

Roberta Mariano Toseto

**INFLUÊNCIA DE UMA SUBSTÂNCIA ANTIOXIDANTE NA
UNIÃO DE MATERIAIS RESINOSOS À DENTINA APÓS A
REALIZAÇÃO DE CLAREAMENTO**

ARAÇATUBA - SP

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Roberta Mariano Toseto

**INFLUÊNCIA DE UMA SUBSTÂNCIA ANTIOXIDANTE NA
UNIÃO DE MATERIAIS RESINOSOS À DENTINA APÓS A
REALIZAÇÃO DE CLAREAMENTO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia, Campus de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de MESTRE, pelo programa de Pós-Graduação em Odontologia, Área de concentração em Dentística.

Orientador: Prof. Adj. André Luiz Fraga Briso

ARAÇATUBA - SP

2010

Catálogo na Publicação (CIP)

Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

T613i	<p>Toseto, Roberta Mariano. Influência de uma substância antioxidante na união de materiais resinosos à dentina após a realização de clareamento / Roberta Mariano Toseto. -- Araçatuba : [s.n.], 2010 59 f. : il. ; tab. + 1 CD-ROM</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba, 2010 Orientador: Prof. André Luiz Fraga Briso</p> <p>1. Adesivos dentinários 2. Dentina 3. Clareamento de dente I. T.</p> <p style="text-align: right;">Black D2 CDD 617.6</p>
-------	--

Dados Curriculares

Roberta Mariano Toseto

NASCIMENTO	09/03/1982 – Penápolis – SP
FILIAÇÃO	Mário Jerônimo Toseto Cecília Gomes Mariano Toseto
2001/2006	Graduação Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP
2008/2010	Obtenção dos créditos referentes ao curso de Pós-Graduação em Odontologia, área de Dentística, nível de Mestrado Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP

Dedicatória

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, **Mário** e **Cecília**, alicerce e exemplo em minha vida. O estímulo e apoio incondicional foram essenciais para chegar até aqui.

À minha irmã **Mayra** por todo carinho, apoio e paciência.

Aos meus queridos **amigos de pós**, pelo companheirismo, amizade e trocas de informações. Com vocês aprendi muito. Vocês me fortalecem!

Não imagino esta conquista sem vocês...

Agradecimentos

Especiais

Agradecimentos Especiais

Ao meu orientador Prof. Adj. **André Luiz Fraga Briso** que me aceitou desde a época de graduação e permitiu minha iniciação no mundo da pesquisa. Agradeço pelos ensinamentos, pela orientação, pela paciência, pelo cuidado ao longo desses anos e pela confiança em mim depositada.

Ao Prof. Titular **Renato Herman Sundfeld** e ao Prof. Assistente **Paulo Henrique dos Santos** que estiveram presentes em toda minha formação, sempre dispostos a ensinar e colaborar com seus preciosos conhecimentos.

Agradecimientos

Agradecimentos

A **Deus**, por estar sempre presente em toda minha trajetória, por me dar forças para sempre acreditar e continuar, por me abençoar colocando pessoas iluminadas em meu caminho.

À Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba – UNESP, na pessoa do seu diretor Prof. Dr. **Pedro Felício Estrada Bernabé** e vice-diretora Prof^a. Dra. **Ana Maria Pires Soubhia**, pela oportunidade de realização dos meus estudos.

Aos coordenadores do curso de Pós-Graduação, Prof. Dr. **Idelmo Rangel Garcia Júnior** e Prof. Dr. **Wilson Roberto Poi**.

Aos **professores** do curso de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

Aos **professores** da Disciplina de Dentística Restauradora da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, pelos ensinamentos e carinho durante esses anos de estudos.

Aos **professores** do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, pela amizade e convivência destes anos.

Aos **funcionários** do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, pela dedicação e carinho durante todo esse tempo.

Às funcionárias: **Magdinha**, pela amizade, carinho e momentos de descontração, **Rosinha**, pela ajuda na execução de diversos trabalhos e **Noêmia** pelo apoio, conselhos e longas conversas durante esses anos.

Aos queridos e inesquecíveis amigos de pós-graduação **Lucas, Alex, Fernanda** e **Ana Paula** pelo apoio incondicional nos momentos difíceis e pela bela amizade que construímos.

A todos os **amigos** de pós-graduação pelos momentos de alegria e descontração vividos.

À amiga **Cristina** pelas contribuições durante a realização deste trabalho e pela disposição em sempre ajudar.

À amiga **Mirela** pelo carinho, cuidado e ajuda durante minha estadia em Chicago. Pelos momentos de diversão e também pelos ensinamentos, equilíbrio e serenidade.

Aos amigos de Chicago, **Adam, Claudiana, Clemente, Caio, Doug, Edílson, Jorgina, Simone, Vanessa** por me acolherem, pela amizade e por terem tornado os meus dias muito mais felizes e inesquecíveis.

À todas meninas da pensão. Em especial para minhas queridas: Aná, Ariane, Filhote, Mayara, Thais e Jane. Nada para falar além de que somos uma família.

À **Fer e Ana** que me dão a certeza de que nada nesta vida é por acaso. Irmãzinhas e vizinhas de aniversário, vocês são essenciais para mim.

Ao **Alex**, pelo companheirismo, ânimo e amizade.

À **Livinha**, amiga, irmã de longa data, por sempre estar ao meu lado. Quantos momentos compartilhados.

Aos amigos da época de graduação pelos momentos de amizade e pelos incontáveis incentivos.

Aos **funcionários** da Sessão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, pela paciência, ajuda e amizade.

Aos **bibliotecários** da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, pelo cuidado e colaboração durante todo o período de elaboração deste trabalho.

À Prof^ª. Dra. **Ana Cláudia Okamoto**, estagiários e funcionários da disciplina de Microbiologia, pelo apoio e ensinamentos.

Aos meus familiares por todo amor e apoio em todas as fases da minha vida.

Em especial aos tios, **Regina e Dorel**, pelo carinho e cuidado sempre dedicados.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esse trabalho fosse concluído.

Epigrafe

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original.”

(Albert Einstein)

Resumo

Roberta MT. Influência de uma substância antioxidante na união de materiais resinosos à dentina após a realização de clareamento. Estudo *in vitro* [dissertação]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”; 2010.

Resumo

Este estudo analisou a influência do ascorbato de sódio 10% (AS) na formação de tags e camada híbrida em dentina após clareamento dental. Materiais e métodos: Foram testados 6 grupos. GI- Controle: somente restaurações de Resina Composta (RC); GII- Ascorbato de Sódio (AS) + RC; GIII- clareamento com peróxido de carbamida 10% (PC) + RC; GIV- PC + AS + RC; GV- clareamento com peróxido de hidrogênio 35% (PH) + RC; GVI- PH + AS + RC. Após os tratamentos, os dentes foram seccionados e descalcificados. Os cortes foram montados em lâminas de vidro e corados pelo método Brown & Brenn. A análise em microscopia óptica comum (Axiophot) em 400X, evidenciou os tags e camada híbrida formados. Resultados: Os dados foram tabulados, sendo obtidas as respectivas médias para comprimento dos tags e a espessura da camada híbrida: GI- 10 e 3.1µm, GII- 9.2 e 2.4 µm, GIII- 5.4 e 1.5 µm, GIV- 6.8 e 2.1 µm, GV- 5.7 e 1.6 µm, GVI- 7.1 e 2.1 µm. Conclusão: O clareamento dental com PC ou PH prejudica a formação de tags resinosos e camada híbrida. O uso do AS aumentou o comprimento destas estruturas.

Palavras-chave: Adesivos dentinários. Clareamento dental. Dentina

Abstract

Roberta MT. Effect of sodium ascorbate on tag and hybrid layer formation in dentin after bleaching [thesis]. Araçatuba: UNESP - São Paulo State University; 2010.

