



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno: LEANDRO AUGUSTO MARTINS

Orientadora: PROFA. DRA. BRENDA P. F. ALMEIDA GOMES

Ano de Conclusão do Curso: 2008

TCC 467

A handwritten signature in black ink, appearing to be "BPA", written over a horizontal line.

Profa. Dra. Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes
(ORIENTADORA)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

LEANDRO AUGUSTO MARTINS

Avaliação *in vitro* do tempo de presa do Coltosol® utilizado como material selador provisório e na proteção da guta - percha após o tratamento endodôntico.

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Brenda Paula Figueiredo Almeida Gomes.

PIRACICABA

2008

Unidade FOP/UNICAMP
N. Chamada
.....
Vol. Ex.
Tombo BC/

C.T. 287094

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecária: Marilene Girello – CRB-8º. / 6159

M366a Martins, Leandro Augusto.
Avaliação in vitro do tempo de presa do Coltosol® utilizado como material selador provisório e na proteção da guta - percha após o tratamento endodôntico. / Leandro Augusto Martins. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2008.
35f.

Orientador: Brenda Paula Figueiredo Almeida Gomes.
Monografia (Graduação) -- Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Endodontia. I. Gomes, Brenda Paula Figueiredo Almeida. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

DEDICATÓRIA

Aos meus **pais**, que por durante toda minha vida nunca mediram esforços e com muito amor, amizade e paciência conseguiram que esse nosso sonho tornasse realidade.

A **Dra. Marlene** e ao **Lúcio**, que sempre estiveram do meu lado e confiaram em mim desde o princípio de toda essa minha história. Serei eternamente grato a vocês!

Aos meus avós, **Ana e Oswaldo** que me deram todo amor que um neto precisa ter. A minha avó **Rosa** que por muitas vezes foi minha mãe e nunca deixou me faltar nada. Ao meu avô **Dito** que lá do céu sempre me acompanhou durante esses anos.

AGRADECIMENTOS

À **Prof. Dra. Brenda P. F. Almeida Gomes**, que me orientou e me incentivou na elaboração deste trabalho, que com certeza é um dos grandes marcos da minha vida.

À **Giselle P. Abi Rached**, que me ajudou muito mostrando os caminhos que deveria seguir para que este trabalho tornasse real.

AGRADECIMENTOS

Aos meus irmãos **Rafael e Gabriel**, que sempre estão do meu lado sendo meus grandes amigos e que com certeza estarão presentes em muitos outros momentos de minha vida.

A minha maravilhosa **família** que sempre está ao meu lado, sejam eles momentos felizes ou não, me apoiando e dando a certeza que sempre terei um local de refúgio. Amo todos vocês!

A todos da **turma 49** que viajaram juntos nessa grande jornada e me proporcionaram histórias que serão guardadas para sempre em minha memória. Por mais que os caminhos sejam diferentes agora, seremos sempre a **turma 49...**

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	1
LISTA DE FIGURAS	2
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	3
RESUMO	4
ABSTRACT	5
1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
3. PROPOSIÇÃO	12
4. MATERIAIS E MÉTODOS	13
5. RESULTADOS	21
6. DISCUSSÃO	23
7. CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

LISTA DE TABELAS

	pág
Tabela I – Divisão dos grupos experimentais	14
Tabela II - Resultados (em mm) de profundidade de sondagem na superfície do Coltosol®.	22

LISTA DE FIGURAS

	pág
Figura I – Esquema de restauração das amostras	13
Figura II – Aspecto da remoção dos 3 mm cervicais da guta-percha.	18
Figura III – Aspecto do Coltosol® inserido na embocadura dos canais.	18
Figura IV – Aspecto do Coltosol® inserido na câmara pulpar antes da restauração com resina composta.	19
Figura V – Aspecto das amostras dos grupos III e IV, totalmente restaurados com o material temporário	19
Figura VI – Aspecto final das amostras dos grupos I e II, totalmente restaurados com resina composta.	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

#: número

et al. : entre outros (abreviatura de "et alii")

L.A.F: lima anatômica final

mL: mililitros

mm: milímetros

RESUMO

O tratamento endodôntico tem como objetivo promover a limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares. Para isso é necessário intervir nesses canais e impedir que ocorra a reinfecção. Os materiais seladores provisórios exercem esta função entre as sessões clínicas e/ou até que o selador permanente seja preparado. O Coltosol® é um material a base de óxido de zinco com presa devido absorção de fluidos, indicado para permanecer na cavidade coronária por um curto período de tempo. Este trabalho tem como objetivo, avaliar o tempo de presa deste material utilizado como protetor de guta-percha e como material restaurador coronário, na presença ou não de resina composta, com ou sem umedecimento. Foram utilizados 40 dentes molares superiores e inferiores, tratados endodonticamente pela técnica Cérvico–Apical da FOP-UNICAMP. Estes foram divididos aleatoriamente em 4 grupos de acordo com a técnica de condensação do Coltosol® e/ou a presença de resina composta: Grupo I – Coltosol® sem umedecimento, com resina; Grupo II – Coltosol® umedecido, com resina; Grupo III – Coltosol® sem umedecimento; Grupo IV – Coltosol® umedecido. As amostras foram armazenadas em recipiente com algodão umedecido a 37° C, por 1, 3, 5, 7 e 10 dias. Com auxílio de uma sonda milimetrada, foi medida a capacidade de penetração desta na superfície do Coltosol® colocado na câmara pulpar e na embocadura dos canais. Os grupos I e II apresentaram uma maior profundidade de sondagem após todos os períodos de tempo analisados, diferente dos grupos III e IV que não apresentavam penetração após 24h de armazenamento. Concluiu-se que é imprescindível o umedecimento do Coltosol® previamente a complementação da restauração com resina composta. Entretanto quando ele não foi empregado sob a resina composta, seu umedecimento ou não, não interferiu no seu tempo de presa.

