

Eficácia dos materiais restauradores temporários utilizados no tratamento endodôntico: revisão de literatura

Effectiveness of temporary restorative materials used in endodontic treatment: literature review

DOI:10.34119/bjhrv6n6-144

Recebimento dos originais: 13/10/2023

Aceitação para publicação: 15/11/2023

Daniara Alves Lima

Graduada em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 3470, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69010-160

E-mail: danyaraalves4@gmail.com

Luana de Andrade Borges

Graduada em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 3470, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69010-160

E-mail: luanaandradeborges97@gmail.com

Luana Pontes Barros Lopes

Mestra em Ciências Odontológicas

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 3470, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69010-160

E-mail: luanalopes88@hotmail.com

Milena Carolina da Silva Lins

Graduada em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 3470, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69010-160

E-mail: milenacarolinalins@outlook.com

Tiago Silva da Fonseca

Doutor em Odontologia, Endodontia

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 3470, Chapada, Manaus - AM, CEP: 69010-160

E-mail: fonseca.tsf@gmail.com

RESUMO

Apresentar uma revisão de literatura e comparar os materiais seladores temporários entre seus tipos principais e mais eficazes quanto à microinfiltração marginal, bem como suas vantagens e desvantagens na abordagem clínica. Trata-se de uma revisão de literatura utilizando as bases de dados da Pubmed Medline, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Para a busca inicial foram combinados os Descritores em Ciências da Saúde (DECs), isolados e cruzados: Materiais Dentários, Endodontia e Restauração Dentária Temporária onde foram incluídos os estudos publicados de 2000 a 2023, sem restrições quanto o idioma de publicação. Foram excluídas as referências duplicadas e estudos incompletos. Os

materiais seladores temporários são uma barreira contra a contaminação bacteriana dos sistemas de canais radiculares de dentes que se encontram em tratamento endodôntico, ou que já concluíram o tratamento e estão na espera na restauração definitiva. Os principais materiais seladores temporários endodônticos são: obturadores pré-manipulados, os obturadores a base de ionômero de vidro, a base de óxido de zinco e eugenol e os resinosos fotoativados. Observou-se que as propriedades físicas e biológicas “ideais” dos materiais obturadores temporários ainda não foram alcançadas por nenhum fabricante estando os materiais obturadores temporários passíveis de microinfiltração coronária devendo as restaurações definitivas serem confeccionadas o mais breve possível após a terapia endodôntica, uma vez que caso ocorra um intercuro no material temporária, o canal obturado ficará exposto estando passível a recontaminação em um diminuto período.

Palavras-chave: endodontia, materiais dentários, revisão, restauração dentária temporária.

ABSTRACT

To present a literature review on the physical and biological properties of the main temporary restorative materials used in endodontics, as well as their advantages and disadvantages in the clinical approach. This is a narrative literature review using the Pubmed Medline, Virtual Health Library (VHL) and Scientific Electronic Library Online (SciELO) databases. For the initial search, the Health Sciences Descriptors (DECs) were combined, isolated, and crossed: Dental Materials, Endodontics and Temporary Dental Restoration, which included studies published from 2000 to 2023, with different methodological designs without restrictions regarding the language of publication. Duplicate references and incomplete studies were excluded. Temporary sealing materials are a barrier against bacterial contamination of the root canal systems of teeth undergoing endodontic treatment. The main endodontic temporary sealing materials are pre-manipulated fillings, glass ionomer-based fillings, zinc oxide and eugenol-based fillings and light-activated resin fillings. It was observed that the “ideal” physical and biological properties of temporary filling materials have not yet been achieved by any manufacturer, with temporary filling materials being susceptible to coronary microleakage and definitive restorations must be made as soon as possible after endodontic therapy, an If temporary intercourse occurs in the material, the filled canal will be exposed and subject to recontamination within a short period.

Keywords: endodontics, dental materials, revision, temporary dental restoration.

1 INTRODUÇÃO

A endodontia é uma especialidade da odontologia que consiste na análise da anatomia, fisiologia e patologia da polpa e tecidos periapicais de um dente. O plano de tratamento endodôntico é constituído de alguns passos e o sucesso do tratamento depende da execução de cada um deles. Essas etapas são definidas pela literatura como: limpeza e desinfecção, modelagem e obturação do sistema de canais radiculares. O tratamento endodôntico, propicia um ambiente sanitizado para que haja reparação do tecido em que há inflamação ou infecção, a fim de que seja possível retornar à função mastigatória sem sintomatologia e livre de infecção (JESUS E FERNANDES, 2022).

Após a realização do tratamento endodôntico, ou até mesmo quando não é possível realizar em sessão única, uma restauração temporária é necessária a fim de evitar a recontaminação do sistema de canais radiculares. Esse selamento temporário é de grande importância para manter esse sistema livre de infiltração marginal após obturado, e quando sob ação da medicação intracanal, os condutos continuem ainda em controle de sanificação (KAMEYAMA et al., 2020). Essa restauração temporária visa a manutenção da limpeza do canal radicular atuando como barreira física, impedindo a passagem de microrganismos para o interior dos condutos (JESUS E FERNANDES, 2022).

