

UNIVERSIDADE DE UBERABA  
KAREN ALINE SOUZA SILVA  
THAIS MORAES LEMES

ANÁLISE COMPARATIVA DA CAPACIDADE DE SELAMENTO ENTRE DOIS  
CIMENTOS PROVISÓRIOS

UBERABA - MG

2017

KAREN ALINE SOUZA SILVA  
THAIS MORAES LEMES

ANÁLISE COMPARATIVA DA CAPACIDADE DE SELAMENTO ENTRE DOIS  
CIMENTOS PROVISÓRIOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade de Uberaba, como parte dos pré-  
requisitos para aprovação no curso de  
Graduação em Odontologia e para obtenção do  
título de Cirurgião – Dentista.

Orientador: Prof. Benito André Silveira  
Miranzi.

UBERABA- MG

2017

S38a Silva, Karen Aline Souza.  
Análise comparativa da capacidade de selamento entre dois cimentos provisórios / Karen Aline Souza Silva, Thaís Moraes Lemes. – Uberaba, 2017.  
23 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso -- Universidade de Uberaba. Curso de Odontologia, 2017.

Orientador: Prof. Dr. Benito André Silveira Miranzi.

1. Endodontia. 2. Odontologia – Materiais restauradores. 3. Selamento coronário. I. Lemes, Thaís Moraes. II. Universidade de Uberaba. Curso de Odontologia. III. Título.

CDD 617.634 2

Ficha elaborada pela bibliotecária Tatiane da Silva Viana CRB6-3171

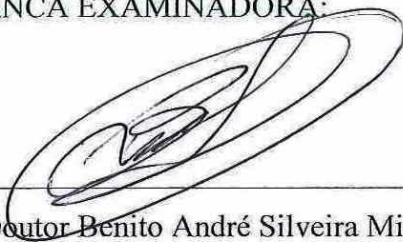
KAREN ALINE SOUZA SILVA  
THAIS MORAES LEMES

ANÁLISE COMPARATIVA DA CAPACIDADE DE SELAMENTO ENTRE DOIS  
CIMENTOS PROVISÓRIOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade de Uberaba, como parte dos pré-  
requisitos para aprovação no curso de  
Graduação em Odontologia e para obtenção do  
título de Cirurgião – Dentista.

Aprovado em 01/07/2017


BANCA EXAMINADORA:



---

Prof. Doutor Benito André Silveira Miranzi

UNIVERSIDADE DE UBERABA



---

Prof. Doutora Renata Oliveira Samuel

UNIVERSIDADE DE UBERABA

*Dedicamos este trabalho a Deus, pela sabedoria a nós concedida, aos nossos pais e familiares pela paciência, carinho e apoio.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pelo dom da vida e da sabedoria e por sempre ao nosso lado nos guiando em todos os mentos.

Aos nossos pais, pelas palavras de otimismo e apoio. Vocês foram fundamentais nesta conquista.

Ao nosso orientador, Prof. Doutor Benito André Silveira Miranzi, que com muita competência nos ajudou nas diversas fases da pesquisa. Obrigada pela disponibilidade, atenção, e ensinamentos. Nossa eterna gratidão.

Á todos os professores do curso de graduação em Odontologia, que contribuíram de forma inigualável para nosso desenvolvimento profissional e pessoal.

Á Universidade de Uberaba (UNIUBE) por nos possibilitar a concretização deste sonho e pelos recursos destinados à realização do curso de Odontologia.

*“A ciência nunca resolve um problema sem criar pelo menos outros dez”.*

**(George Bernard Shaw)**

## RESUMO

O sucesso do tratamento endodôntico está diretamente relacionado ao selamento provisório ou permanente da cavidade de acesso endodôntico. O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a infiltração marginal de dois materiais restauradores provisórios: Bioplic e Coltosol. Foram utilizados 56 incisivos centrais superiores, feitos de resina de poliéster transparente, divididos em três grupos. Grupo 1: abertura palatina, grupo 2: abertura palatina mesial e grupo 3: abertura palatina mesio distal, dentro de cada grupo foram selecionados 9 dentes para realização do selamento com Coltosol e 9 dentes com Bioplic. Um dente serviu como controle negativo sem cavidade, e um como controle positivo selado com guta-percha. Após selados os dentes foram submetidos a ação da termociclagem, em seguida as amostras foram imersas em corante azul de metileno 2% a 37°C por 24 horas, em seguida foram enxaguados em água da torneira, secos naturalmente, e avaliados por meio de lupa estereoscópica. Os resultados mostraram que não houve diferenças significante em relação a abertura endodôntica ( $> 0.05$ ). Para os grupos 2 e 3 menores infiltrações foram verificadas para o Bioplic ( $p < 0.05$ ) Conclui-se que, nenhum dos matérias impediu a infiltração, em todas as situações analisadas, as projeções mesiais e distais determinaram selamento mais eficiente para o Bioplic.