Palavras chave: Coltosol®, material temporário, tempo de presa,

ABSTRACT

One of the main goals of the endodontic treatment is to promote the cleansing and disinfection of the root canal system. In order to prevent its reinfection, a temporary restoration with Coltosol®, for example, between clinical appointments is required. However its use is indicated for a short period of time. Moreover, its setting seems to depend upon the fluid absorption. Therefore, the aim of this study was to evaluate the Coltosol® setting time used as a barrier for the gutta-percha and as a coronal restoration, under the resin restoration or not, in the presence or absence of humidity. Forty mandibular molars were selected. The teeth were endodontically treated using a hybrid technique (FOP-UNICAMP). The teeth were randomly divided into four groups as follow: Group I - Coltosol® (dry) + resin, Group II - Coltosol® (soaked) + resin, Group III - Coltosol® (dry), Group IV - Coltosol® (wet). The samples were wrapped with wet cotton, stored in a separated container and incubated for 1, 3, 5, 7 and 10 days at 37°C. A periodontal probe was inserted on the surface of the Coltosol® in order to determine the depth penetration. Regardless the period of time analyzed, G I and G II presented a higher probe depth penetration when compared with G III and IV. After 24 hours, no depth penetration was observed in Groups III and IV. In conclusion, it seems to be essential to moisten Coltosol® when it is used under a resin restoration. However, when it is not used under a resin restoration, its moistening or not did not exert influence in its setting time.

Key words: Coltosol®, temporary material, setting time

INTRODUÇÃO

Estudos vêm mostrando que a microinfiltração coronária, devido à ineficiência do selamento coronário por materiais restauradores, é uma das principais causas do fracasso endodôntico (BECKHAM *et al.* 1993, CARMAN & WALLACE 1994, SAUNDERS & SAUNDERS 1994, BEACH *et al.* 1996, URANGA *et al.* 1999). Bactérias e seus subprodutos podem penetrar nas falhas marginais de uma restauração, chegando assim ao material obturador, podendo se instalar nos canais radiculares, promovendo a reinfecção do espaço outrora ocupado pela polpa (SAUNDERS & SAUNDERS, 1994; PINHEIRO *et al.*, 2003). Desta forma o canal radicular pode ser recontaminado e reinfecção através do material restaurador temporário (microinfiltração) ou pela degradação ou fratura do restaurador provisório (SIQUEIRA Jr, 1997).

Em certas situações, como por falta de tempo, fadiga do paciente, complicações endodônticas, ou inexperiência do profissional, é necessária a colocação de um selamento provisório na câmara pulpar para proteção da medicação intracanal. O mesmo se aplica ao final do tratamento endodôntico quando a restauração permanente não puder ser realizada imediatamente (MARQUES *et al.*, 2005). Entretanto após o tratamento endodôntico, a estrutura dentária perdida precisa ser restaurada, a fim de evitar o contato do canal radicular obturador com o meio bucal e toda contaminação que este apresenta (TORABINEJAD *et al.*, 1990).

A restauração provisória deve impedir a passagem de fluídos, matéria orgânica, bactérias e seus subprodutos da cavidade oral para dentro da cavidade endodôntica. Ainda deve impedir a saída de medicamentos da câmara pulpar para a cavidade bucal (WEBBER *et al.* 1978). Os materiais utilizados no selamento coronário temporário devem:

ser de fácil manipulação, insolúvel em saliva, antimicrobiano, atóxico, suportar esforços mastigatórios, possuir facilidade de ser removido e ter preço acessível (LEE *et al.* 1993).

A técnica preconizada pela Endodontia da FOP-UNICAMP realiza a proteção da guta-percha com um material restaurador provisório (como por exemplo, o Coltosol®). A guta-percha é cortada cerca de 3 mm abaixo da embocadura do canal, sendo este espaço preenchido com pequenos incrementos do referido material, que são compactados por meio de calcadores endodônticos. O Coltosol® pode ser utilizado como material restaurador provisório único ou sob a restauração com resina composta.