Abstract

Purpose: This study analyzed the influence of 10% sodium ascorbate (SA) on tag and hybrid layer formation in dentin after bleaching. *Materials and Methods:* Six groups were tested: GI- Control: restoration; GII- Sodium Ascorbate (SA) + restoration; GIII- Bleaching with carbamide peroxide (CP) + restoration; GIV- bleaching with CP + SA+ restoration; GV- bleaching with 35% hydrogen peroxide (HP) + restoration; and GVI- HP + SA + restoration. After treatments, the teeth were sectioned and decalcified. The length of resin tags and thickness of the hybrid layer were analyzed using optical microscopy (Axiophot). *Results:* The following results were obtained for the groups: GI- 10 and 3.1 μm , GII- 9.2 and 2.4 μm , GIII- 5.4 and 1.5 μm , GIV- 6.8 and 2.1 μm , GV- 5.7 and 1.6 μm , GVI- 7.1 and 2.1 μm (length of resin tags and thickness of the hybrid layer, respectively). *Conclusion:* Dental bleaching with CP or HP impairs the formation of resin tags and hybrid layer. The use of SA increases these measures.

Keywords: Dentin-bonding agents. Tooth bleaching. Dentin.

Listas e Sumário

Lista de Abreviaturas, Símbolos e Siglas

°C	= grau Celsius
%	= porcentagem
µm	= micrômetro
ANOVA	= Análise da variância
AS	=Ascorbato de Sódio 10%
Adj.	= Adjunto
Ass.	= Assistente
PC	=Peróxido de Carbamida 10%
EUA	= Estados Unidos da América
et al.	= e colaboradores
FOA	= Faculdade de Odontologia de Araçatuba
PH	=Peróxido de Hidrogênio 35%
IL	= Illinois
Inc.	= Incorporation
Ind. Com. Ltda.	= Indústria e Comércio Limitada
Ltda.	= Limitada
M	= Molaridade
ml	= mililitro (unidade de medida equivalente a 10 ⁻³ l)
mL/min	=mililitro por minuto
mm	= milímetro (unidade de medida equivalente a 10 ⁻³ m)
MN	= Minnessota
mW/cm ²	=miliwatts por centímetro quadrado
n°	= número

nm	= nanômetro
s	= segundo
SP	= São Paulo
UNESP	= Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Vol.	= Volume

Lista de Figuras

Figura 1 Esquema da sequência metodológica empregada para a obtenção das medidas dos tags e da espessura da camada híbrida .	47
Figura 2 GI - Controle. Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (400X).	48
Figura 3 GII - Controle. Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (400X).	48
Figura 4 GIII - Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (400X).	49
Figura 5 GV - Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (400X).	49
Figura 6 GIV - Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (200X).	50
Figura 7 GVI - Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (200X).	50

Lista de Tabelas

Tabela 1 Médias (desvio padrão) obtidas para o comprimento dos tags.	51
Tabela 2 Médias (desvio padrão) obtidas para a espessura da camada híbrida.	51

Lista de Quadros

Quadro 1 Composição e fabricantes dos produto.

46

Sumário

1 Introdução	24
2 Material e Método	27
3 Resultados	32
4 Discussão	34
5 Conclusão	39
Referências	41
Anexos	52

Introdução

1 Introdução*

Os métodos empregados para o clareamento dental, de uma forma geral, são relativamente simples e possibilitam a obtenção de resultados estéticos surpreendentes quando realizados corretamente. Além da tradicional técnica caseira com o emprego de produtos a base de peróxido de carbamida, produtos à base de peróxido de hidrogênio em altas concentrações também têm sido utilizados com a mesma finalidade nos casos em que o paciente anseia por resultados mais rápidos, ou quando não tolera o uso de moldeiras.

Ressalta-se, porém, que na presença de restaurações estéticas nos dentes que serão submetidos a qualquer tipo de clareamento, estas deverão ser posteriormente substituídas, uma vez que a alteração de cor ocorre no tecido dental e não no material restaurador.¹¹ Entretanto, o substrato dental clareado necessita de um tempo de espera para receber restaurações adesivas, uma vez que os produtos clareadores comprometem a qualidade de união dos materiais resinosos na estrutura dental, podendo influenciar no desempenho clínico de restaurações realizadas imediatamente após o clareamento.^{9,25,26,27,28,31,32}

Vale destacar que a maioria destes estudos foram realizados em esmalte dental,^{2,5,17,20,32} sendo raros os relatos científicos que investigam o efeito do clareamento dental na união obtida em tecido dentinário,^{15,25,30} mesmo considerando que a maior parte dos procedimentos restauradores utilizam o esmalte e a dentina como substrato de adesão.

Na técnica adesiva tradicional com condicionamento ácido prévio, a smear layer e smear plug são removidas e na sequência, ocorre desmineralização superficial da dentina, expondo as fibrilas colágenas. A penetração do sistema adesivo nesta estrutura desmineralizada, bem como no interior dos túbulos possibilitam a formação da camada

* Normalização segundo o periódico The Journal of Adhesive Dentistry (Anexo A).

híbrida e dos tags,¹⁹ devolvendo a resistência estrutural em toda região condicionada²¹ e prevenindo a ocorrência de infiltrações.¹⁰ Sabe-se que esta adesão é prejudicada quando realizada em esmalte previamente clareado, havendo comprometimento significativo na resistência adesiva em esmalte^{17,27,28,31}, aumento na ocorrência de microinfiltrações¹³ e diminuição do tamanho dos tags formados neste substrato.⁸

Diante disso, alguns autores têm sugerido que o prejuízo na adesão de materiais adesivos ao esmalte dental clareado pode ser revertido com o uso de ascorbato de sódio após o término do clareamento.^{4,5,16,31} A propriedade antioxidante do ascorbato de sódio em neutralizar e ou reverter os efeitos oxidativos do peróxido de hidrogênio em outros sistemas biológicos já foram reportados na literatura.^{6,23,24} Porém, em tecido dentinário, não há relatos consistentes que associam o emprego de agentes antioxidantes com a formação da camada híbrida e dos tags, sustentando a importância da realização de estudos laboratoriais e clínicos a fim de verificar o efeito dos agentes clareadores e antioxidantes na interação micromecânica ocorrida neste.

Sendo assim, a proposta deste trabalho foi avaliar a influência de dois clareadores associados ou não à solução de ascorbato de sódio a 10% na formação da camada híbrida e de tags em dentina. A hipótese nula testada foi: o uso do ascorbato de sódio não influenciaria na formação de tags e camada híbrida em dentina pós clareamento.

*Material e
Método*

2 Material e Método

Foram utilizados trinta e seis pré-molares hígidos, extraídos por razão não relacionada a este estudo. Os dentes foram limpos com instrumentos periodontais (Duflex Ltda, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil), enxaguados, polidos e armazenados em solução de timol neutro 0.1% em temperatura ambiente. O delineamento deste estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética. (Anexo B)

Grupos experimentais

Os dentes foram aleatoriamente divididos em 6 grupos (n=6), de acordo com o material clareador aplicado e o emprego ou não do ascorbato de sódio. Foram empregados clareadores a base de peróxido de carbamida 10% (Whiteness Standard - FGM Produtos Odontológicos Ltda, Joinville, Santa Catarina, Brasil) e a base de peróxido de hidrogênio 35% (Whiteness HP Maxx- FGM Produtos Odontológicos Ltda, Joinville, Santa Catarina, Brasil), uma solução antioxidante de ascorbato de sódio 10% (Farmácia Aphoticário, Araçatuba, São Paulo, Brasil), um sistema adesivo hidrófilo de três passos (Scotchbond Multi-Purpose - 3M/ESPE, St Paul, MN, USA) e a resina composta microhíbrida (Filtek Z250 - 3M/ESPE, St Paul, MN, USA), cujas composições aparecem detalhadas no Quadro 1.

Tratamentos realizados

O grupo I foi considerado controle e os espécimes permaneceram armazenados em saliva artificial a 37° C, até o momento de receberem o preparo para os procedimentos restauradores. Neste grupo, não houve aplicação de ascorbato, nem qualquer tratamento clareador prévio à realização das restaurações.