**Palavras-chave:** selamento coronário, Bioplic, Coltosol e microinfiltração.



## ABSTRACT

The success of endodontic treatment is directly related to the temporary or permanent sealing of the endodontic access cavity. The objective of this study was to evaluate and compare the marginal infiltration of two provisional restorative materials: Bioplic and Coltosol. A total of 56 upper central incisors were used, made of transparent polyester resin, divided into three groups. Group 1: palatal opening, group 2: mesial palatine opening and group 3: palatal opening mesio distal, within each group were selected 9 teeth for sealing with Coltosol and 9 teeth with Bioplic. One tooth served as a negative control without cavity, and one as a positive control sealed with guta-percha. After sealing the teeth were subjected to thermocycling, then the samples were immersed in 2% methylene blue dye at 37 ° C for 24 hours, then rinsed in tap water, dried naturally, and evaluated by means of a magnifying glass Stereoscopic. The results showed that there were no significant differences in relation to the endodontic opening ( $> 0.05$ ). For groups 2 and 3 smaller infiltrations were verified for Bioplic ( $p < 0.05$ ). It was concluded that none of the materials prevented infiltration in all the situations analyzed, mesial and distal projections determined more efficient sealing for Bioplic.

**Key words:** coronary sealing, Bioplic, Coltosol and microleakage.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>09</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>12</b>
<b>4 RESULTADO</b>	<b>15</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b>	<b>16</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>19</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico consiste em eliminar os microrganismos, ou polpa viva através do preparo químico-mecânico determinando obturar o sistema de canais radiculares (PUMAROLA et al. 1992). Materiais obturadores não conseguem impedir a infiltração coronal de bactérias (ZMENER et al. 2004), fazendo se necessário um selamento provisório que mantém a desinfecção do sistemas dos canais radiculares (IMURA et al.1997), sendo determinando no sucesso ou falha no tratamento endodôntico (CIFTÇI et al. 2009).

As etapas do tratamento endodôntico são determinantes na obtenção do sucesso clínico. Falhas no tratamento incluem reabsorções, calcificações, perfurações, obturação deficiente, baixa qualidade de restaurações (OCCHI et al. 2011; MARGARIT et al. 2012), persistência de microrganismos no sistema de canais radiculares (PECIULIENE et al. 2001), ocorrência de infiltração coronária, devido ao selamento provisório inadequado (USUMEZ; COBANKARA; OZTURK, 2004; SIQUEIRA, 2001).

A geração de lesões periapicais após tratamento endodôntico ocorrem devido as bactérias terem alcançado o sistema canal radicular (CHAILERTVANITKUL; SAUNDERS; MACKENZIE, 1997). Principalmente a *Enterococcus faecalis* bactéria gram positivo facultativa resistentes a muitos agentes antimicrobianos (TENNERT et al. 2014). A periodontite periapical pode ser causada por endotoxinas de comunidades bacterianas mistas que podem penetrar no sistemas de canais radiculares facilmente e mais rapidamente do que bactérias (ALVES; WALTON; DRAKE, 1998).

A saliva tem papel decisivo, pois, a comunicação persistente dela com a obturação é uma vedação adequada e fundamental para impedir que ocorra a colonização (AL-HEZAIMI; NAGHSHBANDI; OGLESBY, 2005).

Existe grande diversidade de materiais restauradores provisórios disponíveis no mercado com diferentes composições, texturas e mecanismos de fixação. O material selador deve possuir propriedades de fácil manipulação, inserção e remoção, biocompatibilidade, insolubilidade, resistência as cargas mastigatórias e adesão (DEVEAUX et al. 1992), também deve apresentar atividade antimicrobiana, permitindo assim, uma diminuição de microrganismos na cavidade, fechando hermeticamente a porção coronal (REISS et al. 2006).

