

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**EFEITO DE AGENTES DESSENSIBILIZANTES NA OBLITERAÇÃO DOS TÚBULOS
DENTINÁRIOS**

Cláudia de Souza Rocha Guimarães

Rio de Janeiro
2015

Guimarães, Cláudia de Souza Rocha.

Efeito de agentes dessensibilizantes na obliteração dos túbulos dentinários / Cláudia de Souza Rocha Guimarães. – Rio de Janeiro : UFRJ/FO, 2015.

vii, 26 f. : il. ; 31 cm.

Orientadores: Heloisa Carla Dell Santo Gusman e Maira do Prado.

Dissertação (mestrado) -- UFRJ/FO, Programa de Pós-graduação para Graduados, Mestrado Profissional em Clínica Odontológica, Dentística, 2015.

Referências bibliográficas: f. 25-27.

1. Dessensibilizantes Dentinários - normas. 2. Dentifrícios - normas. 3. Adesivos Dentinários - normas. 4. Fluoretos Tópicos - normas. 5. Bovinos. 6. Dentística - Tese. I. Gusman, Heloisa Carla Dell Santo. II. Prado, Maira do. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro, FO, Programa de Pós-graduação para Graduados, Mestrado Profissional em Clínica Odontológica, Dentística. IV. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIENCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

Cláudia de Souza Rocha Guimarães

**EFEITO DE AGENTES DESSENSIBILIZANTES NA OBLITERAÇÃO DOS TÚBULOS
DENTINÁRIOS**

Dissertação submetida ao corpo docente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica.

Orientadora: Prof^ª Dr^a Heloisa Carla Dell Santo Gusman
Co-Orientadora: Prof^ª Dr^a Maira do Prado

Rio de Janeiro
2015

AGRADECIMENTOS

À **Deus** abrindo, guiando e iluminando meus caminhos com suas bênçãos e proteção.

À **minha família, Bruna e Gerson**, que compreenderam, apoiaram e incentivaram com amor incondicional mesmo nos momentos de ausência e tensão no decorrer dessa caminhada. À **minha mãe Suely** que de onde estiver tenho certeza que trilhou orgulhosa ao meu lado durante todo o percurso.

Ao **Rodrigo Guimarães** pelo empurrão e insistência para que fizesse o mestrado, ao **Rodrigo Reis** pelo incentivo e apoio operacional, ao **Luiz Carlos Santiago** responsável pelo início da vida acadêmica, e ao professor **Casimiro Possante** pelas orientações e atenção.

Aos **meus alunos** que sem saber foram o propósito dessa jornada pela busca de aprendizado e conhecimento.

Aos **meus amigos**, família do coração, que souberam compreender angústias e estimularam na caminhada, principalmente meu companheiro de luta **Saul Antunes** com sua “força” nos momentos complicados e nos nem tanto.

À minha orientadora professora **Heloisa Gusman** e à co-orientadora professora **Maíra Prado** pela paciência, compreensão, responsabilidade, competência, carinho e incentivo durante as angústias e desânimos.

À professora **Kátia Dias** por sua gentileza, todo seu incentivo do início ao fim, pelos abraços confortantes e suas palavras carinhosas nos momentos mais que difíceis.

Aos **funcionários** da UFRJ pelo carinho e atenção.

Aos **professores do mestrado profissional** pelo incentivo, competência, disponibilidade e profissionalismo.

À **Antonieta Middea** pela presteza, simpatia e auxílio na obtenção das imagens em MEVA.

Aos **colegas de turma** que sem eles a jornada teria sido mais dura, o acolhimento carinhoso e as palavras de estímulo foram fundamentais para que eu chegasse ao fim do curso.

É difícil agradecer, sem esquecer um nome, a todas as pessoas que de algum modo participaram dos momentos serenos ou apreensivos, por isso, **Obrigada a todos de coração!**

“E assim, depois de muito esperar, num dia como outro qualquer, decidi triunfar...
Decidi não esperar as oportunidades e sim, eu mesmo buscá-las.
Decidi ver cada problema como uma oportunidade de encontrar uma solução.
Decidi ver cada deserto como uma possibilidade de encontrar um oásis.
Decidi ver cada noite como um mistério a resolver.
Decidi ver cada dia como uma nova oportunidade de ser feliz.
Naquele dia descobri que meu único rival não era mais que minhas próprias limitações e
que enfrentá-las era a única e melhor forma de as superar.
Naquele dia, descobri que eu não era o melhor e que talvez eu nunca tivesse sido.
Deixei de me importar com quem ganha ou perde.
Agora me importa simplesmente saber melhor o que fazer.
Aprendi que o difícil não é chegar lá em cima, e sim deixar de subir.
Aprendi que o melhor triunfo é poder chamar alguém de "amigo".
Descobri que o amor é mais que um simples estado de enamoramento,
"o amor é uma filosofia de vida".
Naquele dia, deixei de ser um reflexo dos meus escassos triunfos passados
e passei a ser uma tênue luz no presente.
Aprendi que de nada serve ser luz se não iluminar o caminho dos demais.
Naquele dia, decidi trocar tantas coisas...
Naquele dia, aprendi que os sonhos existem para tornarem-se realidade.
E desde aquele dia já não durmo para descansar...
simplesmente durmo para sonhar.” (Walt Disney)

RESUMO

GUIMARÃES, CLÁUDIA S R. Efeito de Agentes Dessensibilizantes na Obliteração dos Túbulos Dentinários. 2015. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Área de concentração: Dentística)–Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

Introdução: Vários tratamentos são propostos para a hipersensibilidade dentinária sendo consenso que o objetivo principal do tratamento é a obliteração dos túbulos dentinários. **Objetivo:** Avaliar o número de aplicações necessárias para a completa obliteração dos túbulos dentinários utilizando diferentes agentes dessensibilizantes. **Material e Método:** A porção do esmalte coronário da face vestibular de 40 incisivos bovinos foi removida com auxílio de lixas para expor a dentina superficial da junção amelo-cementária. Em seguida, as raízes e a porção coronária referente ao terço médio-incisal dos dentes foram removidas. A seguir foi realizada a completa remoção de *smear layer*, evidenciando os túbulos dentinários. As amostras foram divididas em 4 grupos experimentais conforme o agente dessensibilizante utilizado: verniz fluoretado, adesivo dentinário, dessensibilizante dentinário e creme dental. Os produtos foram aplicados de acordo com as recomendações do fabricante. As amostras foram avaliadas previamente e após o uso dos agentes por microscopia eletrônica de varredura de baixo vácuo. A aplicação do agente e a análise foram realizadas até a completa obliteração dos túbulos dentinários. Os dados foram avaliados estatisticamente em relação ao número de aplicações necessárias utilizando os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney ($p < 0,05$). **Resultado:** O verniz fluoretado foi o mais eficaz dos agentes avaliados, sendo necessária uma aplicação para a completa obliteração dos túbulos. Para o adesivo dentinário foram necessárias duas aplicações e para o dessensibilizante e o creme dental foram necessárias cinco aplicações. **Conclusão:** Os agentes dessensibilizantes testados necessitam de um número variado de aplicações, sendo o mais eficaz o verniz fluoretado, onde apenas uma aplicação possibilitou a completa obliteração dos túbulos.

