

SAÚDE PÚBLICA NO SÉCULO XXI: UMA ABORDAGEM SOBRE A ODONTOLOGIA

VOLUME 1

Organizadora:

Pauliana Valéria Machado Galvão



SAÚDE PÚBLICA NO SÉCULO XXI: UMA ABORDAGEM SOBRE A ODONTOLOGIA

VOLUME 1

Organizadora:

Pauliana Valéria Machado Galvão



Editora Omnis Scientia

SAÚDE PÚBLICA NO SÉCULO XXI: UMA ABORDAGEM SOBRE ODONTOLOGIA

Volume 1

1ª Edição

Triunfo – PE 2020

Editor-Chefe

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Organizador (a)

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Conselho Editorial

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Wendel José Teles Pontes

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Cássio Brancaleone

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Editores de Área – Ciências da Saúde

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Assistentes Editoriais

Thialla Larangeira Amorim

Andrea Telino Gomes

Imagem de Capa

Freepik

Edição de Arte

Leandro José Dionísio

Revisão

Os autores



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

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

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

S255 Saúde pública no século XXI [livro eletrônico] : uma abordagem sobre odontologia: volume 1 / Organizadora Pauliana Valéria Machado Galvão. – Triunfo, PE: Omnis Scientia, 2020. 69 p. : il. ; PDF

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-02-5

DOI 10.47094/978-65-88958-02-5

1. Odontologia – Pesquisa – Brasil. 2. Política de saúde – Brasil.
3. Saúde pública. I. Galvão, Pauliana Valéria Machado.

CDD 617

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora Omnis Scientia

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



PREFÁCIO

A odontologia surgiu para sanar a necessidade de resolver a dor e a perda de dentes, o que contribuiu com a melhoria e o aumento da expectativa de vida. Hoje, com tecnologias modernas contribuindo para sua atuação, os odontólogos, por mais protegidos que estejam encaram o risco de contaminação constante, da COVID-19. Além de seu dever como profissional de saúde, o popularmente conhecido dentista, também contribui para a ciência e melhoria da vida humana. E foi com essa intenção que os autores dessa humilde obra, deram suas contribuições. Assim, esperamos que os leitores enxerguem o que está por trás das palavras dos capítulos deste livro.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 1, intitulado “Reflexões sobre o impacto da perda dentária na qualidade de vida em adultos e idosos”.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....10

REFLEXÕES SOBRE O IMPACTO DA PERDA DENTÁRIA NA QUALIDADE DE VIDA EM ADULTOS E IDOSOS

Tharles Lindenberg de Brito Araujo

Saulo Viana Freitas Lopes

João Felipe de Melo Cavalcante Barros

Edson Ferreira da Silva

Priscylla Dias Fonseca Ferreira

Marden Sousa Carneiro

Victor Paz Duailibe

Vanessa Araujo Cavalcante

Mariana Noia Ferreira dos Santos

Francisca Tereza Coelho Matos

Eliana Campêlo Lago

Fabricio Ibiapina Tapety

DOI: 10.47094/978-65-88958-02-5.10-20

CAPÍTULO 2.....21

QUALIDADE DO SELAMENTO DE PINOS DE FIBRA DE VIDRO CIMENTADOS EM DENTINA RADICULAR SOB DIFERENTES TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Maria Olívia Alves Dourado

Júnia Martins Ferreira

Ricardo Lopes Rocha

Andreza Dayrell Gomes da Costa

Cíntia Tereza Pimenta de Araújo

Marcos Luciano Pimenta Pinheiro

DOI: 10.47094/978-65-88958-02-5.21-31

CAPÍTULO 3.....32

DIRETRIZES PARA SUSPENSÃO DO USO DE BISFOSFONATOS PARA PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS EM ODONTOLOGIA - REVISÃO DE LITERATURA

Anna Carolina Jaccottet Oliveira

Iara Fretta Wiggers

Natasha Magro Érnica

Valeria Juliana Jandrey

Gabriel Luiz Linn

Geraldo Luiz Griza

Eleonor Alvaro Garbin Junior

Ricardo Augusto Conci

DOI: 10.47094/978-65-88958-02-5.32-39

CAPÍTULO 4.....40

CONHECIMENTO PRODUZIDO ACERCA DAS IMPLICAÇÕES DA CORONAVIRUS DISEASE 2019 NO EXERCÍCIO DA ODONTOLOGIA

Igor Ferreira Borba de Almeida

Vinicius da Silva Moraes

Ana Gabriela de Souza Vieira

Rhayane da Conceição Monteiro

Claudiana Bomfim de Almeida Santos

Laise Nascimento Lobo

Lidiane de Jesus Lisboa

Ana Carla Barbosa de Oliveira

Marília de Matos Amorim

Wilton Magalhães da Silva Junior

Priscilla Dutra Silva

Márcio Campos Oliveira

DOI: 10.47094/978-65-88958-02-5.40-55

CAPÍTULO 5.....56

UM ESTUDO PRELIMINAR SOBRE A COVID-19 EM BOA VISTA –RORAIMA

Joana Muñoz Palomino

Simone Lopes de Almeida

Kristiane Alves de Araújo

DOI: 10.47094/978-65-88958-02-5.56-64

CAPÍTULO 2

QUALIDADE DO SELAMENTO DE PINOS DE FIBRA DE VIDRO CIMENTADOS EM DENTINA RADICULAR SOB DIFERENTES TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Maria Olívia Alves Dourado

