



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

TALITA PEREIRA DE LIMA

**AVALIAÇÃO IN VITRO DA CAPACIDADE SELADORA DOS TAMPÕES
CERVICAIS QUANTO A PERMEABILIDADE DENTINÁRIA EM DENTES
SUBMETIDOS AO TRATAMENTO CLAREADOR**

**NATAL
2015**

Talita Pereira de Lima

AVALIAÇÃO IN VITRO DO TAMPÃO CERVICAL QUANTO A
PERMEABILIDADE DENTINÁRIA EM DENTES SUBMETIDOS AO
TRATAMENTO CLAREADOR

Monografia apresentada à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Fábio Roberto Dametto

Natal
2015

Catálogo na Fonte. UFRN/ Departamento de Odontologia
Biblioteca Setorial de Odontologia “Profº Alberto Moreira Campos”.

Lima, Talita Pereira de.

Avaliação in vitro do tampão cervical quanto a permeabilidade dentinária em dentes submetidos ao tratamento clareador / Talita Pereira de Lima. – Natal, RN, 2015.

28 f. :il.

Orientador: Prof. Fábio Roberto Dametto.

Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Odontologia

1. Clareamento Dental – Monografia. 2. Marcas dentárias – Monografia. 3. Permeabilidade da Dentina – Monografia. I. Dametto, Fábio Roberto. II. Título.

RN/UF/BSO

Black??

TALITA PEREIRA DE LIMA

**AVALIAÇÃO IN VITRO DO TAMPÃO CERVICAL QUANTO A
PERMEABILIDADE DENTINÁRIA EM DENTES SUBMETIDOS AO
TRATAMENTO CLAREADOR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Odontologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
como requisito para obtenção do título de
Cirurgião-Dentista.

Aprovado em: ____/____/2015

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fábio Roberto Dametto
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Orientador

Prof. Norberto Batista de Faria Junior
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Membro

Prof. Marcílio Dias Chaves de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Membro

NATAL/RN
2015

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pelo dom da vida, e pela garra de seguir sempre em busca dos meus objetivos.

Aos meus pais, por tudo que sempre fizeram por mim, deixaram de realizar seus próprios sonhos pessoais para que eu pudesse concretizar os meus. Sem eles, eu não estaria aqui.

Ao meu orientador, Fábio Roberto Dametto pela orientação, apoio, paciência, dedicação, confiança e conhecimentos transmitidos sempre com muita calma e boa vontade que contribuíram para meu crescimento profissional.

As minhas amigas, Virginia Carvalho e Tuany Medeiros, que dividiram comigo todos os medos, dúvidas e anseios, que o trabalho de conclusão de curso nos fizeram sentir. Mesmo com as diferenças, estavam sempre ali, segurando minha mão, quando era preciso.

Ao professor Dr. Carlos Alberto Martinez Huitle, e o departamento de Engenharia Química da UFRN por ter cedido sua estrutura física do NUPEG (Núcleo de Pesquisa em Petróleo e Gás) para a realização dos testes da minha pesquisa.

Ao mestrando Jorge Leandro Aquino de Queiroz que gentilmente, me orientou durante toda a fase laboratorial de medições, ajudando sempre que precisei.

A aluna Ana Roberta Assunção de Freitas, pela disponibilidade do seu tempo e apoio durante as medições da fase laboratorial.

Ao meu namorado Wilson Liberato, pela paciência, por ser tão compreensivo comigo, e por ter sempre me dado forças quando achei que nada mais daria certo. Obrigada por ser tão único durante essa jornada e sempre.

Aos meus amigos e demais familiares, que me acompanharam durante toda a minha graduação, me dando forças e transmitindo boas energias para seguir. Muito obrigada a vocês também.

**IN VITRO OF CERVICAL CAP AS PATENCY DENTIN IN TEETH
SUBMITTED TO BLEACHING TREATMENT**

*Avaliação in Vitro do Tampão Cervical Quanto a Permeabilidade Dentinária em
Dentes Submetidos ao Tratamento Clareador*

**Talita Pereira de LIMA^a; Fábio Roberto DAMETTO^a; Virginia Damaris
Fernandes de Carvalho OLIVEIRA^a; Tuany Arantxa de MEDEIROS^a**