Palavras-chave: **Hipersensibilidade dentinária; Túbulos dentinários; Agentes dessensibilizantes.**

ABSTRACT

GUIMARÃES, CLÁUDIA S R. Effect of desensitizing Agents for Dentinal Tubules Obliteration. 2015. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Área de concentração: Dentística) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

Introduction: Several treatments are proposed for dentin sensitivity and the consensus is that the main objective of the treatment is the complete obliteration of the dentinal tubules. Objective: To evaluate the number of applications necessary for the complete obliteration of the dentinal tubules using different desensitizing agents. Material and Methods: a portion of coronary enamel of the buccal surface of 40 bovine incisors was removed with the aid of sandpaper in order to expose the superficial dentin at the dentin-enamel junction. The roots and the coronary portions of the mesial-incisal third of the teeth were also removed. Complete smear layer removal was performed, exposing the dentinal tubules. Samples were divided into 4 experimental groups as desensitizing agents used: fluoride varnish, dentin adhesive, dentin desensitizing and toothpaste. The products were applied in accordance to the manufacturer's recommendation. Samples were evaluated before and after the application of different agents by scanning electronic microscopy of low vacuum. The application the products and analysis was carried out until complete obliteration of dentinal tubules. Data was evaluated statistically in relation to the required number of applications using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney ($p < 0,05$). Results: Fluoride varnish was the most efficient of the tested agents, requiring a single application for the complete dentinal tubule obliteration. For the dentin adhesive, two applications were necessary and for the dentin desensitizing and toothpaste five applications were required. Conclusion: The desensitizing agents tested require distinct number of applications, and the fluoride varnish is the most effective one, which a single application resulted in the complete dentin tubule obliteration.

Keywords: **Dentine Hypersensitivity; dentinal tubules; desensitizing agents**

LISTA DE ABREVIATURAS

°C – graus Celsius

cm – centímetro

HD – hipersensibilidade dentinária

HP- hidroxiapatita

Kg – quilograma

MEVA – microscópio de varredura ambiental

min – minutos

mm – milímetros

SUMÁRIO

1. ARTIGO.....	10
2. RESUMO.....	11
3. ABSTRACT	12
4. INTRODUÇÃO.....	13
5. MATERIAL E MÉTODO.....	14
6. RESULTADOS.....	16
7. DISCUSSÃO.....	17
8. CONCLUSÃO.....	21
9. ILUSTRAÇÕES E TABELAS.....	22
10. REFERÊNCIAS.....	25
11. ANEXOS.....	28

ARTIGO**EFEITO DE AGENTES DESSENSIBILIZANTES NA OBLITERAÇÃO DOS
TÚBULOS DENTINÁRIOS****EFFECT OF DESENSITIZING AGENTS FOR DENTINAL TUBULES
OBLITERATION**

CLÁUDIA DE SOUZA ROCHA GUIMARÃES – Aluna do Curso de Mestrado em
Clínica Odontológica, UFRJ, RJ, Brasil. Professora da Faculdade de Odontologia,
UNIG, Nova Iguaçu, RJ, Brasil

MAÍRA DO PRADO – Professor de Endodontia, Departamento de Clínica
Odontológica, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio
de Janeiro, Brasil.

ANTONIETA MIDDEA – Doutora, Centro de Tecnologia Mineral, Universidade
Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

RENATA ANTOUN SIMÃO – Professor Associado Programa de Engenharia
Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro,
Brasil.

HELOISA GUSMAN – Professor Adjunto de Endodontia, Departamento de Clínica
Odontológica, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio
de Janeiro, Brasil.

Autor Correspondente**Heloisa Gusman**

Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco 325 / 2º andar. Ilha da Cidade Universitária

Rio de Janeiro - RJ

Telefone: +55 21 996312426

heloisagusman@gmail.com

RESUMO

Introdução: Vários tratamentos são propostos para a hipersensibilidade dentinária sendo consenso que o objetivo principal do tratamento é a obliteração dos túbulos dentinários. **Objetivo:** Avaliar o número de aplicações necessárias para a completa obliteração dos túbulos dentinários utilizando diferentes agentes dessensibilizantes.

Material e Método: A porção do esmalte coronário da face vestibular de 40 incisivos bovinos foi removida com auxílio de lixas para expor a dentina superficial da junção amelo-cementária. Em seguida, as raízes e a porção coronária referente ao terço médio-incisal dos dentes foram removidas. A seguir foi realizada a completa remoção de *smear layer*, evidenciando os túbulos dentinários. As amostras foram divididas em 4 grupos experimentais: verniz fluoretado, adesivo dentinário, dessensibilizante dentinário e creme dental. Os produtos foram aplicados de acordo com as recomendações do fabricante. As amostras foram avaliadas previamente e após o uso dos agentes por microscopia eletrônica de varredura de baixo vácuo. A aplicação do agente e a análise foram realizadas até a completa obliteração dos túbulos dentinários. Os dados foram avaliados estatisticamente em relação ao número de aplicações necessárias utilizando os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney ($p < 0,05$). **Resultado:** O verniz fluoretado foi o mais eficaz dos agentes avaliados, sendo necessária uma aplicação para a completa obliteração dos túbulos. Para o adesivo dentinário foram necessárias duas aplicações e para o dessensibilizante e o creme dental foram necessárias cinco aplicações.

Conclusão: Os agentes dessensibilizantes testados necessitam de um número variado de aplicações, sendo o mais eficaz o verniz fluoretado, onde apenas uma aplicação possibilitou a completa obliteração dos túbulos.

Palavras-chave: **Hipersensibilidade dentinária; Túbulos dentinários; Agentes dessensibilizantes.**

ABSTRACT

Introduction: Several treatments are proposed for dentin sensitivity and the consensus is that the main objective of the treatment is the complete obliteration of the dentinal tubules. **Objective:** To evaluate the number of applications necessary for the complete obliteration of the dentinal tubules using different desensitizing agents. **Material and Methods:** a portion of coronary enamel of the buccal surface of 40 bovine incisors was removed with the aid of sandpaper in order to expose the superficial dentin at the dentin-enamel junction. The roots and the coronary portions of the mesial-incisal third of the teeth were also removed. Complete smear layer removal was performed, exposing the dentinal tubules. Samples were divided into 4 experimental groups: fluoride varnish, dentin adhesive, dentin desensitizing and toothpaste. The products were applied in accordance to the manufacturer's recommendation. Samples were evaluated before and after the application of different agents by scanning electronic microscopy of low vacuum. The application the products and analysis was carried out until complete obliteration of dentinal tubules. Data was evaluated statistically in relation to the required number of applications using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney ($p < 0, 05$). **Results:** Fluoride varnish was the most efficient of the tested agents, requiring a single application for the complete dentinal tubule obliteration. For the dentin adhesive, two applications were necessary and for the dentin desensitizing and toothpaste five applications were required. **Conclusion:** The desensitizing agents tested require distinct number of applications, and the fluoride varnish is the most effective one, which a single application resulted in the complete dentin tubule obliteration.

Keywords: **Dentine Hypersensitivity; dentinal tubules; desensitizing agents**

INTRODUÇÃO

A dentina coronária, em situações normais, é recoberta por esmalte e sua porção radicular por cemento e tecido periodontal. Entretanto em alguns casos pode haver a perda do recobrimento levando a hipersensibilidade. A hipersensibilidade dentinária (HD) é uma resposta da dentina frente a estímulos táteis, evaporativos, osmóticos, térmicos e químicos aos túbulos dentinários expostos^{1,2}. Esta se caracteriza por uma dor de curta duração, aguda, súbita³ e que não se atribui a outra patologia dental. Sua intensidade pode variar nos diferentes dentes e entre as pessoas, estando também relacionado ao limiar de tolerância a dor e fator emocional⁴.

A etiologia da HD é multifatorial, podendo ser oriunda de escovação inadequada, erosão por dieta alimentar ácida, terapia periodontal, tratamento restaurador incorreto, recessão gengival, uso de abrasivos, nível de higiene oral baixa, contato oclusal prematuro ou excessivo, entre outros fatores⁵. Estudos mostram que a hipersensibilidade dentinária afeta mais os dentes caninos e pré-molares^{4,6} sendo a incidência maior na faixa etária de 30-40 anos⁴.

O exame clínico, o diagnóstico correto e a seleção do tratamento mais eficiente são cruciais para eliminação ou diminuição da hipersensibilidade dentinária^{2,3,7}. O correto diagnóstico é muito importante, pois esta condição pode ser confundida com outras alterações que causam sintomas semelhantes como a síndrome do dente rachado, fraturas de restaurações, lesões cariosas, trauma oclusal, sensibilidade pós-operatória, processos inflamatórios entre outros^{4,8}.