Várias metodologias são utilizadas para verificar a quantidade de infiltração, utilizando corantes como o azul de metileno 2% (CIFTÇI et al.2009), tinta da Índia (SRIKUMAR et al. 2012) e bactérias (HARTWELL et al. 2010).

O Coltosol® (Vigodent, Bonsucesso, Brasil) é um cimento restaurador provisório higroscópico, que apresenta óxido de zinco e sulfato de cálcio que em contato com umidade, promove boa adaptação nas paredes da cavidade. (LAUSTSEN et al. 2005).

O Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil) é um material resinoso possuindo flúor em sua composição, promovendo ação profilática contra a cárie. Ele pode permanecer até 30 dias como selamento, é a base de resina fotopolimizável. Materiais resinosos vedam melhor quando comparados com outros materiais por serem ativados através da fotopolimerização, este fato está relacionado a composição química, quantidade de partículas de carga inorgânicas, e a viscosidade. (BITENCOURT et al.2010).

PARRON et al. (2014) avaliaram a microinfiltração em três materiais restauradores temporários (Maxxion R, Coltosol e Bioplic) em dentes pré-molares humanos extraídos. Os dentes foram colocados em contato com *Enterococcus faecalis* durante 30 dias. Havendo infiltração em todos os materiais, porém o Maxxion R e Bioplic apresentaram menor infiltração.

Cavit e Coltosol apresentam mínima infiltração inclusive após a utilização de agentes clareadores (SRIKUMAR et al. 2012). A infiltração do selamento com Coltosol aumenta após uma semana (NASERI et al. 2012).

Este estudo terá como objetivo, por meio de uma pesquisa “*in vitro*”, analisar a capacidade de selamento de dois materiais restauradores provisórios Coltosol e Bioplic, quantificando a infiltração utilizando o corante azul de metileno 2%, realizando a simulação das condições clínicas através da ação do termociclador.

## 2 OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo, analisar por meio de pesquisa laboratorial “ *in vitro* ” a capacidade seladora de dois matérias Bioplic e Coltosol, aplicados em abertura palatina, abertura palatina mesial e abertura palatina mesio distal.

Testar nova metodologia para verificar infiltrações pelo selamento provisório.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o estudo foram utilizados 56 incisivos centrais superiores feitos em resina de poliéster transparente, com as seguintes aberturas endodônticas classe I simples (O), classe II composta (OM) e classe II complexa (MOD).



Fig. 1- Dentes em resina de poliéster

Os materiais utilizados foram Coltosol® e Bioplic® estes foram manipulados de acordo com as instruções do fabricante, cada cavidade de acesso foi selada, e o material foi condensado na abertura, para alcançar a máxima adaptação na parede da cavidade. No caso do Bioplic, o material foi submetido a luz de um fotopolimerizador Radii-Cal (SDI) medindo 630 Nm, por um período de 40 segundos.



Fig. 2- Materiais utilizados na pesquisa, Coltosol e Bioplic.

Os espécimes foram divididos em três grupos:

Grupo 1: 18 dentes.

1A: 9 dentes abertura palatina selados com Coltosol.

1B: 9 dentes abertura palatina selados com Bioplic.

Grupo 2: 18 dentes.

2A: 9 dentes abertura palatina mesial selados com Coltosol.

2B: 9 dentes abertura palatina mesial selados com Bioplic.

Grupo 3: 18 dentes.

3A: 9 dentes abertura palatina mesio distal selados com Coltosol.

3B: 9 dentes abertura palatina mesio distal selados com Bioplic.

Controle positivo 1 dente selado com guta-percha.

As amostras foram então submetidas ao termociclador (Máquina de simulador de ciclos MST-3) 500 vezes usando dois banhos de água nas temperaturas de 5°C e 55°C respectivamente com 1 minuto de imersão em cada banho.



Fig. 3- termociclador utilizado no estudo, no laboratório de odontologia da UNIUBE.

Após todos os dentes foram imerso em azul de metileno 2% (ADV) e armazenadas em uma estufa (TECNAL TE 392/1) em 100% de umidade a 37°C por 24 horas, foram enxaguados com água da torneira por 2 minutos e secos.