**^aFaculdade de Odontologia, UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do
Norte, Natal, RN, Brasil**

Resumo

Introdução: O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de três materiais restauradores, utilizados como tampão da junção amelocementária, quanto a permeabilidade dentinária, em dentes submetidos ao clareamento interno, em diferentes intervalos de tempo. **Materiais e Métodos:** Foram selecionados 40 pré-molares extraídos por motivo ortodôntico. Inicialmente, todos os dentes foram seccionados com um disco flexível diamantado 2 mm abaixo da junção amelocementária (JAC), e então, foram impermeabilizados abaixo dessa medida, em seguida, foram divididos aleatoriamente em 4 grupos de acordo com o tipo de tampão cervical (G1- 10 dentes selados com Coltosol, G2- 10 dentes selados com Ionoseal, G3- 10 dentes selados com Riva, G4- 10 dentes utilizados como grupo controle- sem tampão cervical). Cada amostra preenchida com seu respectivo tampão cervical foi submetida a técnica de clareamento mediata utilizando Whiteness Perborato. A cavidade com material foi selada com resina composta, uma camada de esmalte de unha e uma camada de cianoacrilato de metila. Cada amostra foi então, imersa em um recipiente plástico contendo água destilada com pH 5,6. Após os intervalos de tempo de 12h, 24h, 72h e 7 dias, as amostras foram submetidas à medição da liberação do oxigênio e variação de pH. **Resultados:** Todos os grupos apresentaram algum grau de transporte de oxigênio e liberação de pH, sendo que o Coltosol obteve os melhores resultados, seguido do ionoseal e o riva, que obteve os piores resultados. **Conclusão:** Concluiu-se que nenhum material permite selamento coronário completo, sendo que o Coltosol parece ser mais adequado na endodontia em tampões cervicais.

Descritores: Materiais Dentários. Clareamento dental. Permeabilidade da Dentina.

Abstract

Introduction: The aim of this study was to evaluate the effectiveness of three restorative materials used to buffer the cemento-enamel junction, as the dentin in teeth submitted to internal bleaching at different time intervals. **Materials and Methods:** 40 premolars were selected extracted for orthodontic reasons, initially, all teeth were sectioned with a floppy disk diamond 2mm below the cemento-enamel junction (CEJ), and then were sealed under this measure, then were divided randomly into 4 groups according to the type of neck plug (G1 Coltosol sealed with 10 teeth, 10 teeth G2 sealed with Ionoseal, G3 sealed with teeth 10 Riva, G4 teeth 10 used as control- group without cervical cap). Each sample filled with their respective cervical cap was subjected to mediate bleaching technique using Whiteness perborate. The material was sealed cavity with resin composite, a nail enamel layer and a layer of ethyl cyanoacrylate. Each sample was then immersed into a plastic container containing distilled water with pH 5.6. After the 12-hour time intervals, 24h, 72h and 7 days, the samples were subjected

to measurement of release of oxygen and pH variation. **Results:** All groups showed some degree of oxygen transport and release of pH, and the Coltosol obtained the best results, followed by ionoseal and Riva, who had the poorest results. **Conclusion:** It was concluded that no material allows full coronal sealing, and the Coltosol seems to be more appropriate in endodontics in cervical caps.

Descriptors: Dental Materials. Tooth Bleaching. Dentin Permeability.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura - 1	Gráfico das médias de Ph nos períodos de 12h, após 24 h, 72 h e 7 dias.....	12
Figura - 2	Gráfico das médias do nível de oxigênio nos períodos de 12 h, após 24 h, 72 h e 7 dias.....	13
Quadro - 1	Quadro 1- Grupos com seus respectivos materiais, fabricante e composição química.....	10
Quadro - 2	Quadro 2 – Médias dos valores de Ph com seus respectivos desvio padrão.....	12
Quadro - 3	Médias dos valores do nível de oxigênio com seus respectivos desvio padrão.....	14

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
2.1	SELEÇÃO O DOS DENTES.....	9
2.2	PREPARO INICIAL DOS DENTES.....	9
2.3	DIVISÃO DOS GRUPOS.....	10
2.4	CONFECCÃO DO TAMPÃO CERVICAL.....	10
2.5	TÉCNICA MEDIADA DE CLAREAMENTO.....	10
2.6	TÉCNICA DE MEDIÇÃO DE OXIGÊNIO.....	11
2.7	TÉCNICA DE MEDIÇÃO DE Ph.....	11
2.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	11
3	RESULTADOS.....	12
4	DISCURSÃO.....	15
	CONCLUSÃO.....	18
	REFÊNCIAS.....	19
	ANEXOS.....	21

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a busca por padrões estéticos tem sido uma crescente nos consultórios odontológicos. Isso porque, a harmonia e a beleza do sorriso são características de extrema relevância no conceito de perfeição. A busca por procedimentos odontológicos com bons resultados, tem se tornado um dos maiores desafios do momento.