Vários tratamentos têm sido propostos e não há uma definição de qual técnica é mais segura ou de maior longevidade, entretanto existe um consenso de que o objetivo principal do tratamento é a obliteração dos túbulos dentinários^{2,3,7,9}. Para isso, são

utilizados diferentes agentes dessensibilizantes, entre eles, dessensibilizantes dentinários, adesivos dentinários, vernizes fluoretados, creme dental e *laser*^{4,10}.

Tendo em vista os diferentes agentes dessensibilizantes disponíveis no mercado e a redução da sintomatologia associada à obliteração dos túbulos dentinários, o objetivo deste estudo foi avaliar o número de aplicações necessárias para a completa obliteração dos túbulos dentinários utilizando verniz fluoretado, adesivo dentinário, dessensibilizante dentinário e creme dental.

MATERIAL E MÉTODO

Preparo da Amostra e Análise por Microscopia Eletrônica de Varredura de Baixo Vácuo

Foram utilizados neste estudo 40 incisivos bovinos. Com auxílio de lixas d'água de granulações 211Q e 231Q (3M, SP Brasil) foi removida a porção de esmalte coronário da face vestibular (mais plana) com lixadeira Aropol 2V (Arotec, Cotia, SP, Brasil) para expor a dentina adjacente a superfície amelo-cementária. Em seguida, as raízes dos dentes foram removidas a 3 mm da junção amelo-cementária com disco diamantado de grão fino e dupla face total (Microdont, SP, Brasil) assim como a porção coronária referente ao terço médio-incisal.

Para remoção de *smear layer* e consequente abertura dos túbulos dentinários, as amostras foram colocadas em cuba ultrassônica, contendo água destilada por 30 segundos e posteriormente imersas em solução de EDTA 0,5M (Mil Fórmulas, Rio de Janeiro, Brasil) por 2 minutos. As amostras foram então lavadas durante 30 segundos com spray de ar-água e armazenadas em água destilada¹⁰.

As amostras foram secas em estufa por 20 minutos em temperatura de 40° C e fixadas por fita dupla face de carbono a *stubs*. Foi realizada uma análise inicial (imagem

controle) em microscópio eletrônico de varredura ambiental (MEVA) em baixo vácuo (QUANTA 400, FEI, Oregon, USA). Inicialmente foi realizada uma fotomicrografia (50x) para reconhecimento da amostra. A partir dessa imagem, a área central foi selecionada, e três regiões foram escaneadas com aumento de 1000x, produzindo 3 imagens por amostra, com um total de 30 imagens por grupo. Em seguida foi realizado o tratamento proposto “*in loco*” e realizada nova análise. Conforme descrito na análise inicial, três áreas foram escaneadas e avaliadas.

As amostras foram distribuídas de forma aleatória em 04 grupos experimentais, conforme descrito a seguir:

Grupo 1 (n=10): foi utilizado o verniz fluoretado Fluorniz, 5% de fluoreto de sódio (SSWhite, RJ, Brasil). Foi feita aplicação uniforme de uma camada fina do verniz com *cavibrush* (FGM, SC, Brasil) sobre toda a superfície dentinária, sem necessidade de secagem do produto com jato de ar.

Grupo 2 (n=10): foi utilizado o adesivo dentinário OptiBondtm All-In-One (Kerr, Califórnia, USA). Após agitação do frasco e gotejadas 2 gotas no próprio *dispenser*, o adesivo foi aplicado com um *cavibrush* (FGM, SC, Brasil) sobre a dentina, com pinceladas leves por 20 segundos. Uma segunda camada foi aplicada, também com pinceladas, durante 20 segundos. Foi feita a secagem com jato de ar por 5 segundos e fotopolimerização (SmartLite PS, Dentsply, RJ, Brasil) durante 10 segundos.

Grupo 3 (n=10): foi utilizado o dessensibilizante Desensibilize NanoP (FGM, SC, Brasil). A aplicação do produto foi feita diretamente sobre a superfície dentinária utilizando a ponta da seringa, friccionado com taça de borracha e micromotor em baixa rotação durante 10 segundos. Após 5 minutos da aplicação, o excesso do produto foi removido com rolete de algodão umedecido em água destilada.

Grupo 4 (n=10): foi utilizado o creme dental Colgate® Sensitive Pro-Alívio™ (Colgate-Palmolive, SP, Brasil). A aplicação sobre a superfície dentinária foi realizada com a ponta do dedo contendo quantidade equivalente a aproximadamente 1 cm de creme dental durante 1 min. O operador foi previamente calibrado quanto à força a ser utilizada (25 kg) com uma balança digital. Após o período de aplicação foi removido o excesso com água destilada.

Os tratamentos e análise em MEVA foram repetidos até o total preenchimento dos túbulos dentinários em todas as amostras para os quatro grupos experimentais.

As imagens foram avaliadas em relação ao número de aplicações necessárias para obstrução total dos túbulos dentinários. Em cada amostra, as três imagens foram avaliadas separadamente, entretanto a obstrução total dos túbulos foi considerada quando todas as imagens, de uma mesma amostra, apresentavam esse aspecto.

Os dados foram avaliados estatisticamente em relação ao número de aplicações necessárias utilizando os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney ($p < 0,05$).

RESULTADOS

O gráfico 1 mostra o número de aplicações necessárias para a obliteração dos túbulos em todas as amostras. A análise estatística mostrou que o verniz fluoretado foi o mais eficaz dos agentes avaliados, seguido pelo adesivo dentinário. O dessensibilizante dentinário e o creme dental mostraram resultados semelhantes e inferiores aos demais agentes. (**Gráfico 1:** Número de aplicações necessárias para a obliteração completa dos túbulos dentinários.)

O gráfico 2 mostra a porcentagem de amostras com preenchimento total dos túbulos dentinários em função do número de aplicações. Em relação ao grupo do verniz fluoretado, em todas as amostras a completa obliteração foi conseguida na primeira

aplicação (100%). Para o grupo do adesivo dentinário, na primeira aplicação houve a completa obliteração em 30% dos casos e na segunda nos 70% restantes, sendo desta forma necessário duas aplicações para a obliteração dos túbulos em todas as amostras. Para os grupos do dessensibilizante dentinário e do creme dental foi preciso um total de 5 aplicações. Em relação à distribuição do número de aplicações, no grupo do dessensibilizante dentinário em 10% das amostras houve a obstrução na 2ª aplicação, 20% na 3ª, 40% na 4ª e 30% na 5ª, enquanto que no grupo do creme dental em 30% das amostras houve a obstrução na 3ª aplicação, 40% na 4ª e 30% na 5ª. (**Gráfico 2:** Distribuição do número de aplicações necessárias para o preenchimento total dos túbulos dentinários)

A Figura 1 ilustra o grau de obstrução dos túbulos dentinários nos diferentes grupos experimentais avaliados. (**Figura 1:** Fotomicrografias mostrando imagens representativas do grau de obstrução dos túbulos dentinários nos diferentes grupos experimentais avaliados em relação ao número de aplicações.)

DISCUSSÃO

Devido à sintomatologia dolorosa causada pela HD, diferentes produtos foram desenvolvidos e vêm sendo estudados, associados a diferentes protocolos de uso, a fim de reduzir este desconforto. Pelo fato de tal sintomatologia estar associada à exposição dos túbulos dentinários, estes produtos e protocolos visam a oclusão/obliteração dos mesmos e conseqüente redução deste desconforto ^{9,11}. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar diferentes produtos, para uso em consultório e pelo paciente, na oclusão dos túbulos dentinários. O verniz fluoretado foi o mais eficaz dos agentes avaliados, sendo necessária uma única aplicação para a completa obliteração dos túbulos em todas as amostras. Para o adesivo dentinário foram necessárias duas

aplicações, para o dessensibilizante e o creme dental foram necessárias cinco aplicações.

