



FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

MAYSA NAYARA CRUZ DA SILVA

**AVALIAÇÃO DO SELAMENTO CORONÁRIO PROVISÓRIO NO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

JOÃO PESSOA-PB

2022

MAYSA NAYARA CRUZ DA SILVA

**AVALIAÇÃO DO SELAMENTO CORONÁRIO PROVISÓRIO NO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade Nova Esperança como parte dos requisitos exigidos para a conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Clotilde Mariz Suassuna

JOÃO PESSOA-PB

2022

S581a

Silva, Maysa Nayara Cruz da

Avaliação do selamento coronário provisório no tratamento endodôntico: uma revisão integrativa da literatura / Maysa Nayara Cruz da Silva. – João Pessoa, 2022.

26f.; il.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Fernanda Clotilde Mariz Suassuna.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Infiltração Dentária. 2. Restauração Dentária Temporária.
3. Endodontia. I. Título.

CDU: 616.314-008.4

MAYSA NAYARA CRUZ DA SILVA

**AVALIAÇÃO DO SELAMENTO CORONÁRIO PROVISÓRIO NO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

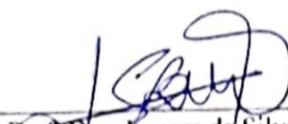
Relatório apresentado à Faculdade Nova Esperança como parte das exigências para a obtenção do título de Cirurgião-dentista.

João Pessoa, 29 de Novembro de 2022.


BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Fernanda Clotilde Mariz Suassuna
Faculdades Nova Esperança



Prof. Dra. Jussara da Silva Barbosa
Faculdades Nova Esperança



Prof. Me. Lúcia de Almeida Souto Montenegro
Faculdades Nova Esperança

A Deus e a minha família, especialmente meus pais, por sempre acreditarem em mim. É com muito amor que lhes dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Gratidão é o sentimento que tenho para com Deus, sem ele eu não teria chegado até aqui. Ele é a peça fundamental na minha história.

Aos meus queridos pais Luís e Cida, que nunca mediram esforços para me ajudar. Obrigada por todo amor, incentivo e apoio incondicional.

À minha querida irmã Maely, você é a alegria da nossa família. Te amo tanto!

Às minhas tias Edileusa Ana, Josefa Ana, Maria, Jeane e a minha querida avó Ana Maria. Muito obrigada por tudo, que o Senhor conceda bênçãos infinitas sobre suas vidas.

À minha querida prima Ana Beatriz, muito obrigada por tudo. Agradeço todo apoio, ajuda, risadas, conselhos e palavras motivacionais.

A todos os meus familiares, especialmente meus queridos avós José Bidé da Silva (*in memoriam*) e Maria Aparecida da Cruz (*in memoriam*), sei o quanto ficariam felizes com esse momento.

Ao meu querido namorado Jefferson, obrigada por todo apoio, ajuda e companheirismo.

À minha querida dupla da faculdade Esllen, obrigada por todos os momentos compartilhados juntas, sua amizade é um presente de Deus pra mim.

A todos os meus amigos da faculdade, especialmente Bárbara, Tharcisio, Amanda, Clara, Letycia, Mônica, meus sinceros agradecimentos. Vocês sempre estiveram presentes com palavras de encorajamento e força e fazem parte da minha jornada.

Aos meus queridos pacientes, obrigada pela confiança depositada a mim.

A todos os professores e coordenadores do curso pelos ensinamentos e lições que possibilitaram o meu processo de aprendizagem e foram essenciais na minha formação acadêmica.

À minha querida orientadora Profa. Dra. Fernanda Clotilde, por todo tempo, paciência, apoio e confiança depositados a mim. Que as bênçãos do Senhor sejam infinitas em sua vida.

A todos que contribuíram direta e indiretamente na construção deste sonho, que o Senhor abençoe a cada um.

*“Os teus olhos viram meu corpo ainda informe,
e no teu livro todas estas coisas foram escritas,
as quais iam sendo dia a dia formadas, quando
nem ainda uma delas havia.”*

Salmos 139:16

RESUMO

Durante o tratamento endodôntico para que não ocorra infecção ou reinfecção através da introdução de microrganismos e de endotoxinas é necessário o vedamento da luz dos canais. A falha do selamento coronário é uma das principais causas de reinfecção dos sistemas de canais e insucesso do tratamento endodôntico, essa falha facilita a infiltração, permitindo uma via de entrada para a infecção periapical. O objetivo deste estudo foi analisar a efetividade de diferentes tipos de materiais para selamentos coronários provisórios no tratamento endodôntico. A partir disso, uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura foi realizada nas bases de dados BVS e Pubmed com a seguinte chave de busca: (“(temporary filling AND dental temporary restoration AND endodontics) OR (dental leakage AND endodontics”). Como critérios de inclusão foram selecionados estudos publicados entre 2012 e 2022 nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol, estudos que apresentavam os materiais restauradores provisórios em endodontia e trabalhos que avaliavam a infiltração nos diferentes tipos de materiais restauradores provisórios e de exclusão os estudos duplicados, os que não utilizavam conteúdos relacionados aos objetivos propostos, capítulos de livro, resumos de conferência e textos completos não publicados em revistas credenciadas não reconhecidas. Os resultados obtidos dos estudos foram que nenhum material restaurador provisório foi capaz de prevenir totalmente à infiltração, sendo recomendado que a espessura do material restaurador provisório seja de 3 a 5 mm e o uso da restauração provisória deve ocorrer por um tempo limitado não ultrapassando o período de um mês. Sendo assim, pode-se concluir que nenhum material restaurador provisório foi capaz de prevenir totalmente a microinfiltração coronária, entretanto, os cimentos fotoativados apresentaram resultados satisfatórios quanto ao selamento. Diante disso, é de extrema importância que o profissional tenha conhecimento sobre os diferentes tipos de materiais restauradores provisórios, de forma que, o tratamento restaurador seja de qualidade oferecendo durabilidade ao tratamento endodôntico.