No grupo II, os espécimes também permaneceram armazenados em saliva artificial, no entanto, antes da realização do desgaste das superfícies oclusais, receberam irrigação com a solução antioxidante. A solução de Ascorbato de Sódio 10% foi aplicada na superfície de

esmalte através de irrigação, utilizando uma seringa luer de 10 ml, com fluxo contínuo por 10 min. Sendo 1 mL/min.

Nos grupos III e IV, um gel de peróxido de carbamida 10%, uso caseiro, foi aplicado nas superfícies do esmalte por 4 horas diárias, através de uma moldeira de silicone, confeccionada a partir do modelo de gesso dos dentes. Os espécimes foram enxaguados com spray de ar-água e armazenados em saliva artificial (ph=6.6). O tratamento teve duração de 14 dias.

Os espécimes do grupo V e VI foram clareados usando peróxido de hidrogênio 35%, aplicado em camada fina de aproximadamente 1.0 mm de espessura na superfície bucal.

Foram realizadas quatro sessões, uma por semana, com três aplicações de 15 minutos, de produto clareador, cada. Após a aplicação, os espécimes foram expostos à luz halógena quartzo-tungstênio com $450\text{mW}/\text{cm}^2$, (Ultralux - Dabi Atlante, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil) por 1 minuto. Os espécimes tiveram 45 minutos de exposição ao produto clareador por sessão. No intervalo entre as sessões, os espécimes foram armazenados em saliva artificial até a próxima sessão. (7 dias)

Nos grupos IV e VI, a solução de ascorbato de sódio foi aplicada após os procedimentos clareadores, descritos nos grupos III e V respectivamente. Em seguida, os espécimes foram enxaguados com água destilada por 30 segundos.

Procedimentos adesivos imediatamente após realização ou não dos tratamentos

Após a realização ou não dos tratamentos clareadores e antioxidantes, os dentes tiveram suas superfícies oclusais desgastadas com lixa abrasiva de granulação 600, (Carbimet Paper Disks - Buehler, Lake Bluff, Illinois, USA) montadas em Politriz (Arotec Industria e Comércio Ltda, São Paulo, São Paulo, Brasil), atuando com velocidade e irrigação constantes, até o momento em que houve exposição total do tecido dentinário.

Em seguida, após profilaxia dental com pedra pomes e água, foi aplicado o sistema adesivo nas superfícies dentinárias. Para tanto, o substrato foi lavado, seco e condicionado com gel de ácido fosfórico a 35% (Scotchbond Etchant, 3M Espe, St. Paul, Minnesota, USA) pelo tempo de 15 segundos. Na sequência, foi feita nova rinsagem por 15 segundos e secagem com jatos de ar comprimido, protegendo a dentina com uma pequena bola de algodão presa a uma pinça clínica, para manter a umidade inerente a este tecido. O tecido dentinário recebeu uma camada do “primer” do sistema adesivo Scotchbond Multi-Purpose, para em seguida receber a aplicação de uma camada de seu componente adesivo hidrófobo. A polimerização foi realizada com o aparelho fotopolimerizador de luz halógena Ultralux, pelo tempo de 10 segundos, atuando com intensidade luminosa de 450 mW/cm². Na sequência, 2mm da resina composta Filtek Z250, cor A2, foi inserida sobre o tecido hibridizado, com auxílio de uma espátula Thompson e foi fotoativada por 20 segundos.

Após a realização das restaurações, os dentes foram descalcificados por aproximadamente 3 meses em solução contendo ácido fórmico a 50% e citrato de sódio a 20%. A solução ácida foi trocada a cada 5 dias e a completa descalcificação dos espécimes foi verificada por meio de tomadas radiográficas que evidenciaram a total remoção do esmalte dental remanescente, restando apenas o tecido dentinário. Posteriormente, iniciou-se o processo de diafanização, responsável por desidratar os espécimes, com imersões em solução alcoólica de diferentes concentrações. Imediatamente após, os espécimes foram imersos em xilol por uma hora. Decorridas estas etapas, as restaurações foram removidas manualmente com extremo cuidado, e os espécimes voltaram a ser imersos na solução de xilol por mais 40 minutos, verificando-se na oportunidade, um aspecto de translucidez do remanescente dental.

A seguir, foram incluídos em parafina, para posteriormente serem seccionados de forma seriada no sentido longitudinal da coroa clínica, obtendo-se cortes com 6 micrometros de espessura. Posteriormente, 15 cortes de cada espécime foram selecionados, através de uma

amostra sistemática dos cortes, mantendo um intervalo proporcional ao número total de cortes obtidos naquele dente.

As lâminas selecionadas foram coradas pelo método de Brown & Brenn e analisados no microscópio óptico (Axiophot – Carl Zeiss Company, Oberkochen, Germany) quando na oportunidade, os prolongamentos resinosos (tags) e a camada híbrida de adesão foram observados em diferentes regiões em ocular micrométrica 40/075.

Desta forma, as médias do comprimento dos tags e da camada híbrida de cada corte foram obtidas pela média aritmética das 5 leituras feitas em cada terço, totalizando 15 mensurações para cada corte analisado. Para isto, foi utilizado o Axiovision Software Rel. 4.6 (Carl Zeiss Company, Oberkochen, Germany). Assim, como foram analisados 15 cortes para cada dente, a média atribuída para cada espécime foi resultante de 225 mensurações, o que forneceu grande precisão à análise (Figura 1).

Após análise exploratória dos dados os mesmos foram submetidos à Análise de Variância Two Way (ANOVA) e teste de Fisher ($\alpha=0,05$).

Resultados

3 Resultados

O comprimento dos tags e a espessura da camada híbrida em tecido dentinário (Tabelas 1 e 2) foram afetados pelos tratamentos clareadores, bem como pelo uso do antioxidante. (Figuras 2, 3 e 4)

Observou-se que o emprego do antioxidante aumentou significativamente o comprimento dos tags e a espessura da camada híbrida, independentemente do clareador empregado.

Discussão

4 Discussão

Após a divulgação da técnica do clareamento caseiro, um grande número de clínicos tem empregado¹¹ este recurso estético, obtendo resultados extremamente satisfatórios. A busca freqüente por este tratamento levantou dúvidas sobre sua segurança e os cuidados necessários para empregá-lo. De encontro com estas contestações, muitas pesquisas vêm sendo realizadas procurando conhecer melhor a dinâmica do clareamento dental, seu efeito nos tecidos duros, bem como a sua influência na adesão dos materiais restauradores adesivos à estrutura previamente clareada.^{1,4,17,27}

As primeiras descobertas sobre efeitos negativos do clareamento sobre a união dos materiais restauradores foram divulgadas no início da década de 90.^{27,28} Posteriormente estudos relacionados com a microinfiltração e com a diminuição da interação micromecânica^{8,26,28} também foram associados com a realização do tratamento clareador. Assim, embora alguns autores não relatem prejuízos significativos nas restaurações realizadas imediatamente após o clareamento^{1,32}, com o intento de se trabalhar com o máximo de segurança, muitos defendem a espera de 24 horas a 1 mês após o término do tratamento clareador para se realizar as restaurações adesivas.^{8,9,25,26,33}

Em vários estudos realizados, os efeitos deletérios na formação de tags e camada híbrida em dentes clareados estão associados à presença de oxigênio residual na estrutura dentária. Este elemento químico altamente reativo é o responsável pela eliminação dos pigmentos, mas também reage com os radicais livres dos materiais resinosos, inibindo sua polimerização e gerando polímeros com baixas propriedades mecânicas.^{3,14,22} Assim, pode-se inferir que quanto maior a quantidade de oxigênio, maiores serão os prejuízos nos valores

de união e na diminuição do tamanho e da frequência dos *tags* formados no substrato clareado.^{8,26}

Com base neste argumento, a proposta deste trabalho foi empregar substâncias antioxidantes imediatamente após o clareamento dental, visando remover as formas mais reativas do oxigênio na estrutura dental clareada. Dentre as substâncias empregadas para esta finalidade, destaca-se o ascorbato de sódio, um poderoso removedor de oxigênio dos tecidos, que já foi empregado em testes de biocompatibilidade de materiais restauradores, bem como em testes de adesão.^{4,5,13,15,16,31,34}

No presente estudo o ascorbato de sódio foi aplicado em dentes clareados com peróxido de carbamida a 10%, com peróxido de hidrogênio a 35%, bem como em um grupo controle em que a sua aplicação ocorreu sem a realização do clareamento, fato pouco discutido na literatura até o momento e que colaborou para a interpretação dos resultados deste estudo.

