

INFILTRAÇÃO MARGINAL MICROBIANA EM SELAMENTOS CORONÁRIOS PROVISÓRIOS PÓS-PROCEDIMENTO ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA

MICROBIAL MARGINAL INFILTRATION IN PROVISIONAL CORONARY SEALINGS POST PROCEDURE ENDODONTIC: LITERATURE REVIEW

GLEICY FRANÇA DE JESUS¹, CARLA THAIS ROSADA PERUCHI^{2*}, THAIS MAGESTE DUQUE³, MARCIA ESMERALDA BIS FRANZONI ARRUDA⁴

1. Acadêmica do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Ingá; 2. Especialista em Endodontia e Mestre em Odontologia Integrada pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), Professora na disciplina de Endodontia Centro Universitário Ingá; 3. Doutora em Clínica Odontológica - Concentração Endodontia - FOP/UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) e pela Ohio State University – USA. Mestre em Clínica Odontológica - Concentração Endodontia - FOP/UNICAMP. Professora na disciplina de Endodontia Centro Universitário Ingá; 4. Especialista em Endodontia USP-Bauru. Mestre em Ciências da Saúde-UEM. Doutoranda em Endodontia- Universidade Estácio de Sá- RJ. Professora na disciplina de Endodontia Centro Universitário Ingá.

* Avenida Silvio Alves, 967. Jardim Pioneiro- Paiçandu- PR. CEP: 87140-000 - Brasil. carlaperuchi@gmail.com

Recebido em 11/09/2016. Aceito para publicação em 16/12/2016

RESUMO

Entende-se que para o sucesso do tratamento endodôntico o selamento coronário provisório durante o tratamento e após a obturação dos canais radiculares é um fator muito importante. A Avaliação da infiltração marginal microbiana em selamentos coronários provisórios endodônticos, levando em consideração o tempo dependência de vedação coronal efetiva, baseado na revisão literária, evidenciou que os materiais foto ativáveis foram os que mostraram menor infiltração, porém todos os materiais permitiram infiltrações ao longo do tempo, nas diversas formas de avaliação. Embora tenha ficado evidenciada a necessidade da padronização nas avaliações para efetiva comparação entre resultados, ficou claro a necessidade do uso de restaurações provisórias por um curto prazo de tempo para o sucesso do tratamento endodôntico.

PALAVRAS-CHAVE: Infiltração dentária. Restauração dentária temporária. Tratamento endodôntico.

ABSTRACT

It is understood that for the success of endodontic treatment the interim crown seal during treatment and after the filling of root canals is a very important factor. Evaluation of microbial microleakage in sealings endodontic provisional coronary, taking into account the dependence time effective coronal seal, based on literature review, showed that the materials photo activatable were those who showed less infiltration, but all materials allowed infiltrations over time, in various forms of assessment. Although it has

been evidenced the need for standardization in the ratings for effective comparison of results, it became clear the need for the use of provisional restorations for a short-term tempo to the success of endodontic treatment.

KEYWORDS: Dental leakage. Dental restoration temporary. Endodontic treatment.

1. INTRODUÇÃO

Para que haja sucesso no decorrer das fases do tratamento endodôntico bem como na manutenção deste após sua finalização, todas as etapas devem ser executadas com o mesmo grau de importância. Considerando que nem sempre o tratamento endodôntico é passível de ser executada em sessão única, a realização de um selamento provisório da cavidade de acesso que promova vedamento do sistema de canais radiculares, evitando a infiltração de fluidos bucais e bactérias, é de extrema importância para a manutenção do sucesso instituído pelo tratamento. ^{1,2}Estudos relatam que falhas nas restaurações provisórias podem ser as responsáveis pela necessidade de retratamento endodôntico dos canais.

Ingle *et al.*, (2008) ⁴demonstrou que restaurações deficientes resultaram em maior inflamação perirradicular quando em comparação à tratamentos endodônticos

inadequados (48,6% vs 30,2). Khullar *et al.*, (2013)² em um estudo onde analisou o pós-operatório de 10 anos de tratamentos através de análises radiográficas ressaltou a importância na execução de ambos na manutenção da saúde periapical, e relata que tanto o selamento coronário quanto o tratamento endodôntico são essenciais para o sucesso do tratamento.