Nesse contexto, o processo de escurecimento dental, representa uma preocupação para os pacientes. O que justifica a procura para realização do clareamento de dentes desvitalizados serem cada vez mais frequente.

As alterações de coloração podem ocorrer devido à hemorragia pulpar em casos de trauma, a técnica terapêutica incorreta ou quando não é respeitado o tempo entre o trauma e o atendimento ou ainda, o tempo de permanência da restauração provisória, após o tratamento endodôntico¹.

Nesse âmbito, o clareamento interno de dentes escurecidos tem se tornado uma particularidade de grande importância e cada vez mais, apresenta-se como alternativa de primeira escolha, por ser estético e conservador, pois preserva a estrutura dental, além do baixo custo, quando comparado a outros procedimentos, como coroas ou facetas².

O processo de clareamento interno ocorre pela liberação de oxigênio (oxidação), pois neste, os materiais orgânicos são convertidos em água e dióxido de carbono. As moléculas de carbono presentes nos pigmentos são quebradas e transformadas em compostos intermediários que são mais claros³.

A grande preocupação do uso de agentes clareadores é quanto aos riscos, sendo a reabsorção externa, uma das principais consequências, visto que, o material clareador pode penetrar os tecidos periodontais através dos túbulos dentinários, provocando redução do pH, o que irá estimular a reabsorção devido a atividade osteoclástica⁴.

A confecção de um tampão cervical é imprescindível para que não ocorra reabsorção e para que não haja, em casos de clareamento interno, passagem do agente clareador aos tecidos periapicais⁴.

Independente da técnica de clareamento utilizada há uma preocupação com a efetividade dos materiais seladores utilizados na confecção do tampão cervical. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a hipótese nula do tampão cervical com diferentes materiais promover o selamento da junção amelocementária em dentes submetidos ao clareamento interno e, comparar duas metodologias de avaliação do selamento.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 SELEÇÃO DOS DENTES

Para a realização do presente estudo foram selecionados 40 pré-molares extraídos por motivo ortodôntico, de acordo com os seguintes critérios de inclusão: bom estado de conservação, coroas semelhantes em tamanho e volume, higidez e ausência de trincas. Dentes com defeitos na junção amelocementária (JAC), foram descartados. Após selecionados, os dentes foram conservados em soro fisiológico, até a sua utilização.

2.2 PREPARO INICIAL DOS DENTES – Preparo químico mecânico.

Inicialmente, todos os dentes foram demarcados com sonda milimetrada e um lápis marcador permanente (Faber-Castell) 2mm abaixo da junção amelocementária (JAC) com referência vestibular e então foram seccionadas com um disco flexível diamantado (KG Sorensen Brasil) acoplado no contra ângulo. Por esta razão não houve a necessidade de realizar o tratamento endodôntico nas amostras, tendo em vista que, as raízes foram seccionadas quase que em sua totalidade, restando apenas os 2 mm que foram preenchidos pelo material selador posteriormente.

Em seguida, todos os espécimes foram, então, impermeabilizados externamente com resina composta fotopolimerizável (Charisma® Diamont), uma camada de esmalte vermelho (Risqué®, São Paulo, Brasil) e uma camada de cianoacrilato de metila (SuperBonder® – Loctite – Henkel Ltda, São Paulo, Brasil) nos 2mm abaixo da Junção amelocementária (JAC). Para que não houvesse transporte de oxigênio e alteração de pH fora do limite amelocementário. Após a impermeabilização, os dentes foram mantidos ainda em soro fisiológico.

2.3 DIVISÃO DOS GRUPOS

Os dentes foram divididos aleatoriamente em 4 grupos de acordo com o tipo de tampão cervical, conforme o Quadro 1:

Quadro 1- Grupos com seus respectivos materiais, fabricante e composição química.

