



Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 4

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)



Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 4

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C741 Comunicação científica e técnica em odontologia 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-961-5

DOI 10.22533/at.ed.615202401

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

CDD 617.6069

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A inovação é o combustível do crescimento profissional em todas as áreas, mesmo na mais tradicional até a área mais tecnológica. A Odontologia é a ciência que agrega os princípios técnicos tradicionais, como por exemplo, aqueles postulados por Greene Vardiman Black, às mais avançadas tecnologias, como escâneres intraorais e impressoras 3D capazes de produzirem peças anatomicamente perfeitas, específicas para cada caso.

Pensando na propagação de conhecimento dentro das mais variadas áreas de atuação do Cirurgião Dentista, a Atena Editora disponibiliza mais um compilado de artigos, organizados em dois volumes, com a temática Comunicação Técnica e Científica em Odontologia.

Espero que a leitura do conteúdo deste E-book proporcione ampliação de conhecimentos e que também provoque curiosidade em você, leitor, pois são os novos questionamentos que impulsionam novas descobertas.

Ótima leitura.

Emanuela C. dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
APLICABILIDADES CLÍNICAS DO SISTEMA ADESIVO UNIVERSAL: RELATOS DE CASOS	
Leone Pereira Soares	
Anderson Carlos de Oliveira	
Vitor Cosentino Delvizio	
Paula Nunes Guimarães Paes	
Letícia de Souza Lopes	
Mauro Sayão de Miranda	
DOI 10.22533/at.ed.6152024011	
CAPÍTULO 2	12
RESISTÊNCIA DE UNIÃO DOS CIMENTOS AUTOADESIVOS E UNIVERSAIS À DENTINA RADICULAR: PUSH-OUT	
Maria Catarina Almeida Lago	
Áurea Fernanda de Araújo Silva Tavares	
Viviane Afonso Mergulhão	
Cácio Lopes Mendes	
Ricardo Alves dos Santos	
Maria Tereza Moura de Oliveira Cavalcanti	
Leonardo José Rodrigues de Oliveira	
Claudio Paulo Pereira de Assis	
Monica Soares de Albuquerque	
Maria Hermínia Anníbal Cavalcanti	
Rodivan Braz	
DOI 10.22533/at.ed.6152024012	
CAPÍTULO 3	17
AVALIAÇÃO DA MICROINFILTRAÇÃO DAS RESINAS BULK FILL	
Cácio Lopes Mendes	
Cláudio Paulo Pereira de Assis	
Hermínia Annibal	
Cláudia Geisa Souza Silva	
Tereza Cristina Correia	
Rodivan Braz Silva Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.6152024013	
CAPÍTULO 4	30
CHÁ VERDE: EFEITO NA RESISTÊNCIA ADESIVA AO ESMALTE APÓS CLAREAMENTO E ESCOVAÇÃO COM DENTIFRÍCIO BRANQUEADOR	
Isabel Ferreira Barbosa	
Josué Junior Araujo Pierote	
Gisele Vieira Cavalio Lima	
Gisele Soares Almeida	
Denise Fernandes Lopez Nascimento	
Gisele Damiana da Silveira Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.6152024014	
CAPÍTULO 5	52
ANÁLISE DO PERCENTUAL DE COLÁGENO NA DENTINA HUMANA ENTRE DIFERENTES ETNIAS, GÊNEROS E IDADES	
Taíssa Cássia de Souza Furtado	
Nadiele Oliveira Santos	
Jessyka Cristina dos Santos	
Juliana Barbosa de Faria	
Gilberto Antonio Borges	

Vinícius Rangel Geraldo-Martins
Sanivia Aparecida de Lima Pereira
DOI 10.22533/at.ed.6152024015

CAPÍTULO 6 63

TREATMENT SUCCESS AND CARIES LESION PROGRESSION AFTER SELECTIVE CARIES REMOVAL TECHNIQUE AND RESTORATIVE TREATMENT: A SYSTEMATIC REVIEW

Manuela da Silva Spinola
Cristiane Mayumi Inagati
Guilherme da Rocha Scalzer Lopes
Márcia Carneiro Valera Garakis
Renata Marques de Melo Marinho
Eduardo Bresciani

DOI 10.22533/at.ed.6152024016

CAPÍTULO 7 73

INFLUÊNCIA DE RECOBRIMENTO VÍTREO E ATAQUE COM ÁCIDO FLUORÍDRICO NA TOPOGRAFIA DA SUPERFÍCIE Y-TZP PARA CAD/CAM

Maria Eliza Steling Rego
Paula Nunes Guimarães Paes
Fabiana Ribeiro da Silva
Paula Mendes Jardim

DOI 10.22533/at.ed.6152024017

CAPÍTULO 8 81

DEGRADAÇÃO DE MATERIAL REEMBASADOR RESILIENTE: ESTUDO *IN VITRO*

William Kokke Gomes
Augusto César Sette-Dias
Frederico Santos Lages
Cláudia Lopes Brilhante Bhering
Renata Gonçalves de Paula
Roberta Laura Valadares
Dyovana Wales Silva

DOI 10.22533/at.ed.6152024018

CAPÍTULO 9 94

ESQUEMAS OCLUSAIS EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Luana de Freitas de Brito
William Fernandes Lacerda
Giselle Emilãine da Silva Reis
Yasmine Mendes Pupo
Priscila Brenner Hilgenberg Sydney
Márcio José Fraxino Bindo
Luciano Mundim de Camargo

DOI 10.22533/at.ed.6152024019

CAPÍTULO 10 105

PRINCIPAIS MÉTODOS DE HIGIENIZAÇÃO DE PRÓTESES DENTÁRIAS REMOVÍVEIS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Clayson William da Silva Neves
Myllena Jorge Neves
Natália Bezerra Cavéquia
Maryana Fernandes Praseres
Cesar Roberto Pimenta Gama