Os espécimes do grupo I, controle (figura 2), apresentaram maior comprimento dos *tags* e maior espessura da camada híbrida, quando comparados com os grupos clareados (10,05 e 3,14 μm , respectivamente). Desta forma, os *tags* e a camada híbrida mostraram-se numerosos, freqüentes, contínuos por toda interface adesiva e camada híbrida (CH) espessa, homogênea e bem evidenciada. Como descrita na literatura por Nakabayashi em 1989.¹⁹

Dentre os que receberam a solução de ascorbato de sódio 10%, o grupo II (figura 3) apresentou a formação dos maiores *tags* (9,28 μm), podendo ser considerado, dentre estes, um grupo controle. Na literatura, são abundantes os estudos explorando as vantagens do emprego desta substância antioxidante em dentes clareados^{4,5,13,15,16}, no entanto, não se encontra com facilidade pesquisas que consideraram a associação ascorbato e dentina. Em 2007, um estudo realizado por Muraguchi et al. enfatizou o potencial condicionante do ascorbato de sódio 10%

justificada pela acidez desta solução (pH = 2), o que pode colaborar para os altos valores de comprimento de tags encontrados.¹⁸

Quando comparados os valores de comprimento de tags e espessura de camada híbrida obtidos no grupo II em relação ao grupo I, verifica-se redução dos valores quando o ascorbato foi utilizado. Acredita-se que isto ocorra possivelmente devido ao antioxidante remover o oxigênio nascente, e desta forma, favorecer que a polimerização ocorra mais rapidamente, justificando talvez a formação de tags mais curtos e camada híbrida com menor espessura.

Os comprimentos de tags e espessura de camada híbrida encontrados nos grupos III (figura 4) e V (figura 5) se apresentaram inferiores às medidas do grupo controle. Isto pode ser explicado devido à ocorrência de um fenômeno parecido ao que acontece em tecido adamantino quando clareado, retratado por Titley et al. em 1991²⁸. Neste estudo, tags fragmentados, pouco definidos e com profundidade de penetração menor foram observados nos espécimes clareados quando comparados aos dos espécimes não clareados. Estes defeitos de formação, possivelmente estão relacionados com a liberação de oxigênio dos agentes clareadores, resultando em uma provável polimerização incompleta nas regiões desmineralizadas mais profundas.^{9,12,28}

Nestes grupos, os *tags* apresentaram-se delgados, esparsos, pobremente definidos, estruturalmente incompletos e em alguns casos não foram formados. Estas características levaram à ruptura destas estruturas em alguns espécimes, bem como à formação de bolhas e desadaptações na interface adesiva. Estes resultados também foram observados por Torneck em 1990 em substrato dentinário bovino.²⁹

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, o emprego do ascorbato de sódio reverteu o efeito prejudicial dos clareadores, como pode ser visto nos resultados dos grupos de peróxido de carbamida, GIII e GIV (Figura 4 e 6) e também de hidrogênio, GV e GVI (Figura 5 e 7), tanto para os comprimentos de tags quanto para a espessura da camada híbrida. Como

elucidado na literatura, e também observado em nossos resultados, a capacidade antioxidativa do ascorbato de sódio pode ajudar a neutralizar e reverter os efeitos oxidantes dos produtos clareadores.^{5,13,14,15} É possível que, restabelecendo o potencial redutor (redox) do substrato oxidado, o ascorbato de sódio permita que a polimerização dos radicais livres do adesivo ocorra não prematuramente, e por esta razão, provavelmente anule ou reverta os efeitos da comprometida união na dentina tratada com clareadores.¹⁵

Portanto, o emprego da solução de ascorbato de sódio é promissor, porém novos estudos ainda são necessários para a completa elucidação do seu papel na adesão, bem como aos possíveis efeitos benéficos de sua aplicação sistêmica. Ressalta-se aqui a necessidade de estudos que comparem o efeito das diferentes soluções antioxidantes, considerando a instabilidade destes compostos,¹⁸ que limitam o seu uso até poucas horas após sua manipulação. No entanto, a implicação clínica deste estudo é que a aplicação de antioxidante pode diminuir ou extinguir o tempo de espera clínico respeitado pelos dentistas e pacientes visando a recuperação das condições normais da dentina após o clareamento, e permitindo assim o restabelecimento da estética por substituição das restaurações.

A hipótese nula do presente estudo foi rejeitada, uma vez que o agente antioxidante utilizado influenciou na formação dos tags resinosos e da camada híbrida em substrato dentinário após o clareamento com peróxidos.

Conclusão

5 Conclusão

De acordo com as limitações deste estudo *in vitro*, com base nos resultados obtidos, podemos concluir que:

1. O clareamento dental com peróxido de carbamida 10% ou com peróxido de hidrogênio 35% prejudica a formação dos *tags* e camada híbrida.
2. O emprego de ascorbato de sódio em dentes previamente clareados e restaurados de imediato possibilita a formação de *tags* maiores e camada híbrida mais espessa, quando comparados com as condições em que ele não foi aplicado pós-clareamento dental.
3. O ascorbato de sódio reverte o efeito prejudicial dos clareadores na formação da camada híbrida e *tags*.

Referências

Referências*

1. Bishara SE, Oonsombat C, Soliman MM, Ajlouni R, Laffoon JF. The effect of tooth bleaching on the shear bond strength of orthodontic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:755-760.
2. Bistey T, Nagy IP, Simó A, Hegedus C. In vitro FT-IR study of the effects of hydrogen peroxide on superficial tooth enamel. *J Dent* 2007;35:325-330.
3. Breschi L, Cadenaro M, Antoniolli F, Visintini E, Toledano M, Di Lenarda R. Extent of polymerization of dental bonding systems on bleached enamel. *Am J Dent* 2007;20:275-280.
4. Bulut H, Kaya AD, Türkün M. Tensile bond strength of brackets after antioxidant treatment on bleached teeth. *Eur J Orthod* 2005;27:466-471.
5. Bulut H, Türkün M, Kaya AD. Effect of an antioxidizing agent on the shear bond strength of brackets bonded to bleached human enamel. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129:266-272.
6. Carr AC, Tijerina T, Frei B. Vitamin C protects against and reverses specific hypochlorous acid and chloramines-dependent modifications of low density lipoprotein. *Biochem J* 2000; 346:491-499.
7. Cavalli V, Arrais CA, Giannini M, Ambrosano GM. High-concentrated carbamide peroxide bleaching agents effects on enamel surface. *J Oral Rehabil* 2004;31:155-159.
8. Da Silva Machado J, Cândido MS, Sundfeld RH, De Alexandre RS, Cardoso JD, Sundfeld MLMM. The influence of time interval between bleaching and enamel bonding. *J Esthet Restor Dent* 2007;19:111-118.