GRUPOS	MATERIAL	FABRICANTE	COMPOSIÇÃO
Grupo 1	Cotosol	Coltene	Óxido de zinco, Sulfato de zinco, Sulfato de Cálcio, Acetato de polivirilina, Mentol, Dibutilftalato.
Grupo 2	Ionoseal	Voco	Ionômero de vidro com compostos resinosos fotopolimerizáveis, flúor.
Grupo 3	Riva	SDI	Pó: fluoraminosilicato, ácido policarboxílico. Líquido: ácidos policarboxílico e tartárico, água
Controle +	Sem tampão	-	-

2.4 CONFECÇÃO DO TAMPÃO CERVICAL

Para confecção do tampão cervical, foi padronizado 2mm abaixo e 1mm acima da JAC, tendo como referência a face vestibular. Os materiais foram manipulados de acordo com as recomendações de seus respectivos fabricantes. Após a presa total do material, usando uma sonda milimetrada, foi medida a quantidade colocada.

2.5 TÉCNICA MEDIATA CLAREAMENTO

Cada amostra preenchida com seu respectivo tampão cervical foi submetida a técnica de clareamento mediata utilizando Whiteness Perborato (FGM produtos odontológicos, Joinville-SC). O material preencheu a cavidade até 1mm aquém da superfície oclusal, onde permaneceu em cada amostra até a próxima troca após 7 (sete) dias.

A cavidade com o material foi selada com resina composta fotopolimerizável Filtek Z350 XT (3M ESPE) Z350 da 3M, uma camada de esmalte vermelho (Risqué®, São Paulo, Brasil) e uma camada de cianoacrilato de etila (SuperBonder® – Loctite –

Henkel Ltda, São Paulo, Brasil). Após impermeabilização, as amostras foram mantidas em um recipiente plástico contendo 25 ml de água destilada com pH 5,6.

2.6 TÉCNICA DE MEDIÇÃO DE OXIGÊNIO

Após os intervalos de tempo de 12h, 24h, 72h e 7 dias, as amostras foram submetidas à medição da liberação do oxigênio pelo Oxímetro (Digimed). Este aparelho é capaz de medir oxigênio atmosférico e oxigênio dissolvido em água.

Cada pote plástico contendo as amostras foi aberto apenas no momento da análise. O aparelho polariza por 7 minutos e o eletrodo do Oxímetro é inserido na água destilada fornecendo dados da quantidade de oxigênio em mm/l diluídos no meio. Esse procedimento foi repetido em todas as amostras, lavando sempre o eletrodo com água destilada entre uma amostra e outra.

2.7 TÉCNICA DE MEDIÇÃO DO pH

Após 12h, 24h, 72h e 7 dias, foram realizadas as leituras do pH em um pHmetro (Digimed). O pHmetro ou medidor de pH é um aparelho usado para medição de pH. Cada pote plástico contendo as amostras foi aberto apenas no momento da análise.

O pHmetro é constituído basicamente por um eletrodo e um circuito potenciômetro. A leitura do aparelho é feita em função da leitura da tensão (usualmente em milivolts) que o eletrodo gera quando submerso na amostra. A intensidade da tensão medida é convertida para uma escala de pH. O aparelho faz essa conversão, tendo como uma escala usual de 0 a 14 pH. Esse procedimento foi repetido em todas as amostras, lavando sempre o eletrodo com água destilada entre uma amostra e outra.

2.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA.

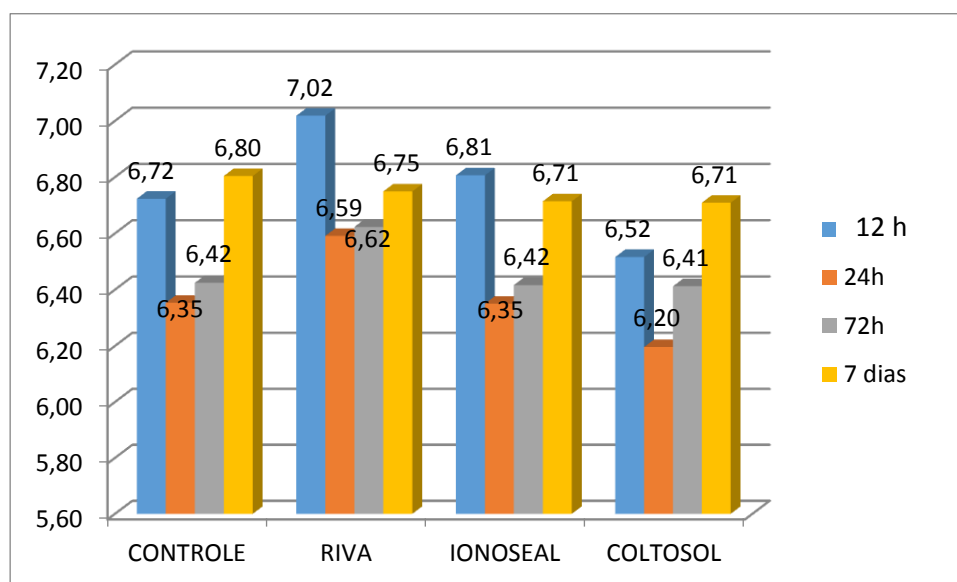
Após a coleta de dados, da liberação de oxigênio e do pH, os resultados foram agrupados e analisados estatisticamente no software Bioestat 5.3, no qual foi utilizado o teste de análise de variância ANOVA: um critério e pós teste, o Teste tukey de Student, com 5% de nível de significância.