Juliana Feitosa Ferreira
Maria Áurea Lira Feitosa
Frederico Silva de Freitas Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.61520240110

CAPÍTULO 11 115

ANÁLISE BIOMECÂNICA DA INFLUÊNCIA DO ÂNGULO DE CONICIDADE INTERNA DE 11,5° OU 16° EM IMPLANTES CONE MORSE

Karla Zancopé
Frederick Khalil Karam
Giovanna Chaves Souza Borges
Flávio Domingues das Neves

DOI 10.22533/at.ed.61520240111

CAPÍTULO 12 138

ANALISE HISTOMORFOMÉTRICA DE ENXERTOS UTILIZANDO LUMINA BONE POROUS®

Sergio Charifker Ribeiro Martins
Daiane Cristina Peruzzo
Leandro Lécio de Lima Sousa
Jose Ricardo Mariano
Gustavo Pina Godoy

DOI 10.22533/at.ed.61520240112

CAPÍTULO 13 156

SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF CRYOTHERAPY AND HEAT THERAPY IN MORBIDITY AFTER SURGERY

Laura de Fátima Souto Maior
Érica Passos de Medeiros Lacerda

DOI 10.22533/at.ed.61520240113

CAPÍTULO 14 171

THE IMPORTANCE OF IN VITRO TESTS FOR BIOMATERIALS AND DRUGS APPLIED IN THE MEDICAL AREA

Sabrina de Moura Rovetta
Maria Angélica de Sá Assis
Carla Pereira Freitas
Felipe Eduardo de Oliveira
Luana Marotta Reis de Vasconcellos
Sigmar de Mello Rode

DOI 10.22533/at.ed.61520240114

CAPÍTULO 15 183

EFEITO DA RADIAÇÃO IONIZANTE NA MICROARQUITETURA CORTICAL ÓSSEA EM FÊMUR DE RATO: ESTUDO PILOTO

Pedro Henrique Justino Oliveira Limirio
Lorena Soares Andrade Zanatta
Camila Rodrigues Borges Linhares
Jessyca Figueira Venâncio
Milena Suemi Irie
Priscilla Barbosa Ferreira Soares
Paula Dechichi

DOI 10.22533/at.ed.61520240115

CAPÍTULO 16 191

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS DISTÚRBIOS DE DESENVOLVIMENTO DENTÁRIO VISUALIZADOS ATRAVÉS DE RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS

Lucas Santos Villar
Wellington Dorigheto Andrade Vieira
Maria Inês da Cruz Campos

DOI 10.22533/at.ed.61520240116

CAPÍTULO 17 199

PREVALÊNCIA DE ANOMALIAS DENTÁRIAS EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS REALIZADAS NA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UFPA

Breno Oliveira da Silva
João Lucas da Silva Figueira
Melquizedec Luiz Silva Pinheiro
Edivam Brito da Silva Filho
Gardênia de Paula Progênio Monteiro
Johnatan Luís Tavares Góes
André Alencar de Lemos
Leonardo Gabriel Gomes Trindade
Pâmela Karoline Silva Xavier
Pedro Luiz de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.61520240117

CAPÍTULO 18 213

EXAMES COMPLEMENTARES NO AUXÍLIO DO DIAGNÓSTICO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM): REVISÃO DE LITERATURA

José Eraldo Viana Ferreira
Daniella de Lucena Moraes
Camila Maia Vieira Pereira
Kyara Dayse de Souza Pires
Paula Miliana Leal
Marcelo Magno Moreira Pereira
Pettely Thaise de Souza Santos Palmeira

DOI 10.22533/at.ed.61520240118

CAPÍTULO 19 225

EVIDENCIAÇÃO ANATÔMICA E DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DO ÓSTIO DO SEIO MAXILAR EM PEÇA CADAVÉRICA FORMOLIZADA

Polyanne Junqueira Silva Andresen Strini
Cássio Mendes de Alcântara
Paulinne Junqueira Silva Andresen Strini

DOI 10.22533/at.ed.61520240119

CAPÍTULO 20 228

A SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS (AROEIRA) E SUA APLICAÇÃO NA ODONTOLOGIA

Lucas Dantas Pereira
Isabela Pinheiro Cavalcanti Lima
Wellington Gabriel Silva de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.61520240120

CAPÍTULO 21	234
ANÁLISE DA QUALIDADE DE VIDA E FATORES DESENCADEANTES DA SÍNDROME DE BURNOUT EM DOCENTES	
Ricardo José de Lima	
João Vítor Macedo Marinho	
Vanessa de Carla Batista dos Santos	
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani	
Mara Cristina Ribeiro	
Aleska Dias Vanderlei	
DOI 10.22533/at.ed.61520240121	
CAPÍTULO 22	250
ANÁLISE SALIVAR E AVALIAÇÃO PERIODONTAL DOS PACIENTES TRANSPLANTADOS RENAIIS SOB REGIME DE TERAPIA IMUNOSSUPRESSORA	
Kelly Cristine Tarquínio Marinho	
Alexandre Cândido da Silva	
Camila Correia dos Santos	
Élcio Magdalena Giovani	
DOI 10.22533/at.ed.61520240122	
CAPÍTULO 23	259
INFLUENCE OF ER,Cr:YSGG LASER, ASSOCIATED OR NOT TO 5% FLUORIDE VARNISH, IN THE TREATMENT OF EROSION IN ENAMEL AND OF LONGITUDINAL MICROHARDNESS	
Cesar Penazzo Lepri	
Gabriella Rodovalho Paiva	
Marcela Beghini	
Regina Guenka Palma Dibb	
Juliana Jendiroba Faraoni	
Maria Angélica Hueb de Menezes Oliveira	
Denise Tornavoi de Castro	
Vinicius Rangel Geraldo- Martins	
DOI 10.22533/at.ed.61520240123	
SOBRE A ORGANIZADORA	267
ÍNDICE REMISSIVO	268