Palavras-chaves: Infiltração dentária. Restauração dentária temporária. Endodontia.

ABSTRACT

During endodontic treatment, in order to avoid infection or reinfection through the introduction of microorganisms and endotoxins, it is necessary to seal the lumen of the canals. Coronary sealing failure is one of the main causes of reinfection of root canal systems and failure of endodontic treatment, this failure facilitates infiltration, allowing an entryway for periapical infection. The aim of this study was to analyze the effectiveness of different types of materials for temporary crown seals in endodontic treatment. From this, a literature search of the integrative literature review type was carried out in the VHL and Pubmed databases with the following search key: (“(temporary filling AND dental temporary restoration AND endodontics) OR (dental leakage AND endodontics)”). As inclusion criteria, studies published between 2012 and 2022 in the following languages were selected: Portuguese, English and Spanish, studies that presented temporary restorative materials in endodontics and studies that evaluated the leakage of different types of temporary restorative materials and exclusion materials. duplicate studies, those that did not use content related to the proposed objectives, book chapters, conference abstracts and full texts not published in unrecognized accredited journals. The results obtained from the studies were that no temporary restorative material was able to completely prevent infiltration, recommended that the thickness of the restored material or provisional restoration is 3 to 5 mm and the use of the provisional restoration must occur for a limited time not exceeding the period of one month. Therefore, it can be concluded that no temporary restorative material was able to completely prevent coronary microleakage, however, photoactivated cements showed satisfactory results in terms of sealing. In view of this, it is extremely important that the professional has knowledge about the different types of temporary restorative materials, so that the restorative treatment is of quality, offering durability to the endodontic treatment.

Keywords: Dental infiltration. Temporary dental restoration. Endodontics.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIV – Cimento de ionômero de vidro

OZE – Óxido de zinco e eugenol

IRM – Material Restaurador Intermediário

EVA – Acetato de Vinil Etileno

BIS-GMA – Bisfenol Glicidil Metacrilato

PTFE – Politetrafluoreileno

® – Marca Registrada

™ – Marca Comercial

mm – Milímetro

OD - Oclusodistal

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO | 11 |
| MATERIAL E MÉTODOS | 12 |
| ESTRATÉGIA DE BUSCA..... | 12 |
| CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE..... | 12 |
| SELEÇÕES DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DOS DADOS..... | 12 |
| ANÁLISE DOS DADOS..... | 13 |
| RESULTADOS | 13 |
| PESQUISA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS..... | 13 |
| ANÁLISE QUALITATIVA..... | 14 |
| SÍNTESE DOS RESULTADOS..... | 20 |
| DISCUSSÃO | 20 |
| CONCLUSÃO | 24 |
| REFERÊNCIAS | 25 |

INTRODUÇÃO

A Endodontia é uma especialidade da Odontologia que trata alterações pulpares e periapicais. O surgimento das patologias periapicais está associado à existência de microrganismos no interior do sistema de canais radiculares, desse modo, o principal objetivo do tratamento endodôntico é minimizar o número de bactérias e desenvolver um ambiente não favorável ao seu crescimento.¹ O diagnóstico, o plano de tratamento, abertura coronária, limpeza mecânica e química, modelagem, medicação intracanal e obturação são etapas realizadas durante o tratamento endodôntico. Cada uma dessas etapas tem o seu objetivo, e se realizadas da maneira correta, minimizam as chances de intercorrência. No entanto, a garantia do sucesso será mediante o correto selamento coronário.² Respeitar os princípios mecânicos e biológicos na realização do procedimento endodôntico maximiza as probabilidades de sucesso.³

A falha do selamento coronário é uma das principais causas de reinfecção dos sistemas de canais e insucesso do tratamento endodôntico. Um selamento coronário realizado incorretamente favorece a entrada de bactérias, ocasionando uma recontaminação do sistema de canais radiculares.⁴ A infiltração coronária é uma condição que ocorre como consequência da presença de falhas marginais entre o material restaurador e as paredes cavitárias, possibilitando o acesso de bactérias, fluídos, moléculas ou íons do meio oral para o interior do dente, através do material restaurador e tecido dentário.^{5,6}