Neste estudo foram utilizados dentes bovinos, pela sua similaridade com a dentina humana em relação ao número e diâmetro dos túbulos dentinários^{12,13}, permitindo que sejam utilizados, com preparos padronizados, pois a dentina da porção coronária de incisivos bovinos substitui a dentina humana em diversos estudos¹⁴.

O método empregado para avaliar a obliteração dos túbulos foi a microscopia eletrônica de varredura ambiental que permite a análise de uma mesma amostra antes e depois de um determinado tratamento pelo fato de não haver necessidade de preparo da amostra, isto é, metalização da mesma^{15,16}, além disso, permite análise sem necessidade de completa desidratação da amostra, o que constitui grande vantagem desse método.

No presente estudo o protocolo para remoção de smear layer proposto por Al-Saud e Al-Nahedh¹⁰, foi utilizado a fim de obter uma superfície dentinária com completa desobstrução dos túbulos, similar e padronizada nos diferentes grupos experimentais.

Em relação ao efeito dos agentes, o verniz fluoretado apresentou o melhor resultado, com 100% de obliteração na primeira aplicação. Esse resultado está de acordo com Hoang –Dao et al.¹⁷ que avaliaram a eficiência do tratamento com verniz fluoretado em seis diferentes períodos (15 min após a primeira aplicação, 1 dia, 7, 14, 28 e 56 dias) com relação aos estímulos táteis, térmicos e evaporativos e concluíram que a HD reduziu imediatamente após a primeira aplicação. Torres et al.¹⁸ observaram que o verniz fluoretado foi eficiente em reduzir a HD imediatamente após sua aplicação. Tendo em vista que a ausência de sintomatologia está associada à obstrução dos túbulos⁹, acredita-se que nos estudos clínicos onde o produto mostrou-se eficaz na primeira aplicação, houve uma obstrução significativa dos túbulos dentinários.

Entretanto, Kara e Orbak¹⁹ compararam o efeito do laser ao verniz fluoretado e verificaram que os pacientes apresentaram desconforto no início do tratamento, tendo sido reduzido após duas semanas de tratamento. Ainda, de acordo com Camilloti et al.²⁰ são necessárias múltiplas aplicações de verniz para uma ação efetiva.

Segundo Shiau⁹ a base para utilização de resinas e adesivos dentinários é selar os túbulos dentinários com a deposição de uma fina película e dessa forma evitar a transmissão dos estímulos hidrodinâmicos para a polpa, o que demonstra eficácia na diminuição da sensibilidade. O adesivo dentinário utilizado neste estudo experimental foi aplicado em duas camadas antes da sua polimerização conforme instruções do fabricante e obteve resultado de total obliteração dos túbulos na segunda aplicação. Estes resultados são compatíveis com o estudo de por Kim et al.²¹, que embora tenha obtido selamento imediato, observou resultados mais consideráveis com duas aplicações. Torres et al.¹⁸ em seu estudo clínico obtiveram imediata resposta do adesivo dentinário e verniz fluoretado quando comparado ao creme dental e este resultado foi mantido durante as 4 semanas do tratamento, que diferentemente do presente estudo que obteve resposta completa na obliteração com adesivo dentinário na segunda aplicação.

O dessensibilizante dentinário a base de nanopartículas de hidroxiapatita (HP) utilizado nesse trabalho tem como finalidade remineralizar e selar a superfície dentária, diminuindo a permeabilidade. A partir da segunda aplicação foi possível observar oclusão dos túbulos, no entanto a obstrução da totalidade das amostras ocorreu somente na 5ª. aplicação. Huang et al.²² utilizaram diferentes concentrações de nanopartículas de HP (1,5,10 e 15%) em lesões cariosas simuladas em incisivos bovinos e observaram que houve efetiva remineralização do esmalte pela deposição desses cristais de HP nos microporos e o melhor resultado foi obtido com a concentração de 10% e com uso regular.

Os cremes dentais são amplamente indicados, particularmente devido ao seu baixo custo, facilidade de uso e aplicação caseira. Apresentam diferentes ingredientes em sua composição, entre eles, sais de potássio, sais de estrôncio (como o cloreto e acetato de estrôncio) e arginina⁴. O creme dental utilizado no presente trabalho contém como ingredientes ativos o carbonato de cálcio e a arginina. Boneta et al.²³, demonstraram que creme dental com arginina na sua composição reduz rápida e significativamente a dor da HD quando comparada ao creme dental contendo potássio, concluindo que a arginina e o cálcio juntos em creme dental têm se mostrado como efetivo método de manejo da HD, pois formam um depósito de cálcio e fosfato gerando uma camada protetora na superfície dos túbulos dentinários.

No presente estudo, a completa obliteração dos túbulos com creme dental pode ser observada a partir da terceira aplicação. Entretanto, para a completa obliteração de todas as amostras foram necessárias 5 aplicações. Nesse sentido, West et al.²⁴, testaram a eficácia clínica entre cremes dentais contendo acetato de estrôncio/sílica e arginina/carbonato de cálcio para redução da hipersensibilidade e concluíram que ambos os tratamentos promoveram redução da dor após curto período de três dias de escovação. Ainda, Tunar et al.²⁵, comparando efeito do laser com pasta/creme dental dessensibilizante contendo 8% de arginina e carbonato de cálcio e suas combinações verificaram que todos os tratamentos propostos foram eficazes na obliteração, na diminuição do diâmetro dos túbulos e que no grupo usando somente a creme dental houve redução significativa quando comparado ao grupo controle.

Não é possível afirmar a necessidade de uma completa obliteração dos túbulos para redução da hipersensibilidade, entretanto sabe-se que quanto maior o grau de obliteração, mais efetivo é o produto²⁶.

O presente estudo, a fim de promover ao cirurgião-dentista conhecimento dos agentes dessensibilizantes mais comumente usados e o número de aplicações necessárias para obter alívio da HD nas consultas clínicas ou pelo próprio paciente, avaliou a quantidade de aplicações até que houvesse total obliteração dos túbulos dentinários.

Novos estudos são necessários, utilizando esta mesma metodologia, a fim de verificar o efeito da saliva e escovação após a completa obliteração, tendo em vista que, de acordo com estudos prévios, pode ser necessária uma nova aplicação dos produtos depois de determinado tempo ^{4,26,27}.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados do presente trabalho foi possível concluir que:

- Os diferentes agentes dessensibilizantes necessitam de um número variado de aplicações.
- O verniz fluoretado apresentou os melhores resultados em relação à obstrução dos túbulos dentinários, sendo necessária apenas uma aplicação.
- Quando o adesivo dentinário for escolhido, é necessário que sejam realizadas duas aplicações para a completa obliteração dos túbulos.
- O dessensibilizante dentinário e o creme dental apresentaram resultados semelhantes, sendo necessárias 5 aplicações para obstrução completa dos túbulos dentinários.

ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Gráfico 1: Número de aplicações necessárias para a obliteração completa dos túbulos dentinários.