APLICABILIDADES CLÍNICAS DO SISTEMA ADESIVO UNIVERSAL: RELATOS DE CASOS

Data de aceite: 13/01/2020

Leone Pereira Soares

Egresso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Faculdade de Odontologia, Rio de Janeiro- RJ
<http://lattes.cnpq.br/0754002114803434>

Anderson Carlos de Oliveira

Egresso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Faculdade de Odontologia, Rio de Janeiro- RJ
<http://lattes.cnpq.br/8305229083523932>

Vitor Cosentino Delvizio

Egresso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Faculdade de Odontologia, Rio de Janeiro- RJ
<http://lattes.cnpq.br/6395380367858931>

Paula Nunes Guimarães Paes

Doutoranda da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Faculdade de Odontologia, Rio de Janeiro- RJ
<http://lattes.cnpq.br/4859909299473648>

Letícia de Souza Lopes

Doutoranda da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Faculdade de Odontologia, Rio de Janeiro- RJ
<http://lattes.cnpq.br/9321533430665745>

Correspondências para telefone: 55 021
982190607 ou email:
doutoraleticialopes@gmail.com

Mauro Sayão de Miranda

Docente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Faculdade de Odontologia, Rio de Janeiro- RJ
<http://lattes.cnpq.br/8200556328597202>

RESUMO: Os sistemas adesivos revolucionaram a odontologia estética, proporcionando ao cirurgião-dentista a possibilidade de oferecer restaurações com estética agradável e adesão a diferentes substratos. Com o lançamento dos novos sistemas adesivos universais, é de grande importância mostrar ao clínico a sua correta forma de aplicação para garantir a longevidade das restaurações tanto diretas quanto indiretas. O objetivo desse trabalho foi relatar quatro casos clínicos descrevendo o protocolo de técnicas de aplicação desses sistemas adesivos, que podem ser utilizados de maneira autocondicionante ou convencional. Os sistemas adesivos universais são produtos versáteis e de fácil utilização, já que um mesmo produto possui diversas possibilidades técnicas, diminuindo assim o tempo operatório e a sensibilidade técnica. Estes adesivos ainda carecem de maior comprovação de qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: Adesivos dentinários; resinas compostas; dentina

ABSTRACT: The adhesive systems have revolutionized cosmetic dentistry, providing the dentist the ability to offer restorations with pleasing aesthetics and adhesion to different substrates. With the launch of the new universal adhesive systems it is of great importance to show the clinician to the correct application form to ensure the longevity of both direct and indirect restorations. The aim of this study was to report four clinical cases describing the protocol application techniques of these adhesive systems, which can be used in self-etching or conventional way. Universal adhesive systems are versatile and easy to use products, as the same product has different technical possibilities, thus reducing the operating time and technical sensitivity. These adhesives still require further proof of quality.

KEYWORDS: dentin-bonding agents; composite resins; dentin

1 | INTRODUÇÃO

Os sistemas adesivos revolucionaram a odontologia estética, proporcionando ao cirurgião-dentista a possibilidade de oferecer restaurações diretas com estética agradável e com propriedades mecânicas satisfatórias, além de possibilitar a cimentação de restaurações indiretas de diferentes materiais aos elementos dentários de forma segura e eficiente.

Os sistemas adesivos convencionais dependem da desmineralização de esmalte e dentina, realizada tradicionalmente por um ácido fosfórico, para posterior hibridização do substrato dentário (PASHLEY, 2011). Na maioria dos sistemas adesivos, a profundidade do padrão de condicionamento desempenha um papel significativo na magnitude da força de adesão ao esmalte (ZAFAR, 2015; LI et al., 2013). E na dentina, a remoção da lama dentinária, seguida da desmineralização da dentina e a consequente exposição das fibras colágenas é essencial para que ocorra a posterior hibridização (NAKABAYASHI, 1991; SALVIO, 2013). Estes se mostram extremamente sensíveis à técnica, gerando sensibilidade pós-operatória, manchamento marginal e falhas adesivas após algum tempo em uso na cavidade oral (SANO et al., 1998; MIYAZAKI, 2000; KARAMAN et al., 2013).

Os sistemas adesivos autocondicionantes surgiram no mercado com uma nova proposta de adesão, que teoricamente permitiria uma simplificação da técnica. Estes sistemas adesivos autocondicionantes dependem da desmineralização do tecido dentário por um primer ácido associado ao adesivo, que geraria, uma hibridização teoricamente sem falhas.

Assim, procurando solucionar estes problemas, surgiram os novos sistemas adesivos chamados Universais, que poderiam teoricamente ser utilizados com ou sem o condicionamento, tanto em esmalte quanto em dentina.

Estes sistemas adesivos universais são em sua essência autocondicionantes.

No entanto, os fabricantes desta nova modalidade relatam que estes sistemas podem ser utilizados com ou sem condicionamento do esmalte e da dentina.

Diferentes centros de pesquisa já mostraram que estes adesivos universais demonstraram bons resultados de força de adesão em dentina condicionada ou não (HANABUSA et al., 2012; MUÑOZ, 2013), e isto tem sido atribuído aos monômeros acídicos incorporados na formulação química destes adesivos, que seriam capazes de promover união química ao dente (LOGUERCIO et al., 2015; MUÑOZ, 2015). Assim, considerando a maior simplificação da etapa de aplicação dos sistemas adesivos, quando da utilização destes sistemas adesivos universais, este relato de casos se propõe a demonstrar todas as possibilidades de utilização clínica de um novo sistema adesivo universal, com a posterior discussão sobre o potencial de utilização do mesmo na prática clínica diária (ADACSA, 2001).