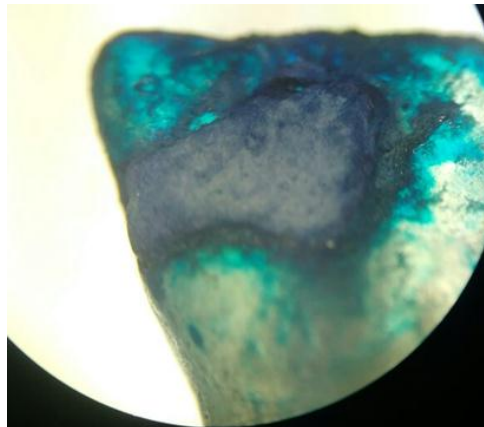


Fig. 4- visão do microscópio com ampliação de 20x.

A profundidade da penetração do corante foi observada com microscópio (KEN-A-VISION 4424) com ampliação de 20X, utilizando os seguintes escores:

0: sem infiltração.

1: pouca infiltração, sem atingir parte profunda da cavidade.

2: muita infiltração, atingindo em profundidade.

A hipótese de nulidade é que tanto o Coltosol quanto o Bioplic selam de maneira semelhante as cavidades endodônticas.

A estatística foi realizada pelo software Bioestat 5.3 (Fundação Mamirauá) utilizando o teste não paramétrico de Mann-Whitney, pois as mensurações foram realizadas por escores. O nível de significância foi de 5%.



## 4 RESULTADO

Os dados originais (escores) foram submetidos a estatística descritiva.

A tabela 1 mostra o resultado dos escores de infiltração.

**Tabela 1 – Estatística descritiva**

	COLTOSOL			BIOPLIC		
	MÉDIA	DS	MEDIANA	MÉDIA	DS	MEDIANA
ABERTURA ENDODÔNTICA	0.88	0.33	1.0	0.56	0.72	0.0
ABERTURA + MESIAL	1.44	0.53	1.0	0.33	0.50	0.0
ABERTURA + MESIAL + DISTAL	1.66	0.50	2.0	0.44	0.52	0.0

DS (desvio padrão)

Os dados permitiram a adoção do teste Mann-Whitney comparando duas amostras independentes.

**Tabela 2 – Resultados do teste Mann-Whitney**

	COLTOSOL		BIOPLIC	
	MEDIANA	SP	MEDIANA	SP
ABERTURA ENDODÔNTICA	1.0A	99.5	0.0A	71.5
ABERTURA + MESIAL	1.0A	118.5	0.0B	52.5
ABERTURA + MESIAL + DISTAL	2.0A	120	0.0B	51

SP (soma dos postos) Mediana seguida de letras maiúsculas iguais não possuem diferenças significantes

Grupo controle demonstrou a penetração completa do corante.

Os resultados de infiltração nas diferentes aberturas endodônticas estão descritos na tabela.

## 5 DISCUSSÃO

A hipótese nula foi rejeitada, sendo que observou-se nesta pesquisa *in-vitro* que o Coltosol teve infiltração significativa, comparado com o Bioplic. O grupo controle com gutapercha teve infiltração completa.

O Coltosol é um material com elevado grau de expansão linear, isso resulta em maior contato entre o material e a margem do preparo ocasionando menor microinfiltração, quando utilizado corante azul de metileno. (HOSOYA; UÇTASLI, 2000). Os resultados obtidos no presente estudo creditaram ao Coltosol quantidades maiores de infiltração. A cavidade endodôntica determinou maiores infiltrações, mas não significantes ( $P>0.05$ ). As cavidades com comprometimentos mesial e mesial + distal tiveram diferenças significativas ( $P<0.05$ ).

O tamanho das cavidades influenciou na quantidade de infiltração. Desta feita somente com o acesso endodôntico, tanto Coltosol quanto Bioplic podem ser indicados como seladores provisórios enquanto que para extensões cavitárias mesial e distal o Bioplic é melhor indicado.

O Bioplic teve um bom selamento sendo um material fotopolimizável, associado a quantidade de partículas de cargas inorgânicas existente na sua composição e a viscosidade do material, corroborando com os resultados obtidos nesta pesquisa, que vão ao encontro dos trabalhos de GHISI, 2002; FACHIN, 2007; GRECCA, 2001; SHINOHARA, 2004; MATTOS, 2003.