O selamento coronário provisório é executado quando o tratamento endodôntico não é realizado em sessão única, o profissional precisa selar a abertura coronária do dente para que os canais continuem limpos, protegendo-os até a restauração definitiva. Durante a terapia endodôntica, algumas situações podem ocorrer como fadiga do paciente e/ou profissional, necrose pulpar com altos níveis de inflamação, exsudato, dificuldades encontradas em relação à anatomia do dente. Nesses casos, é importante a realização do selamento, como forma de proteger o sistema de canais impedindo uma recontaminação, protegendo a medicação intracanal para que possa atuar de forma eficaz.^{7,6}

Um selador coronário provisório de qualidade permite um vedamento marginal efetivo, além de proporcionar porosidade mínima, estabilidade dimensional, resistência à abrasão e compressão, facilidade de inserção e remoção, biocompatível, insolúvel, baixo custo, atividade antimicrobiana e estética. Em vista da diversidade de materiais com características delimitadas, pode ocorrer a microinfiltração, levando a uma reinfecção do sistema de canais radiculares entre sessões e também, posteriormente, após a sua finalização. Muitos materiais estão à disposição no mercado, com diferentes formulações e bases. Os mais utilizados são os cimentos pré

manipulados, cimento à base de óxido de zinco e eugenol, cimento a base de ionômero de vidro (CIV) e o cimento fotoativado.⁸

Com base no que foi mencionado, o objetivo deste estudo se respalda no interesse em avaliar a efetividade de diferentes tipos de materiais para selamento coronário provisório no tratamento endodôntico.

MATERIAL E MÉTODOS

ESTRATÉGIA DE BUSCA

Este estudo é uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura. A pergunta norteadora desse trabalho foi: “Na terapia endodôntica, qual tipo de material restaurador provisório apresenta maior capacidade de selamento coronário?.” Para realização da mesma, foram feitas buscas sistemáticas nas bases de dados BVS, Pubmed; com a seguinte chave de busca (“(temporary filling AND dental temporary restoration AND endodontics) OR (dental leakage AND endodontics”).

CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Como critérios de inclusão da presente revisão integrativa foram utilizados: estudos publicados entre 2012 e 2022, que apresentavam os materiais restauradores provisórios em endodontia e trabalhos que avaliaram a infiltração nos diferentes tipos de materiais restauradores provisórios, com os seguintes idiomas: inglês, português e espanhol. Foram considerados como critérios de exclusão: os estudos duplicados, os que não utilizavam conteúdos relacionados aos objetivos proposto de forma geral e específica, capítulos de livros, resumos de conferências (anais), textos completos não publicados em revistas credenciadas ou reconhecidas, trabalhos de conclusão de curso, teses e dissertação.

SELEÇÕES DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DOS DADOS

Para a elaboração dos resultados foi realizada a identificação das duplicatas pelos títulos dos artigos. Posteriormente, uma leitura dos títulos, resumos e artigos classificados de acordo com os critérios de elegibilidade. Os trabalhos incluídos foram baixados para leitura completa e detalhada dos arquivos em PDF.

Uma planilha padronizada do Microsoft Excel® foi usada para extrair os dados metodológicos mais importantes dos estudos incluídos. Foram coletados os seguintes dados nos

estudos selecionados: autor, ano de publicação, tipo de estudo, especialidade odontológica, tipos de materiais restauradores provisórios utilizados no selamento coronário, microinfiltração dos diferentes tipos de materiais restauradores provisórios, espessura ideal do material restaurador provisório e os principais resultados alcançados pela análise da microinfiltração dos materiais restauradores provisórios utilizados no selamento coronário. Foi realizada uma análise dos objetivos e resultados a fim de obter informações sobre o tema central e ainda sintetizar de forma clara e concisa os próprios resultados.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos dos estudos que cumprirão os critérios de inclusão foram avaliados por meio de uma síntese qualitativa e detalhada das evidências científicas.

RESULTADOS

PESQUISA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

O fluxograma, baseado no modelo PRISMA, que resume a estratégia de busca dos estudos está representado na figura 1. No total, 40 artigos foram selecionadas em todas as bases de dados acima citadas. Após a leitura de títulos e resumos dos artigos selecionados, 15 estudos foram excluídos, pois não estavam ligados aos objetivos propostos de forma geral e específica. A próxima etapa foi a leitura e avaliação completa dos artigos potencialmente elegíveis. De acordo com os critérios de inclusão, 11 estudos foram inseridos na análise qualitativa do presente trabalho.