2 | RELATOS DE CASOS

Relato de caso 1

Paciente do sexo masculino, 45 anos de idade, apresentou no exame clínico lesão cervical não cariiosa no dente 41, antes de realizar o isolamento absoluto da cavidade com lençol de borracha e grampo 212 modificado, o paciente foi anestesiado com mepivacaína 3% (Mepisy, Nova DFL, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e a cavidade a ser restaurada recebeu profilaxia com pasta de pedra-pomes e água. A seleção de cor feita com uso da escala Vita Classical também foi realizada antes da realização do isolamento absoluto. Seguindo as orientações da ADA (VANMEERBEEK, 2010), o operador não preparara qualquer retenção adicional ou bisel.

A LCNC recebeu o sistema adesivo Single Bond Universal (3M ESPE, EUA) aplicado de modo autocondicionante. O sistema adesivo foi aplicado na superfície seca da cavidade **sem qualquer condicionamento**, seguido do protocolo restaurador. O sistema adesivo foi aplicado de maneira ativa sobre toda superfície da cavidade por 20 segundos, de acordo com as instruções do fabricante (Fig. 1). O pincel foi esfregado sobre a superfície da cavidade sob pressão manual. Em seguida, o sistema adesivo foi seco com ar suave por 5 segundos (Fig.2), repetiu-se a operação e finalmente foi fotoativado por 10 segundos (Fig. 3) com fotopolimerizador com potência de 1200 mW/cm² (Radii Cal, SDI, Victoria, Australia). Após a aplicação do sistema adesivo, a cavidade foi restaurada com a resina composta EvoluX (Dentsply, Brasil), aplicada em até 3 incrementos, cada um sendo fotoativado por 30 segundos com o mesmo fotopolimerizador utilizado anteriormente no sistema adesivo. A restauração recebeu acabamento com pontas diamantadas 2200FF (KG Sorensen, Brasil). O polimento foi realizado com pontas de borracha Enhance e PoGo (Dentsply, Brasil), uma semana após a colocação da restauração.

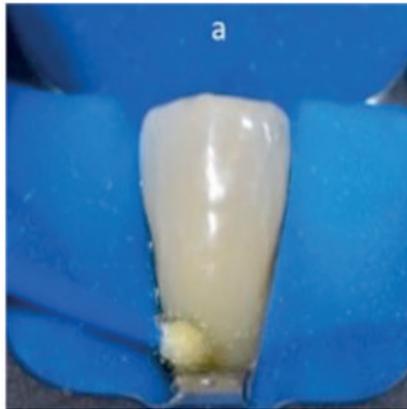


Figura 1: aplicação do sistema adesivo

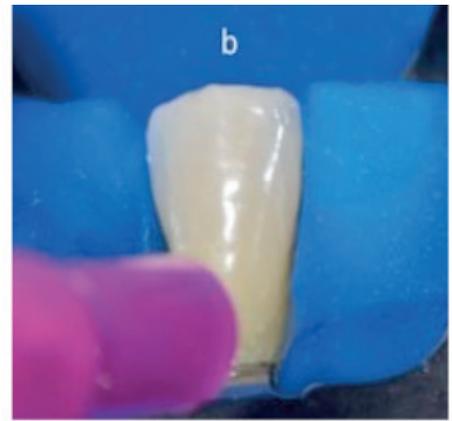


Figura 2: secagem

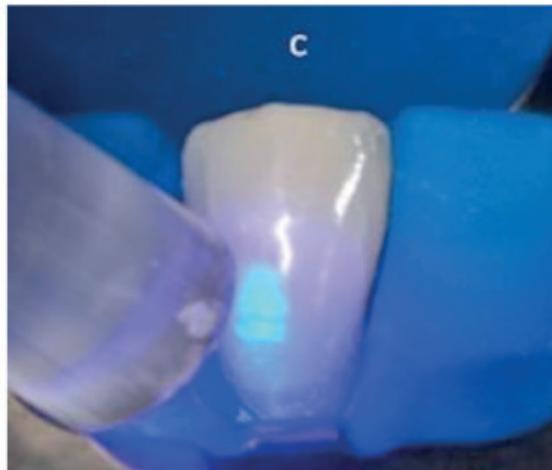


Figura 3: fotopolimerização

Relato de caso 2

Paciente Feminino 22 anos de idade, apresentou no exame clínico escurecimento da coroa clínica do elemento 21 devido a tratamento endodôntico após trauma. O elemento apresentava-se com coloração 3 tons mais escuro que os demais. Sendo assim, foi realizado um preparo de coroa total, seguido de moldagem com silicone de adição. No momento da cimentação o preparo foi limpo através de profilaxia com pedra pomes e água, a superfície do preparo recebeu a aplicação do sistema adesivo Single Bond Universal (3M ESPE, EUA) foi aplicado de maneira ativa sobre toda superfície do preparo por 20 segundos, de acordo com as instruções do fabricante. O pincel foi esfregado sobre a superfície do preparo sob pressão manual. Em seguida, o sistema adesivo foi seco com ar suave por 5 segundos, repetiu-se a operação. A peça protética foi tratada com ácido Fluorídrico a 10% (FGM, Brasil) por 1 minuto, seguido da lavagem e secagem abundante com jato de ar. Após isso, o sistema adesivo Single Bond Universal (3M ESPE, EUA) foi aplicado da mesma maneira que no preparo (Fig.4), seguido da aplicação do cimento resinoso RelyX Ultimate (3M ESPE)(Fig.5). A coroa foi levada em posição(Fig.5), e um jato de luz foi dado por 5 segundos para a remoção de excessos, após isso, a fotopolimerização foi realizada por 1 minuto em

casa face da coroa com fotopolimerizador com potência de 1200 mW/cm² (Ratii Cal, SDI, Victoria, Australia) e os excessos foram removidos.



