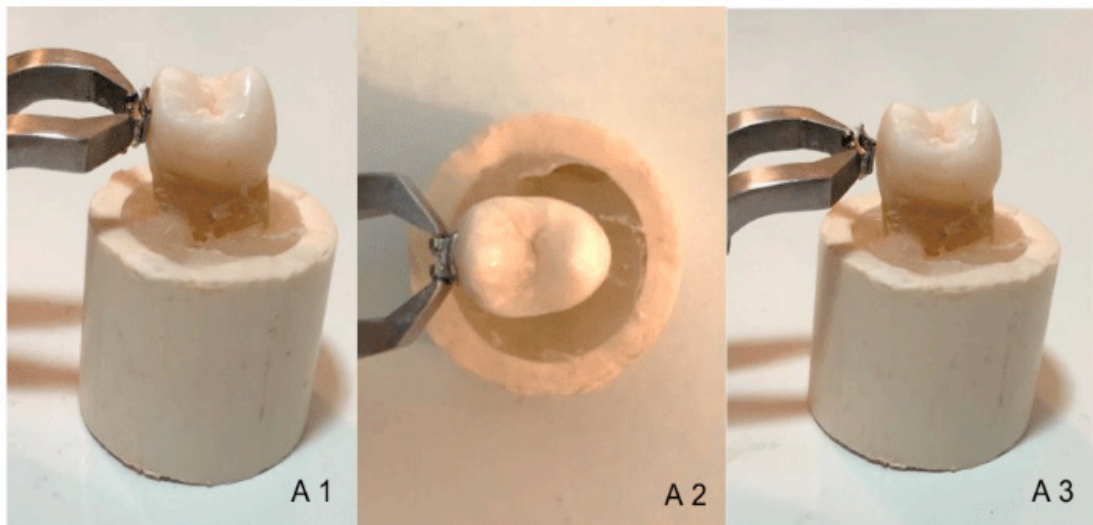


Figura 4 - Remoção de bráquete com alicate

Legenda: A1, A2, A3 remoção do bráquete com Alicate.

Fonte: Autoria própria.

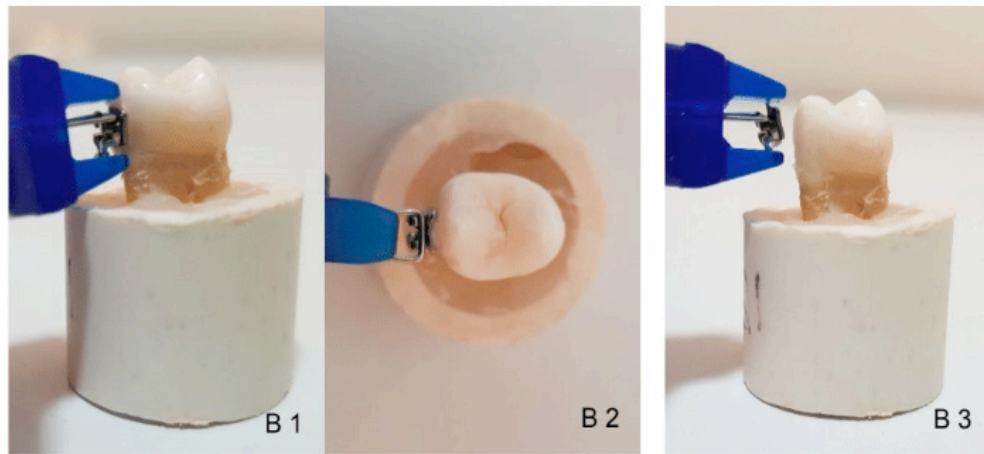


Figura 5 - Remoção de bráquete com pistola

Legenda: B1, B2, B3 remoção do bráquete com Pistola.

Fonte: Autoria própria.

ANÁLISE DA SUPERFÍCIE DO ESMALTE

Após as descolagens, as superfícies vestibulares dos dentes foram analisadas em lupa estereoscópica (Lumenmicroscópio, nº de série 3914, ano 2016, Mogi das Cruzes, São Paulo, Brasil) com aumento de 20 a 40 vezes. A superfície foi avaliada por um único profissional, quanto ao Índice de Remanescente Adesivo (IRA),

de acordo com Bishara (1999), e quanto ao Índice de Rugosidade da Superfície (IRS), proposto por Howell & Weeks (1990).