Cirurgiã-dentista, Guanambi, BA, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-4422-4025>

Júnia Martins Ferreira

Cirurgiã-dentista, Belo Horizonte, MG, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-3201-0636>

Ricardo Lopes Rocha

Departamento de Odontologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-6252-5246>

Andreza Dayrell Gomes da Costa

Departamento de Odontologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-0991-4744>

Cíntia Tereza Pimenta de Araújo

Departamento de Odontologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-1904-6258>

Marcos Luciano Pimenta Pinheiro

Departamento de Ciências Básicas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-9939-1045>

RESUMO: Introdução e objetivo: Na cimentação de pinos de fibra de vidro em canais radiculares, o

controle da umidade dentinária é crítico. Neste estudo, o objetivo foi verificar, por meio da análise da nanoinfiltração, o efeito do emprego de protocolos simplificados de controle da umidade dentinária com etanol 100% e 50% na interface de união pino/dentina, comparados à técnica de controle físico da umidade. Materiais e métodos: vinte e uma raízes de dentes humanos unirradiculares distribuídas aleatoriamente em três grupos (n=7), receberam diferentes tratamentos para o controle da umidade: G1 – enxágue com água e com etanol 100%; G2 - enxágue com água e com etanol 50%; G3 – com água e controle físico da umidade com papel absorvente. Após 24 horas da cimentação dos pinos, foram obtidas duas fatias de 1 mm de espessura de cada raiz. As fatias foram processadas para análise da nanoinfiltração em imagens de microscopia eletrônica de varredura, nas fatias processadas imediatamente ao fatiamento e após um ano de envelhecimento acelerado em água destilada. Dois observadores calibrados (k = 0,89), realizaram a análise qualitativa da interface de união. Resultados: Observou-se nanoinfiltração em todas as amostras, independente do tempo de armazenamento. Os grupos G1 e G2 apresentaram aspectos de nanoinfiltração semelhantes; descontínuas e com menor intensidade que o G3. Conclusão: os protocolos que utilizam o etanol para controle da umidade dentinária influenciaram na diminuição da nanoinfiltração nas interfaces entre pinos/cimento/dentina, melhorando o vedamento da camada híbrida e podem contribuir para a longevidade de restaurações indiretas cimentadas com cimento resinoso.

PALAVRAS-CHAVE: Pinos dentários. Infiltração. Ataque Ácido Dentário.

SEALING QUALITY OF FIBERGLASS POSTS CEMENTED TO ROOT DENTIN UNDER DIFFERENT SURFACE TREATMENTS

ABSTRACT: Introduction and objective: In the cementation of fiberglass pins in root canals, the control of dentin moisture is critical. In this study, the objective was to verify, through the analysis of nanoinfiltration, the effect of using simplified protocols for dentin moisture control with 100% and 50% ethanol at the pin / dentin bonding interface, compared to the physical humidity control technique. Materials and methods: twenty-one roots of uniradicular human teeth randomly distributed in three groups (n = 7), received different treatments for humidity control: G1 - rinse with water and 100% ethanol; G2 - rinse with water and 50% ethanol; G3 - with water and physical humidity control with absorbent paper. After 24 hours of cementing the pins, two 1 mm thick slices were obtained from each root. The slices were processed for nano-infiltration analysis in scanning electron microscopy images, in the slices processed immediately after slicing and after one year of accelerated aging in distilled water. Two calibrated observers (k = 0.89), performed the qualitative analysis of the bonding interface. Results: Nanoinfiltration was observed in all samples, regardless of the storage time. Groups G1 and G2 presented similar aspects of nanoinfiltration; discontinuous and with less intensity than G3. Conclusion: the protocols that use ethanol to control dentinal moisture influenced the reduction of nano-infiltration at the interfaces between pins / cement / dentin, improving the sealing of the hybrid layer and may contribute to the longevity of indirect restorations cemented with resin cement.

KEY-WORDS: Dental pins. Infiltration. Microscopy Electron Scanning.