Figura 4: aplicação do sistema adesivo



Figura 5: aplicação do cimento resinoso



Figura 6: posicionamento da coroa

Relato de caso 3:

Paciente masculino, 50 anos de idade, apresentou no exame clínico o elemento 24 fraturado na altura do terço cervical com canal tratado, sendo assim, foi planejada a cimentação de um pino de fibra de vidro na raiz palatina e posterior confecção de núcleo de preenchimento para confecção de uma coroa total. Foi realizada a radiografia para avaliação do comprimento da raiz palatina, foi constatado o comprimento de 15 mm, seguido da desobstrução do canal (Fig.7), mantendo os 5 mm apicais de Guta Percha para selamento apical, após isso o pino White post DC número 1 (FGM, Brasil) foi selecionado e o procedimento adesivo em seguida.

O sistema adesivo Single Bond Universal (3M ESPE) foi aplicado no Pino de fibra de vidro e seco com jato de ar abundantemente. No canal o ácido fosfórico a 37% (Dentsply, Brasil) foi aplicado a fim de limpar as impurezas e detritos gerados pela desobstrução, o mesmo sistema adesivo foi aplicado e secado levemente com um cone de papel absorvente (Fig.8), o cimento RelyX Ultimate (3M ESPE) foi manipulado e levado à cavidade com uma seringa centrix com ponta agulhada, o pino foi posicionado

(Fig.9) e o cimento fotoativado por 60 segundos com fotopolimerizador com potência de 1200 mW/cm² (Radii Cal, SDI, Victoria, Australia). Após isso, uma nova aplicação do mesmo sistema adesivo foi realizada na parte da raiz que faria parte do núcleo de preenchimento, da mesma maneira que aplicado no conduto e iniciou-se a confecção do núcleo de preenchimento.

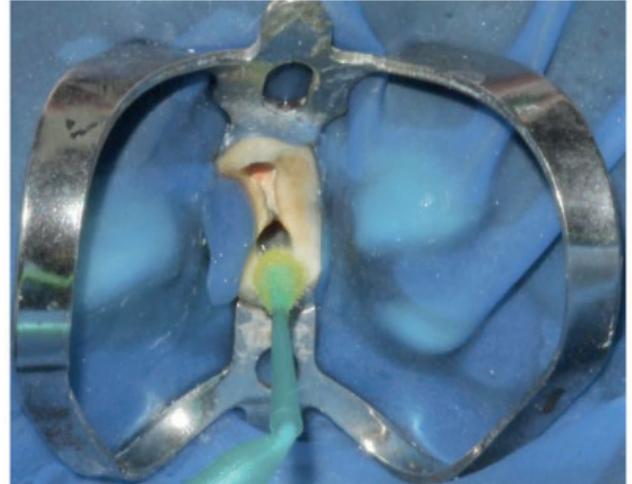


Figura 7: desobstrução Figura 8: aplicação do sistema adesivo

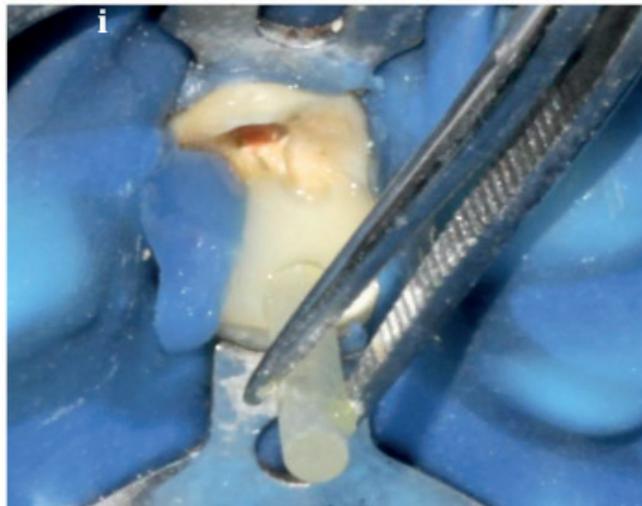


Figura 9: posicionamento do pino

Relato de caso 4

Paciente masculino, 25 anos de idade apresentou descolamento de um Bracket ortodôntico do elemento 45. Sendo assim, foi planejada a recimentação do componente ortodôntico. Foi realizado o condicionamento ácido com ácido fosfórico a 37% (Dentsply, Brasil) e aplicação do sistema adesivo Single Bond Universal (3M- ESPE, EUA) aplicado de maneira ativa sobre toda superfície da cavidade por 20 segundos (Fig.10), de acordo com as instruções do fabricante. O pincel foi esfregado sobre a superfície da cavidade sob pressão manual. Em seguida, o sistema adesivo foi seco com ar suave por 5 segundos, repetiu-se o procedimento e o cimento ortodôntico Orthocem (FGM,

Barsil) foi aplicado em quantidade suficiente sobre o bracket (Fig.11) e o conjunto foi levado em posição (Fig.12). Após, o correto posicionamento do componente ortodôntico o conjunto foi polimerizado por 60 segundos com fotopolimerizador com potência de 1200 mW/cm² (Radii Cal, SDI, Victoria, Australia).