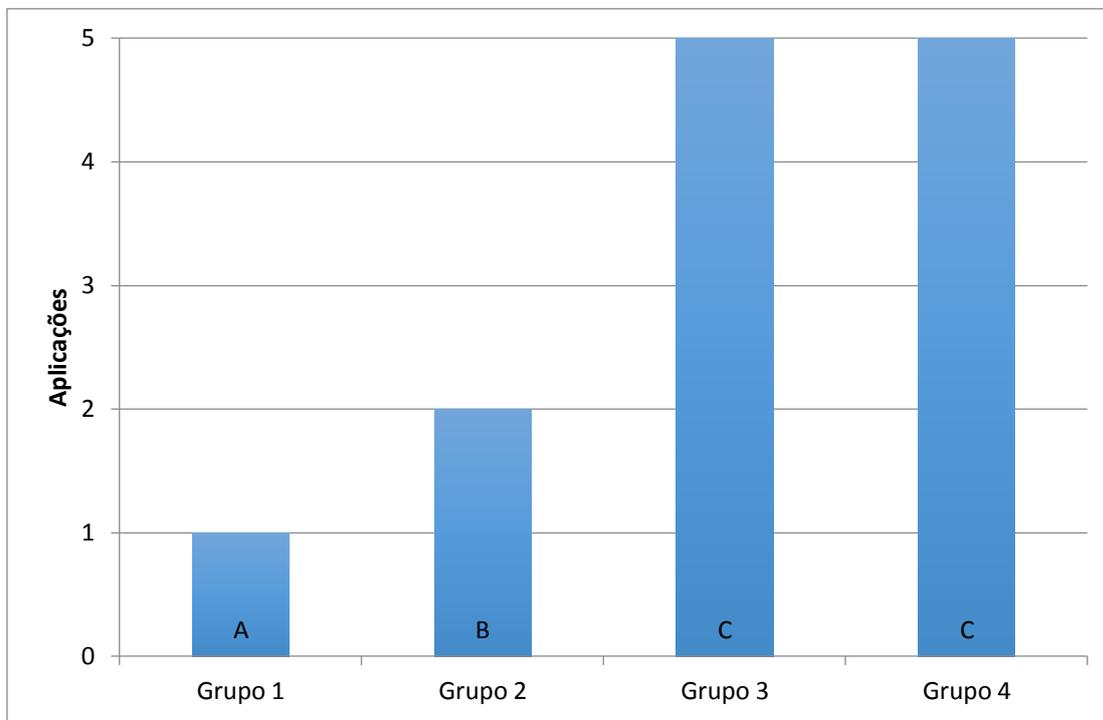


Gráfico 2: Distribuição do número de aplicações necessárias para o preenchimento total dos túbulos dentinários.

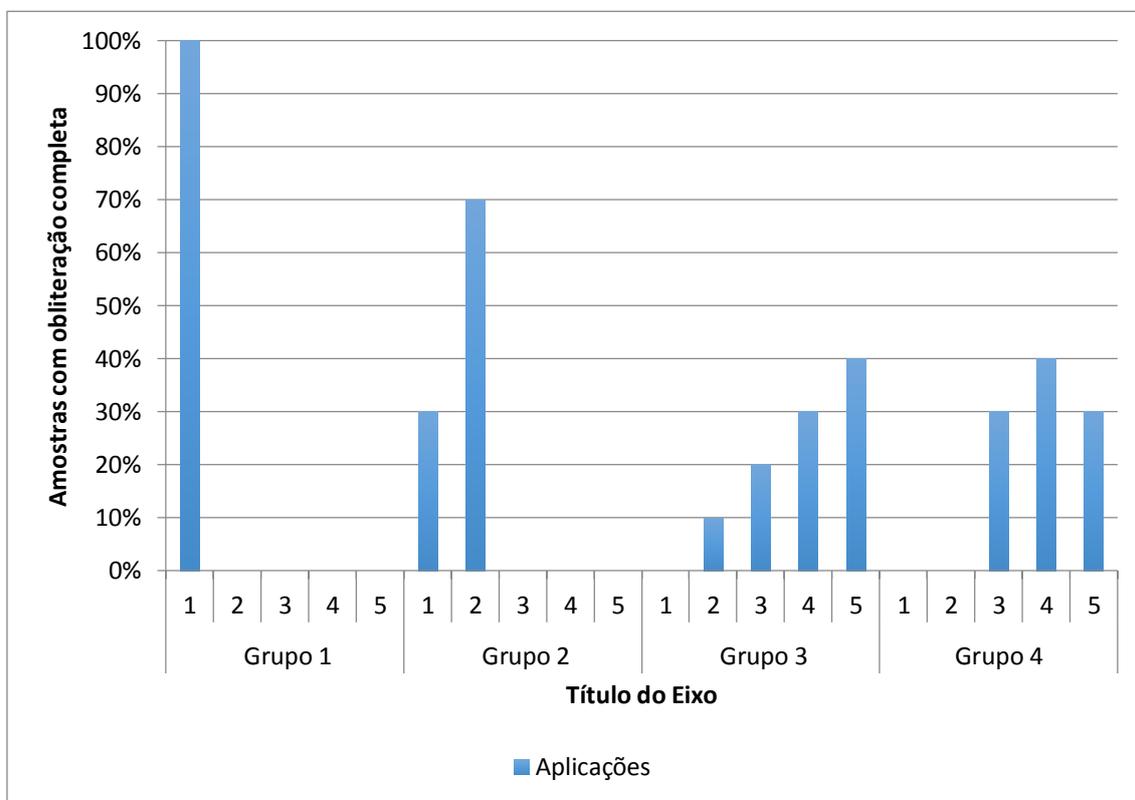
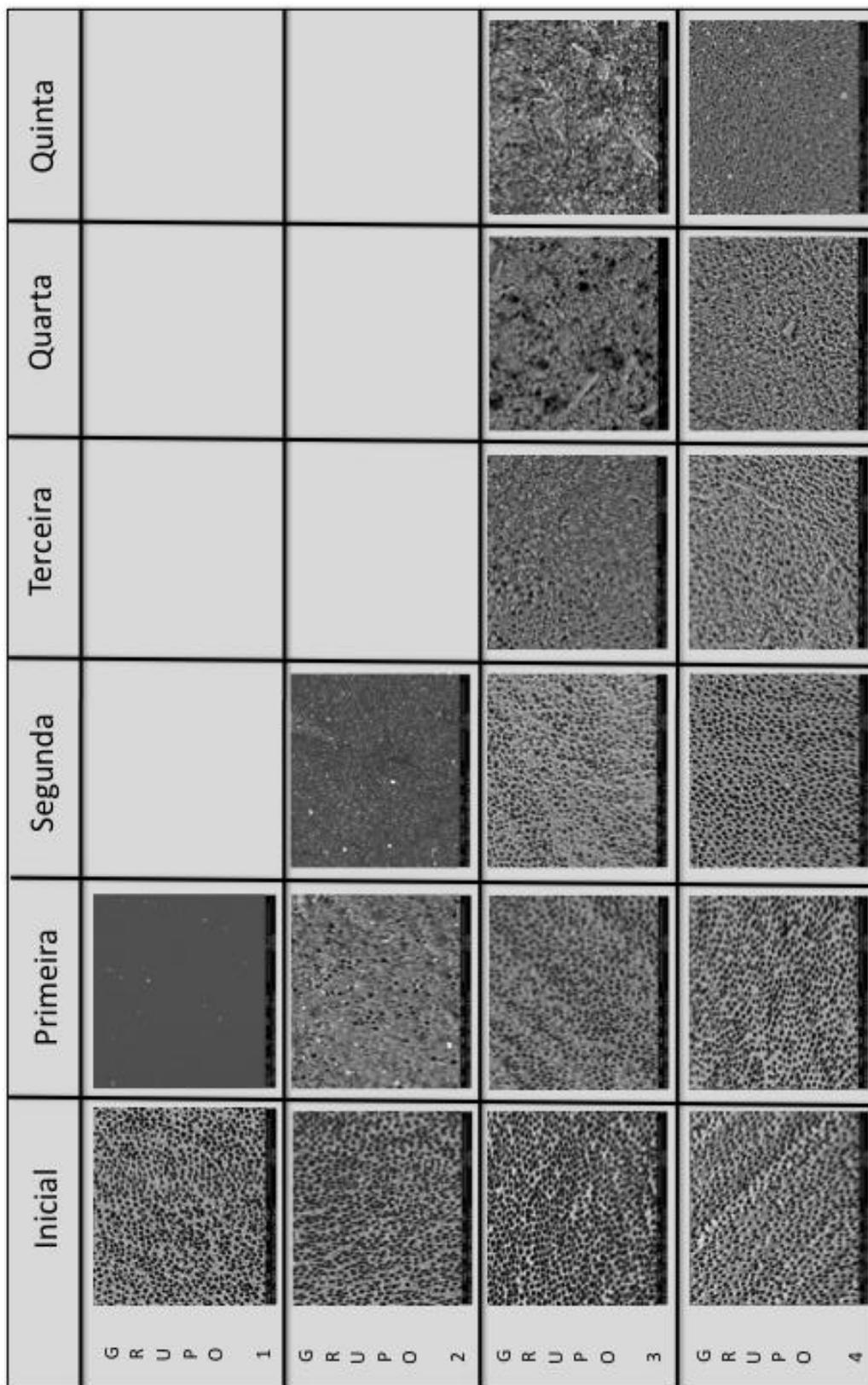