* Referências identificadas no texto em números arábicos sobrescritos e numerados consecutivamente na ordem em que aparecem citadas no texto (Anexo C)

9. Dishman MV, Covey DA, Baughan LW. The effects of peroxide bleaching on composite to enamel bond strength. *Dent Mater* 1994;10:33-36.
10. Fusayama T. Posterior adhesive composite resin: a historic review. *J Prosthet Dent* 1990;64:534-538.
11. Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int* 1989;20:173-176.
12. Kanehira M, Finger WJ, Hoffmann M, Endo T, Komatsu M. Relationship between degree of polymerization and enamel bonding strength with self-etching adhesives. *J Adhes Dent* 2006;8:211-216.
13. Kaya AD, Türkün M. Reversal dentin bonding to bleached teeth. *Oper Dent* 2003;28:825-829.
14. Kimyai S, Valizadeh H. Comparison of the effect of hydrogel and a solution of sodium ascorbate on dentin-composite bond strength after bleaching. *J Contemp Dent Prac* 2008;9:105-112.
15. Lai SC, Mak YF, Cheung GS, Osorio R, Toledano M, Carvalho RM, Tay FR, Pashley DH. Reversal of compromised bonding to oxidized etched dentin. *J Dent Res* 2001;80:1919-1924.
16. Lai SC, Tay FR, Cheung GS, Mak YF, Carvalho RM, Wei SH, Toledano M, Osorio R, Pashley DH. Reversal of compromised bonding in bleached enamel. *J Dent Res* 2002;81:477-481.
17. Moule CA, Angelis F, Kim GH, Le S, Malipatil S, Foo MS, Burrow MF, Thomas D. Resin bonding using an all-etch or self-etch adhesive to enamel after carbamide peroxide and/or CPP-ACP treatment. *Aust Dent J* 2007;52:133-137.
18. Muraguchi K, Shigenobu S, Suzuki S, Tanaka T. Improvement of bonding to bleached bovine tooth surfaces by ascorbic acid treatment. *Dent Mater J* 2007;26:875-881.

19. Nakabayashi N. Hybridization of natural tissues containing collagen with biocompatible materials: adhesion to tooth substrates. In: Tsuruta T, Nakajima A (ed). *Multiphase Biomedical Materials*. Tokyo: VSP Books, 1989:89-104.
20. Perdigão J, Francci C, Swift Júnior EJ, Ambrose WW, Lopes M. Ultra-morphological study of the interaction of dental adhesives with carbamide peroxide-bleached enamel. *Am J Dent* 1998;11:291-301.
21. Perdigão J, Frankenberger R, Rosa BT, Breschi L. New trends in dentin/enamel adhesion. *Am J Dent* 2000;13:25D-30D.
22. Rueggeberg FA, Margeson DH. The effect of oxygen inhibition on an unfilled/filled composite system. *J Dent Res* 1990;69:1652-1658.
23. Smit MJ, Anderson R. Inhibition of mitogen-activated proliferation of human lymphocytes by hypochlorous acid in vitro: protection and reversal by ascorbate and cysteine. *Agents Action* 1990;30:338-343.
24. Smit MJ, Anderson R. Biochemical mechanisms of hydrogen peroxide- and hypochlorous acid-mediated inhibition of human mononuclear leukocyte functions in vitro: protection and reversal by anti-oxidants. *Agents Actions* 1992;36:58-65.
25. Spyrides GM, Perdigão J, Pagani C, Araujo MA, Spyrides SM. Effect of whitening agents on dentin bonding. *J Esthet Dent* 2000;12:264-270.
26. Sundfeld RH, Briso ALF, De Sá PM, Sundfeld MLMM, Bedran-Russo AK. Effect of time interval between bleaching and bonding on tag formation. *Bul Tokyo Dent Coll* 2005;46:1-6.
27. Titley KC, Torneck CD, Ruse ND, Krmec D. Adhesion of resin composite to bleached and unbleached human enamel. *J Endod* 1993;19:112-115.

28. Titley KC, Torneck CD, Smith DC, Chernecky R, Adibfar A. Scanning electron microscopy observations on the penetration and structure of resin tags in bleached and unbleached bovine enamel. *J Endod* 1991;17:72-5.
29. Torneck CD, Titley KC, Smith DC, Adibfar A. Effect of water leaching the adhesion of composite resin to bleached and unbleached bovine enamel. *J Endod* 1991;17:156-160.
30. Türkün M, Çelik EU, Kaya AD, Arici M. Can the hydrogel form of sodium ascorbate be used to reverse compromised bond strength after bleaching? *J Adhes Dent* 2009;11:35-40.
31. Türkün M, Kaya AD. Effect of 10% sodium ascorbate on the shear bond strength of composite resin to bleached bovine enamel. *J Oral Rehabil* 2004;31:1184-1191.
32. Uysal T, Basciftci FA, Uşümez S, Sari Z, Buyukerkmen A. Can previously bleached teeth be bonded safely? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123:628-632.
33. Van der Vyver PJ, Lewis SB, Marais JT. The effect of bleaching agent on composite/enamel bonding. *J Dent Assoc S Afr* 1997;52:601-603.
34. Vongphan N, Senawongse P, Somsiri W, Harnirattisai C. Effects of sodium ascorbate on microtensile bond strength of total-etching adhesive system to NaOCl treated dentine. *J Dent* 2005;33:689-695.

Quadro 1 Composição e fabricantes dos produtos.

MATERIAIS		COMPOSIÇÃO	FABRICANTE
RESINA COMPOSTA	Z-250	UDMA: Uretano dimetacrilato Bis-EMA: Bisfenol A polietileno glicol dieter dimetacrilato; TEGDMA: tri-etileno glicol dimetacrilato; partículas inorgânicas.	3M/ESPE
ÁCIDO	Scotch Etchant	Ácido fosfórico gel 35%	3M/ESPE
SISTEMA ADESIVO	SBMP	Primer: HEMA, copolymers do ácido polialcenoic Adesivo: Bis-GMA, HEMA, fotoiniciadores	3M/ESPE
PRODUTOS CLAREADORES	Whiteness Perfect 10%	Peróxido de Carbamida 10%, carbopol, íons de potássio, glicol, alto conteúdo de água, fluoreto de sódio.	FGM – Dental Products
	Whiteness HP Maxx	Peróxido de Hidrogênio 35%, espessante, mistura de corantes, glicol, carga inorgânica e água deionizada.	FGM – Dental Products
ANTIOXIDANTE	Ascorbato de Sódio 10%	Ascorbato de Sódio 10% e água destilada	Apothecário Farmácia de Manipulação

Fig 1 Esquema da sequência metodológica empregada para a obtenção das medidas dos tags e da espessura da camada híbrida.