Entende-se, portanto que o selamento coronário provisório é tão importante para o sucesso da terapia endodôntica, quanto o próprio tratamento em si, podendo ser considerado parte integral deste. O mesmo deve ser eficiente em impedir penetração de saliva e seus contaminantes para o interior dos canais radiculares entre sessões e quando se finaliza o tratamento no aguardo para a restauração definitiva do dente.

Dos métodos mais utilizados para avaliação da capacidade seladora dos restauradores coronários temporários usados em endodontia, Zancan *et al.*, (2015)⁵ destacaram em seu trabalho o uso de penetração de corantes e a avaliação da infiltração marginal *in vitro* com bactérias.

Atualmente, existe uma grande variedade de materiais restauradores provisórios para serem utilizados como seladores temporários, podendo ser classificados como: cimentos pré-manipulados, à base de óxido de zinco e eugenol, à base de cimento de ionômero de vidro e foto ativados, porém, até o presente momento, nenhum deles parece ser capaz de promover um selamento ideal⁶.

O objetivo deste trabalho, foi realizar uma revisão de literatura acerca dos trabalhos publicados que enfocassem a avaliação da microinfiltração marginal microbiana em selamentos coronários provisórios pós obturação endodôntica, levando em consideração o tempo-dependência de vedação coronal efetiva.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A revisão bibliográfica, a que se propôs este trabalho, foi realizada através de um levantamento nas principais bases de dados: Pubmed, Portal de Periódicos CAPES, SCIELO, BBO, BIREME e LILACS. Como palavras-chaves utilizou-se os termos: Infiltração dentária. Restauração dentária temporária. Tratamento endodôntico/ Dental leakage. Dental restoration temporary. Endodontic treatment. Não houve restrição com relação ao intervalo de tempo. Inicialmente foram obtidos 37 artigos, em português e inglês. Após análise dos resumos e abstracts, foram excluídos os trabalhos que não abordavam diretamente o tema em estudo, sendo encontrados e selecionados 05 artigos que relatavam sobre o enfoque da avaliação da micro infiltração marginal microbiana em selamentos coronários provisórios pós obturação endodôntica, levando em consideração o tempo-dependência de vedação coronal efetiva. Como resultado deste levantamento foi elaborada uma tabela com informações pertinentes ao ano de publicação, autor,

metodologia aplicada no estudo e resultados apontados (Tabela 1).

3. DESENVOLVIMENTO

Tabela 1. Descrição dos estudos encontrados nas principais bases de dados: Pubmed, Portal de Periódicos CAPES, SCIELO, BBO, BIREME e LILACS a cerca da avaliação da microinfiltração marginal microbiana em selamentos coronários provisórios pós obturação endodôntica, levando em consideração o tempo-dependência de vedação coronal efetiva.

Ano	Autor	Metodologia	Resultados	Aplicada
1990	TORA-BINEJAD et al., ³	Utilizaram 45 dentes que foram instrumentados e obturados logo após, foram exposto à saliva artificial contaminada e submetidos a 50 termociclagens, imerso em corante azul de metileno 2% e analisados em estereomicroscópio.	Os resultados mostraram que 50 % estavam contaminados após 19 dias ou 42 dias, o Coltosol® e cimento de ionômero de vidro CIV® foram superiores na capacidade de selamento quando comparados ao fosfato de zinco FZ® e material intermédio restaurador IRM®. Não houve diferença estatística entre CIV® e Coltosol®.	Ambos foram significativamente melhores em uma semana do que em quatro. Não houve diferenças na microinfiltração em diferentes períodos dos cimentos FZ® e IRM®.
1997	IMURA et al., ¹	Setenta pré-molares inferiores foram selecionados e realizados os tratamentos endodônticos. As espécimes foram expostas à saliva total humana, coletada de um doador do tipo saudável de sangue 0 Rh*.	Todas as amostragens possuíam 20 ml de saliva tomadas a partir de cada tubo e inoculada em 5 ml de caldo BHI para verificar a viabilidade bacteriana.	Os resultados encontrados foram: Grupo 1- Onde a Guta Percha foi usada como selamento, o tempo de vazamento variou de 2 a 15 dias com uma média de 7,85. Grupo 2-Foi utilizado o IRM, o tempo de vazamento variou de 2 a 12 dias e o tempo médio foi 12,95. Grupo 3- O Cavit variou de 2 a 19 dias, com uma média de 9,80. Os resultados obtidos neste estudo <i>in vitro</i> demonstram que todos os três materiais restauradores temporários (Guta Percha, IRM e Cavit) não pôde evitar fugas de microrganismos da saliva penetrando os canais obturados ao longo de um período experimental de 22 dias.
2008	MADARATI et al., ⁶	Selecionou 135 pré-molares inferiores instrumentados e obturados. Após incuba-		Os resultados encontrados foram que os materiais Coltosol e (CIV) apresentaram