3. RESULTADOS

Análise da Variação do pH

As médias dos valores de pH obtidos em cada período estipulado foram calculadas e encontram-se dispostos na figura 1.

Figura 1 – Gráfico das médias de Ph nos períodos de 12h, após 24 h, 72 h e 7 dias.



Os valores de cada grupo foram comparados estatisticamente e estão dispostos no quadro 2.

Quadro 2 – Médias dos valores de Ph com seus respectivos desvio padrão.

Grupos	12h	24 horas	72 horas	7 dias
Controle	6,72 ± 0,56Aa	6,35 ± 0,50Aa	6,42 ± 0,31Aa	6,80 ± 0,44Aa
Riva	7,02 ± 1,19Aa	6,59 ± 0,82Aa	6,62 ± 0,67Aa	6,75 ± 0,23Aa
Ionoseal	6,81 ± 0,89Aa	6,35 ± 0,56Aa	6,42 ± 0,12Aa	6,71 ± 0,20Aa
Coltosol	6,52 ± 0,41ACa	6,20 ± 0,12Ba	6,41 ± 0,13ABa	6,71 ± 0,20Ca

***Letras maiúsculas desiguais – diferença estatisticamente significativa entre as colunas; letras minúsculas desiguais – diferença estatisticamente significativa entre as linhas.**

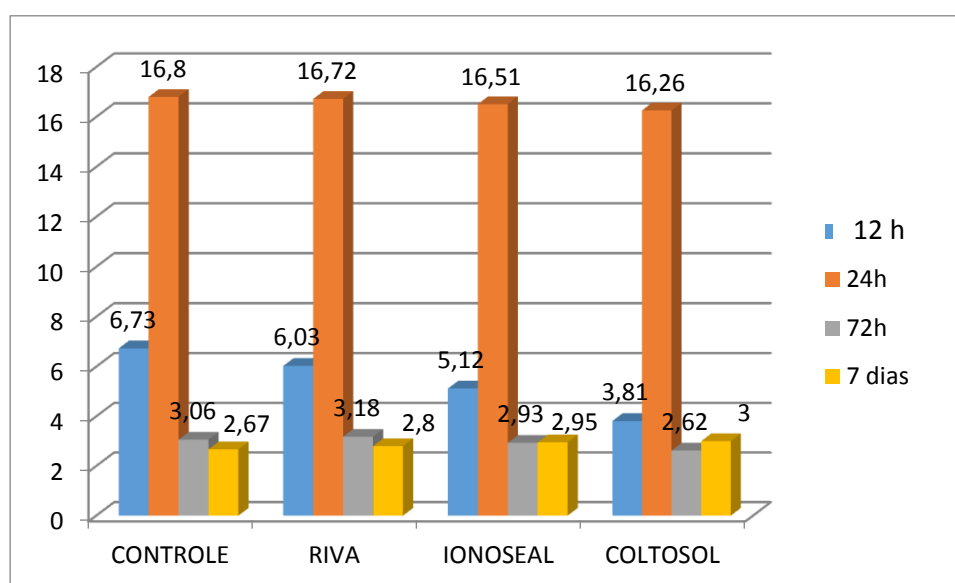
Pode-se observar no Quadro 2 que na comparação entre os períodos dentro do mesmo grupo o pH manteve-se estável nos grupos Controle, Riva e Ionoseal, não apresentando diferença estatisticamente significativa nestes grupos nos períodos analisados. Já o Coltosol apresentou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

entre o período de 12 horas e 24 horas e, os períodos 24 e 72 horas em relação à 7 dias. No entanto, mesmo apresentando esta instabilidade devido ao crescente aumento do pH, foi o material que apresentou os menores valores de pH em todos os períodos.