O Coltosol® (Coltène, Altstätten, Suíça) vem sendo um material recomendado para restaurações provisórias. Sua composição é uma mistura de: óxido de zinco, sulfato de zinco mono hidratado, sulfato de cálcio hemidratado, terra de diatomácea, copolímero de etileno-vinil acetato e aroma de hortelã. Apresenta-se em cor branca e radiograficamente radiopaco. O fabricante indica sua utilização para períodos de 1 a 2 semanas em cavidades classe I e II e selamento provisório endodôntico. Sua presa está relacionada com a capacidade de absorção de fluídos. Deve ser utilizado em dentes com paredes circundantes espessas para que não ocorra a fratura dental, devido sua expansão higroscópica, que corresponde a 17-20% do seu volume.

É apresentado em potes e em seringas de aplicação única. Recomenda-se que antes da aplicação seja feito um umedecimento da cavidade com spray aquoso, para evitar a desidratação dental, que pode promover sintomatologia dental. Sua superfície endurece num período de 20 a 30 minutos, quando exposto diretamente em meio bucal. O material restaurador provisório não apresenta interações com outras substâncias e não são relatados casos de toxicidade.

Tendo em vista o uso do Coltosol® na Endodontia e por ainda não estar bem estabelecido se o mesmo no interior dos canais radiculares ou sob a restauração de resina deva ser umedecido, o presente trabalho foi desenvolvido para tentar responder a estes questionamentos.

REVISÃO DE LITERATURA

O insucesso do tratamento dos canais radiculares é avaliado com base nos achados radiográficos e/ou sinais e sintomas clínicos apresentados (STRINDBERG, 1956). É considerado como fracassos endodônticos dentes com rarefações ósseas que aumentaram, permaneceram inalteradas, surgiram ou apenas diminuíram de tamanho.

Um estudo (VIRE *et al.*, 1991) avaliando os motivos que causaram o insucesso de dentes tratados endodonticamente, mostrou que a maioria dos casos foi devido às falhas protéticas (59,4%), seguidas de problemas periodontais (32%). Os motivos de origem endodôntico ocorreram em apenas 8,6% dos dentes analisados com um ano de tratamento.

Geralmente o motivo do insucesso do tratamento endodôntico é devido à infecção intracanal que resiste ao tratamento, ou até mesmo pela presença de microrganismos que invadiram o sistema de canais após o tratamento, através de microinfiltrações. Para prevenir a invasão microbiana após o tratamento endodôntico é necessário que ocorra uma proteção do material obturador do canal e da câmara pulpar. Trabalhos na literatura relatam que a taxa de insucesso é quase duas vezes mais alta nos casos de restaurações inadequadas, quando comparado às restaurações satisfatórias (RAY & TROPE 1995; MOLANDER *et al.*, 1998).

Com a crescente evidência da direta relação entre a restauração e o sucesso do tratamento endodôntico, uma série de materiais com a proposta de selamento coronário eficiente tornaram parte da rotina clínica de um endodontista.

ZAIA *et al.*, 2002, por meio de teste de infiltração de nanquim, avaliaram os materiais: IRM, Coltosol®, Vidrion R e adesivo dentinário (Scotch Bond) como seladores da câmara pulpar após o tratamento endodôntico de 100 dentes humanos extraídos. Observaram que nenhum dos materiais impediu totalmente a infiltração do corante. Vidrion R e o Scotch Bond apresentaram os piores resultados, sendo que o adesivo dentinário apresentou resultados semelhantes ao grupo controle positivo. Coltosol® e IRM apresentaram os melhores resultados, respectivamente (84% e 75%). Uma das vantagens apontadas pelos autores é que o Coltosol® já vem pronto para uso, não necessitando de preparado prévio, eliminando possíveis falhas na proporção durante a manipulação. Além disto, é livre de eugenol, que além de apresentar-se como um agente irritante, inibe a polimerização da resina composta e de adesivos dentinários.

LOBO *et al.*, 2004, em uma pesquisa avaliando o desenvolvimento de cáries secundárias em dentes restaurados com diferentes materiais restauradores concluíram que praticamente não houve incidência de cáries secundárias onde a restauração foi realizada com Coltosol® por dois motivos sustentados em literatura. O primeiro mostra que o íon zinco atua como agente antibacteriano (OPPERMANN & JOHANSEN, 1980). O segundo motivo é que para a sua aplicação não é necessário um ataque ácido prévio, como nas restaurações adesivas, que apresentaram resultados maiores de desenvolvimento de cárie.

GADÉ NETO, 2004, em estudo *in vivo* utilizando dentes de cães, comparou a eficiência de Coltosol®, Cavit e IRM no selamento coronário. Concluiu que todos os materiais foram capazes de resistir à complexa dinâmica mastigatória dos cães. Todos os materiais apresentaram infiltração da tinta nanquim, entretanto menor do que em dentes não selados. Relataram ainda que houve maior infiltração nos dentes selados com

Coltosol® quando comparado àqueles selados com Cavit.