1. INTRODUÇÃO

A conservação da estrutura dentária é importante para o comportamento biomecânico do dente (6). Ao cimentar pinos de fibra de vidro para reforço de raízes de dentes tratados endodonticamente e com perda significativa da estrutura dentária, o controle da umidade no terço apical é um fator desfavorável, onde o acesso é crítico e o excesso de umidade acarreta prejuízos à resistência de união (4). Pelo fato de a água não ser um solvente adequado para resina, a presença da mesma dificulta a difusão dos monômeros resinosos, provocando a separação de fases e tornando a camada híbrida permeável, susceptível à degradação precoce (19).

Após o condicionamento ácido e enxágue com água, o controle da umidade é comumente feito por meio físico, retirando-se apenas o excesso de água e que se denomina técnica de união úmida (7). Nesta técnica, a água é mantida para evitar a formação de pontes de hidrogênio interpeptídicas entre as fibrilas de colágeno. A desvantagem desta técnica é a variabilidade na execução a que está sujeita e também à incompatibilidade química entre a água remanescente e os monômeros dos adesivos resinosos (7).

Para controlar a umidade presente na dentina desmineralizada após o enxágue, a desidratação química por meio da substituição da água por etanol, conhecida como técnica alcóolica (ethanol-wet bonding), deixa as fibrilas de colágeno suportadas em ambiente úmido em etanol em vez de água (2), proporcionando uma melhor infiltração de monômeros hidrófobos na dentina e contribuindo para a melhoria da qualidade da camada híbrida (22). Uma técnica alcóolica simplificada almeja torná-la exequível clinicamente (9) e tem mostrado resultados promissores tanto inicialmente quanto a longo prazo (1,11,14).

A qualidade da camada híbrida pode ser avaliada tanto por testes mecânicos que mensuram a resistência de união assim como pela análise de imagens. Porosidades de tamanho nanométrico decorrentes da insuficiente infiltração de resina e/ou a presença de monômeros não polimerizados que podem comprometer a integridade da camada híbrida, podem ser detectadas por meio da análise da nanoinfiltração, que sinaliza os locais mais susceptíveis à degradação precoce (8,21) ou tardia (20), sendo assim, um potencial indicador para avaliar a qualidade de selamento do material/técnica utilizados (12).

O objetivo desse trabalho foi investigar os efeitos do uso do etanol no controle da umidade dentinária, na qualidade de selamento de pinos de fibra de vidro à dentina radicular, pela análise ultra-morfológica da nanoinfiltração na interface de união pino/cimento/dentina em microscopia eletrônica de varredura.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob o número 1.951.938.

Para a realização deste trabalho, foram utilizados 21 dentes humanos unirradiculares armazenados por uma semana em solução de timol 0,1% para desinfecção. Foram selecionadas raízes com ápice completamente formado, sem curvatura radicular excessiva. Raízes com defeitos de reabsorção e rachaduras foram excluídas. Remanescentes radiculares que apresentassem entrada do canal mais larga que a broca de largo número #2, foram descartados. As raízes selecionadas, depois de limpas foram seccionadas em cortadeira metalográfica de precisão (ElQuip, São Paulo, Brasil) para separar a coroa da raiz, de modo a obter um remanescente radicular de no mínimo 15 mm de comprimento. Os condutos radiculares de tais remanescentes foram regularizados e alargados utilizando a técnica de preparo biomecânico manual. O canal foi selado com cone de guta percha. Em seguida, realizou-se o preparo do espaço endodôntico com brocas de largo de calibres progressivos até #4 padronizando-os para receber os pinos de fibra de vidro.

As raízes foram distribuídas aleatoriamente em três grupos (n=7), de acordo com as técnicas para controle de umidade, conforme descrito a seguir, sendo as duas primeiras, técnicas alcoólicas, com concentrações diferentes do etanol; e a terceira, o controle da umidade por meio físico (técnica úmida).

- Técnica alcóolica simplificada 1 (G1) - condicionamento com ácido fosfórico a 35% por 15 segundos, lavagem com água por 15 segundos, irrigação com etanol a 100% por 30 segundos, utilizando uma seringa descartável. Remoção do excesso de etanol por aspiração com a mesma seringa e cone de papel absorvente.

- Técnica alcóolica simplificada 2 (G2) – condicionamento com ácido fosfórico a 35% por 15 segundos, lavagem com água por 15 segundos, irrigação com etanol a 50%, por 30 segundos, utilizando uma seringa descartável. Remoção do excesso de etanol por meio de aspiração com a mesma seringa e cone de papel absorvente.

- Técnica convencional úmida (G3) – condicionamento com ácido fosfórico a 35% por 15 segundos, lavagem com água por 15 segundos, e cones de papel absorvente para retirada do excesso de água.