Análise da Variação do nível de Oxigênio

As médias dos valores de oxigênio obtidos em cada período estipulado foram calculadas e encontram-se dispostos na figura 2.

Figura 2 – Gráfico das médias do nível de oxigênio nos períodos de 12 h, após 24 h, 72 h e 7 dias



Os valores de cada grupo foram comparados estatisticamente e estão dispostos no quadro 3.

Quadro 3– Médias dos valores do nível de oxigênio com seus respectivos desvio padrão.

Grupos	12 horas	24 horas	72 horas	7 dias
Controle	6,73 ± 0,25Aa	16,80 ± 0,22Ba	3,06 ± 0,18Ca	2,67 ± 0,16Da
Riva	6,03 ± 0,23Ab	16,72 ± 0,06Ba	3,18 ± 0,65Ca	2,80 ± 0,12Dab
Ionoseal	5,12 ± 0,39Ac	16,51 ± 0,14Bb	2,93 ± 0,28Cab	2,95 ± 0,18Cbc
Coltosol	3,81 ± 0,54Ad	16,26 ± 0,12Bc	2,62 ± 0,45Cb	3,00 ± 0,38Cc

***Letras maiúsculas desiguais – diferença estatisticamente significativa entre as colunas; letras minúsculas desiguais – diferença estatisticamente significativa entre as linhas.**

Pode-se observar no Quadro 2 que na comparação entre os períodos dentro do mesmo grupo o oxigênio sofreu uma variação comprovada estatisticamente ($p < 0,05$) em todos os períodos nos grupos Controle e Riva. Nos grupos Ionoseal e Coltosol, a variação ocorreu entre os períodos 12 horas e 24 horas, 24 horas e 72 horas, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). No entanto, após as 72 horas os níveis de oxigênio mantiveram-se estáveis para ambos os grupos até 7 dias, sem diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

A comparação entre os grupos demonstrou que no período 12 horas houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre todos os grupos, sendo os menores valores observado no Coltosol, seguido do Ionoseal, Riva e Controle. Transcorridas 24 horas houve um aumento nos níveis de oxigênio em todos os grupos, não havendo diferença significativa ($p > 0,05$) entre os grupos Controle e Riva. Estes apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) dos grupos Ionoseal e Coltosol, ocorrendo o mesmo entre estes dois grupos. O Coltosol novamente apresentou os menores níveis de oxigênio, seguido do Ionoseal, Riva e Controle. Nas 72 horas houve um declínio acentuado em todos os grupos não havendo diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os grupos Controle, Riva e Ionoseal e, entre o Ionoseal e Coltosol. Da mesma forma, neste período o Coltosol manteve os menores níveis de oxigênio, seguido do Ionoseal, Controle e Riva. Após 7 dias houve uma tendência a estabilização dos níveis, não havendo diferença significativa ($p > 0,05$) entre o Controle e Riva, Riva e Ionoseal e, Ionoseal e Coltosol.

4 DISCURSÃO

O clareamento dental interno, apesar de ter resultados estéticos satisfatórios e preservar a estrutura dentária, não se pode deixar de levar em consideração os riscos com reabsorção externa da raiz, resultado da difusão de subprodutos do peróxido de hidrogênio nos túbulos dentinários, podendo atingir o ligamento periodontal⁵. Harrington e Natkin⁶, 1978, demonstraram que a infiltração do peróxido de hidrogênio, até o periodonto, causava um processo de reabsorção inflamatória, resultando em reabsorção externa, visto que, somente após um ano do trauma, é que ocorrem as reabsorções pós-traumatismo.

Assim, a necessidade do uso de materiais seladores utilizados para confecção do tampão cervical após o término do tratamento endodôntico é uma preocupação devido aos riscos de reabsorção externa da raiz⁴. Desta forma, este trabalho, verificou a eficácia dos materiais seladores (Riva- ionômero de Vidro, Ionoseal- ionômero de vidro e Coltosol) quanto ao selamento da junção amelocementária, sendo avaliado a variação dos níveis de oxigênio e de pH, em diferentes intervalos de tempo (12h, 24h, 72h e 7 dias).