Figura 1: Fotomicrografias mostrando imagens representativas do grau de obstrução dos túbulos dentinários nos diferentes grupos experimentais avaliados em relação ao número de aplicações.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Clark DC, Hanley JA, Geoghegan S, Vinet D. The effectiveness of a fluoride varnish and a desensitizing toothpaste in treating dentinal hypersensitivity. *Journal of Periodontal Research*, 1985; 20(2), 212-219.
2. Pinto SC, Silveira CMM, Pochapski MT, Pilatt GL, Santos FA. Effect of desensitizing toothpastes on dentin. *Brazilian Oral Research*, 2012; 26(5), 410.
3. Davies MM, Paice EB, Jones SR, Curtis AX, West N, Leary S. Efficacy of desensitizing dentifrices to occlude dentinal tubules. *European Journal of Oral Sciences*, 2011; 119(6), 497-503.
4. Porto IC, Andrade A K, Montes M A. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Oral Science*, 2009; 51(3), 323-332.
5. Prabhakar A, Manojkumar A, Basappa N. In vitro remineralization of enamel subsurface lesions and assessment of dentine tubule occlusion from NaF dentifrices with and without calcium.(Original Article). *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 2013; 31(1), 29.
6. Davari AR, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis and Treatment; A Literature Re-view. *Journal of Dentistry*, 2013; 14(3), 136.
7. Pinto SC, Pochapski MT, Wambier DS, Pilatti GL, Santos FA. In vitro and in vivo analyses of the effects of desensitizing agents on dentin permeability and dentinal tubule occlusion. *Journal of Oral Science*, 2010; 52(1), 23-32.
8. Gillam D. Current diagnosis of dentin hypersensitivity in the dental office: An overview. *Clinical Oral Investigations*, 2013; 17, 21-9.
9. Shiau, H. Dentin Hypersensitivity. *The Journal of Evidence-Based Dental Practice*, 2012; 12(3), 220-228.
10. Al-Saud, LMS, Al-Nahedh HNA. Occluding Effect of Nd:YAG Laser and Different Dentin Desensitizing Agents on Human Dentinal Tubules In Vitro: A Scanning Electron Microscopy Investigation. *Operative Dentistry*, 2012;37(4), 340-355.
11. Sensat ML, Brackett WW, Beatty MA, Meinberg T. Clinical evaluation of two adhesive composite cements for the suppression of dentinal cold sensitivity. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2002; 88(1), 50-53.
12. Franciscantonio M, Aguiar TR, Araújo CTP, Paullilo LAMS, Giannini M, Marchi GM, Aguiar FHB. “Bond strength evaluation of different adhesive

- systems with fillers to enamel and dentin". *Rev Odontol UNESP*, 2008; 37(2): 171-176
13. Schilke R, Lisson Ja, Bauss O, Geurtsen W. Comparison of the number and diameter of dentinal tubules in human and bovine dentine by scanning electron microscopic investigation. *Arch Oral Biol*. 2000; 45(5):355–61.
 14. Matos IC, Sab TBB, Julibone NC, Guerra RF, Miranda MS. Utilização de dentes bovinos como possível substituto aos dentes humanos nos testes in vitro: revisão de literatura. *UFES, Rev. Odontol*. 2008; 10:58-63
 15. Gilbert LC, Doherty RE. Using ESEM and SEM to compare the performance of dentin conditioners. *Microsc. Res. Technique*. 1993; 25 (5–6): 419–423. doi:10.1002/jemt.1070250511. PMID 8400434.
 16. Hoyberg K, Kruza KG. (1993). Application of environmental scanning electron microscope in the development of detergent and personal care. *Microsc. Res. Technique*. 1993; 25 (5–6): 424–428). doi:10.1002/jemt.1070250512. PMID 8400435.
 17. Hoang-Dao B.-T, Hoang-Tu H, Tran-Thi N.-N, Koubi G, Camps J, About I. Clinical efficiency of a natural resin fluoride varnish (Shellac F) in reducing dentin hypersensitivity. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2009; 36(2), 124-131.
 18. Torres CRG, Da Silva TM, Da Fonseca BM, Sales ALLS, Holleben P, Di Nicolo R, Borges AB. The effect of three desensitizing agents on dentin hypersensitivity: A randomized, split-mouth clinical trial. *Operative Dentistry*, 1 September 2014; Vol.39(5), pp.E186-E194
 19. Kara C, Orbak R. Comparative Evaluation of Nd:YAG Laser and Fluoride Varnish for the Treatment of Dentinal Hypersensitivity. *Journal of Endodontics*, 2009; 35(7), 971-974.
 20. Camilotti V, Zilly J, Busato P DMR, Nassar, CA, Nassar, P O. Desensitizing treatments for dentin hypersensitivity: A randomized, split-mouth clinical trial. *Brazilian Oral Research*, 2012; 26(3), 263-268.
 21. Kim SY, Kim, EJ, Kim, DS, Lee, IB. The evaluation of dentinal tubule occlusion by desensitizing agents: A real-time measurement of dentinal fluid flow rate and scanning electron microscopy. *Operative Dentistry*, 2013; 38(4), 419-428.
 22. Huang S, Gao H, Yu Y. Effect of nano-hydroxyapatite concentration on remineralization of initial enamel lesion in vitro. *Biomedical Materials*, 2009; 4(3).
 23. Boneta ARE, Ramirez K, Naboja J, Mateo LR, Stewart B, Panagokos F, De Vizio W. Efficacy in reducing dentine hypersensitivity of a regimen using a toothpaste containing 8% arginine and calcium carbonate, a mouthwash containing 0.8% arginine, pyrophosphate and PVM/MA copolymer and a

toothbrush compared to potassium and negative control regimens: An eight-week randomized clinical trial.(Report). *Journal of Dentistry*, 2013; 41, S42-S49.

24. West N, Newcombe RG, Hughes N, Mason S, Maggio B, Sufi F, Claydon N. A 3-day randomised clinical study investigating the efficacy of two toothpastes, designed to occlude dentine tubules, for the treatment of dentine hypersensitivity. *Journal of Dentistry*, 2013; 41(2), 187-194.
25. Tunar O, GURSOY H, Cakar G, Kuru, B, Ipci S, Yilmaz S. Evaluation of the Effects of Er:YAG Laser and Desensitizing Paste Containing 8% Arginine and Calcium Carbonate, and Their Combinations on Human Dentine Tubules: A Scanning Electron Microscopic Analysis. *Photomedicine And Laser Surgery*, 2014; 32(10), 540-545.
26. Pashley DH, Tao GD, Kalathoor L, Pashley M, Derkson S, Tao S, Kalathoor S. The effects of a multi-step dentin bonding system on dentin permeability. *Dental Materials*, 1988; 4(2), 60-63.
27. Yu X, Liang B, Jin M, Fu X, Hannig B. Comparative In Vivo Study on the Desensitizing Efficacy of Dentin Desensitizers and One-bottle Self-etching Adhesives. *Operative Dentistry*, 2010; 35(3), 279-286.