A solução utilizada no estudo (ácido fosfórico a 35%) foi preparada a partir da solução de ácido fosfórico P.A. (85%). Após o tratamento dos condutos, os pinos de fibra de vidro (Reforpost, Angelus, Londrina, PR, Brasil) foram tratados com ácido fosfórico em gel a 37% para limpeza, aplicado o agente silano (Maquira, Maringá, PR, Brasil), e em seguida cimentados utilizando o sistema de fixação adesivo Ambar APS FGM (Joinville, SC, Brasil) e cimento resinoso dual All Cem FGM (Joinville, SC, Brasil). O sistema adesivo e o cimento resinoso foram utilizados de acordo com as orientações do fabricante. A fotoativação foi realizada por um aparelho fotoativador LD MAX Gnatius, com potência mínima de 600mW/cm² sendo a luz aplicada duas vezes em um ângulo de 45º na

entrada do canal e uma vez perpendicular ao pino.

Após cimentação dos pinos, as raízes foram seladas com cimento de ionômero de vidro na porção cervical e apical, em seguida imersas em água a 37°C durante 24 horas. Posteriormente, para o preparo dos espécimes, as raízes restauradas foram seccionadas transversalmente em cortadeira metalográfica, produzindo duas fatias do terço médio com 1 mm de espessura e aferidas com o auxílio de um paquímetro digital. Uma das fatias de cada raiz foi processada imediatamente (tempo T1) e outra foi imersa em água a 37°C durante um ano (tempo T2).

Imediatamente o fatiamento ou após um ano de envelhecimento acelerado, as fatias foram imersas em solução de nitrato de prata (AgNO₃) amoniacal a 50% (20) durante 24 horas. Em seguida, foram vigorosamente lavadas com água destilada por 2 minutos e imersas em solução fotoreveladora (Kodak – Developer D-76 – Kodak Brasileira, Ind. e Com. Ltda., São José dos Campos, SP, Brasil) durante 8 horas sob luz fluorescente para reduzir íons prata em grãos metálicos de prata já infiltrados nos espaços vazios na interface adesiva. As fatias foram incluídas em resina de poliestireno. Após a inclusão das fatias, as mesmas foram regularizadas e polidas com lixas SiC 600, 1200 e 2000 em politriz metalográfica (Erios PL02 E - ERIOS Equip. Técnicos e Científicos Ltda. SP Brasil). O polimento final foi realizado com discos de feltro e pasta diamantada em granulação decrescente (3µm, 1 µm e 0,25 µm). Entre cada polimento, as amostras ficaram imersas em água destilada em uma cuba de ultrassom (Ultrasound Ultrason 1440 D – Odontobrás Ind. e Com. Med. Odont. Ltda, Rio Preto, SP, Brasil) por 10 min para limpeza. Após o polimento final, as fatias foram imersas inicialmente em solução de ácido fosfórico 50% por 30 s, lavados com água destilada; e em seguida, em hipoclorito de sódio 10% por 10 min. Posteriormente foram desidratadas em álcool etílico em concentrações crescentes (25%, 50%, 75%, 90% e 100%) por 10 minutos em cada banho para posterior cobertura com carbono (Bal-Tec- SCD 050- Sputter Coater) para serem observadas em MEV, operando em alto vácuo numa potência de 30 KV, no qual foram obtidas imagens por elétrons retroespalhados.

As imagens foram obtidas e em seguida realizadas a análise ultramorfológica das características da interface de união pino/cimento/dentina, para comparar o padrão da infiltração de prata e a integridade das interfaces obtidas entre os grupos experimentais. Para classificar a intensidade da nanoinfiltração em escores, considerou-se a área de nanoinfiltração (15), e além disso, levou-se em consideração a distribuição das ocorrências de nanoinfiltração na camada híbrida, de maneira comparativa entre o conjunto de imagens, observando se elas eram contínuas, descontínuas ou de pontos isolados. As análises foram realizadas por dois examinadores calibrados intra e inter-examinadores (k=0,89). A decisão, baseada nos quesitos citados, resultaram em escores, atribuídos a cada imagem que foram:

Escore 0 = sem nanoinfiltração

Escore 1= nanoinfiltração escassa

Escore 2= nanoinfiltração moderada

Escore 3= nanoinfiltração abrangente

3. RESULTADOS

Nas imagens da análise ultramorfológica da interface de união, todas as técnicas utilizadas apresentaram nanoinfiltração ao longo da camada híbrida (Figuras 1 e 2). Na figura 1, observa-se todos os espécimes de acordo com os grupos de estudo, no tempo T1. No grupo G1, encontrou-se um padrão de nanoinfiltração descontínuas. No grupo G2, na metade das amostras houve locais com nanoinfiltração com características contínuas e na outra metade, a nanoinfiltração se caracterizou por ser descontínua. Nos grupos G1 e G2 houve fatias que apresentaram regiões de nanoinfiltração apenas pontuais e de tamanho reduzido. No grupo G3, cinco fatias apresentaram regiões maiores de nanoinfiltração apesar de estarem descontínuas; em duas, houve pontos isolados de nanoinfiltração.