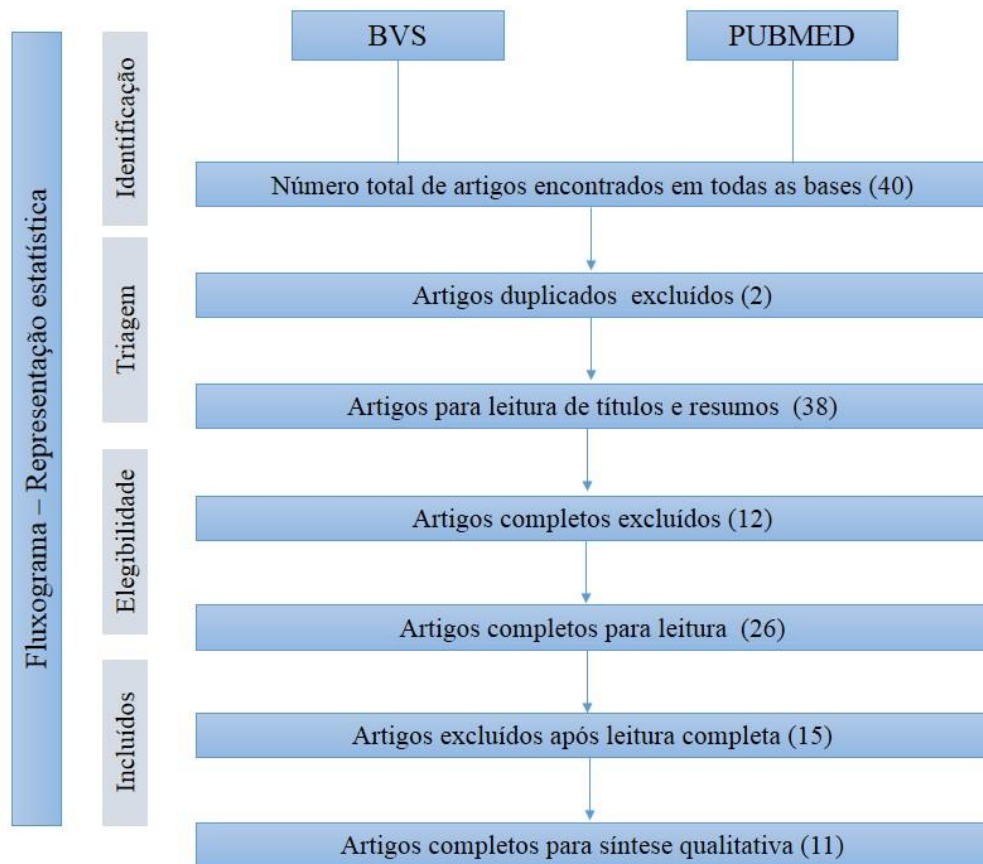


FIGURA 1. Fluxograma baseado no modelo PRISMA 2009.

ANÁLISE QUALITATIVA

De acordo com a análise qualitativa feita através do levantamento de dados metodológicos dos trabalhos incluídos, publicados entres os anos de 2012 à 2022, o tipo de estudo mais encontrado foi experimento laboratorial (*in vitro*). Os materiais restauradores temporários que apresentaram menores valores de infiltração foram Dia-Temp, Cavit G, GC Caviton, Cimento de ionômero de vidro, Fermit-N, Bioplic, Clip F e Clip Flow. No entanto, nenhum material foi capaz de prevenir totalmente a infiltração marginal. Em relação a metodologia para estudo da infiltração dos materiais de restauração provisória, vários métodos são propostos, entre eles estão a penetração de corante (azul de metileno, rodamina B e nanquim), radioisótopos, penetração bacteriana e o método eletroquímico. O método de penetração dos corantes demonstrou-se o mais utilizado para avaliar a infiltração, com destaque para o azul de metileno (Quadro 1).

QUADRO 1. Principais dados metodológicos e resultados extraídos dos estudos incluídos.

| AUTOR | ANO | TIPO DE ESTUDO | MATERIAL RESTAURADOR ABORDADO | CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL | MÉTODO UTILIZADO NO TESTE DE INFILTRAÇÃO | TAMANHO DA AMOSTRA (n) | RESULTADOS |
|----------------|------------|--|---|---|---|-------------------------------|---|
| DJOUIAI, WOLF. | 2021 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | CAVIT® CAVIT W® COLTOSOL® | Cimento pré-manipulado | Não informado | 80 molares inferiores | Materiais restauradores temporário à base de óxido de zinco, sulfato de zinco, Cavit (rosa) e Cavit W não apresentaram fraturas no dente, já o Coltosol induziu fraturas verticais em 40% dos exemplares. |
| PRADO et al. | 2020 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | Cimento Experimental CLIP F® EUGENATO® KETAC MOLAR EASYMIX 3M® COLTOSOL® | Composição: óxido de zinco, cimento portlando, argila e água destilada Cimento resinoso Cimento de óxido de zinco e eugenol Cimento de ionômero de vidro Cimento pré-manipulado | Tinta chinesa Pelikan | 90 pré molares | Nenhum dos quatro materiais restauradores provisórios foram capazes de evitar totalmente a microinfiltração. |