O IRA é composto pelos seguintes escores:

i. Todo o adesivo permanece sobre o dente.

1. Mais de 90% do adesivo permanece sobre o dente.

2. Mais do que 10% e <90% do adesivo permaneceu sobre a superfície do dente.

3. Menos do que 10% de adesivo permaneceu sobre a superfície do dente.

ii. Nenhum adesivo permaneceu na superfície do esmalte.

O IRS apresenta os seguintes escores:

1. Superfície ideal do esmalte, sem arranhões ou danos.

2. Aceitável lisura esmalte com arranhões esporádicos.

3. Finos arranhões relativamente rasos; porém, muitos ao longo do esmalte.

4. Superfície áspera, arranhões profundos sobre o conjunto da superfície de esmalte.
5. Superfície muito desigual, com arranhões muito profundos ao longo de toda a superfície.

Para o IRS, apenas a superfície do esmalte foi avaliada. Nos casos em que o IRA foi de 2 a 4, apenas a superfície remanescente de esmalte foi avaliada, excluindo-se da avaliação a superfície recoberta pelo remanescente de material adesivo. Quando o IRA foi de 1, exclui-se da avaliação a superfície recoberta pelo remanescente de material adesivo. Apenas uma amostra apresentou-se com este escore.

As amostras foram analisadas visualmente em três momentos, imediatamente após a remoção dos bráquetes, após 20 dias da primeira análise visual e 20 dias da segunda análise visual, foram realizadas, respectivamente, as segundas e terceiras avaliações do IRA e do IRS, da mesma forma e pelo mesmo operador, para se verificar a reprodutibilidade intra-examinador.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente foi avaliada a reprodutibilidade intra-examinador por análise de correlação intraclasse, com intervalo de confiança de 95%. A interpretação dos coeficientes de correlação intraclasse foi realizada de acordo com o quadro 1. A seguir foram calculadas as medianas entre as três avaliações e aplicado o teste de Mann Whitney para a comparação entre os dois métodos de descolagem de bráquetes. A seguir foi realizada análise de correlação de Spearman entre os dois índices. As análises foram realizadas no programa R (R Core Team, 2015. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>), considerando o nível de significância de 5%.

Coeficiente de correlação intraclasse	Interpretação
$ICC < 0,4$	Pobre
$0,4 \leq ICC < 0,75$	Satisfatória
$ICC \geq 0,75$	Excelente

Quadro 1- Interpretação do coeficiente de correlação intraclasse segundo Szklo e Nieto (2000).

Fonte: Szklo, Nieto, 2000.

RESULTADOS

Observa-se na Tabela 1 que a reprodutibilidade intra-examinador para o IRA e IRS foi excelente nos dois métodos de descolagem de bráquetes.

Variável	Métodos de descolagem de bráquetes	
	Alicate	Pistola
Índice de remanescente adesivo (IRA)	1,00 (1,00-1,00)	1,00 (1,00-1,00)
Índice de rugosidade da superfície (IRS)	0,94 (0,83-0,98)	0,98 (0,95-1,00)

Tabela 1- Coeficiente de correlação intraclassa (intervalo de confiança de 95%) avaliando a reprodutividade intraexaminador para cada variável nos dois métodos de descolagem.

Fonte: Autoria própria.

Na Tabela 2 e Figura 4 pode-se observar que não houve diferença significativa entre os métodos de descolagem de bráquete quanto ao IRA ($p=0,4727$) e IRS ($p=0,9699$). Quanto aos escores de IRA, verifica-se que a mediana foi de 2,0, o que corresponde à mais de 90% do adesivo permanecendo sobre a superfície do esmalte após a remoção do bráquete, enquanto que o IRS foi de 1,0 para o uso da pistola e de 0,5 para o uso do alicate, o que corresponderia a uma superfície de esmalte com lisura aceitável a ideal.

Variável	Métodos de descolagem de bráquetes		p-valor
	Alicate	Pistola	
Índice de remanescente adesivo (IRA)	2,0 (1,0 – 3,0)	2,0 (2,0-4,0)	0,4727
Índice de rugosidade da superfície (IRS)	0,5 (0,0 – 2,0)	1,0 (0,0 – 2,0)	0,9699

Tabela 2- Mediana (valor mínimo e valor máximo) do índice de remanescente adesivo (IRA) e do índice de rugosidade da superfície (IRS) em função do método de descolagem de bráquetes.