Outros materiais restauradores temporários foram estudados por Diep et al. (1982), Carvalho Rocha et al. (1988), Anderson et al. (1989), Pólo et al. (1996), Grecca (2001), Shinohara et al. (2004), que constataram que o IRM teve alto índice de infiltração com corante de azul de metileno. Bramante et al. (1977) não encontrou infiltração significativamente diferente entre IRM e Cavit. Para Fidel et al. (2000) e Pécora et al. (1986), todos os materiais mostra infiltração e nenhum faz um selamento provisório eficiente, indo ao encontro da pesquisa realizada.

Nesse trabalho optamos pelo uso de incisivos centrais superiores feito de acrílico transparente, devido sua melhor visualização, infiltração do corante azul de metileno, nas bordas das restaurações (UCTASLI; TINAZ, 2000).

Outras metodologias são aplicadas, Hartwell et al. (2010) utilizou dentes humanos avaliando a infiltração da bactéria *Streptococcus mutans* durante 14 dias, e comparou os seguintes materiais Cavit (3M ESPE), Ketac (3M ESPE), DuoTemp (Coltene/Whaledent). O resultado mostrou Cavit e DuoTemp obteve melhor selamento que o Ketac. De Castro et al. (2013), utilizou 88 dentes humanos e dividiu em três grupos usando o Clip F (VOCO, Cuxhaven, Alemanha), Bioplic (Biodinamica, Ibiporã, SP, Brasil), Vitremer (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil) e Ketak N100 (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil). Após o selamento, foram imersos em tinta indiana (Acrilex, São Paulo, SP, Brasil) por 30 a 60 dias, analisado no microscópio óptico ALL 03 (Alliance, Campinas, SP, Brasil) a profundidade de infiltração. O Bioplic obteve melhor média de infiltração ao passo que o Vitremer teve menor taxa de infiltração.

Naseri et al. (2012), 98 dentes humanos molares verificando a eficiência de três materiais seladores provisórios como Cavizol (Golchai, Teerã, Irã), Coltosol (Coltene, Altstätten, Suíça) e Zonalin (Kement, Wiltshire, Reino Unido). Depois do selamento foi incubados em água destilada a 37°C. As amostras foram então imersas em corante azul de metileno a 2%. Zonalin mostrou maior infiltração sem diferença significativa entre Coltosol e Cavizol. Gil et al. (2009), fez um trabalho *in vitro* com 36 dentes humanos para julgar a capacidade de três materiais provisórios Coltosol, Bioplic e Provi. Logo após o vedamento foram imersos em solução de azul de metileno a 2% por 72h, mantido na estufa a 37°C. Concluíram que o Provi teve um melhor vedamento seguido do Coltosol e do Bioplic, contrariando os resultados da presente pesquisa.

Observa-se que os resultados da literatura utilizada, vão ao encontro da metodologia utilizada para a presente pesquisa *in vitro*.

## 6 CONCLUSÃO

Baseado na metodologia empregada é lícito concluir que:

Nenhum material vedou completamente a cavidade.

O tamanho da cavidade, projeções mesiais e distais determinaram quantidades maiores de infiltração.

O Bioplic mostrou menores infiltrações em relação ao Coltosol.

A metodologia testada apresentou resultados semelhantes em pesquisas realizadas com dentes naturais humanos.

**REFERÊNCIAS<sup>1</sup>**

AL-HEZAIMI, K.; NAGHSHBANDI, J.; OGLESBY, S.; SIMON, J.H.; ROTSTEIN, I. Human saliva penetration of root canals obturated with two types of mineral trioxide aggregate cements. **J Endod**, v.31, p.453-456, 2005.

ALVES, J.; WALTON, R.; DRAKE, D. Coronal leakage: endotoxin penetration from mixed bacterial communities through obturated, post-prepared root canals. **J Endod**, v.24, p.587-591, 1998.

ANDERSON, R.W.; POWELL, B.J.; PASHLEY, D.H. Microleakage of temporary restorations in complex endodontic access preparations. **J Endod**, v.15, n.11, p.526-529, 1989.

BITENCOURT, P.M.R.; BRITTO, M.L.B.; NABESTIMA, C.K. Comparação da qualidade de selamento periférico de diferentes materiais restauradores provisórios. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo**. v.22, n.3, p.223-228, set-dez 2010.