A metodologia utilizada empregou a técnica da leitura do pH e dos índices de oxigênio do meio aquoso onde as amostras foram mantidas imersas. Para isto houve a preocupação do correto selamento coronário e radicular com sistema adesivo e resina composta e, posterior impermeabilização com cianoacrilato de metila e esmalte escuro. Isto possibilitou que possíveis alterações do pH e O₂ ocorressem apenas pela junção amelocementária. A análise da variação, foi realizada utilizando o Oxímetro e pHmetro. A utilização do pHmetro trata-se de um equipamento já proposto em estudos anteriores⁵⁻⁸. Já o oxímetro foi utilizado devido a evidências de que os materiais clareadores em sua reação química têm como um dos subprodutos finais a liberação de Oxigênio, sendo este um dos responsáveis pelo início do processo de reabsorção cervical externa.

Dos seladores testados nesta pesquisa, o Coltosol obteve os melhores resultados comparados aos outros materiais, o Riva os piores resultados e o Ionoseal apresentou resultados intermediários. Todos os materiais testados neste experimento, apresentaram

algum grau de alteração dos níveis de oxigênio e variação de pH. Evidenciando-se assim que nenhum produto consegue promover total vedamento coronário.

Em 2000, Vasconcelos et. al.⁹ analisaram a capacidade de vedamento de alguns tampões em clareamento interno. Os autores concluíram, após análise do nível de infiltração do corante, que nenhum material assegura selamento perfeito. Da mesma forma, o presente estudo obteve resultados semelhantes em que o Coltosol comportou-se melhor em todos os períodos analisados, porém não promovendo o vedamento completo.

Em 2008, Gomes et al.¹⁰ estudaram a efetividade de três materiais utilizados como tampão cervical, sendo eles, o cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado, cimento de ionômero de vidro modificado por resina, cimento de óxido de zinco (coltosol). Os autores concluíram que nenhum grupo apresentou um bom selamento cervical, sendo o coltosol o que apresentou melhores resultados e, o cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado, os piores, semelhantes ao grupo controle. Corroborando com os achados deste trabalho.

Ferraz et al.¹¹, em 2009, avaliaram a microinfiltração coronária de três materiais restauradores temporários (Bioplic, IRM e Coltosol) através de ciclagens térmicas. Os autores obtiveram como resultados, menor taxa de infiltração no grupo de dentes selados com Bioplic associado ao ataque ácido, quando comparado ao Coltosol. Discordando dos resultados encontrados nesta pesquisa, onde o Coltosol, comparado ao Ionoseal e Riva, foi considerado o melhor selador.

Madarati et al.¹², em 2008, compararam a eficácia do selamento coronário de quatro materiais restauradores (coltosol, CIV, cimento de fosfato de zinco e IRM), durante diferentes períodos de tempo através de termociclagens, submersos em corante azul de metileno por 24h. Os resultados não demonstraram diferença significativa entre o coltosol e o CIV, porém, a capacidade seladora desses materiais foi muito superior a dos outros dois materiais. Os resultados obtidos corroboram com os encontrados no presente estudo, visto que, na sua pesquisa, o Coltosol apresentou os melhores resultados, comparados aos demais materiais. Da mesma forma, Zaia et al.¹⁵, em 2002, observaram a capacidade seladora de acordo com o tipo de material selador (IRM, Coltosol, Vidrion R e Scotchbond), os autores constataram que nenhum material foi

capaz de prevenir a microinfiltração, entretanto, o IRM e o Coltosol obtiveram os melhores resultados.

Ao comparar os resultados entre as duas metodologias utilizadas neste estudo, a oximetria apresentou resultados mais preciso, quando comparados a análise do pH, pois evidenciou com eficácia as variações do nível de oxigênio nos períodos avaliados. Já as alterações do pH, apesar da diferença estatística comprovada, foram baixas para comprovar a eficiência dos materiais seladores.

5 CONCLUSÃO

Considerando-se a metodologia empregada e os resultados obtidos, conclui-se que, todos os materiais testados apresentaram algum tipo de falha quando utilizados como tampão cervical.

A oximetria é uma metodologia eficaz na avaliação na avaliação da capacidade seladora dos materiais.