ANEXOS

Normas de publicação da REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Forma e preparação de manuscritos](#)
- [Envio de manuscritos](#)
- [Modelos](#)

Escopo e política

A Revista de Odontologia da UNESP tem como missão publicar artigos científicos inéditos de pesquisa básica e aplicada que constituam avanços do conhecimento científico na área de Odontologia, respeitando os indicadores de qualidade.

ITENS EXIGIDOS PARA A APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS

- Os artigos enviados para publicação devem ser inéditos e não ter sido submetidos simultaneamente a outro periódico. A Revista de Odontologia da UNESP reserva-se todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição com a devida citação da fonte.
- Podem ser submetidos artigos escritos em português ou inglês. O texto em inglês, após aceito para publicação, deverá ser submetido a uma revisão gramatical do idioma por empresa reconhecida pela Revista.
- A Revista de Odontologia da UNESP tem publicação bimestral e tem o direito de submeter todos os artigos a um corpo de revisores, totalmente autorizados para decidir pela aceitação, ou para devolvê-los aos autores com sugestões e modificações no texto, e/ou para adaptação às regras editoriais da revista.
- Os conceitos afirmados nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Editor Científico ou do Corpo Editorial.
- As datas do recebimento do artigo, bem como sua aprovação, devem constar na publicação.

CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS ARTIGOS

- Os artigos são avaliados primeiramente quanto ao cumprimento das normas de

publicação e analisados em programa específico quanto a ocorrência de plágio.

- Os artigos que estiverem de acordo com as normas são avaliados por um Editor de Área, que o encaminha ao Editor Científico para uma análise quanto à adequação ao escopo e quanto a critérios mínimos de qualidade científica e de redação. Depois da análise, o Editor Científico pode recusar os artigos, com base na avaliação do Editor de Área, ou encaminhá-los para avaliação por pares.

- Os artigos aprovados para avaliação pelos pares são submetidos à análise quanto ao mérito e método científico por, no mínimo, dois revisores; mantendo-se sigilo total das identidades dos autores.

- Quando necessária revisão, o artigo é devolvido ao autor correspondente para as alterações, mantendo-se sigilo total das identidades dos revisores. A versão revisada é resubmetida, pelos autores, acompanhada por uma carta resposta (*cover letter*), explicando cada uma das alterações realizadas no artigo a pedido dos revisores. As sugestões que não forem aceitas devem vir acompanhadas de justificativas convincentes. As alterações devem ser destacadas no texto do artigo em negrito ou em outra cor. Quando as sugestões e/ou correções forem feitas diretamente no texto, recomendam-se modificações nas configurações do Word, para que a identidade do autor seja preservada. O artigo revisado e a carta resposta são, inicialmente, avaliados pelo Editor Científico, que os envia aos revisores, quando solicitado.

- Nos casos de inadequação da língua portuguesa ou inglesa, uma revisão técnica por um especialista é solicitada aos autores.

- Nos casos em que o artigo for rejeitado por um dos dois revisores, o Editor Científico decide sobre seu envio para a análise de um terceiro revisor.

- Nos casos de dúvida sobre a análise estatística, esta é avaliada pelo estatístico consultor da revista.

CORREÇÃO DAS PROVAS DOS ARTIGOS

- A prova final dos artigos é enviada ao autor correspondente através de *e-mail* com um *link* para baixar o artigo diagramado em PDF para aprovação final.

- O autor dispõe de um prazo de 72 horas para correção e devolução do original devidamente revisado, se necessário.

- Se não houver retorno da prova em 72 horas, o Editor Científico considera como final a versão sem alterações, e não são mais permitidas maiores modificações. Apenas pequenas modificações, como correções de ortografia e verificação das ilustrações, são aceitas. Modificações extensas implicam a reapreciação pelos revisores e atraso na publicação do artigo.

- A inclusão de novos autores não é permitida nessa fase do processo de publicação.

Forma e preparação de manuscritos

SUBMISSÃO DOS ARTIGOS

Todos os manuscritos devem vir, obrigatoriamente, acompanhados da **Carta de Submissão**, do **Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição**, como também da **Declaração de Responsabilidade**, da **Transferência de Direitos Autorais** e da **Declaração de Conflito de Interesse** (documento explicitando presença ou não de conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade do trabalho científico) assinada pelo(s) autor(es) (modelos anexos). O manuscrito deve ser enviado em dois arquivos: um deles deve conter somente o título do trabalho e respectivos autores; o outro, o artigo completo sem a identificação dos autores.

PREPARAÇÃO DO ARTIGO

Deverão ser encaminhados a revista os arquivos:

1. página de identificação
2. artigo
3. ilustrações
4. carta de submissão
5. cópia do certificado da aprovação em Comitê de Ética, **Declaração de Responsabilidade, Transferência de Direitos Autorais e Declaração de Conflito de Interesse**

Página de identificação

A página de identificação deve conter as seguintes informações:

- títulos em português e em inglês devem ser concisos e refletir o objetivo do estudo.
- nomes por extenso dos autores (sem abreviatura), com destaque para o sobrenome (em negrito ou em maiúsculo) e na ordem a ser publicado; nomes da instituição aos quais são afiliados (somente uma instituição), com a respectiva sigla da instituição (UNESP, USP, UNICAMP, etc.); cidade, estado (sigla) e país (Exemplo: Faculdade de Odontologia, UNESP Univ - Estadual Paulista, Araraquara, SP, Brasil). Os autores deverão ser de no máximo 5 (cinco). Quando o estudo for desenvolvido por um número maior que 5 pesquisadores, deverá ser enviada justificativa, em folha separada, com a descrição da participação de todos os autores. A revista irá analisar a justificativa baseada nas diretrizes do "International Committee of Medical Journal Editors", disponíveis em http://www.icmje.org/ethical_1author.html.
- endereço completo do autor correspondente, a quem todas as correspondências devem ser endereçadas, incluindo telefone, fax e *e-mail*;
- *e-mail* de todos os autores.

Artigo

O texto, incluindo resumo, *abstract*, tabelas, figuras e referências, deve estar digitado no formato *.doc*, preparado em *Microsoft Word 2007 ou posterior*, fonte *Times New*

Roman, tamanho 12, espaço duplo, margens laterais de 3 cm, superior e inferior com 2,5 cm, e conter um total de 20 laudas. Todas as páginas devem estar numeradas a partir da página de identificação.

Resumo e Abstract

O artigo deve conter RESUMO e *ABSTRACT* precedendo o texto, com o máximo de 250 palavras, estruturado em seções: introdução; objetivo; material e método; resultado; e conclusão. Nenhuma abreviação ou referência (citação de autores) deve estar presente.

Descritores/Descriptors

Indicar os Descritores/*Descriptors* com números de 3 a 6, identificando o conteúdo do artigo, e mencioná-los logo após o RESUMO e o *ABSTRACT*.

Para a seleção dos Descritores/*Descriptors*, os autores devem consultar a lista de assuntos do *MeSH Data Base* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) e os Descritores em Ciências da Saúde - DeCS (<http://decs.bvs.br/>).

Deve-se utilizar ponto e vírgula para separar os descritores/*descriptors*, que devem ter a primeira letra da primeira palavra em letra maiúscula.

Exemplos: Descritores: Resinas compostas; dureza.

Descriptors: Photoelasticity; passive fit.

Introdução

Explicar precisamente o problema, utilizando literatura pertinente, identificando alguma lacuna que justifique a proposição do estudo. No final da introdução, estabelecer a hipótese a ser avaliada.

Material e método

Apresentar com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações e possibilitar sua reprodução. Incluir cidade, estado e país de todos os fabricantes, depois da primeira citação dos produtos, instrumentos, reagentes ou equipamentos.

Métodos já publicados devem ser referenciados, exceto se modificações tiverem sido feitas. No final do capítulo, descrever os métodos estatísticos utilizados.