Índice de rugosidade da superfície (IRS)

Fonte: Autoria própria.

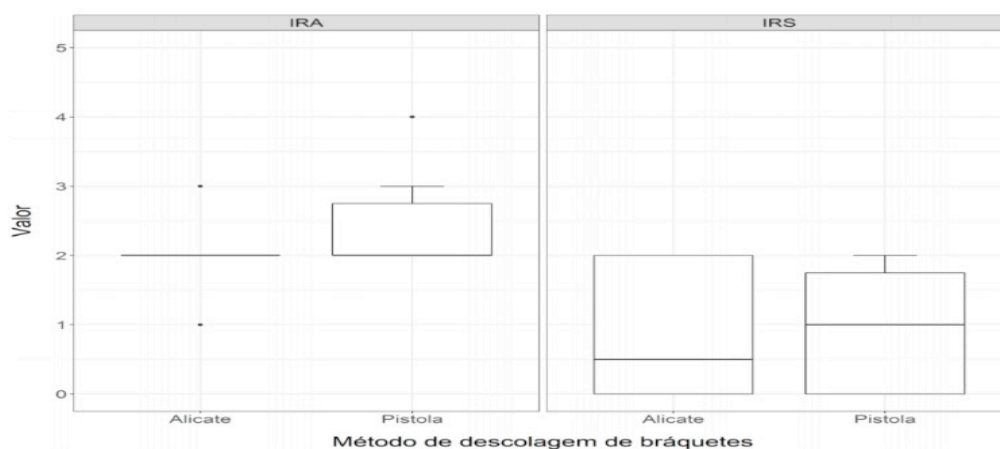


Figura 6- Box plot do IRA e do IRS em função do método de descolagem de bráquetes

Fonte: Autoria própria

Não houve correlação significativa entre os IRA e o IRS ($p=0,4739$), (Figura 5).