| | | | | | | | |
|------------------|------|--|--|---|--|---|---|
| SHANMUGAM et al. | 2020 | Ensaio clínico randomizado | CAVIT G® IRM® | Cimento pré-manipulado Cimento de óxido de zinco e eugenol | Cultura e ensaio de reação em cadeia da polimerase | 54 dentes | A espessura da restauração coronal de 4-5 mm é necessária para evitar a penetração bacteriana por um período de sete dias. |
| BABU et al. | 2019 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | IRM® CAVIT G® DIA-TEMP® ORAFL-G® | Cimento de óxido de zinco e eugenol Cimento pré-manipulado Cimento fotoativado Cimento de fosfato de zinco | Termociclagem e fucsina básica | 60 primeiros molares decíduos sem cárie | Entre os quatro materiais testados, o Dia-Temp apresentou melhor capacidade de selamento, sendo o seu uso recomendado entre sessões de tratamento endodôntico em dentes decíduos. |
| MARTINEZ | 2019 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | ÓXIDO DE ZINCO E EUGENOL® VILLEVIE® CLIP FLOW® | Cimento de óxido de zinco e eugenol Cimento pré-manipulado Cimento fotoativado | Corante azul de metileno 2% | 120 dentes extraídos | Todos os materiais provisórios apresentaram infiltração grau 5, por isso é recomendado o uso da restauração provisória por um |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|------|--|---|---|-----------------------------|-----------------------------|--|
| | | | IONÔMERO DE VIDRO® | Cimento de ionômero de vidro | | | tempo específico não ultrapassando um mês. |
| PRABHAKAR, RANI, NAIK. | 2017 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | IRM® CAVIT G® CAVITON G® | Cimento de óxido de zinco e eugenol Cimento pré-manipulado Cimento à base de óxido de zinco, gesso pedra e acetato de vinil | Corante azul de metileno 2% | 36 pré-molares não cariados | GC Caviton apresentou ser o melhor e o mais adequado material restaurador temporário em interconsultas endodônticas, seguidamente por IRM e Cavit G. |
| COSME SILVA et al. | 2017 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | CIMPAT BLANC® | Cimento pré-manipulado | Rodamina B 1% | 42 dentes humanos | |
| RAMESH KRISHNAN, RAMESH, SINGH. | 2016 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | IRM® CAVIT® FERMIT-N® OZE® | Cimento de óxido de zinco e eugenol Cimento pré-manipulado Cimento fotoativado Cimento de óxido de zinco e eugenol | Corante azul de metileno 2% | 50 dentes anteriores | Fermit-n apresentou melhor selamento em comparação com os outros materiais. Seguido de Cavit e Znoe, O IRM de todos os materiais foi o que mais apresentou máxima penetração do corante. |

| | | | | | | | |
|---------------|------|--|--|--|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| OLCAY et al. | 2015 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | CEIVITRON® CIV® IRM® CIMENTO DE FOSFATO DE ZINCO® FITA DE POLITETRAFLUORETILENO® | Cimento à base de sulfato de cálcio Cimento de ionômero de vidro Cimento de óxido de zinco e eugenol | Sistema de transporte de fluídos | 56 dentes incisivos inferiores | O PTFE apresentou melhor desempenho em relação aos materiais restauradores temporários. |
| KIM et al | 2014 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | CAVITON® IRM® | Cimento à base de óxido de zinco, gesso pedra e acetato de vinil Cimento de óxido de zinco e eugenol | Penetração de glicose | 48 dentina de pré molares humanos | O Caviton apresentou menos infiltração que o IRM, sendo necessário uma espessura de 3mm e não exceder 4 semanas. |
| CASTRO et al. | 2013 | Experimento laboratorial (<i>in vitro</i>) | CLIP F® BIOPLIC® VITREMER® KETAK N100® | Cimento fotoativado Cimento fotoativado Cimento de ionômero de vidro Cimento de ionômero de vidro | Tinta Nanquin | 88 dentes humanos uniradiculares | Nenhum dos materiais foi capaz de prevenir infiltrações marginais no período de 30 e 60 dias. Em ambos os intervalos de tempo, o Bioplic apresentou a |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | maior média de vazamento e o Vitremer a menor. |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

SÍNTESE DOS RESULTADOS

Os resultados dos estudos selecionados demonstraram que nenhum material restaurador provisório foi capaz de prevenir totalmente à infiltração, sendo recomendado que a espessura do material restaurador provisório seja de 3 a 5 mm e o uso da restauração provisória deve ocorrer por um tempo limitado não ultrapassando o período de um mês.

DISCUSSÃO

Com o intuito de se evitar reinfecções entre sessões do tratamento endodôntico e ciente que o sucesso do tratamento endodôntico não está associado apenas à qualidade do preenchimento da raiz, como também do selamento coronário.⁹ Devem ser utilizados materiais obturadores intracanaís e materiais restauradores coronários.

As restaurações temporárias agem como selamento provisório e precisam evitar a entrada de fluídos, microrganismos e matéria orgânica proveniente da cavidade oral para os canais radiculares no decorrer da terapia, além de ter função terapêutica por meio do impedimento da perda de medicamentos inseridos nas raízes.^{10,11} Os materiais seladores temporários restauram provisoriamente o dente e impossibilitam a entrada de fluídos, microrganismos e outros debris para o interior do canal radicular. Além disso, impedem que a medicação intracanal escape para a cavidade oral entre as sessões endodônticas e protegem o canal obturado até a realização da restauração definitiva.¹² Recomenda-se que a espessura do material restaurador provisório seja de 3 a 4 mm.¹³

Os materiais restauradores provisórios utilizados no selamento coronário são divididos em: cimentos pré-manipulados, à base de óxido de zinco e eugenol, à base de cimento de ionômero de vidro e foto ativados.