LAUSTSEN *et al.*, 2005, verificando a alta incidência de fraturas dentais em dentes restaurados com Coltosol®, avaliaram a direta relação entre a expansão higroscópica do Coltosol® e as fraturas dentais. Para isto, utilizaram 32 molares humanos tratados endodonticamente e divididos em grupos restaurados com Coltosol® e grupos restaurados com óxido de zinco e eugenol. Concluíram que a expansão higroscópica, juntamente com as forças mastigatórias, está diretamente relacionada com a fratura dental, e que o material não é recomendado para uso prolongado.

SILVEIRA *et al.*, 2005, compararam a infiltração marginal do Coltosol® e IRM em diferentes períodos de tempo. Foram utilizados 96 dentes unirradiculares humanos, tratados endodonticamente e imersos em dimetilglioxima 1% e sulfato de níquel 5%, durante 3, 7, 14 e 28 dias. Os autores observaram que o IRM apresentou uma infiltração maior que o Coltosol® durante 3, 7 e 14 dias; e semelhante infiltração ao longo de 28 dias.

Vários autores (LOBO *et al.*, 2004; GADÊ NETO, 2004; LAUSTSEN *et al.*, 2005; SILVEIRA *et al.*, 2005; HOLLAND *et al.* 2007) com objetivo de avaliar a influência da infiltração coronária no reparo dos tecidos periapicais de dentes de cães, com preparos para pinos, com ou sem a proteção de Coltosol® sobre a guta-percha, concluíram que após 90 dias expostos em meio oral, aqueles que foram protegidos com Coltosol® apresentaram 15% de penetração bacteriana contra 35% dos dentes sem Coltosol®.

PROPOSIÇÃO

Avaliar *in vitro* as diferenças no tempo de presa do Coltosol® previamente umedecido ou não quando utilizado:

- a) no selamento provisório de dentes tratados endodonticamente sob a presença ou não de uma restauração em resina composta;
- b) na proteção da guta-percha quando inserido nos 3 mm cervicais do canal radicular.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 40 molares humanos, com coroas íntegras e raízes completamente formadas, armazenados em soro fisiológico, para evitar a desidratação até o início dos experimentos.

Os dentes foram divididos em quatro grupos de forma aleatória, conforme mostra a tabela abaixo:

Tabela I – Divisão dos grupos experimentais.

GRUPOS	Nº DE DENTES	DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA
I	10	Coltosol® sem umedecimento sob a resina composta.
II	10	Coltosol® umedecido sob a resina composta.
III	10	Coltosol® sem umedecimento.
IV	10	Coltosol® umedecido.

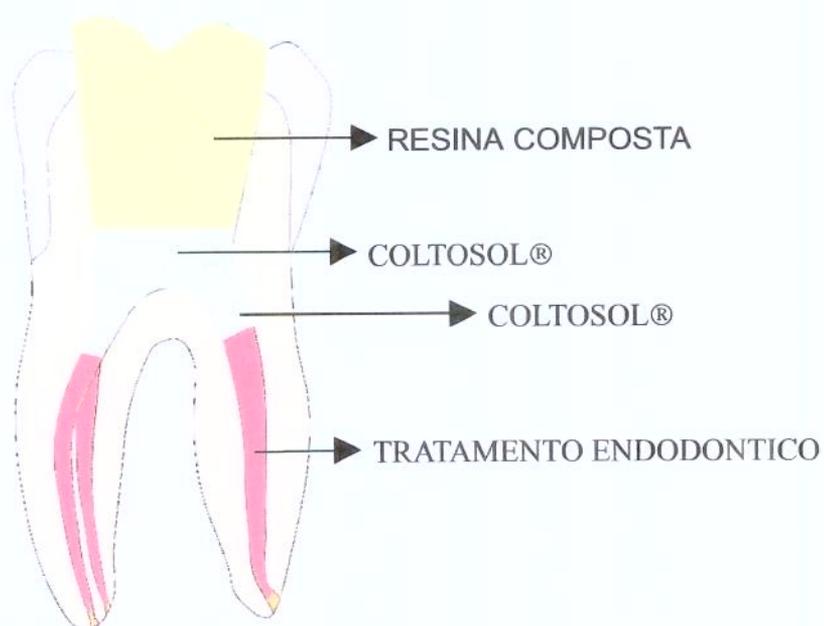


Figura I – Esquema de restauração das amostras

A abertura coronária dos dentes foi realizada com broca esférica diamantada número #1016 HL (KG Sorensen Ind. E Com. Ltda – Barueri, SP, Brasil), em alta rotação e refrigeração com água e ar. Após a trepanação da câmara pulpar, foi utilizada uma broca tronco-cônica número #3082 (KG Sorensen Ind. E Com. Ltda – Barueri, SP, Brasil) para a remoção do teto da câmara pulpar e obtenção de melhor acesso à entrada dos canais radiculares.