Nas fatias armazenadas por um ano, pôde-se observar que as ocorrências de nanoinfiltração foram comparativamente mais intensas, em todos os grupos (Tabela 2), em relação ao tempo T1. No grupo 3, em todas as fatias, a nanoinfiltração ocorreu de modo intenso, tanto em relação à abrangência quanto à continuidade das ocorrências. Já nos grupos G1 e G2, houve fatias com escore moderada (duas no G1 e duas no G2) e escassa (duas no G2).

Tabela 1 - números de fatias por escore por grupo no tempo T1.

Grupos	Escore para intensidade de nanoinfiltração no tempo T1 (n= número de fatias por escore)			
	0 (n)	1 (n)	2 (n)	3 (n)
G1 (n=7)	0	4	1	2
G2 (n=7)	0	3	1	3
G3 (n=7)	0	2	0	5

Tabela 2 - números de fatias por escore por grupo no tempo T2.

Grupos	Escore para intensidade de nanoinfiltração no tempo T2 (n= número de fatias por escore)			
	0 (n)	1 (n)	2 (n)	3 (n)
G1 (n=7)	0	0	3	4
G2 (n=7)	0	2	2	3
G3 (n=7)	0	0	0	7

Figura 1: fotos das fatias no tempo T1

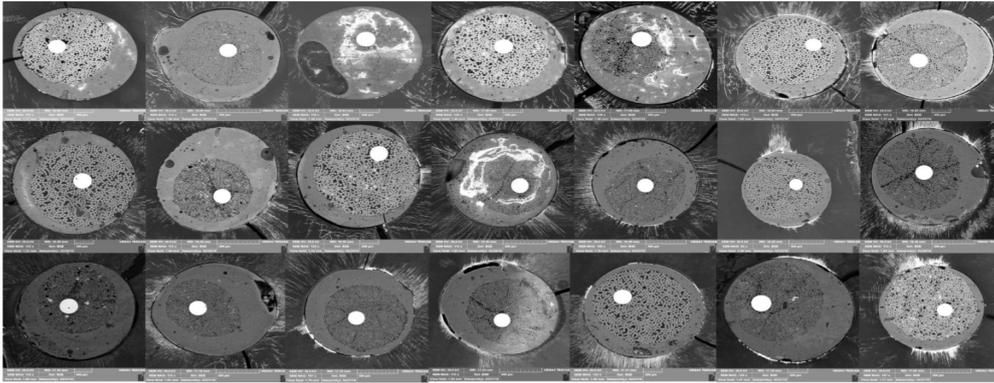


Figura 1 – Espécimes dos grupos no tempo T1. As imagens das fatias foram ordenadas de maneira a mostrar padrões de nanoinfiltração crescentes entre as imagens da esquerda para as da direita.

Figura 2: fotos das fatias no tempo T2

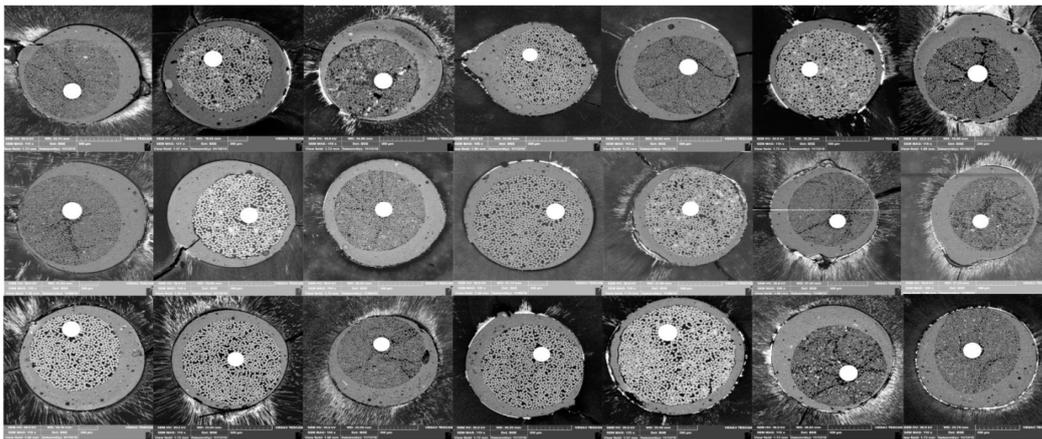


Figura 2 - Espécimes dos grupos no tempo T2 As imagens das fatias foram ordenadas de maneira a mostrar padrões de nanoinfiltração crescentes entre as imagens da esquerda para as da direita.

4. DISCUSSÃO

O exame de nanoinfiltração realizado com nitrato de prata é uma das técnicas mais utilizadas para análise da qualidade das interfaces adesivas (5), pois, devido ao tamanho das moléculas da prata coloidal, é possível observar falhas de tamanho nanométrico na interface de união por meio da deposição de prata (18). Desta forma, a detecção de possíveis nanoporosidades na interface pino/cimento/dentina por meio da análise da nanoinfiltração, foi crucial para averiguar a susceptibilidade de degradação da união dos espécimes frente aos protocolos de tratamento da dentina desmineralizada propostos neste estudo.