Um estudo de Shanmugan et al.¹⁴ avaliou a penetração coronal após a colocação de restaurações provisórias com Cavit G® e IRM® em cavidades de acesso endodôntico classe II por um período de uma semana. As restaurações provisórias com Cavit G® tiveram penetração bacteriana menor que as restaurações realizadas com IRM®, mas a diferença não foi estatisticamente significativa. O IRM® apesar de possuir propriedades antibacterianas, é um material que exige mistura do pó e líquido. Esse processo de mistura pode causar variações devido à contração, o que pode explicar um número maior de restaurações com penetração utilizando o IRM®. A espessura do material restaurador influenciou significativamente a penetração bacteriana, sugerindo uma espessura de 4-5 mm e uma interface proximal de >2,15 para Cavit G® e >2,35 para IRM® em restaurações classe II para evitar reinfecção por um

período de sete dias. Os resultados deste trabalho estão em conformidade com os resultados obtidos no estudo de Babu et al.¹¹, em que o IRM® mostrou baixa capacidade de vedação, enquanto que o Cavit G®, não apresentou diferenças estatisticamente significantes em relação aos demais materiais, mas mostrou concordância com estudos realizados previamente ao apresentar menor infiltração que o IRM®.

Ainda no estudo de Babu et al.¹¹, avaliou-se Oralfil-G®, um produto à base de óxido de zinco e sulfato de zinco, reforçado com resina EVA (Acetato de Vinil Etileno), que também apresentou microinfiltração menor que a do IRM®, com boa vedação marginal e não irritante aos tecidos biológicos, já que não possui eugenol em sua formulação, possui propriedades bactericidas e a mistura pré-preparada tem sabor de menta. Por último, o Dia-Temp®, material que contém nano-prata, apresenta alta elasticidade e rigidez foi a substância com menor índice de microinfiltração, além de demonstrar boa aderência e a vantagem de ser completamente removido em uma única vez, sem uso de brocas.

O estudo de Prado et al.¹⁵, analisou a microinfiltração coronal de cinco materiais restauradores temporários em noventa pré molares divididos em 10 grupos, foram mergulhados em tinta china (Pelikan) por 1 e 2 semanas. O cimento experimental composto por óxido de zinco (MOYCO), cimento Portland (Cimento Sol, Tipo I) e argila dolomítica (Campo Natura) de preparo simples e de baixo custo, é um material que surge como uma alternativa nova para a restauração temporária em endodontia, seu principal objetivo é promover uma melhor vedação coronal e evitar a microinfiltração. Ao avaliar a microinfiltração coronal do cimento experimental, verificou-se que este material apresentou menos infiltração que o Coltosol®, Clip F® e Ketac Molar Easymix 3M®. Esse resultado pode ser devido à presença do cimento Portland, que possui propriedades semelhantes ao MTA®. Já o Coltosol® apresentou selamento coronal baixo, o Ketac Molar Easymix 3M®, foi o cimento que apresentou os maiores níveis de microinfiltração. Um estudo de Shetty et al.¹⁶, concluiu que o ionômero de vidro Ketac Molar Easymix 3M® apresentou maior infiltração em relação a outros materiais, reafirmando o que foi dito em estudos anteriores por outros autores. O Clip F® juntamente com o Eugenato® (MOYCO) apresentaram bom selamento coronário.

Em contraste aos dados apresentados, um estudo *in vitro* de Djouiai & Wolf¹⁷, analisou fraturas dentárias causadas por materiais restauradores temporários, nenhuma fratura foi observada nos dentes que foram restaurados provisoriamente com Cavit W® (branco) e Cavit® (rosa), já no grupo Coltosol® usado em cavidades classe II (OD), treze dentes apresentaram fraturas temporárias do material obturador e oito dentes apresentaram fraturas na estrutura dentária.

O estudo *in vitro* de Prabhakar, Rani, Naik¹⁸, comparou a capacidade de selamento, absorção e solubilidade de três materiais restauradores temporários, os resultados demonstraram que GC Cavition® foi o material mais efetivo em comparação com o Cavit G® e IRM®, fato que deve ser explicado pela propriedade higroscópica da sua composição. Além disso, apresentou melhor capacidade de selamento, sendo o material mais adequado a ser usado em interconsultas endodônticas, seguido por IRM® e Cavit G®. Em concordância com esses resultados, o estudo de Kim et al.¹⁰ realizado *in vitro*, concluiu que o Cavition® apresentou menor infiltração em comparação com o IRM®. Entretanto, após quatro semanas notou-se altos níveis de vazamento, indicando que o tempo da restauração não exceda quatro semanas.

Já o estudo de Martinez, Peralta, Kim.¹⁹ avaliou a microinfiltração coronal de quatro materiais restauradores temporários utilizados no tratamento endodôntico: Óxido de Zinco e Eugenol, Villevie®, Clip Flow® e Cimento de ionômero de vidro. Pode-se observar que Clip Flow® foi a melhor opção para restauração provisória entre sessões, em períodos de 15 dias e um mês, pois ofereceu uma boa capacidade de selamento, já o cimento de OZE® apresentou maior infiltração em relação aos demais materiais estudados seguido do Cimento de Ionômero de Vidro.