I - Preparo da embocadura do canal: O canal radicular foi preenchido com 1 ml de clorexidina 2% gel (Endogel, Itapetininga, SP, Brasil) e o terço cervical foi então alargado com broca de Largo número 2 (Malleifer, Baillagues, Suíça). Realizou-se a irrigação do canal radicular com 5 ml de soro fisiológico e aspiração com cânula endodôntica;

II - Preparo da 1ª Fase: Utilizou-se as brocas de Gates-Gliden (Malleifer, Baillagues, Suíça) na seqüência de 5 a 2 acionadas por contra-ângulo, intercalando irrigações de 5 ml de soro fisiológico e trocas sucessivas de 1 ml de clorexidina. A patência foi verificada com uma lima # 15 tipo K (Malleifer, Baillagues, Suíça) por meio da visualização desta pelo forame apical. Após isso foi realizada a odontometria, determinado o comprimento real do canal.

III - Preparo da 2ª fase - Modelagem do terço apical: O diâmetro anatômico apical foi estabelecido e com as três limas de diâmetro sucessivamente maior que a lima inicial fez-se movimento de $\frac{1}{4}$ de volta para direita, $\frac{1}{4}$ para esquerda, $\frac{1}{4}$ de volta para direita novamente, retirando então a lima do interior do canal (movimento de Roanne - oscilatório, de forças balanceadas). A cada troca de lima foi intercalada irrigações com 5 ml de soro fisiológico. Antes da penetração do instrumento de diâmetro sucessivamente

maior que o anterior, era introduzido dentro do canal 1 ml de clorexidina 2% gel. Em seguida, procedeu-se o step-back com três limas de diâmetro sucessivamente maior que a lima anatômica final (LAF) recuando-se 1 mm do comprimento de trabalho a cada lima.

Após o término do preparo, os canais foram irrigados com 5 mL de soro fisiológico e, posteriormente, preenchidos com 1 mL de EDTA 17%, que foi renovado a cada 1 minuto por 3 minutos, para remoção da camada de "smear layer". Os dentes foram novamente irrigados com 5 mL de soro fisiológico para a remoção dos resíduos da substância química auxiliar utilizada, aspirados e secos com cones de papel absorvente.

A técnica de obturação utilizada foi a condensação lateral com o uso de cones de cones de guta-percha Medium e Fine Medium (Konne®, Microtipped, Belo Horizonte, MG - Brasil). A calibração dos cones de guta-percha foi realizada a dois números acima da lima anatômica final e os mesmos travados a 2 mm aquém do ápice radiográfico. Seguiu-se com a manipulação do cimento endodôntico *Endomethasóne* (Septodont, Barueri, SP, Brasil) de acordo com as recomendações dos fabricantes.

O corte dos cones de guta-percha foi realizado a 3 mm aquém da embocadura do canal radicular (Figura II) por meio de condensadores de Paiva aquecidos seguido da compactação vertical com condensador frio.

Para a limpeza da câmara pulpar foi utilizada uma mecha de algodão embebida em álcool 70% para a remoção do excesso de cimento endodôntico. A seguir foi feito o preenchimento dos 3 mm cervicais do canal radicular e da câmara pulpar com Coltosol®.

Aplicação do Coltosol® de acordo com os grupos:

Grupo I: Pequenos incrementos de Coltosol® foram inseridos e compactados nos 3 mm cervicais do canal radicular (Figura III) com auxílio de um calcador de Paiva com diâmetro compatível. A câmara pulpar foi preenchida com 3 mm (Figura IV) do referido material restaurador e então a restauração foi complementada com resina composta.

Grupo II: Pequenos incrementos de Coltosol® foram inseridos e compactados nos 3 mm cervicais do canal radicular com auxílio de um calcador de Paiva com diâmetro compatível. Toda a superfície preenchida pelo material restaurador foi umedecida com uma mecha de algodão embebida em soro fisiológico. A câmara pulpar foi preenchida com 3 mm de Coltosol® novamente umedecida e então a restauração foi complementada com resina composta.

Para os grupos I e II que receberam a restauração complementar de resina composta (Figura VI), foi utilizado um adesivo dentinário autocondicionante para que não fosse necessária a utilização de ácido fosfórico e conseqüentemente água, que poderia interferir no tempo de presa do Coltosol®. A restauração foi procedida com pequenos incrementos de resina composta Z 250 (3M do Brasil Ltda., Rio de Janeiro, RJ - Brasil), sendo cada incremento fotopolimerizados por 20 segundos e uma fotopolimerização final de 40 segundos ao longo eixo do dente.

Grupo III: Pequenos incrementos de Coltosol® foram inseridos e compactados nos 3 mm cervicais do canal radicular com auxílio de um calcador de Paiva com diâmetro compatível. A câmara pulpar foi completamente preenchida com o referido material restaurador (Figura V).

Grupo IV: Pequenos incrementos de Coltosol® foram inseridos e compactados nos 3 mm cervicais do canal radicular com auxílio de um calcador de Paiva com diâmetro compatível. Toda a superfície preenchida pelo material restaurador foi umedecida com uma mecha de algodão embebida em soro fisiológico. A câmara pulpar foi completamente preenchida com Coltosol® e novamente umedecida com soro fisiológico.

Após a realização das restaurações, as amostras foram armazenadas em recipiente com algodão previamente umedecido a 37° C.