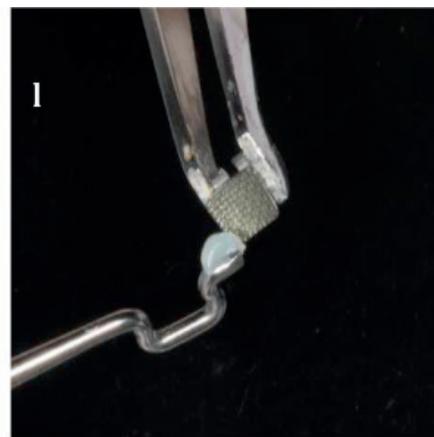


Figura 10: aplicação do sistema adesivo Figura 11: Aplicação do cimento



Figura 12: Posicionamento do bracket

3 | DISCUSSÃO

Os sistemas adesivos são classificados com relação ao seu mecanismo de ação. São eles: convencionais, os quais exigem uma etapa de condicionamento ácido prévio com lavagem do mesmo e os autocondicionantes, os quais possuem um primer ácido em sua composição, não sendo necessária a etapa de ácido prévio e lavagem (AMARAL et al., 2010).

A tecnologia evolui rápida e continuamente, e como não poderia ser diferente, novos sistemas adesivos estão disponíveis no mercado odontológico. Por isso, o objetivo desse relato de caso foi demonstrar os protocolos de utilização de um sistema adesivo universal e suas possibilidades técnicas. Com essas possibilidades técnicas, pode-se aliar a eficácia dos sistemas adesivos convencionais em esmalte e a dos adesivos autocondicionantes em dentina, diminuindo a sensibilidade técnica e

facilitando o operador.

A forma de aplicação do material pode explicar os resultados clínicos, em especial, a aplicação vigorosa. Já foi demonstrado que a aplicação vigorosa de adesivos autocondicionantes melhora a resistência de união imediata e diminui a degradação da união a longo prazo (LOGUERCIO, 2011 e REIS et al., 2007). Da mesma forma, a aplicação vigorosa melhora a adesão imediata de adesivos convencionais, mesmo quando aplicados em dentina seca e esta adesão foi mantida ao longo do tempo em estudos laboratoriais e clínicos. Isto ocorre porque a aplicação vigorosa melhora a infiltração dos monômeros na dentina, sejam eles adesivos convencionais ou autocondicionantes, e colabora na evaporação do solvente (LOGUERCIO et al., 2011 e PERDIGÃO et al., 2013).

Os sistemas universais têm uma vantagem com relação ao tempo e a facilidade de trabalho, já que em um único frasco estão presentes o primer ácido e o adesivo propriamente dito. Portanto, a técnica de aplicação torna-se rápida em relação aos outros tipos de sistemas adesivos e também muito mais fácil, principalmente quando se utiliza a técnica autocondicionante e de condicionamento seletivo de esmalte.

Apesar do lançamento de novos sistemas adesivos no mercado ocorrer frequentemente, é de grande importância mostrar ao clínico a sua correta forma de aplicação para garantir a longevidade das restaurações. Porém, infelizmente, a 3 demanda de novidades constantes no mercado faz com que novas gerações de materiais sejam lançadas sem a análise criteriosa do mesmo. Idealmente, uma vez testada e comprovada a qualidade *in vitro* destes novos materiais, um ou mais ensaios clínicos deveriam se seguir imediatamente para avaliar a eficácia clínica do adesivo em questão (PERDIGÃO et al., 2011).

A maioria dos adesivos universais do mercado apresentam em sua composição, o 10-MDP, a incorporação dos monômeros de 10-MDP mostrou resultados favoráveis, principalmente, quanto a retenção (PERDIGÃO et al., 2013; MENA-SERRANO et al. 2013; PERDIGÃO, 2005 e LOGUERCIO et al., 2010). Pois, segundo estudos (ERICKSON, 2009 e YOSHIBA et al., 2012), tal molécula fornece acidez para a capacidade autocondicionante. Alição química entre o 10-MDP e o esmalte e a dentina pode ter resultado em interfaces estáveis mesmo sem a retenção micromecânica que não é observada durante a utilização destes adesivos no modo autocondicionante, em comparação ao condicionamento total convencional. 10-MDP é um monômero que foi inicialmente sintetizado pela Kuraray (Osaka, Japão) e, portanto, patenteado por eles. É principalmente utilizado como um monômero de condicionamento, devido ao seu grupo de di-hidrogenofosfato, o qual pode se dissociar em água para formar duas ligações (HAYAKAWA, 1998). Estruturalmente, a cadeia carbonila longa torna este monômero bastante hidrofóbico. Como consequência, o etanol e a acetona são dissolventes mais apropriados para este monômero. Além disso, é claro que o 10-MDP será relativamente estável a hidrólise, pois a água será mantida a uma distância. Yoshida et al. em 2004 mostraram que este monômero é capaz de formar

ligações iônicas fortes com cálcio, devido à baixa velocidade de dissolução do sal de Ca- resultando na sua própria solução, sendo considerado como o monômero mais promissor para a ligação química de hidrocarbonetos de hidroxiapatita de esmalte ou dentina (KIRSTEN et al., 2007).

Alguns autores propuseram o conceito de nano-camada para caracterizar a interação química que ocorre entre o 10-MDP e a estrutura dentária (YOSHIHARA et al., 2010). Esta adesão química tem sido responsável pelos excelentes resultados laboratoriais e clínicos de adesão com o Clearfil SE Bond (Kuraray). O sistema Single Bond Universal Adhesive (3M ESPE) utilizado nesse estudo também tem capacidade de adesão química ao dente (PERDIGÃO, 2012). Concordando assim, com muitos outros estudos que relatam a grande qualidade de adesão do monômero aos cristais de hidroxiapatita conferindo uma adesão diferenciada dos outros monômeros funcionais presentes em diversos adesivos (KIRSTEN et al., 2007; PEUMANS, 2014; FEITOSA et al., 2014; INOUE et al., 2005; YAMUCHI et al., 2019 e KUMAGAI, 2019).