	<p>ção e ciclagem térmica para avaliar a infiltração desses materiais, os mesmos foram imersos na solução azul de metileno 2% por 24 horas seccionadas no sentido V/L (vestíbulo/lingual) utilizando um lownspeed.</p>	<p>menos infiltração que o (IRM) e o (FZ), os espécimes Guta Percha do grupo controle apresentou maior infiltração após uma semana. Portanto pode-se concluir neste estudo que os materiais CIV e COTOSOL são recomendados como materiais restauradores provisórios, mas não deve ser usado por mais de 1 ou 2 semanas.</p>	<p>durante 72/h, com as alterações diárias do ácido. Depois de serem enxaguadas com água da torneira, as raízes foram desidratadas colocando em álcool etílico 99,8% por três dias com mudanças diárias de álcool. Finalmente, as raízes foram armazenadas em salicilato de metila para completar o processo de limpeza. O ponto máximo de penetração do corante foi medida coronal do JCE sob lupa no $\times 10$ ampliação.</p>	<p>ca a extrapolação direta dos pode ser realizada somente após mais investigações in vitro.</p>
<p>2011 NASERI et al.,⁷</p>	<p>Noventa e oito molares foram selecionados, instrumentados e obturados. Os espécimes foram contidos a 37°C e 100% de humidade durante 1 dia para garantir a adaptação completa dos materiais de enchimento temporários. Todos os dentes foram imersas em 2% de azul de metileno. No fim do experimento os dentes foram lavados em água corrente por 2 horas, e seccionados em corte longitudinal no sentido V/L.</p>	<p>Os resultados foram analisados usando o teste de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney. O nível de significância foi fixado em $P < 0,05$. Os resultados encontrados afirmam que houve infiltração em todos os materiais havendo diferenças significativas entre infiltração em Zonalin e os dois outros materiais em cada intervalo, não houve diferença significativa entre Coltosol e Cavizol em todos os intervalos. Portanto pode-se concluir através deste estudo que é necessário a colocação de obturações provisórias o mais rápido possível.</p>	<p>4. DISCUSSÃO</p>	<p>Torabnejad <i>et al.</i>, (1990)³ avaliaram o tempo necessário para que duas espécies de bactérias <i>Staphylococcus epidermidis</i> e <i>Proteus vulgaris</i> penetrassem em canais radiculares obturados. Utilizaram 45 dentes que foram expostos a saliva artificial contaminada. Os resultados mostraram que 50 % estavam contaminados após 19 dias ou 42 dias, dependendo do agente contaminador. Quatro seladores coronários temporários: Coltosol®, CIV®, cimento de Fosfato de Zinco® (FZ) e IRM® foram utilizados em dentes já obturados. Logo em seguida foram submetidos a 50 termociclagens (0 +/- 4, 56 +/- 4C), imersos em corante azul de metileno 2% e analisados em estereomicroscópio.</p>
<p>2014 DIVYA et al.,⁸</p>	<p>Setenta pré-molares foram instrumentados e obturados, as coroas removidas na junção cimento/esmalte (JCE) e subdivididos em quatro grupos. ▪ Grupo I: 4 mm resina composta fotoativável. ▪ Grupo II: 4 mm GMTA. ▪ Grupo III: 4 mm GIC de Tipo II. ▪ Grupo IV: 4 mm WMTA. ▪ Grupo V: grupo controle positivo ▪ Grupo VI: grupo controle negativo As raízes foram colocadas em nanquim por 48/h, e após lavadas com água da torneira. A técnica seguinte foi em seguida, usado para limpar os dentes. As raízes foram desmineralizada colocando em ácido nítrico a 5%</p>	<p>A partir dos resultados do teste de Mann-Whitney, notou-se que houve uma diferença significativa exceto entre o grupo II, III, IV e o grupo positivo. Embora nenhuma das combinações impediram a infiltração completamente, os grupos restaurados com MTA (tanto cinza e branco), como vedação dupla foram significativamente melhores do que o outro dois grupos. Sob as restrições do presente estudo, tanto GMTA e WMTA podem ser recomendados como material de selamento coronário para prevenir a infiltração em um dente tratado endodonticamente. Considerando o fato de que a penetração do corante nem sempre refletem a situação clíni-</p>	<p>Os resultados mostraram que o Coltosol® e CIV® foram superiores na capacidade de selamento quando comparados ao FZ® e IRM®. Não houve diferença estatística entre CIV® e Coltosol®. Ambos foram significativamente melhores em uma semana do que em quatro. Não houve diferenças na microinfiltração em diferentes períodos dos cimentos FZ® e IRM®</p>	<p>Madarati <i>et al.</i>, (2008)⁶ Selecionou 135 pré-molares inferiores instrumentados e obturados. O objetivo foi avaliar a vedação com os seguintes materiais provisórios Coltosol: óxido de zinco e cálcio material de sulfato de pré-misturada (Coltosol, Colten, Langenau, Alemanha); cimento de ionômero de vidro (CIV): quimicamente curado GIC (Carefil-PL, Dentcare, Romsey, Reino Unido); Material intermédio restaurador (IRM) reforçada eugenol e cimento de óxido de zinco (Subiton, Laboratórios de ZoerS. A., Buenos Aires, Argentina); O fosfato de zinco (FZ): o cimento ZP (Harvard Cimento, Richter & Hoffmann Harvard, Berlim, Alemanha).</p>
			<p>Após incubação e ciclagem térmica para avaliar a infiltração desses materiais os mesmos foram imersos na solução azul de metileno 2% por 24 horas; seccionado</p>	