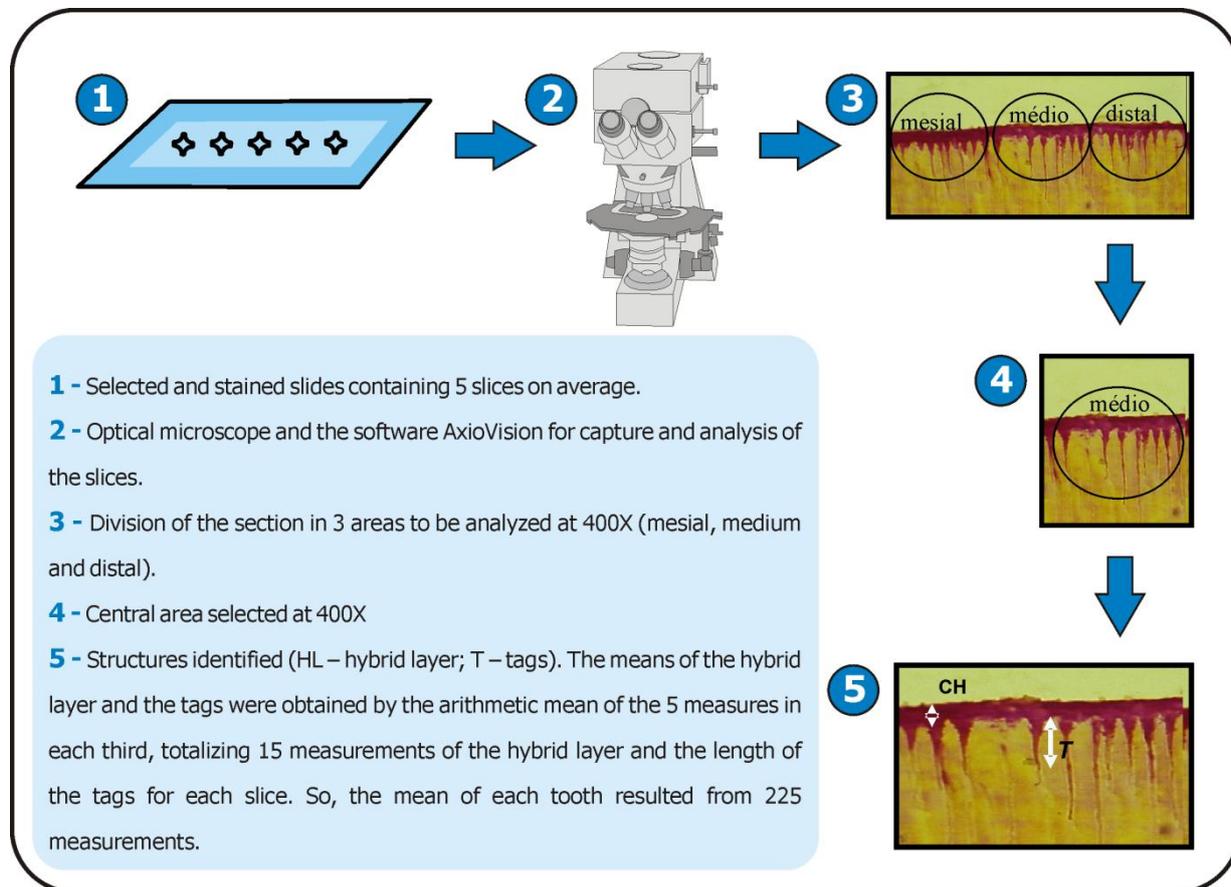


Fig 2 GI- Controle. Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (400X).



Fig 3 GII- Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (400X).



Fig 4 GIII- Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (400X).

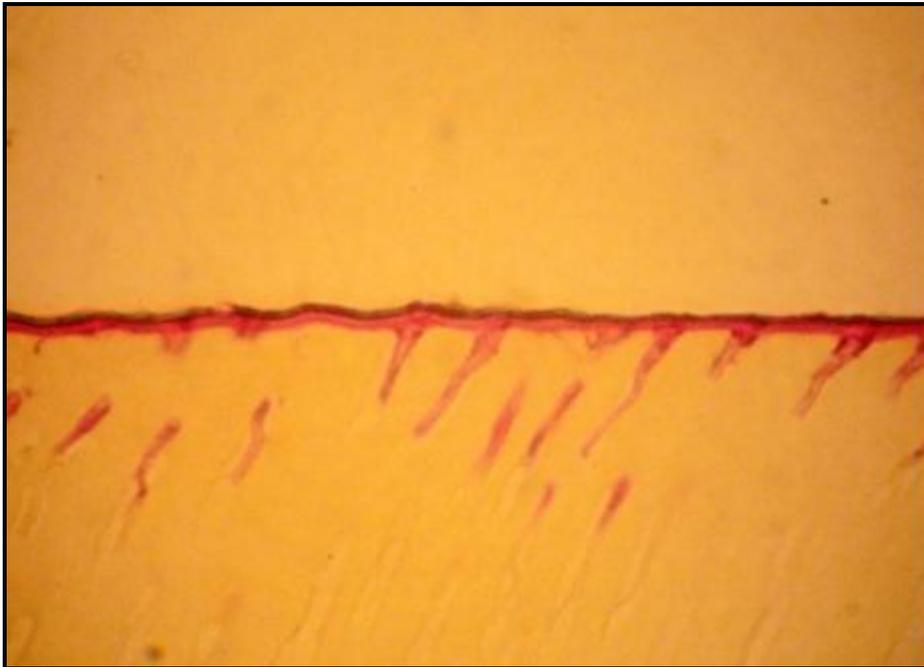


Fig 5 GV - Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (400X).

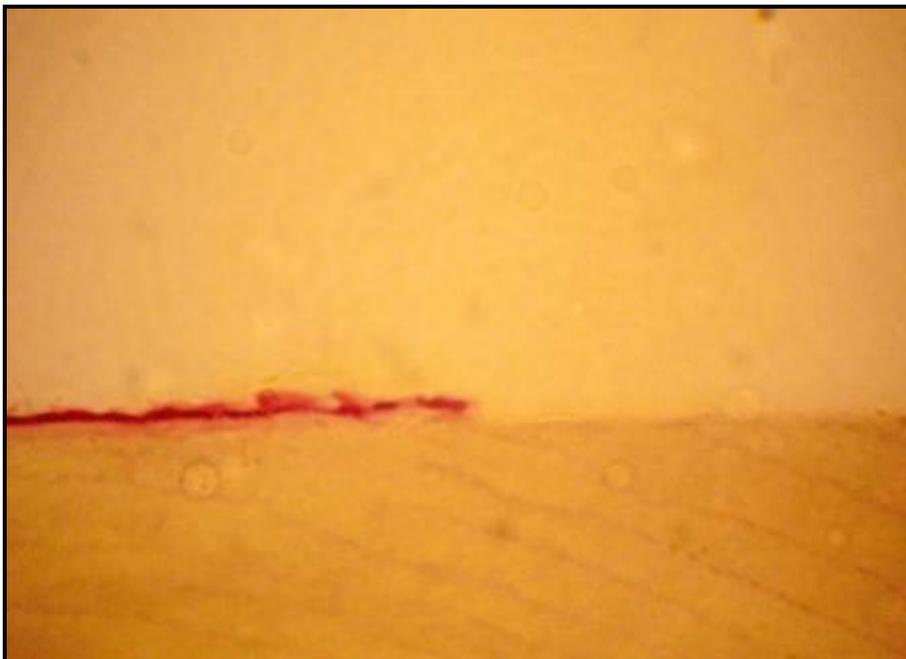


Fig 6 GIV - Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (200X).

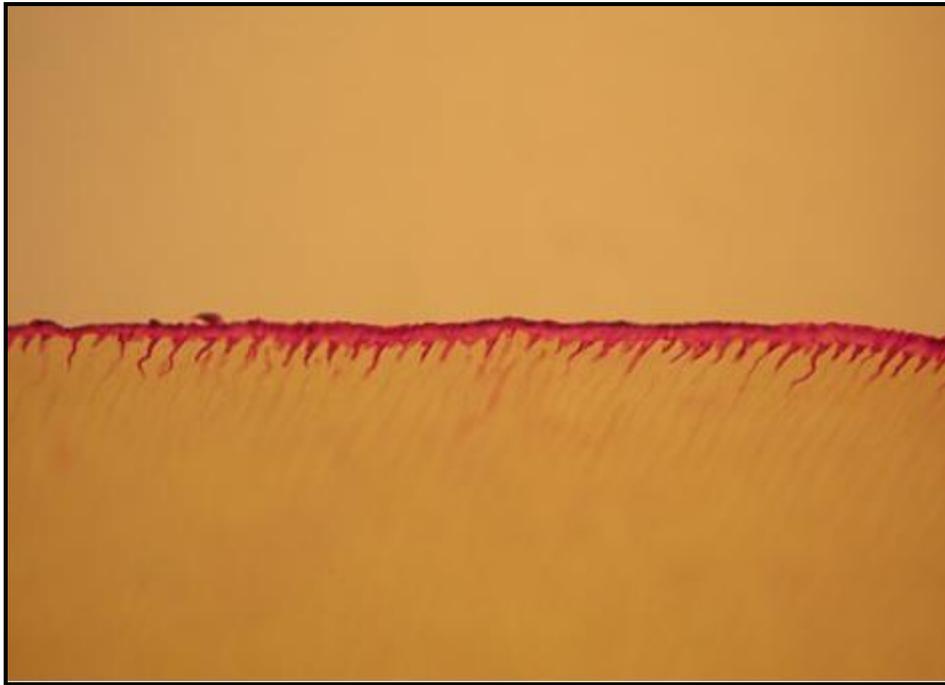


Fig 7 GVI - Micrografia óptica do tecido dentinário hibridizado (200X).



Tabela 1 Médias (desvio padrão) obtidas para o comprimento dos tags.

Clareador	Sem antioxidante	Com agente antioxidante
Controle	GI- 10,05 (0,77) Aa	GII- 9,28 (0,54) Ba
Peróxido de carbamida a 10%	GIII- 5,43 (0,66) Bb	GIV- 6,88 (0,49) Ab
Peróxido de hidrogênio a 35%	GV- 5,70 (0,30) Bb	GVI- 7,19 (0,64) Ab

Médias seguidas por letras distintas, maiúsculas na linha e minúsculas na coluna, diferem estatisticamente entre si ($p \leq 0,05$).