Sendo assim, a utilização deste sistema adesivo se faz confiável em todos os casos apresentados acima, oferecendo a vantagem da técnica de aplicação mais simples, menor tempo de cadeira e adesão satisfatória.

4 | CONCLUSÕES

Conclui-se que os sistemas adesivos universais são produtos versáteis e de fácil utilização, facilitando o operador, já que um mesmo produto/frasco possui diversas possibilidades técnicas, diminuindo assim o tempo operatório e a sensibilidade técnica e assim o clínico pode decidir que técnica poderá usar de acordo com cada caso. Mais estudos, principalmente clínicos de longevidade, são necessários para determinar a efetividade deste produto, porém, sua versatilidade de uso faz com que seja um material com grande potencial de uso pelos clínicos em geral.

REFERÊNCIAS

American Dental Association Council on Scientific Affairs (2001) **Acceptance Program Guidelines: Dentin and Enamel Adhesive Materials**. American Dental Association, Chicago.

do Amaral RC, Stanislawczuk R, Zander-Grande C, Gagler D, Reis A, Loguercio AD (2010) **Bond strength and quality of the hybrid layer of one-step self-etch adhesives applied with agitation on dentin**. *Operative Dentistry* 35(2) 211-9.

Erickson RL, Barkmeier WW, & Latta MA (2009) **The role of etching in bonding to enamel: a comparison of self-etching and etch-and-rinse adhesive systems**. *Dental Materials* 25(11) 1459-1467.

Feitosa VP, Sauro S, Ogliari FA, Ogliari AO, Yoshihara K, Zanchi CH, Correr-Sobrinho L, Sinhoreti MA, Correr AB, Watson TF, Van Meerbeek B. (2014) **Impact of hydrophilicity and length of spacer chains on the bonding of functional monomers**. *Dental materials* 30 e 317–e323.

Hanabusa M, Mine A, Kuboki T, Momoi Y, Van Ende A, Van Meerbeek B, & De Munck J (2012)

Bonding effectiveness of a new 'multi-mode' adhesive to enamel and dentine. *Journal of Dentistry* 40(6) 475-484.

Hayakawa T, Kikutake K, Nemoto K. (1998) **Influence of self-etching primer treatment on the adhesion of resin composite to polished dentin and enamel.** *Dent Mater*;14(2):99–105.

Kabun Yamauchi, Akimasa Tsujimoto, Carlos A. Jurado, Yusuke Shimatani, Yuko Nagura, Toshiki Takamizawa, Wayne W. Barkmeier, Mark A. Latta, Masashi Miyazaki. (2019) **Etch-and-rinse vs self-etch mode for dentin bonding effectiveness of universal adhesives.** *J Oral Sci.* 2019 Oct 21. doi: 10.2334/josnusd.18-0433.

Karaman E, Yazici AR, Aksoy B, Karabulut E, Ozgunaltay G, & Dayangac B (2013) **Effect of operator variability on microleakage with different adhesive systems.** *European Journal of Dentistry* 7(Suppl 1) S60-S65.

Kirsten L. Van Landuyt, Snauwaert J, De Munck j, Peumans M, Yoshida Y, Poitevin A, Coutinho E, Suzuki K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. (2007) **Systematic review of the chemical composition of contemporary dental adhesives.** *Biomaterials* 28 3757–3785.

Kumagai RY, Hirata R, Pereira PNR, Reis AF. (2019) **Moist vs over-dried etched dentin: FE-SEM/TEM and bond strength evaluation of resin-dentin interfaces produced by universal adhesives.** *J Esthet Restor Dent.*;1–8.

Li N, Nikaido T, Alireza S, Takagaki T, Chen JH, & Tagami J (2013) **Phosphoric acid-etching promotes bond strength and formation of acid-base resistant zone on enamel.** *Operative Dentistry* 38(1) 82-90.

Loguercio AD, Mânica D, Ferneda F, Zander-Grande C, Amaral R, Stanislawczuk R, de Carvalho RM, Manso A, & Reis A (2010) **A randomized clinical evaluation of a one- and two-step self-etch adhesive over 24 months.** *Oper Dent.* 35(3) 265-272.

Loguercio AD, Muñoz MA, Luque-Martinez I, Hass V, Reis A, & Perdigão J (2015) **Does active application of universal adhesives to enamel in self-etch mode improve their performance?** *Journal of Dentistry* Apr. 20 (Epub ahead of print).

Loguercio AD, Raffo J, Bassani F, Balestrini H, Santo D, do Amaral RC, Reis A (2011b) **24-month clinical evaluation in non-carious cervical lesions of a two-step etch-and-rinse adhesive applied using a rubbing motion.** *Clinical Oral Investigation* 15(4) 589-96.

Loguercio AD, Stanislawczuk R, Mena-Serrano A, Reis A (2011a) **Effect of 3-year water storage on the performance of one-step self-etch adhesives applied actively on dentine.** *Journal of Dentistry* 39(8) 578-87.

M. Peumans, J. De Munck, A. Mine, B. Van Meerbeek (2014) **Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-carious cervical lesions.** A systematic review. *dental materials* 30 1089–1103

Mena-Serrano A, Kose C, De Paula EA, Tay LY, Reis A, Loguercio AD, & Perdigão J (2013) **A new universal simplified adhesive: 6-month clinical evaluation.** *J Esthet Restor Dent.* 25(1) 55-69.

Miyazaki M, Onose H, & Moore BK (2000) **Effect of operator variability on dentin bond strength of two-step bonding systems.** *American Journal of Dentistry* 13(2) 101-104.

Muñoz MA, Luque I, Hass V, Reis A, Loguercio AD, & Bombarda NH (2013) **Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine.** *Journal of Dentistry* 41(5) 404-411.