Em contraste com estes resultados, o estudo de Castro et al.²⁰, avaliou a infiltração marginal coronal de três materiais restauradores temporários usados para selamento do canal radicular após tratamento endodôntico. Os materiais que apresentaram valores médios de infiltração foram Clip F® e Bioplic®, são materiais que possuem uma matriz resinosa composta por BIS-GMA, dióxido de silício, grupos de dimetacrilatos e partículas de carga orgânica. Conforme o fabricante, a contração de polimerização é mínima e não influencia no selamento, porém não apresentam nenhum tipo de adesão à dentina que possa evitar infiltração marginal. Por outro lado, os cimentos à base de ionômero de vidro Vitremer® e Ketac N100®, apresentaram os menores valores de infiltração, são materiais que possuem capacidade de união química devido a adesão entre os grupos carboxílicos dos poliácidos e os íons cálcio existentes no esmalte, dentina e cimento, fator esse que faz com que se tornem menos propensos a vazamentos marginais. Apesar das limitações, os resultados encontrados no estudo comprovam que os cimentos à base de ionômero de vidro apresentaram os menores valores de infiltração.

Um estudo *in vitro* comparou a capacidade de selamento de materiais restauradores temporários, o grupo controle positivo apresentou vazamento máximo e o menor vazamento no grupo Fermit-N® seguido por Cavit-W®, OZE e IRM®. Fermit-N® é um sistema de fotopolimerização de componente único para restauração temporária, recentemente introduzido no mercado. Tem uma boa capacidade de vedação devido a fixação imediata do material, além

disso, sofre expansão higroscópica na exposição a fluídos compensando assim a contração de polimerização contribuindo para uma excelente vedação. Cavit® mostrou boas propriedades de vedação antes e depois da termociclagem sendo o segundo melhor material observado. Já o OZE e o IRM® apresentaram péssimas qualidades de vedação devido à baixa resistência a compressão e a não aderência à estrutura dentária. O IRM® apresentou máxima penetração do corante de todos os materiais.²¹

O estudo de Olcay et al.²², comparou a capacidade de selamento de materiais restauradores temporários como Ceivitron®, Cimento de Ionômero de Vidro, Cimento de Óxido de Zinco e Eugenol, Cimento de Fosfato de Zinco e Fita de Politetrafluoreileno (PTFE). Cavidades de acesso endodôntico foram preparadas em 56 dentes incisivos inferiores e divididos em 5 grupos. A qualidade da vedação coronal de cada espécime foi medida (24 horas e 1 semana) usando o modelo de transporte de fluido. Após 24 horas, PTFE mostrou vazamento semelhante com Ceivitron®, IRM® e CIV, mas mostrou vazamento maior do que o cimento de fosfato de zinco. Em 1 semana, Ceivitron® mostrou vazamento do que o PTFE, enquanto PTFE mostrou vazamento semelhante com IRM®, CIV e o cimento de fosfato de zinco.

O estudo de Cosme Silva et al.²³ avaliou a infiltração em restaurações provisórias, após preparo de pinos intrarradiculares com e sem aplicação interna de material impermeabilizante (Cianoacrilato de Etila). O uso do Cianocrilato é eficiente na prevenção da microinfiltração, especificamente em dentes que necessitam de reconstrução protética, é um material que adere às paredes dentinárias proporcionando o selamento interno. Quarenta e dois dentes foram selecionados e divididos em três grupos da seguinte forma: Grupo I – os dentes foram selados com uma camada de material restaurador temporário (Cimpat Blanc™, Septodont™, Saint-Maurdes, FR, França) sem preparo intrarradicular (grupo controle). Grupo II – após o preparo do pino intrarradicular, os dentes foram selados com uma camada de material restaurador temporário. Grupo III – após o preparo do pino intrarradicular, duas camadas de cianoacrilato de etila com intervalo de 60 segundos entre cada uma, e os dentes foram selados com uma camada de material restaurador temporário. O grupo submetido ao preparo intrarradicular sem impermeabilização interna (Grupo II) apresentou o maior peso e volume do corante infiltrado, enquanto o grupo que foi impermeabilizado com cianoacrilato (Grupo III) apresentou o menor peso e volume do corante infiltrado. Os resultados deste estudo corroboram com a literatura ao enfatizar que o selamento com apenas material restaurador temporário não é suficiente para evitar microinfiltração em dentes tratados endodonticamente.

Ao verificar os estudos abordados acima, pode-se observar que nenhum material restaurador provisório foi capaz de prevenir totalmente a infiltração, entretanto, os cimentos resinosos fotoativados apresentaram melhores resultados quanto ao selamento.

CONCLUSÃO

Com base nos estudos abordados nesta revisão integrativa da literatura, pode-se concluir que nenhum material restaurador provisório foi capaz de prevenir totalmente a microinfiltração coronária. Os estudos recomendam que a espessura do material restaurador seja de 3-5 mm e que o uso da restauração provisória não exceda um mês devido ao risco de contaminação.

Os cimentos à base de óxido de zinco e eugenol mostraram resultados ruins na maioria dos estudos de microinfiltração, já os cimentos pré-manipulados tiveram bons resultados quanto ao selamento, porém exibem propriedades mecânicas insatisfatórias. Os cimentos de ionômero de vidro obtiveram resultados intermediários e os cimentos resinosos fotoativados apresentaram resultados satisfatórios quanto ao selamento, além de serem mais resistentes, são de fácil utilização e de boa estética.