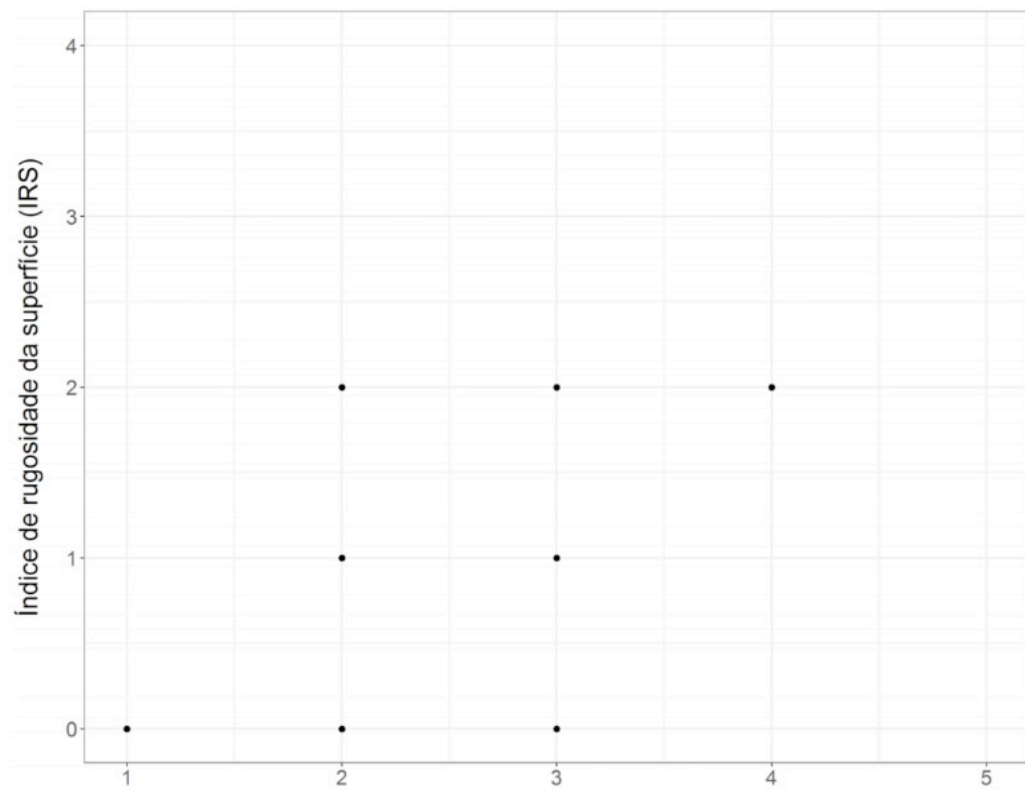


Figura 7 - Dispersão entre os resultados do IRA e IRS

Fonte: Autoria própria

DISCUSSÃO

Um aspecto relevante na prática ortodôntica é a eficiência do material de colagem dos bráquetes durante o tratamento ortodôntico. Entretanto, a forma de remoção do bráquete e do remanescente resinoso é um fator importante ao final do tratamento ortodôntico pela possibilidade de dano à superfície de esmalte (Ganiger et al., 2017).

Em estudos que avaliaram remoção de bráquetes do esmalte dental, verificou-se que existem fatores que podem permitir maior ou menor aderência do material adesivo sobre o dente, como a forma de tratamento da superfície do esmalte (David et al., 2002; Ireland et al. 2005; Al Shamsi et al., 2006; Fjeld e Øgaardb, 2006; Pakshir et al., 2012) e da base do bráquete (Al Shamsi et al., 2006), a qualidade do adesivo utilizado (Valletta et al., 2007), o tipo de bráquete (Sfondrini et al., 2011), o tipo de luz fotoativadora durante a colagem dos bráquetes (Carvalho, 2010) e a forma como o bráquete é removido da superfície dentária (Brosh et al., 2005). No presente estudo, verificou-se que ambas as formas de remoção do bráquete levaram à permanência de mais de 90% do material adesivo sobre o dente (IRA = 2,0 para pistola; 2,0 para alicate).

Quando um bráquete é removido, existe ruptura na união, a qual pode ocorrer na interface bráquete/adesivo (adesiva) (Liu et al., 2005; Cozzaa et al., 2006; Bonetti et al., 2011), adesivo/esmalte (adesiva) (Cozzaa et al., 2006; Al Shamsi et al., 2006; Rastelli et al., 2010), na camada adesiva (coesiva) (Cozzaa et al., 2006; Al Shamsi et al., 2006; Cooke e Sherriff, 2010) ou pode ser mista (adesiva e coesiva) (Cozzaa et al., 2006; Bonetti et al., 2011). No entanto, é possível a ocorrência de fraturas e perda de esmalte (Janiszewska-Olszowska et al., 2014) ou de micro-fissuras do esmalte dentário, predominantemente no terço cervical (Dumbryte et al., 2013) em situações que a união do material de colagem ao dente apresenta maior resistência que a força aplicada para a descolagem do bráquete. Pode até mesmo ser observada a relação entre as áreas onde foram exercidas forças de tração, cisalhamento ou de torção que coincidiram com fraturas de esmalte (Chen et al., 2008), sendo que a aplicação de força de cisalhamento para a remoção do bráquete parece causar mais danos ao esmalte que a de torção (Valletta et al., 2007).

O mecanismo de ação da pistola ocorre por meio de um arco metálico que é posicionado na aleta, sendo que a tensão é aplicada nas asas distais e mesiais na cervical e incisal, fazendo-se um movimento de tração quando apertado o gatilho, enquanto seus dois prolongamentos seguram o dente; a força exercida no momento é de tração (Pignatta et al., 2012). Salehi et al. (2013) mostram que a remoção com pistola levou a menor quantidade de remanescente de adesivo na superfície do esmalte e o maior aumento de fissuras no esmalte causados por falha de adesão no esmalte na interface adesiva provocado pelo procedimento de descolagem, resultando em falha adesiva entre esmalte e adesivo/ resina. Por outro lado, o alicate exerce força de cisalhamento e torção, havendo pressão na extremidade da aleta distal e mesial do bráquete com magnitude igual, porém em sentidos opostos, ocorrendo uma deformação do bráquete (Chen et al., 2008). Knö Sela et al. (2010) mostraram que a utilização do alicate não resultou em visível dano do esmalte dental, enquanto que o uso da pistola levou a maiores danos ao esmalte. No presente estudo, no entanto, apesar do mecanismo de ação ser diferente, não houve diferença quanto ao IRA entre os métodos de remoção do bráquete, sendo que ambos permitiram que o esmalte não fosse fraturado devido à permanência de grande parte do material adesivo sobre o dente. Apesar de se saber que o tipo de malha do bráquete pode influenciar o índice de remanescente adesivo aderido sobre o esmalte (Viana et al., 2005; Park et al., 2005), relacionada ao diâmetro da malha e espaçamento nas bases dos bráquetes, os quais modificam a forma como as distribuições de tensão dentro do sistema bráquete-cimento-dente ocorrem, deve-se considerar que foi utilizado o mesmo tipo de bráquete para ambos os grupos, minimizando a influência desse fator. Quando há uma maior rigidez na base do bráquete, há uma mudança menos abrupta nas propriedades físicas, o que reduz a concentração de tensão na interface adesiva (Knox et al., 2001).