BITENCOURT, P.M.R.; BRITTO, M.L.B.; NABESTIMA, C.K. Evaluation of sealing ability of two temporary resin-based cements used in endodontics. **South Brazilian Dentistry Journal**. v.7, n.3, p.269-274, jul-sep 2010.

BRAMANTE, CM BA; BERNADINELLI, N. Materiais seladores provisórios – avaliação da propriedade seladora com I 131. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.31, n.1, p.10-13, 1977.

CARVALHO, R.M.J. Influência do curatio de demora na capacidade seladora de alguns materiais usados com selador provisório em endodontia, **Rev Bras Odontol**, v.45, n.3, p.17-22, 1988.

CASTRO, P.H.D.F.; PEREIRA, J.V.; SPONCHIADO, E.C.J.; MARQUES, A.A.F.; GARCIA, L.F.R. Evaluation of marginal leakage of different temporary restorative materials in endodontics. **Comtemp Clin Dent**. v.4, c.4, p.472-475. Oct-dec2013. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3883326/?tool=pubmed>

CHAILERTVANITKUL, P.; SAUNDERS, W.P; MACKENZIE, D. Coronal leakage of obturated root canals after long-term storage using a polymicrobial marker. **J Endod**, v.23, p.610-613, 1997.

ÇİFTÇİ A.; VARDARLI D.A.; SÖNMEZ I.S. Coronal microleakage of four endodontic temporary restorative materials: an in vitro study. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**. Turquia. v.108, c.4, p.67-70, outubro 2009.

DEVEAUX E, HILDELBERT P, NEUT C, BONIFACE B, ROMOND C. Bacterial microleakage of Cavit, IRM, and TERM. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.74, p.634-643, 1992.

DIEP, E.K.; BRAMANTE, C.M. Infiltração marginal em restaurações provisórias. **Rev Bras Odontol**, v.39, n.5, p.9-15, 1982.

FACHIN, E.V.F.; GRECCA, F.S. Comparação da capacidade de selamento de diferentes materiais restauradores provisórios. **RPG Rev Pós-Graduação**, v.13, n.4, p.292-298, 2007.

FIDEL, R.A.S. Selamento provisórios em endodontia – estudo comparativo da infiltração marginal. **Rev Bras Odontol**, v.57, n.6, p.360-362, 2000.

GHISI, A.C. Estudo in vitro da microinfiltração coronária em materiais restauradores temporários usados em Endodontia. **Rev Odonto Ciên**, v.17, n.35, p.62-71, 2002.

GIL, A.C.; NAKAMURA, V.C.; LOPES, R.P.; LEMOS, E.M, CALDEIRA, C.L. Comparação da capacidade de selamento de três materiais restauradores provisórios. **Revista UNINGÁ**. n.22, p.71-79, out.- dez. 2009.

GRECCA, F.S. Avaliação do selamento marginal de materiais restauradores provisórios usados em Endodontia. **Rev Ciênc**, v.4, n.4, p.81-85, 2001.

HARTWELL, G.R.; LOUCKS, C.A.; REAVLEY, B.A. **Quintessence International**. v.41, n.4, p.335-339, 2010.

HOSOYA, N.C.; COX, C.F.; ARAI, T.; NAKAMURA, J. The walking bleach procedure an in vitro study to measure microleakage of five temporary sealing agents. **J Endod**, v.26, p.716-718, 2000.

IMURA, N.; OTANI, S.M.; CAMPOS, M.J.; JARDIM, E.G.; ZUOLO, M.L. Bacterial penetration through temporary restorative materials in root-canal-treated teeth in vitro. **Int Endod J**, v.30, p.381-385, 1997.

LAUSTSEN M.H.; MUNKSGAAR E.C.; REIT C.; BJORNDAL L. A temporary filling material may cause cusp deflection, infractions and fractures in endodontically treated teeth. **Int Endod J**. v.38, c.9, p.653-657, 2005. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2591.2005.01003.x>. PMID:16104979.

MARGARIT, R.; ANDREI, O. C.; MERCUT, V. Anatomical variation of mandibular second molar and its implications in endodontic treatment. **Rom J Morphol Embryol**. v. 53, n. 2, p. 413-416, 2012.