Tabela 2 Médias (desvio padrão) obtidas para a espessura da camada híbrida.

Clareador	Sem agente antioxidante	Com agente antioxidante
Controle	GI- 3,14 (0,39) Aa	GII- 2,42 (0,18) Ba
Peróxido de carbamida a 10%	GIII- 1,54 (0,14) Bb	GIV- 2,11 (0,40) Aa
Peróxido de hidrogênio a 35%	GV- 1,67 (0,07) Bb	GVI- 2,14 (0,51) Aa

Médias seguidas por letras distintas, maiúsculas na linha e minúsculas na coluna, diferem estatisticamente entre si ($p \leq 0,05$).

Anejos

ANEXO A Normas da revista selecionada para a publicação do artigo

The Journal of Adhesive Dentistry GUIDELINES FOR AUTHORS

The Journal of Adhesive Dentistry is a bi-monthly journal that publishes scientifically sound articles of interest to practitioners and researchers in the field of adhesion to hard and soft dental tissues. The Journal publishes several types of peer-reviewed original articles:

1. **Clinical and basic science research reports** – based on original research in adhesive dentistry and related topics.
2. **Review topics** – on topics related to adhesive dentistry
3. **Short communications** – of original research in adhesive dentistry and related topics. Max. 2 printed pages, including figures and references. High priority will be given to the review of these papers to speed publication.
- 4a. **Invited focus articles** – presenting a position or hypothesis on a basic science or clinical subject of relevant related topics. These articles are not intended for the presentation of original results, and the authors of the articles are selected by the Editorial Board.
- 4b. **Invited commentaries** – critiquing a focus article by addressing the strong and weak points of the focus article. These are selected by the Editorial Board in consultation with the focus article author, and the focus article and the commentary on it are published in sequence in the same issue of the Journal.
5. **Invited guest editorials** – may periodically be solicited by the Editorial Board.
6. **Proceedings of symposia, workshops, or conferences** – covering topics of relevance to adhesive dentistry and related topics.
7. **Letters to the Editor** – may be submitted to the editor-in-chief; these should normally be no more than 500 words in length.

SUBMISSION INSTRUCTIONS

Submission of manuscripts in order of preference:

1. Submission via online submission service (www.manuscriptmanager.com/jad/). Manuscript text should be uploaded as PC-word files with tables and figures preferably embedded within the PC-word document. A broad range of file formats are acceptable. No paper version required but high resolution photographs or illustrations should be sent to the editorial office (see below). Online submissions are automatically uploaded into the editorial office's review assignment schedule and are therefore processed immediately upon upload.
2. Submission via e-mail as a PC-word document (richter@quintessenz.de). Illustrations can be attached in any format that can be opened using Adobe Photoshop, (TIFF, GIF, JPG, PSD, EPS etc.) or as Microsoft PowerPoint Documents (ppt). No paper version required but high resolution photographs or illustrations should be sent to the editorial office.
3. One paper copy of the manuscript plus a floppy diskette or CD-ROM (mandatory) containing a PC-word file of the manuscript text, tables and legends. Figures should be included on the disk if possible in any format that can be opened using Adobe Photoshop, (TIFF, GIF, JPG, PSD, EPS etc.) or as a Microsoft PowerPoint Document (ppt).

Mailin address:

Quintessenz Verlag-GmbH, Jelliane Richter
The Journal of Adhesive Dentistry,
Kortstr. 16, D-12099 Berlin, Germany

Illustrations that cannot be sent electronically will be scanned at the editorial office so that they can be sent to reviewers via e-mail along with the

manuscript to expedite the evaluation process. Resubmitted manuscripts should also be submitted in the above format. Please note that supplying electronic versions of your tables and illustrations upon resubmission will assure a faster publication time if the manuscript is accepted.

Review/editing of manuscripts. Manuscripts will be reviewed by the editor-in-chief, and at least two reviewers with expertise within the scope of the article. The publisher reserves the right to edit accepted manuscripts to fit the space available and to ensure conciseness, clarity, and stylistic consistency, subject to the author's final approval. **Adherence to guidelines.** Manuscripts that are not prepared in accordance with these guidelines will be returned to the author before review.

MANUSCRIPT PREPARATION

- The Journal will follow as much as possible the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (Wancouver Group) in regard to preparation of manuscripts and authorship (Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med* 1997;126: 36-47).
- **Title page.** The first page should include the title of the article (descriptive but as concise as possible) and the name, degree, title, professional affiliation, and full address of all authors. Phone, fax, and e-mail address must also be provided for the corresponding author, who will be assumed to be the first listed author unless otherwise noted. If the paper was presented before an organized group, the name of the organization, location, and date should be included.
- **3-6 keywords.**
- **Structured abstract.** Include a maximum 250-word structured abstract (with headings Purpose, Materials and Methods, Results, Conclusion).
- **Introduction.** Summarize the rationale and purpose of the study, giving only pertinent references. Clearly state the working hypothesis.
- **Materials and Methods.** Present materials and methods in sufficient detail to allow confirmation of the observations. Published methods should be referenced and discussed only briefly, unless modifications have been made. Indicate the statistical methods used, if applicable.
- **Results.** Present results in a logical sequence in the text, tables, and illustrations. Do not repeat in the text all the data in the tables or illustrations; emphasize only important observations.
- **Discussion.** Emphasize the new and important aspects of the study and the conclusions that follow from them. Do not repeat in detail data or other material given in the Introduction or Results section. Relate observations to other relevant studies and point out the implications of the findings and their limitations.
- **Acknowledgments.** Acknowledge persons who have made substantive contributions to the study. Specify grant or other financial support, citing the name of the supporting organization and grant number.
- **Abbreviations.** The full term for which an abbreviation stands should precede its first use in the text unless it is a standard unit of measurement.
- **Trade names.** Generic terms are to be used whenever possible, but trade names and manufacturer should be included parenthetically at first mention.
- **Clinical Relevance.** Please include a very brief (2 sentences or 3 lines) clinical relevance statement.

REFERENCES

- **All references must be cited** in the text, according to the alphabetical and numerical reference list.
- **The reference list should appear** at the end of the article, in alphabetical and numerical sequence.
- **Do not include unpublished data** or personal communications in the reference list. Cite such references parenthetically in the text and include a date.
- **Avoid using abstracts** as references.
- **Provide complete information** for each reference, including names of all authors. If the reference is part of

a book, also include title of the chapter and names of the book's editor(s).

Journal reference style:

1. Turp JC, Kowalski CJ, Stohler CS. Treatment-seeking criteria of facial pain patients: Many possibilities, limited satisfaction. *J Orofacial Pain* 1995;12:61-65

Book reference style:

1. Haman AG, Langerbach GEJ, Peck DC. Computer simulations of jaw biomechanics. In: McNeill G (ed). *Science and Practice of Occlusion*. Chicago: Quintessence, 1997:187-194.

ILLUSTRATIONS

- All illustrations must be numbered and cited in the text in order of appearance.
- **Paper version**
 - The figure number and first author's last name should be indicated on the back of each photograph or on the mount of each slide. Also indicate the top edge lightly in pencil.
 - Do not mark author's name on duplicate!
 - Do not bend, fold, or use paper clips. Do not mount slides in glass.
 - For protection against damage or loss, authors should retain duplicate slides and illustrations.
 - All illustrations are returned after publication.
 - Original artwork must be provided with original submission.

Black & white – Submit three sets of high-quality glossy prints. Should the quality prove inadequate, negatives will be requested as well. Photographs should be unmounted and untrimmed.

Radiographs – Submit the original radiograph as well as two sets of prints.

Color – Original slides (35 mm transparencies) must be submitted, plus two sets of prints made from them. When instruments and appliances are photographed, a neutral background is best; structured fabrics are unsuitable.

Line drawings – Figures, charts, and graphs should be professionally drawn and lettered large enough to be read after reduction. Good-quality computer-generated laser prints are acceptable (no photocopies); also provide electronic file if possible. Lines within graphs should be of a single weight unless special emphasis is needed. **Legends** – Figure legends should be grouped on a separate sheet and typed double-spaced.