REFERÊNCIAS

1. Wu MK, Wesselink PR, Endodontic leakage studies reconsidered. part I. methodology, application and relevance. *Int Endod J* 1993; 26(1): 37-43
2. Martins J, Bastos L, Gaglianone L, Azevedo J, Bezerra R, Morais P. Diferentes alternativas de clareamento para dentes escurecidos tratados endodonticamente. *R Ci méd biol.* 2009 mai-ago; 8(2): 213 - 218
3. BARATIERI, MONTEIRO, ANDRADA & VIEIRA. *Clareamento Dental.* Quintessence books. Ed. Santos, 1994.
4. Silva EM, Leonardi DP, Haragushiku GA, Tomazinho FSF, Baratto Filho F, Zielak JC. Etiologia e prevenção das reabsorções cervicais externas associadas ao clareamento dentário. *RSBO.* 2010; 7(1): 78-89.
5. CONSOLARO, A.; NEUVALD L. R.; RIBEIRO F.C. Clareação dentária: implicações clínicas e sua relação com as reabsorções dentárias. In: CONSOLARO, A. *Reabsorções Dentárias nas Especialidades Clínicas.* 2. Ed. Maringá: Dental Press, cap. 6, p.137-163, 2005.
6. Harrington GW, Natkin E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *J Endod* 1979; 5(11): 344-8.
7. Dezotti, MSG, Souza Junior, MHS e Nishiyama, C K. Avaliação da variação de pH e da permeabilidade da dentina cervical em dentes submetidos ao tratamento clareador. *Pesqui Odontol Bras.* 2002; 16(3): 263-268
8. De Sé PM, Jeronymo FDL, Yui KCK, Silva EG, Huhtala MFRL, Torres CRG, Gomes APM. Effect of calcium hydroxide on pH changes of the external medium after intracoronal bleaching. *J Contemp Dental Pract.* 2011; 12(3): 158-163.
9. Vasconcelos WA, Assis BRP, Albuquerque RC. Avaliação da capacidade de vedamento da região cervical por materiais usados na confecção do tampão durante o clareamento dental endógeno. *Biol Health Sci.* 2000; 6(1): 29-42.
10. Gomes MEO, Ribeiro BCI, Yoshinari GH, Pereira KFS, Gonçalves JB, Candido MSM. Análise da eficácia de diferentes materiais utilizados como barreira cervical em clareamento endógeno. *Rev Gau Odontol.* 2008; 56(3): 275-9.
11. FERRAZ, EG, Carvalho CM, Cangussu MCT, Albergaria S, Pinheiro ALB, Marques AMC. Selamento de cimentos provisórios em endodontia.
12. Madarati A, Rekab MS, Watts DC, Qualtrough A. Time-dependence of coronal seal of temporary materials used in endodontics. *Aust Endod J.* 2008; 34:89-93.

ANEXOS

REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP

Instruções aos Autores

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):1156.

Litonjua LA, Cabanilla LL, Abbott LJ. Plaque formation and marginal gingivitis associated with restorative materials. *Compend Contin Educ Dent.* 2012 Jan;33(1):E6E10.

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. Cost-effectiveness 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, esta 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).

Editor Chefe

Profa. Dra. Rosemary Adriana Chierici Marcantonio E-mail: adriana@foar.unesp.br

O artigo para publicação deve ser enviado exclusivamente pelo link de submissão online: <http://www.scielo.br/rounesp>

MODELOS

Carta de Submissão, Responsabilidade, Transferência de Direitos Autorais

Prezado Editor,

Encaminho(amos) o artigo intitulado _____ de autoria _____ de

para análise e publicação na Revista de Odontologia da UNESP. Por meio deste documento, transfiro(imos), para a Revista de Odontologia da UNESP, os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão de sua exclusiva propriedade, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação impressa, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida, por escrito, junto à Comissão Editorial da Revista. Certifico(amos) que o manuscrito é um trabalho de pesquisa original, e que seu conteúdo não está sendo considerado para publicação em outras revistas, seja no formato impresso ou eletrônico, reservando-se seus direitos

autorais para a referida revista. A versão final do trabalho foi lida e aprovada por todos os autores. Certifico(amos) que participei(amos) suficientemente do trabalho para tornar pública minha(nossa) responsabilidade pelo seu conteúdo.

Datar e assinar ____/ ____/ _____

Declaração de Conflito de Interesse

Os autores do artigo intitulado
..... declaram não possuir
conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade do trabalho científico. Datar
e assinar

____/ ____/ _____

Observações: - Os coautores, juntamente com os autores principais, devem assinar a declaração de responsabilidade acima, configurando, também, a mesma concordância dos autores do texto enviado sobre sua publicação, se aceito pela REVISTA DE ODONTOLOGIA DA UNESP.