MATTOS, N.H.R.; MELO, L.L. Análise da infiltração coronária em três tipos de restauradores provisórios em uso em endodontia. **J Bras Endod**, v.4, n.2, p.153-158, 2003.

NASERI, M.; AHANGARI, Z.; MOGHADAM, M.S.; MOHAMMADIAN, M. Coronal Sealing Ability of Three Temporary Filling Materials. **Iranian Endodontic Journal**. v.7, c.1, p.20-24, 2012.

OCCHI, I.G.P.; SOUZA, A.A.; RODRIGUES, V.; TOMAZINHO, L.F. Avaliação de sucesso e insucesso dos tratamentos endodônticos realizados na clínica odontológica da UNIPAR. **UNINGÁ Review**. v. 8, n. 2, p. 39-46. 2011.

PARRON, L.F.; PANERARI, A.L.S.; CIMARDI, A.C.B.S; VICTORINO, F.R; Infiltração marginal microbiana em selamento coronário duplo. **Rev Odontol UNESP**, v.43, c.6, p. 409-413, nov – dez 2014.

PECIULIENE V.; REYNAUD A.H.; BALCIUNIENE I., et al. Isolation of yeasts and enteric bacteria in root-filled teeth with chronic apical periodontitis. **Int Endod J.** v.6, p.429-434, 2001.

PÉCORA, JD CW.; ROSELINO, RB. Estudo da instabilidade dimensional de dois materiais seladores provisórios usados em endodontia. **Rev Bras Odontol**, v.43, n.2, p.51-56, 1986.

PÓLO, I.M.J.; CARDOSO, R.J.A.; ANTONIAZZI, J.H. Selamento marginal cervical simples e duplo em endodontia. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.50, n.5, p.435-439, 1996.

PUMAROLA, J.; BERASTEGUI, E.; CANALDA, C.; JIMÉNEZ DE ANTA, M.T. Antimicrobial activity of seven root canal sealers. Results of agar diffusion and agar dilution tests. **Oral Surg Oral Med Pathol**, v.2, n.74, p.216-220, 1992.

REISS, A.C.; GOMINHO, L.; ALBUQUERQUE, D.S.; CARDOSO, J.C.; MACEDO, G.M.; JESUS, R.C.B. The antimicrobial action analysis of coronary temporary sealing materials used in endodontics. **RSBO**, v.3, p.7-13, 2006.

SHINOHARA, A.L. Avaliação in vitro da infiltração marginal de alguns materiais seladores provisórios submetidos à ciclagem térmica. **J Bras Endod**, v.5, n.16, p.79-85, 2004.

SIQUEIRA, Jr.J.F.; Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. **Int Endod J.** v.34. c.1, p.1-10, Jan 2001.

SRIKUMAR, G.P.; VARMA, K.R.; SHETTY, K.H.; KUMAR, P. Coronal microleakage with five different temporary restorative materials following walking bleach technique: An ex-vivo study. **Contemp Clin Dent**, v.3, p.421-426, 2012.

TENNERT C.; DDS; FUBRMANN M.; WITTMER A.; KARYGIANNI L.; DDS; ALTENBURGER J.M.; PD; PELZ K; HELLWIG E.; AL-AHMAD A. New Bacterial Composition in Primary and Persistent/ Secondary Endodontic Infections with Respect to Clinical and Radiographic Findings. **JOE**, v.40, c.5, p.670-677, maio 2014.



UCTASLI, M.B.; TINAZ, A.C. Microleakage of different types of temporary restorative materials used in endodontics. **J Oral Sci**, v.2, n.42, p.63-67, 2000.

USUMEZ, A.; COBANKARA, F.K.; OZTURK, N.; ESKITASCIOGLU, G.; BELLI, S. Microleakage of endodontically treated teeth with diferente dowel systems. **J Prosthet Dent**. c.92, p.163-169, 2004.

ZMENER, O.; BANEGAS, G.; PAMEIJER, C.H. Coronal microleakage of three temporary restorative materials: an in vitro study. **J Endod**, v.8, n.30, p.582-584, 2004.

1: De acordo com as normas ABNT Uniube disponível em [http://www.uniube.br/biblioteca/novo/arquivos/2015/manual\\_normatizacao2015.pdf](http://www.uniube.br/biblioteca/novo/arquivos/2015/manual_normatizacao2015.pdf). Acesso em: 28 nov. de 2016.