Para ambos os métodos, os resultados de IRS foram semelhantes, os quais se relacionam com obtenção de uma superfície de esmalte com lisura de aceitável

com finos arranhões à ideal. A presença de uma superfície aceitável à ideal, como a observada no presente estudo, pode ser justificada pelo fato da superfície onde houve a descolagem ter sido preservada pela grande quantidade de material adesivo remanescente, o que pode preservar a lisura de superfície sem que haja a remoção de esmalte. No entanto, deve-se considerar que a remoção de todo o remanescente adesivo pode causar injúrias à superfície, uma vez que diferentes materiais para essa finalidade - como o uso de escareadores (David et al. 2002), pontas diamantadas e brocas de carboneto de tungstênio em alta e baixa rotação (Eminkahyagil et al., 2006; Kim et al., 2007; Bishara et al., 2008; Kitahara-Céia et al., 2008; Ireland et al., 2005; Pithon et al., 2008; Trakyalı et al., 2009; Ozer et al. 2010; Bonetti et al. 2011; Karan et al. 2010; Macieski et al. 2011; Pignatta et al., 2012; Pakshir et al., 2012; Ahrari et al., 2013; Albuquerque et al., 2010; Ferreira et al., 2013; Cardoso et al., 2014; Vidor et al., 2015) - podem levar à produção de riscos, depressões e desgaste do esmalte. Alguns autores recomendam uso de brocas em conjunto com discos de acabamento e taças de borracha com pedra-pomes ou pasta para polimento (Zarrinnia et al., 1995; David, 2002; Macieski et al., 2011; Ahrari et al., 2013; Vidor et al., 2015), possibilitando maior lisura do esmalte (Macieski et al., 2011; Pignatta et al., 2012; Ahrari et al., 2013, Ferreira et al., 2013; Cardoso et al., 2014; Vidor et al. 2015). As alterações no esmalte causadas pela remoção do bráquete e resina residual podem ser irreversíveis (Fjeld e Øgaardb, 2006; Albuquerque et al., 2010; Macieski et al., 2011; Bonetti et al., 2011; Pignatta et al., 2012; Vidor et al., 2015). Neste aspecto, as alterações no esmalte promovidas pelo uso do alicate ou da pistola podem ser consideradas ausentes, mas a forma como o remanescente de material adesivo deve ser removido da superfície pode ser mais prejudicial se este procedimento for executado de forma inadequada.

O presente estudo também mostrou que não houve correlação significativa entre os métodos de avaliação usando-se o IRA e o IRS. Neste aspecto, verificou-se que a variável IRA não interferiu nos resultados ao se utilizar o IRS, o que pode ser justificado pelo fato de ter ocorrido maior predomínio de material adesivo aderido sobre o esmalte, reduzindo a provável interferência da remoção do adesivo pelo método de uso de alicate ou pistola. Caso a variável IRA tivesse sido apresentado escores mais elevados (como os de grau 5, em que não há presença de remanescente de adesivo sobre a superfície dentária), maior superfície de esmalte poderia ter sido exposta, levando a um possível maior prejuízo do esmalte.

Reconhece-se que a remoção do remanescente adesivo deve ser realizada de forma criteriosa pelo ortodontista, o qual deve minimizar os danos ao esmalte (De Marchi et al., 2012). No entanto, apesar do presente estudo ter verificado que os danos causados pela remoção do bráquete podem ser considerados ausentes, é importante que o profissional seja cuidadoso no momento da remoção do bráquete e do remanescente resinoso, a fim de deixar a superfície dental o mais semelhante possível à superfície antes da colagem.