Nenhum dos protocolos propostos no estudo impediu completamente a nanoinfiltração. Os resultados demonstraram diferentes padrões de deposição de prata nas interfaces de união, depen-

dendo do grupo de estudo, ora espesso e contínuo, ora delgado e descontínuo, (Figuras 1 e 2). Tal resultado pode ser explicado pelo fato de que a degradação hidrolítica da camada híbrida culmina no aparecimento de várias áreas de infiltração (1,3,13), decorrente do efeito deletério da água presente na dentina ou do meio bucal.

Os grupos que foram submetidos ao controle físico-químico da umidade por meio do etanol, apresentaram padrões de comportamentos parecidos de nanoinfiltração (Figuras 1 e 2, G1 e G2) e melhores escores se comparados ao G3 (Tabela 1). Segundo Araújo e colaboradores (2019), tanto a técnica *step-wise*, que desidrata quimicamente a superfície condicionada com concentrações progressivas de etanol, como a simplificada, que utiliza apenas o etanol a 100% promovem uma melhor preservação da integridade da camada híbrida (1). Tal fenômeno pode ser explicado pelo fato de que ao substituir a água na dentina desmineralizada, o etanol ocupa as lacunas entre as fibrilas de colágeno, tornando o meio mais propício para permitir a difusão dos monômeros hidrofóbicos que vão penetrar na rede de colágeno e nos túbulos dentinários (10,13,17). Além disto, acredita-se que o adesivo apresentou uma melhor miscibilidade com a matriz de colágeno saturada com etanol, conduzindo assim a uma melhor infiltração deste. Segundo Sadek e colaboradores (2010), conforme o parâmetro de solubilidade dos adesivos, pode-se considerar que o adesivo hidrófobo tem facilidade de se difundir na matriz de colágeno saturada com etanol, o que permite que monômeros relativamente hidrófobos possam impregnar o substrato mais completamente (16). O uso de um adesivo com primer em separado, aplicado anteriormente ao adesivo possivelmente melhoraria a difusão do mesmo, o que pode ser testado em futuros estudos.

O grupo G3 apresentou as maiores escores de nanoinfiltração no tempo T1 (Figura 1), o que pode ser explicado pela presença da umidade excessiva em água, o que possivelmente levou à formação de porosidades nanométricas (4) decorrente do fenômeno da separação de fases hidrófilas e hidrófobas na interface de união, podendo comprometer a integridade da camada híbrida e consequentemente a uma taxa maior de nanoinfiltração (19). Já no tempo T2, o efeito do controle de umidade pela técnica úmida apresentou-se mais claro, haja visto que neste grupo, a nanoinfiltração apresentou-se mais evidente em todos os espécimes, em comparação aos outros grupos, provavelmente decorrente da umidade residual do processo de difusão durante a formação da camada híbrida, demonstrando assim, efeito deletério que a umidade pode causar na união entre dentina e resina com o passar do tempo (20,23).

A presença de prata nos túbulos dentinários em algumas fatias pôde ser visualizado em todos os grupos, pressupondo que naqueles pontos os túbulos dentinários não ficaram bem vedados, entretanto o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade do selamento da camada de união em imagens de MEV, cujo processamento impede o aproveitamento da amostra para outras análises. Para melhor avaliar a qualidade de vedação da camada híbrida, há que se levar em consideração também, a distribuição, concentração e profundidade dos *tags* resinosos de adesivo (1). Este fato pode ser considerado como uma limitação deste estudo, posto que tais características dos *tags* concorrem para a qualidade final da adesão (13). Assim, sugere-se que se façam novos estudos para verificar a relação entre a umidade em solvente / qualidade da camada híbrida resultante por meio da análise dos quesitos acima referidos,

em imagens obtidas em exame de microscopia confocal.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a utilização de etanol para controle da umidade dentinária influencia na diminuição da nanoinfiltração nas interfaces entre pinos / cimento / dentina, contribuindo para a melhoria da camada híbrida e longevidade de restaurações aderidas em dentina. Excesso de água no substrato dentinário contribui para o aumento de nanoinfiltração na interface de união.

6. DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C.T.P. et al. Simplified ethanol wet-bonding technique: an alternative strategy for resin-dentin bonding in root canals. *Gen Dent*, Chicago, v. 67, n. 6, p. e1-e5, out. 2019.

AYAR, M.K. A review of ethanol wet-bonding: Principles and techniques. *Eur J Dent*, Turkey, v. 10, n. 1, p. 155-159, jan-mar. 2016. DOI: 10.4103/1305-7456.175687. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784147/> Acesso em: 14 ago. 2020.