no sentido V/L utilizando um lowspeed os resultados encontrados foram avaliados utilizando one-way ANOVA e testes de Bonferroni com nível de confiança de 95%, sendo assim pode-se observar que todos os materiais possuíram infiltrações.

No entanto os menores valores de infiltração foram encontrados nos materiais Coltosol e (CIV) apresentando menos infiltração que o (IRM) e o (FZ), os espécimes Guta Percha do grupo controle apresentou maior infiltração após uma semana. Podendo concluir neste estudo que os materiais CIV e Coltosol são recomendados como materiais restauradores provisórios mas não devem ser utilizados por mais de 1 ou 2 semanas.

Pode-se observar através das pesquisas de Torabnejad *et al.*, (1990)³ e Madarati *et al.*, (2008)⁶ onde os ambos avaliaram os mesmos tipos de materiais, no entanto utilizando metodologias diferentes obtendo os mesmos resultados sendo o COTOSOL e CIV, os mais indicados para serem usados como materiais restauradores provisórios.

Naseri *et al.*, (2011)⁷ realizou um estudo com o objetivo confrontar a capacidade de vedação de três materiais restauradores provisórios ao longo do tempo em diferentes períodos.

Noventa e oito molares foram selecionados aleatoriamente para este estudo, foi realizada abertura coronária irrigação com hipoclorito de sódio 5,25% e secagem, foi acondicionada no fundo da câmara uma bolinha de algodão de forma que acomodasse 4 mm de material restaurador. Os elementos foram subdivididos em três subgrupos, contendo 10 dentes cada, preenchidos pelos materiais experimentais sendo eles: Cavizol (Golchai, Teerão, Irão), Coltosol (Coltene, Altstatten, Suíça) e Zonalin (Kemdent, Wiltshire, Reino Unido). O grupo controle positivo contendo 4 elementos não receberam nenhum material restaurador somente uma bolinha de algodão no assoalho da câmara pulpar em afronta com o grupo negativo que não receberam preparação de acesso. Os ápices foram selados com cera vermelha, as espécimes foram contidas a 37°C e 100% de humidade durante 1 dia para garantir a adaptação completa dos materiais de enchimento temporários.