CONCLUSÃO

Após a descolagem de bráquetes, não houve diferenças quanto ao Índice de Remanescente Adesivo (IRA) entre os métodos de uso da pistola e alicate, correspondendo à permanência de mais de 90% de material adesivo sobre a superfície do esmalte. Não houve diferenças entre o Índice de Rugosidade da Superfície (IRS) para pistola e alicate, sendo que ambos levaram à obtenção de uma superfície de esmalte de aceitável à ideal. Não houve correlação significativa entre o IRA e o IRS após a descolagem de bráquetes com os métodos de remoção com pistola e alicate.

REFERÊNCIAS

Abdelnabya YL, Al-Wakeel EES. Effect of early orthodontic force on shear bond strength of orthodontic brackets bonded with different adhesive systems. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 138:208-214.

Ahrari F, Akbari M, Akbari J, et al. Enamel Surface Roughness after Debonding of Orthodontic Brackets and Various Clean-Up Techniques. *J Dent.* 2013; 10(1):82-93.

Al Shamsi A, Cunninghamb JL, Lameyc PJ, Lynchd E, et al. Shear Bond Strength and Residual Adhesive after Orthodontic Bracket Debonding. *Angle Orthod.* 2006; 76:694– 699.

Albuquerque GS, Vedovello Filho M, Lucato AS, Boeck EM, Degan V, Kuramae M, et al. Evaluation of enamel roughness after ceramic bracket debonding and clean-up with different methods. *Braz J Oral Sci.* 2010; 9(2):81-84.

Bisharaa SE, Ostbyb AW, Laffoonc J, Warren JJ, et al. Enamel Cracks and Ceramic Bracket Failure during Debonding In Vitro. *Angle Orthodontist.* 2008; 78(6):1078-1083.

Bonetti GA, Zanarini M, Parenti SI, Lattuca M, Marchionni S, Gattoe MR, et al. Evaluation of enamel surfaces after bracket debonding: An in-vivo study with scanning electron microscopy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140:696-702.

Brosh T, Kaufman A, Balabanovsky A, Vardimon AD, et al. In vivo debonding strength and enamel damage in two orthodontic debonding methods. *J Biomech.* 2005; 38:1107–1113.

Cardoso LAM, Valdrighi HC, Vedovello MF, Correr AB, et al. Effect of adhesive remnant removal on enamel topography after bracket debonding. *Dental Press J Orthod.* 2014; 19(6):105–112.

Carvalho FAR, Almeida RC, Almeida MA, Cevidanes LHS, Leite MCAM, et al. Efficiency of light-emitting diode and halogen units in reducing residual monomers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 138(5):617–622.

Chen Chen-Sheng, Hsu Ming-Lun, Chang Kin-Di, Kuang Shou-Hsin, Chen Ping-Ting, Gung Yih-Wen, et al. Failure analysis: enamel fracture after debonding orthodontic brackets. *Angle Orthod.* 2008; 78(6):1071-1077.

Cooke ME, Sherriff M. Debonding force and deformation of two multi-stranded lingual retainer wires bonded to incisor enamel: an in vitro study. *Eur J Orthod* 2010; (32):741– 746.

Cozzaa P, Martuccib L, De Toffolb L, Pencoc SI, et al. Shear Bond Strength of Metal Brackets on Enamel. *Angle Orthodontist.* 2006; 76(5):851-856.

David VA, Staley RN, Bigelow HF, Jakobsen JR. Remnant amount and cleanup for 3 adhesives after

debracketing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 121:291-6.

De Marchi R, De Marchi LM, Terada RSS, Terada HH, et al. Comparison between two methods for resin removing after bracket debonding. *Dent Press J Orthod.* 2012; 17(6):130-6.

Di Nicoló R, Araujo MAM, Alves LAC, Souza ARO, Rocha DM, et al. Shear bond strength of orthodontic brackets bonded using halogen light and light-emitting diode at different debond times. *Braz Oral Res.* 2010; 24(1):64-69.