BETANCOURT, D.E.; BALDION, P.A.; CASTELLANOS, J.E. Resin-Dentin Bonding Interface: Mechanisms of Degradation and Strategies for Stabilization of the Hybrid Layer. *Int J Biomater*, London, v. 3, p. 1-11, fev. 2019. DOI: 10.1155/2019/5268342. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6378048/> Acesso em: 14 ago. 2020.

CARVALHO, M.F.F. et al. Effect of ethanol-wet bonding on porosity and retention of fiberglass post to root dentin. *Braz Oral Res*, São Paulo, v. 34, p. e020, mar. 2020 DOI: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bor/v34/1807-3107-bor-34-e020.pdf> Acesso em: 14 ago. 2020.

CAVALLI, V. et al. Dentin bond strength and nanoleakage of the adhesive interface after intracoronal bleaching. *Microsc Res Tech*, Genoa, v. 81, n. 4, p. 428-436, abr. 2018 DOI: 10.1002/jemt.22995. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jemt.22995> Acesso em: 14 ago. 2020.

DIETSCHI, D. et al. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, part I (Composition and micro- and macrostructure alterations). *Quintessence Int*, Berlin, v. 38, n. 9, p. 733-743, out. 2007.

GWINNETT, A.J. Moist versus dry dentin: its effect on shear bond strength. *Am J Dent*, San Antonio, v. 5, n. 3, p. 127-129, jun. 1992.

KACZOR, K. et al. Effects of different etching modes on the nanoleakage of universal adhesives: A systematic review and meta-analysis. *J Esthet Restor Dent*, Toronto, v. 30, n. 4, p. 287-298, jul. 2018. DOI: 10.1111/jerd.12375. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12375> Acesso em: 14 ago. 2020.

KUHN, E. et al. Ethanol-wet bonding technique: Clinical versus laboratory findings.

Dent Mater, Amsterdã, v. 31, n. 9, p. 1030-1037, set. 2015. DOI: 10.1016/j.dental.2015.05.010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564115001645?via%3Dihub> Acesso em: 14 ago. 2020.

LI, F. et al. Ethanol-wet bonding technique may enhance the bonding performance of contemporary etch-and-rinse dental adhesives. *J. Adhes. Dent*, Berlin, v. 14, n. 2, p. 113-120, abr. 2012. DOI: 10.3290/j.jad.a21853. Disponível em: <https://jad.quintessenz.de/index.php?doc=purchasepdf&abstractID=21853> Acesso em: 14 ago. 2020.

MANSO, A.P. et al. Stability of wet versus dry bonding with different solvent based adhesives. *Dent Mater*, Amsterdã, v. 24, n. 4, p. 476-482, abr. 2008. DOI: 10.1016/j.dental.2007.04.009 Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564107001431?via%3Dihub> Acesso em: 14 ago. 2020.

NIKAIDO, T. et al. Nanoleakage in Hybrid Layer and Acid-Base Resistant Zone at the Adhesive/Dentin Interface. *Microsc Microanal*, Cambridge, v. 21, n. 5, p. 1271-1277, out. 2015 DOI:10.1017/S1431927615015068 Disponível em: <https://sci-hub.tw/10.1017/S1431927615015068> Acesso em: 14 ago. 2020.

NISHITANI, Y. et al. Effects of resin hydrophilicity on dentin bond strength. *J Dent. Res*, Washington, v. 85, n. 11, p. 1016-1021, nov. 2006. DOI: 10.1177/154405910608501108 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248726/> Acesso em: 14 ago. 2020.

RAMEZANIAN NIK, I. et al. Effect of Chlorhexidine and Ethanol on Microleakage of Composite Resin Restoration to Dentine. *Chin J Dent Res*, Shenyang, v. 20, n. 3, p. 161-168, set. 2017. DOI: 10.3290/j.cjdr.a38771. Disponível em: https://cjdr.quintessenz.de/cjdr_2017_03_s0161.pdf Acesso em: 14 ago. 2020.

SABOIA, V.P. et al. Adhesion of a two-step etch-and-rinse adhesive on collagen-depleted dentin. *J Adhes Dent*, Berlin, v. 10, n. 6, p. 419-422 dez. 2008.

SADEK, F.T. et al. Six-month evaluation of adhesives interface created by a hydrophobic adhesive to acid-etched ethanol-wet bonded dentine with simplified dehydration protocols. *J Dent*, Amsterdã, v. 38, n. 4, p. 276-283, abr. 2010. DOI: 10.1016/j.jdent.2009.11.007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571209002607?via%3Dihub> Acesso em: 14 ago. 2020.

SARTORI, N. et al. Permeation of intrinsic water into ethanol- and water-saturated, monomer-infiltrated dentin bond interfaces. *Dent. Mater*, Amsterdã, v. 31, n. 11, p. 1385-1395, set. 2015. DOI: 10.1016/j.dental.2015.08.159. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564115003735?via%3Di> Acesso em: 14 ago. 2020.