Todos os dentes foram imersos em 2% de azul de metileno, no fim do experimento os dentes foram lavados em água corrente por 2 horas, e seccionados em corte longitudinal vestibulo/lingual. Os elementos foram avaliados por um único operador, medidos em milímetros como um indicador de microinfiltração coronária usando uma lupa no $\times 3$ ampliação, analisados usando o teste de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney sendo o nível de significância fixado em $P < 0,05$.

Os resultados encontrados afirmam que houve infiltração em todos os materiais havendo diferença significativa entre o Zonalin e os dois outros materiais em cada intervalo, não houve diferença significativa entre Colto-

sol e Cavizol em todos os intervalos.

Portanto pode-se concluir por meio deste estudo que é necessário a colocação de obturações provisórias o mais rápido possível.

Divya *et al.*, (2014) realizou um estudo utilizando materiais restauradores diferentes dos demais autores, o objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar a capacidade de selamento do cimento de ionômero de vidro (CIV), resina composta, cinzento agregado tri óxido mineral (GMTA) e branco agregado tri óxido mineral (WMTA) quando colocados coronariamente como duplo material de vedação sobre a guta-percha no canal radicular tratado endodônticamente.

Neste estudo observou-se que embora nenhuma das combinações impediram a infiltração completamente, os grupos restaurados com MTA (tanto cinza e branco), como vedação dupla foram significativamente melhores do que os outros dois grupos.

Concluindo que sob as restrições do presente estudo, tanto GMTA e WMTA podem ser recomendados como material de selamento coronário para prevenir a infiltração em um dente tratado endodônticamente.

5. CONCLUSÃO

Baseada nesta revisão de literatura pode-se concluir que para o sucesso do procedimento endodôntico é necessário uma adequada restauração provisória para evitar a infiltração de microrganismos.

Em relação aos vedantes utilizados todos apresentaram infiltração sendo uns mais eficientes que outros, porém nenhum deve ser utilizado por mais de 1 ou 2 semanas sendo indicada a restauração definitiva após o término do tratamento endodôntico.

REFERÊNCIAS

- [1] Imura N, Otani SM, Campos MJ, Jardim EG, Zuolo ML. Bacterial penetration through temporary restorative materials in root-canal-treated teeth in vitro. *Int Endod Journal*. 1997;30; 381-5.
- [2] Khullar, P.; Raisingani, D.; Gupta, S.; Kratri, R. K. A Survey Report on Effect of Root Canal Fillings and Coronal Restorations on the Periapical Status of Endodontically Treated Teeth in a Selected Group of Population. *Int J Clin Pediatr Dent, New Delhi*, v. 6, n. 2, p. 89-94, 2013.
- [3] Torabnejad, M.; Ung, B.; Kettering, J. D. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *J Endod.*, New York, v. 16, n. 12, p. 566-9, 1990.
- [4] Ingle, J. L. *Ingle's endodontics*. Ontario: BC Decker; v. 6, p.1091-1094, 2008.

- [5] R F Zancan, Denise Ferracioli Oda, Talita Tartari, Jussaro Alves Duque, Valdo Gomes de Moraes, Marco Antonio Hungaro Duarte, Rodrigo Ricci Vivan. Seladores Coronários Temporários usados em Endodontia: Revisão de Literatura SALUSVITA, Bauru, v. 34, n. 2, p.353-370, 2015.
- [6] Madarati A, Rekab MS, Watts DC, Qualtrough A. Time-dependence of coronal seal of temporary materials used in endodontics. Aust Endod J. 2008 Dec;34(3):89-93. doi: 10.1111/j.1747-4477.2007.00079.x. PubMed PMID: 19032641.
- [7] Naseri, Zohreh Ahangari, Mahyar Shahbazi Moghadam, Manijeh Mohammadian. Coronal Sealing Ability of Three Temporary Filling Materials Mandana IEJ Iranian Endodontic Journal 2012;7(1):20-24
- [8] Divya KT, G Satish, T S Srinivasa, Veera Reddy, K Umashankar, B Mohan Rao. Comparative Evaluation of Sealing Ability of Four Different Restorative Materials Used as Coronal Sealants: An In Vitro Study. Journal of International Oral Health 2014; 6(4):12-17.