TABLES

- Each table should be logically organized, on a separate sheet, and numbered consecutively.
- The title and footnotes should be typed on the same sheet as the table.

MANDATORY SUBMISSION FORM

The Mandatory Submission Form, signed by all authors, must accompany all submitted manuscripts before they can be reviewed for publication. Electronic submission: scan the signed form and submit as JPG or TIFF file.

PERMISSIONS & WAIVERS

- Permission of author and publisher must be obtained for the direct use of material (text, photos, drawings) under copyright that does not belong to the author.
- Waivers must be obtained for photographs showing persons. When such waivers are not supplied, faces will be masked to prevent identification. For clinical studies the approval of the ethics committee must be presented.

PAGE CHARGE

The first 6 printed pages in an article are free of charge. For excess pages, the charge is €140 per printed page. The approximate number of characters on a printed page is approximately 6,500. Please also consider the number and size of illustrations.

The Journal of
Adhesive Dentistry
MANDATORY SUBMISSION FORM

Title of article: _____

A signature below certifies compliance with the following statements:

Copyright transfer. In consideration of the acceptance of the above work for publication, I do hereby assign and transfer to Quintessence Publishing Company all rights, title, interest in and copyright to the above-titled work. This assignment applies to all translations of said article as well as to preliminary display/posting of the abstract of the accepted article in electronic form before publication. If any changes in authorship (order, deletions, or additions) occur after the manuscript is submitted, agreement by all authors for such changes must be on file with the Publisher. An author's name may be removed only at his/her request. (Note: material prepared by employees of the US Government in the course of their official duties cannot be copyrighted.)

Author responsibilities. I attest that:

The manuscript is original work without fabrication, plagiarism, or fraud;

The manuscript is not currently under consideration elsewhere and the research reported will not be submitted for publication elsewhere unless a final decision is made by the Journal that the manuscript is not acceptable;

I have made a significant scientific contribution to the study and I am thoroughly familiar with the primary data outlined in the manuscript;

I have read the complete manuscript and take responsibility for the content and completeness of the final submitted manuscript and understand that if the manuscript, or part of the manuscript, is found to be faulty or fraudulent, I share responsibility.

Conflict of interest disclosure. All institutional or corporate affiliations of mine and all funding sources supporting the work are acknowledged. Except as disclosed in the separate enclosed letter, I certify that I have no commercial associations (eg, consultancies, patent/licensing arrangements, equity interests) that might represent a conflict of interest in connection with the submitted manuscript (letter attached).

Experimental procedures in humans and animals. The Journal endorses the principles embodied in the Declaration of Helsinki and insists that all investigations involving human beings reported in articles in the Journal be carried out in conformity with these principles and with similar principles such as those of the American Physiological Society, eg, see *J Neurophysiol* 1997;78(6). In the case of animal experiments reported in the Journal, these should also conform to these latter principles or with analogous principles such as those of the Canadian Council on Animal Care or The International Association for the Study of Pain. In articles reporting experiments involving surgical procedures on animals, the type and dosage of anesthetic agent used must be specified in the Materials and Methods section, and evidence must be provided that anesthesia of suitable grade and duration was achieved. Authors reporting on their experimental work in humans or animals should also cite evidence in the Materials and Methods section of the article that this work has been approved by, respectively, an institutional clinical/human experimentation panel or an institutional animal care and use panel (or equivalent). The editor-in-chief and associate editors are expected to refuse articles in which there is no clear evidence that these principles have been adhered to, and they reserve the right to judge the appropriateness of the use of human beings and animals in experiments reported in articles submitted to the Journal.

Signature of each author required in the same order as on the manuscript title page (Fax signatures, multiple forms are acceptable). For more than 5 authors, use an extra sheet.

Signature (1) _____ Print name _____ Date _____

Signature (2) _____ Print name _____ Date _____

Signature (3) _____ Print name _____ Date _____

Signature (4) _____ Print name _____ Date _____

Signature (5) _____ Print name _____ Date _____

Corresponding author _____ Mailing address _____

Phone _____

Fax _____

E-mail _____

ANEXO B Comprovante de aprovação pelo comitê de ética

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

**C E R T I F I C A D O**

Certificamos que o Projeto ***“Influência de uma substância antioxidante na união de materiais resinosos à dentina após realização de clareamento”***, sob a responsabilidade de ROBERTA MARIANO TOSETO, está de acordo com os Princípios Éticos em Pesquisa e foi aprovado em 05/02/2010, de acordo com o Processo FOA-2384/09.

Araçatuba, 05 de fevereiro de 2010.

ALBERTO CARLOS BOTAZZO DELBEM
Coordenador do CEP

ANEXO C Termo de consentimento livre e esclarecido

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP

(Resolução nº 01 de 13/06/98 – CNS)

TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. Nome do Paciente:			
Documento de Identidade nº	Sexo:	Data de Nascimento:	
Endereço:	Cidade:	U.F.	
Telefone:	CEP:		
1. Responsável Legal:			
Documento de Identidade nº	Sexo:	Data de Nascimento:	
Endereço:	Cidade:	U.F.	
Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.):			

II – DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1-Título do protocolo de pesquisa:

. INFLUÊNCIA DE UMA SUBSTANCIA ANTIOXIDANTE NA UNIÃO DE MATERIAIS RESINOSOS À DENTINA APÓS A REALIZAÇÃO DE CLAREAMENTO.

2.Pesquisador responsável: Roberta Mariano Toseto

Cargo/função: Pós-Graduando

Inscr.Cons.Regional: 90718

Unidade ou Departamento do Solicitante: Departamento de Odontologia Restauradora

3. Avaliação do risco da pesquisa: (probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo).

SEM RISCO RISCO MÍNIMO RISCO MÉDIO RISCO MAIOR.

4. Justificativa e os objetivos da pesquisa (explicitar):

Este trabalho tem como objetivo avaliar a influência do ascorbato de sódio na formação da camada híbrida e tags em dentina e na resistência de adesão do material restaurador a este substrato, após a realização de clareamento com produtos à base de peróxido de hidrogênio a 35% ou peróxido de carbamida a 10%.

5. Procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais: (explicitar)

Os dentes serão clareados e posteriormente será observada a sua influência na adesividade das restaurações das resinas compostas.

6. Desconfortos e riscos esperados: (explicitar)

Não haverá riscos, em virtude do trabalho ser realizado em dentes extraídos

7. Benefícios que poderão ser obtidos: (explicitar)

Os benefícios da pesquisa não serão diretos aos doadores de dentes. Futuramente, se forem realizar tratamento clareador dentário poderão se beneficiar dos resultados obtidos.

8. Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo: (explicitar)

Não se aplica.

9. Duração da pesquisa:

12 meses

10. Aprovação do Protocolo de pesquisa pelo comitê de ética para análise de projetos de pesquisa em

/ /

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL

1. Recebi esclarecimentos sobre a garantia de resposta a qualquer pergunta, a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa e o tratamento do indivíduo.
2. Recebi esclarecimentos sobre a liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar no estudo, sem que isto traga prejuízo à continuação de meu tratamento.
3. Recebi esclarecimento sobre compromisso de que minha identificação se manterá confidencial tanto quanto a informação relacionada com a minha privacidade.
4. Recebi esclarecimento sobre a disposição e o compromisso de receber informações obtidas durante o estudo, quando solicitada, ainda que possa afetar minha vontade em continuar participando da pesquisa.
5. Recebi esclarecimento sobre a disponibilidade de assistência no caso de complicações e danos decorrentes da pesquisa.
Observações complementares.

IV – CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido (a) pelo pesquisador, conforme registro nos itens 1 a 6 do inciso III, consinto em participar, na qualidade de paciente, do Projeto de Pesquisa referido no inciso II.

Local, / / .

Assinatura

Testemunha

Nome:

Endereço:

Telefone:

RG:

Testemunha

Nome:

Endereço:

Telefone:

RG:

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)