Após 24 h, foram escolhidas aleatoriamente duas amostras de cada grupo para serem avaliadas. Com auxílio de uma sonda periodontal foram mensuradas as profundidades que esta penetrava na superfície do Coltosol®. Duas amostras de cada grupo foram analisadas para cada período de tempo. Após a análise de penetração da sonda, a amostra foi descartada, já que foi necessária a retirada do Coltosol® da câmara pulpar, para avaliar o material como protetor da guta-percha. O mesmo procedimento foi repetido ao fim de 3, 5, 7 e 10 dias. Os valores obtidos foram anotados em uma tabela (Tabela II).

Os dentes restaurados com resina tiveram suas restaurações removidas com uma broca esférica #1016 HL (KG Sorensen Ind. E Com. Ltda – Barueri, SP, Brasil) sem uso água, para não interferir no tempo de presa do Coltosol®, não alterando desta forma os resultados do estudo.



Figura II – Aspecto da remoção dos 3 mm cervicais da guta-percha.



Figura III – Aspecto do Coltosol® inserido na embocadura dos canais.

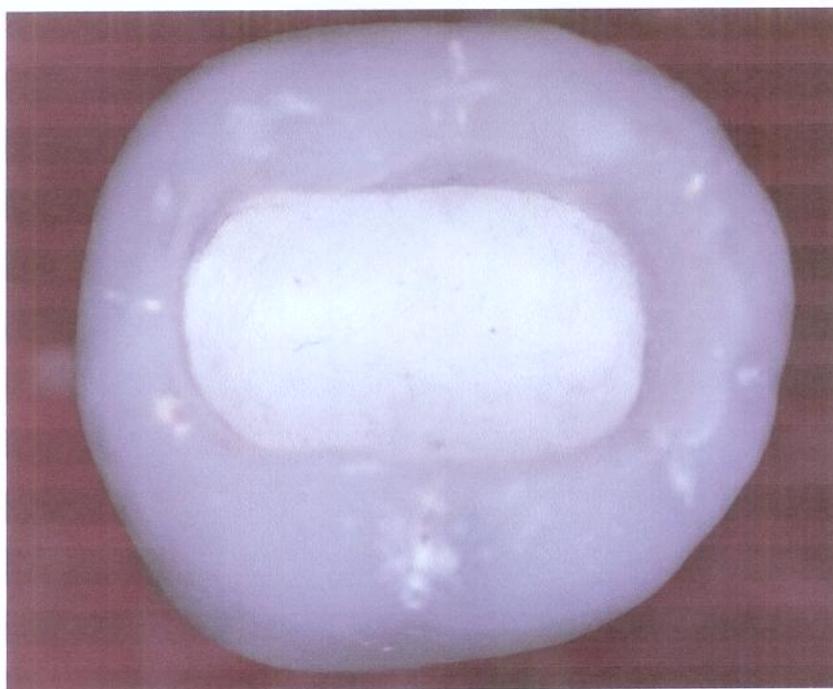


Figura IV – Aspecto do Coltosol® inserido na câmara pulpar antes da restauração com resina composta.

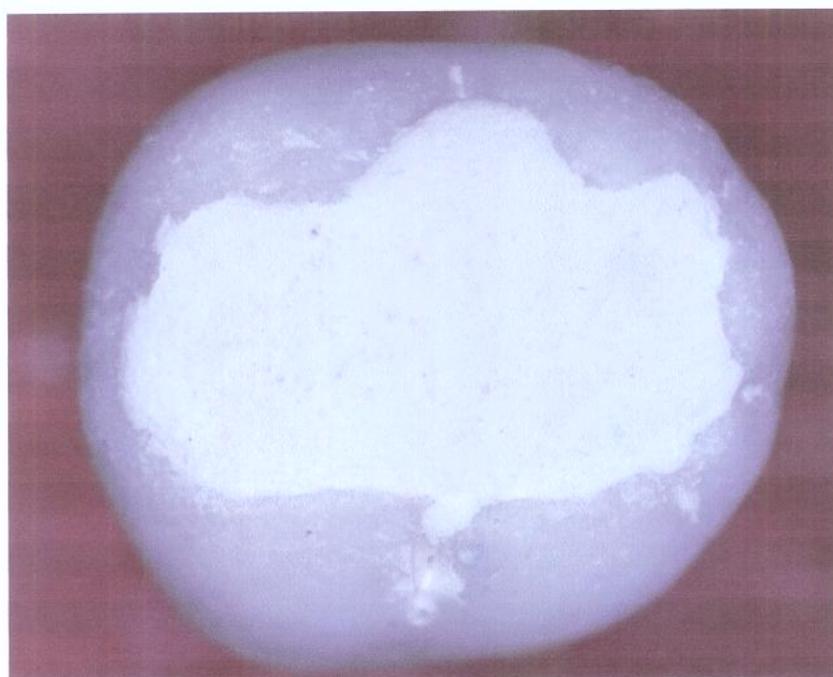


Figura V – Aspecto das amostras dos grupos III e IV, totalmente restaurados com o material temporário.



Figura VI – Aspecto final das amostras dos grupos I e II, totalmente restaurados com resina composta.