REFERÊNCIAS

1. Jamali S, Jabbari G, Mousavi E, Ahmadizadeh H, Khorram M, Jamee A. The Comparison of Different Irrigation Systems to Remove Calcium Hydroxide from the Root Canal: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* 2020. 20.
2. Khullar P, Raisingani D, Gupta S, Khatri RK. 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. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2013;6(2):89–94.
3. Occhi IGP, Souza AAD, Rodrigues V, Tomazinho LF. Avaliação de sucesso e insucesso dos tratamentos endodônticos realizados na clínica odontológica da Unipar. *Uningá Review* 2011 Dec 12;8(2):11–1.
4. Domingos HB, Gonçalves LS, de Uzeda M. Antimicrobial activity of a temporary sealant used in endodontic treatment: An in vitro study. *European Journal of Dentistry*. 2015 Jul 09(03):411–4.
5. Hakimeh S, Vaidyanathan J, Houpt ML, Vaidyanathan TK, Von Hagen S. Microleakage of compomer class V restorations: effect of load cycling, thermal cycling, and cavity shape differences. *J Prosthet Dent*. 2000 Feb;83(2):194-203.
6. Rodrigues KD, Paiva SSM. A influência do selamento coronário no sucesso do tratamento endodôntico. *Revista da JOPIC* 2019 May 28; 2(4).
7. Soares EON, Silveira JCF, Nagato AC. Avaliação da infiltração marginal de quatro seladores temporários em endodontia. *Revista de Odontologia da Cidade de São Paulo, São Paulo*, 2013 Ago 25 (2) 98-106
8. Fernandes R, Ferracioli Z, Talita O, Jussaro T, Duque A, Gomes De Moraes I, et al. Seladores Coronários Temporários usados em endodontia: revisão de literatura. *Salusvita*. 2015 Mai 34 (2) 353-370
9. Júnior E de SB, Oliveira FP de, Gomes LMT, Mendes DC, Oliveira RFR de, Ferreira SMF. Impacto da Ausência de Vedamento Coronal na Infiltração Endodôntica. *Revista Unimontes Científica*. 2021 Jan 26;22(2):1–15.
10. Kim S-Y, Ahn J-S, Yi Y-A, Lee Y, Hwang J-Y, Seo D-G. Quantitative microleakage analysis of endodontic temporary filling materials using a glucose penetration model. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2014 Sep 25;73(2):137–43.
11. Babu NSV, Bhanushali PV, Bhanushali NV, Patel P. Comparative analysis of microleakage of temporary filling materials used for multivisit endodontic treatment sessions in primary teeth: an in vitro study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2019 Apr 17;20(6):565–70.
12. Sérgio MEMP, Facsete F. Selamento Coronário Temporário em Endodontia. faculdadefacsete.edu.br. 2017
13. Jafari F, Rahimi S, Shahi S, Jafari S. Endodontic microleakage studies: correlation among different methods, clinical relevance, and potential laboratory errors. *Minerva Dental and Oral Science*. 2017 Jul;66(4).
14. Shanmugam S, PradeepKumar AR, Abbott PV, Periasamy R, Velayutham G, Krishnamoorthy S, et al. Coronal Bacterial Penetration after 7 days in class II endodontic access cavities restored with two temporary restorations: A Randomised Clinical Trial. *Australian Endodontic Journal*. 2020 Jun 22.

15. Nohelya Junes Prado LS, Caballero Garcia S, Barragán Salazar C, Gonzales Soto N. Microfiltración coronal según materiales de restauración temporal empleados en endodoncia. *Rev cuba estomatol.* 2020 Dec 508–8
16. Shetty K, Habib VA, Shetty SV, Khed JN, Prabhu VD. An Assessment of Coronal Leakage of Permanent Filling Materials in Endodontically Treated Teeth: An in Vitro Study. *Pharm Bioallied Scie.* 2015;7(2):607-11
17. Djouiai B, Wolf TG. Tooth and temporary filling material fractures caused by Cavit, Cavit W and Coltosol F: an in vitro study. *BMC Oral Health.* 2021 Feb 16;21(1):74.
18. Prabhakar AR, Rani NS, Naik SV. Comparative Evaluation of Sealing Ability, Water Absorption, and Solubility of Three Temporary Restorative Materials: An in vitro Study. *Int J Clin Pediatr Dent* 2017;10(2):136-141.
19. Portillo Martínez, A., Peralta, M., Keim, L. (2019). Microfiltración coronal in vitro con cuatro materiales de obturación temporal en cavidades endodoncias. *Revista científica Ciencias De La Salud - ISSN: 2664-2891*, 1(2), 33–43.
20. De Castro PH et al. Evaluation of marginal leakage of different temporary restorative materials in Endodontics. *Contemp Clin Dent.* 2013 Oct;4(4):472-5.
21. Markose A, Krishnan R, Ramesh M, Singh S. A comparison of the sealing ability of various temporary restorative materials to seal the access cavity: An in vitro study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2016;8:42-44.
22. Olcay K, Steier L, Erdogan H. Polytetrafluoroethylene tape as temporary restorative material: a fluid filtration study. *J Istanb Univ Fac Dent.* 2015 Oct 21;49(3):17-22.
23. Cosme Silva et al. Marginal leakage of temporary restoration after intraradicular post preparation with or without waterproofing. *Braz Dent Sci* 20 (2) Apr/Jun 2017