Resultado

Os resultados devem ser apresentados seguindo a sequência do Material e método, com tabelas, ilustrações, etc. Não repetir no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, enfatizando somente as observações importantes. Utilizar o mínimo de tabelas e de ilustrações possível.

Discussão

Discutir os resultados em relação à hipótese testada e à literatura (concordando ou discordando de outros estudos, explicando os resultados diferentes). Destacar os

achados do estudo e não repetir dados ou informações citados na introdução ou nos resultados. Relatar as limitações do estudo e sugerir estudos futuros.

Conclusão

A(s) conclusão(ões) deve(m) ser coerentes com o(s) objetivo(s), extraídas do estudo, não repetindo simplesmente os resultados.

Agradecimentos

Agradecimentos às pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo e agências de fomento devem ser realizadas neste momento. Para o(s) auxílio(s) financeiro(s) deve(m) ser citado o(s) nome(s) da(s) organização(ões) de apoio de fomento e o(s) número(s) do(s) processo(s).

Ilustrações e tabelas

As ilustrações, tabelas e quadros são limitadas no máximo de 4 (quatro). As ilustrações (figuras, gráficos, desenhos, etc.), são consideradas no texto como figuras. Devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto e indicadas ao longo do Texto do Manuscrito, logo após sua primeira citação com as respectivas legendas. As figuras devem estar em cores originais, digitalizadas em formato tif, gif ou jpg, com no mínimo 300dpi de resolução, 86 mm (tamanho da coluna) ou 180 mm (tamanho da página inteira).

As legendas correspondentes devem ser claras, e concisas. As tabelas e quadros devem ser organizadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto e indicadas ao longo do Texto do Manuscrito, logo após sua primeira citação com as respectivas legendas. A legenda deve ser colocada na parte superior. As notas de rodapé devem ser indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

Citação de autores no texto

Os autores devem ser citados no texto em ordem ascendente

A citação dos autores no texto pode ser feita de duas formas:

Numérica: as referências devem ser citadas de forma sobrescrita.

Exemplo: Radiograficamente, é comum observar o padrão de "escada", caracterizado por uma radiolucidez entre os ápices dos dentes e a borda inferior da mandíbula.^{6,10,11,13}

Alfanumérica

- um autor: Ginnan⁴
- dois autores: separados por vírgula - Tunga, Bodrumlu¹³
- três autores ou mais de três autores: o primeiro autor seguido da expressão et al. - Shipper et al.²

Exemplo: As técnicas de obturação utilizadas nos estudos abordados não demonstraram ter tido influência sobre os resultados obtidos, segundo Shipper et al.² e Biggs et al.⁵ Shipper et al.², Tunga, Bodrumlu¹³ e Wedding et al.¹⁸, [...]

Referências

Todas as referências devem ser citadas no texto; devem também ser ordenadas e numeradas na mesma sequência em que aparecem no texto. Citar no máximo 25 referências.

As Referências devem seguir os requisitos da *National Library of Medicine* (disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

Os títulos dos periódicos devem ser referidos de forma abreviada, sem negrito, itálico ou grifo, de acordo com o *Journals Data Base* (PubMed) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>), e, para os periódicos nacionais, verificar o Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde da Bireme (<http://portal.revistas.bvs.br/?lang=pt>).

A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do artigo. Citar apenas as referências relevantes ao estudo.

Referências à comunicação pessoal, trabalhos em andamento, artigos *in press*, resumos, capítulos de livros, dissertações e teses não devem constar da listagem de referências. Quando essenciais, essas citações devem ser registradas por asteriscos- no rodapé da página do texto em que são mencionadas.

EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS

ARTIGOS DE PERIÓDICOS

Duane B. Conservative periodontal surgery for treatment of intrabony defects is associated with improvements in clinical parameters. *Evid Based Dent*. 2012;13(4):115-6.

Litonjua LA, Cabanilla LL, Abbott LJ. Plaque formation and marginal gingivitis associated with restorative materials. *Compend Contin Educ Dent*. 2012 Jan;33(1):E6-E10.

Sutej I, Peros K, Benutic A, Capak K, Basic K, Rosin-Grget K. Salivary calcium concentration and periodontal health of young adults in relation to tobacco smoking. *Oral Health Prev Dent*. 2012;10(4):397-403.

Tawil G, Akl FA, Dagher MF, Karam W, Abdallah Hajj Hussein I, Leone A, et al. Prevalence of IL-1beta+3954 and IL-1alpha-889 polymorphisms in the Lebanese population and its association with the severity of adult chronic periodontitis. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2012 Oct-Dec;26(4):597-606.

Goyal CR, Klukowska M, Grender JM, Cunningham P, Qaqish J. Evaluation of a new multi-directional power toothbrush versus a marketed sonic toothbrush on plaque and gingivitis efficacy. *Am J Dent*. 2012 Sep;25 Spec No A(A):21A-26A.

Caraivan O, Manolea H, Corlan Puşcu D, Fronie A, Bunget A, Mogoantă L.

Microscopic aspects of pulpal changes in patients with chronic marginal periodontitis. Rom J Morphol Embryol. 2012;53(3 Suppl):725-9.

LIVROS

Domitti SS. Prótese total articulada com prótese parcial removível. São Paulo: Santos; 2001.

Todescan R, Silva EEB, Silva OJ. Prótese parcial removível : manual de aulas práticas disciplina I. São Paulo: Santos ; 2001.

Gold MR, Siegal JE, Russell LB, Weintin MC, editors. Costeffectiveness in health and medicine. Oxford: Oxford University Press; 1997.

PRINCÍPIOS ÉTICOS E REGISTRO DE ENSAIOS CLÍNICOS

- Procedimentos experimentais em animais e em humanos

Estudo em Humanos: Todos os trabalhos que relatam experimentos com humanos, ou que utilizem partes do corpo ou órgãos humanos (como dentes, sangue, fragmentos de biópsia, saliva, etc.), devem seguir os princípios éticos estabelecidos e ter documento que comprove sua aprovação (protocolo e relatório final) por um Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos (registrado na CONEP) da Instituição do autor ou da Instituição em que os sujeitos da pesquisa foram recrutados, conforme Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

Estudo em animais: Em pesquisas envolvendo experimentação animal, é necessário que o protocolo e seu relatório final tenham sido aprovados pelo Comitê de Pesquisa em Animais da Instituição do autor ou da Instituição em que os animais foram obtidos e realizado o experimento.

O Editor Científico e o Conselho Editorial se reservam o direito de recusar artigos que não demonstrem evidência clara de que esses princípios foram seguidos ou que, ao seu julgamento, os métodos empregados não foram apropriados para o uso de humanos ou de animais nos trabalhos submetidos a este periódico.

Ética na Pesquisa: a Revista de Odontologia da UNESP preza durante todo o processo de avaliação dos artigos pelo mais alto padrão ético. Todos os Autores, Editores e Revisores são encorajados a estudarem e seguirem as orientações do Committee on Publication Ethics - COPE (<http://publicationethics.org>, http://publicationethics.org/files/International%20standards_authors_for%20website_11_Nov_2011.pdf, http://publicationethics.org/files/International%20standard_editors_for%20website_11_Nov_2011.pdf) em todas as etapas do processo. Nos casos de suspeita de má conduta ética, está será analisada pelo Editor chefe que tomará providências para que seja esclarecido. Quando necessário a revista poderá publicar correções, retratações e esclarecimentos.

Casos omissos nestas normas são resolvidos pelo Editor Científico e pela Comissão

Editorial.

ABREVIATURAS, SIGLAS E UNIDADES DE MEDIDA

Para unidades de medida, devem ser utilizadas as unidades legais do Sistema Internacional de Medidas.

MEDICAMENTOS E MATERIAIS

Nomes de medicamentos e de materiais registrados, bem como produtos comerciais, devem aparecer entre parênteses, após a citação do material, e somente uma vez (na primeira).