RESULTADOS

Durante o experimento nenhuma das amostras foi perdida. Nos grupos em que não foi utilizada a resina composta observou-se gotículas de água na superfície do Coltosol®.

Tabela II – Valores (em mm) de profundidade de sondagem na superfície do Coltosol®.

TEMPOS	I		II		III		IV	
	Câmara	Canal	Câmara	Canal	Câmara	Canal	Câmara	Canal
24 h	3	3	1	2	1	1	1	0
	3	3	1	1	1	0	1	0
3 dias	3	3	2	2	0	0	0	0
	3	3	1	0	0	0	0	0
5 dias	2	3	1	0	0	0	0	0
	3	3	1	0	0	0	0	0
7 dias	2	3	2	0	0	0	0	0
	2	2	0	0	0	0	0	0
10 dias	2	3	0	0	0	0	0	0
	2	3	0	0	0	0	0	0

G I: Coltosol® sem umedecimento sob a resina composta; G II: Coltosol® umedecido sob a resina composta; G III: Coltosol® sem umedecimento em toda a câmara pulpar e canal radicular; G IV: Coltosol® umedecido, tanto na câmara como no canal radicular.

As amostras do grupo I, tanto da câmara pulpar como do canal, apresentaram profundidade de sondagem entre 2 e 3 mm durante todo o período de tempo analisado.

As amostras dos grupos II, principalmente da câmara pulpar até o período de 7 dias e do canal radicular até 3 dias, apresentaram profundidade de sondagem. Entretanto esta profundidade foi menor no canal radicular.

Todas as amostras dos grupos III e IV apresentaram presa superficial e não

permitiram a penetração da sonda periodontal até o final dos 10 dias.

Todas as amostras foram preparadas e analisadas pela mesma pessoa, diminuindo a possibilidade de discrepâncias.

DISCUSSÃO

Pesquisas têm avaliado materiais restauradores temporários quanto a sua capacidade seladora frente às infiltrações coronárias. Muitos trabalhos na literatura têm utilizado corantes, radioisótopos, bactéria e sistema de penetração de fluido para estudar a microinfiltração coronária (SWANSON & MADISON, 1987, MADISON *et al.*, 1987; TORABINEJAD *et al.*, 1990; MAGURA *et al.*, 1991; BARTHEL *et al.*, 1999; SAUÁIA, 2000; ZAIA *et al.*, 2002; LOBO *et al.*, 2004; GADÊ NETO, 2004; LAUSTSEN *et al.*, 2005; SILVEIRA *et al.*, 2005; HOLLAND *et al.* 2007). Contudo a grande maioria das pesquisas é realizada *in vitro*, onde interações bacterianas naturais da microbiota bucal, estresse da mastigação, pH regional, alterações térmicas, entre outros, são difíceis de serem reproduzidos (GADÊ NETO, 2004).

Atualmente pode-se afirmar que a microinfiltração coronária representa um dos fatores de insucesso dos tratamentos endodônticos. Desta forma, torna-se imprescindível o conhecimento de sua etiologia, as causas que a beneficiam e os meios de sua prevenção.

O objetivo do presente estudo foi o de avaliar *in vitro* as diferenças no tempo de presa do Coltosol® umedecido ou não quando utilizado no selamento provisório de dentes tratados endodonticamente, na presença ou não de restauração com resina composta, e na proteção da guta-percha quando inserido nos 3mm cervicais do canal radicular.

A preocupação com o tempo de presa do Coltosol® está fundamentada no princípio de que este só conseguirá um selamento satisfatório a partir do momento em

que a interface dente/material restaurador é nula ou mínima. Acredita-se que enquanto a presa total do material não é conseguida, este se apresenta poroso, vulnerável a deslocamentos, à solubilidade e conseqüentemente suscetível a infiltração da saliva e à recontaminação microbiana.

Este trabalho demonstrou que o grupo que não utilizou umedecimento do Coltosol® sob a resina composta (grupo I) apresentou capacidade de penetração da sonda periodontal durante os 10 dias de experimento, indicando assim não ter havido a presa do material restaurador neste período. Já o grupo que utilizou umedecimento do material sob a resina composta (grupo II) apresentou após 72 hs presa total na maioria das amostras testadas. Os grupos que utilizaram Coltosol® sem complementação de resina composta (grupos III e IV) apresentaram resultados semelhantes independente do umedecimento.

CONCLUSÃO

Baseado nos resultados obtidos e nas limitações experimentais do presente estudo pode-se concluir que é imprescindível o umedecimento do Coltosol® previamente a complementação da restauração com resina composta. Concluiu-se ainda que quando o Coltosol® não foi empregado sob a resina composta o umedecimento ou não do material restaurador provisório não interferiu no tempo de presa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barthel CR *et al.* *Leakage in roots coronally sealed with different temporary fillings.* Journal of Endodontics 25,(11),.731-34; 1999.