SELVARAJ, K. et al. Evaluation of microshear bond strength and nanoleakage of etch-and-rinse and self-etch adhesives to dentin pretreated with silver diamine fluoride/potassium iodide: An in vitro study. *Indian J Dent Res*, Mumbai, v. 27, n. 4, p. 421-425, jul-ago. 2016. DOI: 10.4103/0970-9290.191893. Disponível em: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970=9290-;year2016=;volume27=;issue4=;spage=421;epage=425;aulast=Selvaraj> Acesso em: 14 ago. 2020.

SPENCER, P.; WANG, Y. Adhesive phase separation at the dentin interface under wet bonding conditions. *J Biomed Mater Res*, Hoboken, v. 62, n. 3, p. 447-456, dez. 2002. DOI: 10.1002/jbm.10364 Disponível em: <https://sci-hub.tw/10.1002/jbm.10364> Acesso em: 14 ago. 2020.

TALUNGCHIT, S. et al. Ethanol-wet bonding and chlorhexidine improve resin-dentin bond durability: quantitative analysis using raman spectroscopy. *J Adhes Dent*, Berlin, v. 16, n. 5, p. 441-450, out. 2014. DOI: 10.3290/j.jad.a32695. Disponível em: <https://sci-hub.tw/10.3290/j.jad.a32695> Acesso em: 14 ago. 2020.

WANG R. et al. Adhesive interfacial characteristics and the related bonding performance of four self-etching adhesives with different functional monomers applied to dentin. *J Dent*, Amsterdã, v. 62, p. 72-80, mai. 2017. DOI:10.1016/j.jdent.2017.05.010 Disponível em: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.jdent.2017.05.010> Acesso em: 14 ago. 2020.

XIONG, J. et al. Bonding Quality of Etch-and-Rinse Adhesives in Root Canals upon Different Pre-treatments. *J Adhes Dent*, Berlin, v. 21, n. 1, p. 27-36, 2019. DOI: 10.3290/j.jad.a41923. Disponível em: <https://sci-hub.tw/10.3290/j.jad.a41923> Acesso em: 14 ago. 2020.

YI, L. et al. Combination of baicalein and ethanol-wet-bonding improves dentin bonding durability. *J Dent*, Amsterdã, v. 90, p. 103207, nov. 2019. DOI:10.1016/j.jdent.2019.103207 Disponível em: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.jdent.2019.103207> Acesso em: 14 ago. 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácido Dentário 22
ações em saúde bucal 11, 17

B

bisfosfonatos 33, 34, 35, 36, 37, 38

C

canais radiculares 21
Cirurgia bucal 33
cirurgião-dentista 11, 17, 19, 41, 49, 50
consequência natural 11, 12
coronavírus 46, 48, 50, 55, 56, 57, 59, 62
COVID-19 6, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62
cuidados bucais 11, 12

D

desinfecção 24, 40, 48, 49, 50
distúrbios ósseos 33

E

elementos dentários 11, 13, 17, 18, 19
esterilização 40, 49, 50
Estratégia Saúde da Família (ESF) 11, 17
etiologia viral 40
exame odontológico 33

F

fármacos sintéticos 33
fraturas ósseas 33

I

Impactos na saúde 11, 13
infecção cruzada 40, 49
Infiltração 22
infraestrutura hospitalar 55, 62
intervenção cirúrgica 33
isolamento 49, 55, 59, 61

M

maxilares 33, 34, 35, 36, 37, 38
medidas de higienização 55, 61
medidas preventivas 40, 42

N

nanoinfiltração 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29
neoplasias malignas metastáticas 33
novo coronavírus 6

O

Odontologia 20, 21, 37, 40, 41, 46, 47, 52, 53
osteoclastos 33, 34

P

pandemia 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 53, 55, 56, 61, 62
perda dentária 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
perfil epidemiológico 55, 56, 57, 58
pinos de fibra de vidro 21, 23, 24
Pinos dentários 22
pirofosfatos endógenos 33
procedimentos odontológicos 33, 43

Q

qualidade de vida 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 33, 37

R

raízes de dentes humanos 22
reabsorção óssea 33, 35
recursos materiais e humanos 55, 62

S

SARS-Cov-2 40, 49
saúde pública 11, 12, 13, 15, 55, 56
serviços odontológicos 17, 18, 20, 40, 48

T

tecido ósseo 33, 34, 36

U

umidade dentinária 22, 23, 29
unirradiculares 22, 24

V

vírus 42, 47, 50, 55, 62

editoraomnisscientia@gmail.com



<https://editoraomnisscientia.com.br/>



@editora_omnis_scientia



<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9>



editoraomnisscientia@gmail.com



<https://editoraomnisscientia.com.br/>



@editora_omnis_scientia



<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9>