Dumbryte I, Linkeviciene L, Malinauskas M, Linkevicius T, Peciuliene V, Tikuisis K, et al. The Evaluation of enamel micro-cracks characteristics after removal of metal brackets in adult patients. *Eur J Orthod* 2011; 35(3):317-322.

Eminkahyagila N, Armanb A, Cetinsahinc A, Karabulutd E, et al. Effect of Resin- removal Methods on Enamel and Shear Bond Strength of Rebonded Brackets. *Angle Orthod.* 2006; 76:314-321.

Ferreira F, Nouer D, Silva N, Garbui I, Correr-Sobrinho, L, Nouer P, et al. Qualitative and quantitative evaluation of human dental enamel after bracket debonding: a noncontact three-dimensional optical profilometry analysis. *Clin Oral Investig.* 2013; 18(7):1853-1864.

Fjeld M, Øgaardb B. Scanning electron microscopic evaluation of enamel surfaces exposed to three orthodontic bonding systems. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130:575-581.

Ganiger, C R ; Yusuf Ahammed A.R, Shetty, V. Shear bond strength of brackets bonded with different LED units & curing times and at different debond times in an in- vitro study. *J Adva Med Dent Scie Res.* 2017; 5(8).

Guzman UA, Jerrold L, Vig PS, Abdelkarim A, et al. Comparison of shear bond strength and adhesive remnant index between precoated and conventionally bonded orthodontic brackets. *Prog Orthod.* 2013; 14:39.

Habibi M, Nik TH, Hooshmandc T, et al. Comparison of debonding characteristics of metal and ceramic orthodontic brackets to enamel: An in-vitro study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132:675-679.

Mahdi HA, Ghaib NH, Saloom APDHF. Evaluation of enamel surface damage after debonding using three different pliers” An in vitro study”. *Mustansiriya Dental Journal*, 2018; 8(3):281-287.

Ireland AJ, Hosein I, Sherriff M, et al. Enamel loss at bond-up, debond and clean-up following the use of a conventional light-cured composite and a resin-modified glass polyalkenoate cement. *Eur J Orthod.* 2005; 27:413-419.

Janiszewska - Olszowska, J, Tandecka, K, Szatkiewicz, T, Sporniak - Tutak K, Grocholewicz K, et al. Three-dimensional quantitative analysis of adhesive remnants and enamel loss resulting from debonding orthodontic molar tubes.(Research)(Report) *Head & Face Medicine* 2014;10:37.

Karan S, Kircelli BH, Tasdelen B, et al. Enamel surface roughness after debonding Comparison of two different burs. *Angle Orthod.* 2010; 80:1081-1088.

Kim S, Park W, Son W, Ahn H, Ro J, Kime Y, et al. Enamel surface evaluation after removal of orthodontic composite remnants by intraoral sandblasting: A 3-dimensional surface profilometry study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132:71-76.

Kitahara-Céia FMF, Mucha JN, Santos PAM, et al. Assessment of enamel damage after removal of ceramic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 134:548- 555.

Knö sela M, Mattysek S, Jungc K, Sadat-Khonsaria R, Kubein-Meesenburg D, Bausse O, Ziebolz D, et al. Impulse debracketing compared to conventional debonding. *Angle Orthod.* 2010; 80:1036-1044.

Knox J, Kralj B, Hubsch P, Middleton J, Jones ML. An Evaluation of the Quality of Orthodontic Attachment Offered by Single- and Double-Mesh Bracket Bases Using the Finite Element Method of Stress Analysis. *Angle Orthod.* 2001; 71(2):149-155.

Liu Jia-Kuang, Chung Ching-Hung, Chang Chuan-Yang, Shiehd Dar-Bin, et al. Bond strength and debonding characteristics of a new ceramic bracket. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 128:761-5.

Macieski K, Rocha R, Locks A, Ribeiro GU, et al. Effects evaluation of remaining resin removal (three modes) on enamel surface after bracket debonding. *Dental Press J Orthod.* 2011; 16(5):146-54.

Mohebi, S, Shafiee, H e Ameli, N. Evaluation of enamel surface roughness after orthodontic bracket debonding with atomic force microscopy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017; 151:521-7).

Moura WL, Moreira TCA, Teles JBM, et al. Avaliação da resistência à tração de artifícios ortodônticos – braquete, botão e tela – colados em pré-molares com resina autopolimerizável. Estudo “in vitro”. *Dental Press Ortodont Ortop. Facial* 2004;9(3):110-115.