Beach CW, Calhoun JC, Bramwell JD, Hutter JW, Miller GA. Clinical evaluation of bacterial leakage of endodontic temporary filling materials. Journal of Endodontics. 22(9) 459-62; 1996

Beckham BM, Anderson RW, Morris CF. An evaluation of three materials as barriers to coronal microleakage in endodontically treated teeth. Journal of Endodontics. 19(8):388-91; 1993.

Carman JE, Wallace JA. An in vitro comparison of microleakage of restorative materials in the pulp chambers of human molar teeth. Journal of Endodontics. 20(12) 571-5; 1994.

Gadê Neto, CR. *Influência do selamento coronário na obturação endodôntica.* [tese]. Piracicaba; UNICAMP/FOP; 2004.

Holland R, Manne LN, Souza V, Murata SS, Dezan E. Periapical tissue healing after post space preparation with or without use of a protection plug and root canal exposure to the oral environment. Study in Dogs. Brazilian Dental Journal. 18(4) 281-88; 2007.

Imura N, Otani SM, Campos MJ, Jardim Júnior EG, Zuolo ML. Bacterial penetration through temporary restorative materials in root-canal-treated teeth in vitro. International Endodontic Journal. 30(6):381-5; 1997.

Laustsen MH, Munksgard EC, Reit C, Bjorndal L. A temporary filling material may cause cusp deflection, infractions and fractures in endodontically treated teeth *International Endodontic Journal* 38, 653-57; 2005.

Lee Y-C, Yang S-F, Hwang Y-F, Cheuh LH, Chung K-H. Microleakage of endodontic temporary restorative materials. *Journal of Endodontics* 19(10), 516-20; 1993.

Lobo MM, Gonçalves RB, Ambrosano GMB, Pimenta LAF. Chemical or microbiological models of secondary caries development around different dental restorative materials. *Journal of Biomedical Materials Research* 74(B), 725-31; 2005.

Madison S, Swanson K, Chiles SA. *An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part II – Sealer types.* *Journal of Endodontics* 13, 109-12; 1987.

Magura ME, Kafraway AH, Brown CE, Newton CW. *Human saliva coronal microleakage in obturated root canals: an in vitro study.* *Journal of Endodontics.* 17(7) 324-31, 1991.

Marques MCOA, Paiva TPF, Soares S, Aguiar CM. *Avaliação da infiltração marginal em materiais restauradores temporários – Um estudo in vitro.* *Pesquisa Brasileira de Odontopediatria da Clínica Integrada, João Pessoa.* 5(1), 47-52; 2005.

Molander A, Reit C, Dahlen G, Kvist T. Microbiological status of root-filled teeth with apical periodontitis. *International Endodontic Journal* 31, 1-7; 1998.

Opperman RV, Johansen JR. Thiol groups and reduced acidogenicity of dental plaque in the presence of metal ions in vivo. *Scandinavian Journal of Dental Research* 88, 389-96; 1980.

Pinheiro ET, Gomes BPFA, Ferraz CCR, Sousa ELR, Teixeira FB, Souza Filho FJ. Microorganisms from canal root-filled teeth with periapical lesions. *International Endodontic Journal* 36, 1-11; 2003.

Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to technical quality of the root filling and the coronal restoration. *International Endodontic Journal* 28, 12-8; 1995.

Sauáia TS. Avaliação in vitro da resistência da infiltração marginal de quatro materiais utilizados no selamento coronário em dentes tratados endodonticamente. [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.

Saunders WP, Saunders EM. Coronal leakage as cause of failure in root canal therapy: a review. *Endodontics and Dental Traumatology*. 10 105-8; 1994.

Siqueira JF Jr, Favieri A, Gahyva SM, Moraes SR, Lima KC, Lopes HP. Antimicrobial activity and flow rate of newer and established root canal sealers. *Journal of Endodontics*. 26(5) 274-7; 2000.

Siqueira JF Jr, de Uzeda M. *Intracanal medicaments: evaluation of the antibacterial effects of chlorhexidine, metronidazole, and calcium hydroxide associated with three vehicles*. *Journal of Endodontics* 22(12):674-6; 1996.

Strindberg L. *The dependence of the results of pulp therapy on certain factors*. *Acta Odontologica Scandinavica* 14 (21), 1-174. 1956.

Swanson K, Madison S. *An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part I- Time periods.* Journal of Endodontic 13; 56-59; 1987.

Torabinejad M, Ung B, Kettering JD. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. Journal of Endodontics 16(12) 566-9 ; 1990.

Uranga A, Blum JY, Esber S, Parahy E, Prado C. A comparative study of four coronal obturation materials in endodontic treatment. Journal of Endodontics. ;25(3)178-80; 1999.

Vire DE. Failure of the endodontically treated teeth: Classification and evaluation. Journal of Endodontics 17:338-42; 1991.

Webber RT, del Rio CE, Brandy JM, Segal RO. Sealing quality of a temporary filling material. Oral Surgery 46 123-30; 1978.

Zaia AA, Nakagawa R, De Quadros I, Gomes BPFA, Ferraz CCR, Teixeira FB, et al. An in vitro evaluation of four materials as barriers to coronal microleakage in root-filled teeth. International Endodontic Journal 35:729-34; 2002.