Muñoz MA, Luque-Martinez I, Malaquias P, Hass V, Reis A, Campanha NH, & Loguercio AD (2015) **In**

in vitro longevity of bonding properties of universal adhesives to dentin. *Operative Dentistry* 40(3) 282-292.

Nakabayashi N, Nakamura M, & Yasuda N (1991) **Hybrid layer as a dentin-bonding mechanism.** *Journal of Esthetic Dentistry* 3(4) 133-138.

Pashley DH, & Tay FR (2001) **Aggressiveness of contemporary self-etching adhesives. Part II: etching effects on unground enamel.** *Dental Materials* 17(5) 430-444.

Perdigão J, Carmo AR, & Geraldini S (2005) **Eighteen-month clinical evaluation of two dentin adhesives applied on dry vs moist dentin.** *J Adhes Dent.* 7(3) 253-258.

Perdigão J, Kose C, Mega-Serrano AP, de Paula EA, Tay LY, Reis A, Loguercio AD (2013) **A New Universal Simplified Adhesive: 18-Month Clinical Evaluation.** *Operative Dentistry* 38(6) 000-000.

Perdigão J, Sezinando A, Monteiro PC (2012b) **Laboratory bonding ability of a multi-purpose dentin adhesive.** *American Journal of Dentistry*, in press.

Reis A, Pellizzaro A, Dal-Bianco K, Gones OM, Patzlaff R, Loguercio AD (2007) **Impact of adhesive application to wet and dry dentin on long-term resin-dentin bond strengths.** *Operative Dentistry* 32(4)380-7.

S. Inoue, K. Koshiro, Y. Yoshida, J. De Munck, K. Nagakane, K. Suzuki, H. Sano and B. Van Meerbeek.(2005) **Hydrolytic Stability of Self-etch Adhesives Bonded to Dentin.** *J DENT RES* 84: 1160.

Salvio LA, Hipolito VD, Martins AL, & de Goes MF (2013) **Hybridization quality and bond strength of adhesive systems according to interaction with dentin.** *European Journal of Dentistry* 7(3) 315-326.

Sano H, Kanemura N, Burrow MF, Inai N, Yamada T, & Tagami J (1998) **Effect of operator variability on dentin adhesion: students vs. Dentists** *Dental Materials Journal* 17(1) 51-58.

VanMeerbeek B, Peumans M, Poitevin A, Mine A, VanEnde A, De Munck J (2010) **Relationship between bond strength tests and clinical outcome.** *Dental Materials* 26(e)100-21.

Yoshida Y, Nagakane K, Fukuda R, Nakayama Y, Okazaki M, Shintani H, et al. (2004) **Comparative study on adhesive performance of functional monomers.** *J Dent Res*;83(6):454–8.

Yoshida Y, Yoshihara K, Nagaoka N, Hayakawa S, Torii Y, Ogawa T, Osaka A, & Meerbeek BV (2012) **Self- assembled nano-layering at the adhesive interface.** *J Dent Res.*; 91(4) 376-381.

Yoshihara K, Yoshida Y, Nagaoka N, Fukegawa D, Hayakawa S, Mine A, Nakamura M, Minagi S, Osaka A, Suzuki K, Van Meerbeek B (2010) **Nano-controlled molecular interaction at adhesive interfaces for hard tissue reconstruction.** *Acta Biomaterialia* 6(9) 3573-3582.

Zafar MS, & Ahmed N (2015) **The effects of acid etching time on surface mechanical properties of dental hard tissues.** *Dental Materials Journal* 34(3) 315-320.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácido Fluorídrico 73, 74, 75, 76, 78, 79
Adesivos dentinários 1
AFM 73, 74, 75, 76
Antioxidantes 30, 32, 45, 46

B

Biomateriais 12, 17, 139, 140, 149, 181, 259

C

Candida 82, 84, 91, 92, 93, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 223
Cândida albicans 81, 82, 84, 85, 87, 89, 91
Cárie dental 64
Cell culture 171, 172, 173, 175, 177, 178, 180
Cerâmicas 73, 74
Cimento resinoso 4, 5, 13, 73, 74, 75
Clareamento dental 30, 31, 34
Colágeno 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 144, 149, 185
Cryotherapy 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167
Cytotoxicity 171, 172, 173, 174, 176, 179, 181

D

Dentifrícios 30, 31, 33, 43
Dentina 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 17, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 31, 32, 45, 47, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 64

E

Enxerto Heterógeno 139
Esmalte dentário 30
Esquema oclusal 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103

G

Genotoxic 171, 176, 177, 181
Grupos Etários 53
Grupos Étnicos 53, 61

H

Higienização 84, 89, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113

I

Induced hyperthermia 156

Induced hypothermia 156
In Vitro Techniques 171, 173

M

Micro-infiltração 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28

O

Oclusão dentária 95

P

Padrão oclusal 95, 97, 98, 101

Pino de fibra de vidro 5, 13

Prótese Dentária 83, 84, 91, 93, 106, 107, 113, 213, 267

Prótese parcial removível 94, 95, 96, 100, 103

R

Remoção seletiva de cárie 64

Resina Bulk Fill 18

Resina reembasadora 81, 82, 91

Resinas compostas 1, 19, 25, 26, 27, 32

Resistência à tração 30, 41, 55, 93

S

Seio Maxilar 138, 139, 142, 143, 149, 152, 153, 154, 225, 226

Solução Salina 82, 87, 91, 186

Substitutos Ósseos 139, 142, 149

T

Thermotherapy 156, 166

Third molars 156, 157, 158

Tooth extraction 156

Tratamento ácido 18

U

União dentinária 13

X

Xenoenxerto 139

Y

Y-TZP 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80

 **Atena**
Editora

2 0 2 0