Ozer T, Basxaran G, Kama JD, et al. Surface roughness of the restored enamel after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137:368-74.

Pakshir HR, Najafi HZ, Hajipour S, et al. Effect of enamel surface treatment on the bond strength of metallic brackets in rebounding process. *Eur J Orthod* 2012; 34:773– 777.

Park DM, Romano FL, Santos-Pinto A, Martins LP, Nouer DF. Análise da qualidade de adesão de diferentes bases de braquetes metálicos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2005; 10(1): 88-93.

Parrisha BC, Katonab TR, Isikbayc SC, Stewartd KT, Kulae KS, et al. the effects of application time of a self-etching primer and debonding methods on bracket bond strength. *Angle Orthod.* 2012; 82:131-136.

Pignatta LMB, Junior SD, Santos ECA, et al. Evaluation of enamel surface after bracket debonding and polishing. *Dental Press J Orthod.* 2012; 17(4):77-84.

Pithon M, Santos RL, Oliveira MV, Ruellas ACO, et al. Estudo comparativo in vitro da resistência ao cisalhamento da colagem e do índice de remanescente adesivo entre os compósitos Concise e Fill Magic. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2006; 11(4): 76-80.

Pithon, MM, Oliveira MV, Ruellas ACO, et al. Removal of ceramic brackets with How- type pliers in association with diamond drill – a topographic evaluation of the enamel. *Rev. Dent. Press Ortodon Ortop Facial.* 2008; 13(4)101-106.

Radlanski RJ. A new carbide-finishing bur for bracket debonding. *J Orofac Orthop.* 2001; 62(4):296-304.

Rastelli MC, Coelho U, Jimenez EEO, et al. Avaliação da resistência ao cisalhamento de braquetes colados com resinas ortodônticas fluoretadas. *Dent Press J Orthod.* 2010; 15(3):106-13.

Ryf S, Flury S, Palaniappan S, Lussi A, Meerbeek BV, Zimmerli B, et al. Enamel loss and adhesive remnants following bracket removal and various clean-up procedures in vitro. *Eur J Orthod.* 2012; 34:25–32.

Salehi P, Pakshir H, Naseri N, Baherimoghaddam T, et al. The Effects of Composite Resin Types and

Debonding Pliers on the Amount of Adhesive Remnants and Enamel Damages: A Stereomicroscopic Evaluation. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*. 2013; 7(4):199-205.

Sfondrini MF, Gatti S, Scribante A, et al. Shear bond strength of self-ligating brackets *Eur J Orthod*. 2011; 33:71–74.

Trakyalı G, Özdemir FI, Arun T. Enamel colour changes at debonding and after finishing procedures using five different adhesives. *Eur J Orthod*. 2009; 31:397–401.

Valletta R, Prisco D, De Santis R, Ambrosio L, Martina R, et al. Evaluation of the debonding strength of orthodontic brackets using three different bonding systems. *Eur J Orthod*. 2007; 29:571–577.

Van Waes H, Matter T, Krejci I, et al. Three-dimensional measurement of enamel loss caused by bonding and debonding of orthodontic brackets. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1997; 112:666-9.

Viana CP, Mazzeiro ET, Júnior JL. A influência da variação da curvatura da base do braquete em uma união ortodôntica submetida a diferentes cargas, através do método dos elementos finitos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2005; 10(3): 75-86.

Vicente A, Bravo LA, Romero M, Ortiz AJ, et al. A Comparison of the Shear Bond Strength of a Resin Cement and Two Orthodontic Resin Adhesive Systems *Angle Orthod*. 2004; 75:109–113.

Vidor MM, Felix RP, Marchioro EM, Hahn L, et al. Enamel surface evaluation after bracket debonding and different resin removal methods. *Dental Press J Orthod*. 2015; 20(2).

Zanarinia M, Graccob A, Lattucac A, Marchionnid S, Gattoe MR, Bonettif GA, et al. Bracket base remnants after orthodontic debonding. *Angle Orthod*. 2013; 83:885–891.

Zarrinnia K, Eid NM, Kehoe MJ, et al. The effect different debonding techniques on the enamel surface: an in vitro qualitative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; 108(3):284-93.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-226-5



9 788572 472265