Estes restauradores provisórios desempenham um papel importante no plano de tratamento endodôntico, sua escolha deve ser bem analisada frente a diversas opções disponíveis no mercado odontológico. Segundo Flesch, Fontana e Traiano (2017) a criação e manutenção da cadeia asséptica é condição imperativa para o sucesso do tratamento endodôntico, por esta razão, torna-se imprescindível o uso dos restauradores provisórios mais eficazes disponíveis na Odontologia. A escolha por esses materiais acontece devido a resistência à microinfiltração marginal (JUVENAL DA SILVA et al., 2010).

O Óxido de Zinco e Eugenol torna-se um excelente restaurador temporário de escolha e é baseado na reação pó e líquido, e possui características como excelente tenacidade, boa adaptação marginal, escoamento e biocompatibilidade (PIEPER, et al. 2009; REIS E LOGUERCIO, 2013). Já a formulação e o desenvolvimento do Cimento de Ionômero de Vidro têm por objetivo a união das propriedades do Cimento de Silicato e Policarboxilato de Zinco. Sua principal propriedade é ação anticariogênica, devido à liberação de flúor, em conjunto com o Policarboxilato de Zinco que possui capacidade de adesão à estrutura dentária (ZANCAN, RAFAELA FERNANDES et al. 2015). Os seladores temporários à base de compostos resinosos devem ser aplicados sem condicionamento, nem agente adesivo, para facilitar sua remoção posteriormente, já que se trata de uma restauração temporária. Esses materiais são de boa opção de escolha principalmente quando se tratar de dentes anteriores, pelo fato de fornecer mais estética e ser mais imperceptível (PIEPER, et al. 2009; REIS E LOGUERCIO, 2013).

O presente trabalho tem por objetivo, apresentar uma revisão de literatura e comparar os materiais seladores temporários entre seus tipos principais e mais eficazes quanto à microinfiltração marginal, bem como suas vantagens e desvantagens na abordagem clínica.

2 METODOLOGIA

Essa revisão narrativa de literatura utilizou as bases de dados da Pubmed Medline, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Para a busca inicial foram combinados os Descritores em Ciências da Saúde (DECs), isolados e cruzados: “Materiais Dentários”, “Endodontia” e “Restauração Dentária Temporária”.

Foram incluídos os estudos publicados de 2000 a 2023, revisão de literatura, relato de caso, serie de casos, estudos experimentais *in vivo* e *in vitro*, estudos observacionais transversais, coorte e caso controle. Quanto ao idioma de publicação, não foi aplicado restrições. Foram excluídas as referências duplicadas e estudos incompletos.

Destaca-se por fim que alguns artigos, livros e textos clássicos foram incluídos para que fosse feita essa revisão em decorrência de sua relevância conceitual e científica.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 TIPOS DE RESTAURADORES TEMPORÁRIOS EM ENDODONTIA

Os materiais seladores temporários são uma barreira contra a contaminação bacteriana dos sistemas de canais radiculares de dentes que se encontram em tratamento endodôntico, ou dentes que já concluíram o tratamento e estão no aguardo da restauração definitiva. Isso acontece porque esses materiais possibilitam a manutenção de um ambiente propício ao reparo dos tecidos periapicais, uma vez que restauram provisoriamente o dente, impede a entrada de fluidos e microrganismos para dentro do sistema de canais radiculares até que seja realizada a restauração definitiva (CARVALHO et al., 2008; SEIXAS et al., 2008; ÇIFTÇI et al., 2009).

Os principais materiais seladores temporários endodônticos são: os cimentos pré-manipulados, os cimentos a base de ionômero de vidro, os cimentos a base de óxido de zinco e eugenol e os cimentos resinosos fotoativados.

3.1.1 Restauradores Pré-Manipulados

Os cimentos pré-manipulados são matérias que não necessitam de espatulação e geralmente possuem em sua composição óxido de zinco sem eugenol, ácido sulfúrico, etileno bis - (oxietileno) - diacetato, sulfato de bário, sulfato de zinco e poliacetato de vinilo. Suas principais propriedades físico-químicas incluem boa dureza de superfície, bom selamento da cavidade dentária e higroscópia. Eles são indicados para restaurações temporárias de dentes que receberão carga na superfície mastigatória em técnicas inlay ou onlay. O bom selamento produzido por esse material advém das propriedades higroscópia, que os faz absorver água e saliva durante sua reação de presa, e com isso, aumenta seu volume, adaptando-se às paredes

cavitárias. Porém, é importante salientar que quanto maior a absorção da umidade, menor é sua propriedade mecânica (KOAGEL, et al., 2008; ÇIFTÇI, et al., 2009; ZANCAN, et al., 2015; DA SILVA, et al., 2022).

Indo além, é importante que o cirurgião dentista instrua seu paciente a não aplicar carga na região em até duas horas após a aplicação desses materiais pré-manipulados, em vista de estarem em reação de presa. Entre as vantagens desses materiais, destaca-se a fácil aplicação na cavidade dental e a diminuição da incidência de erros de manipulação do material. Os principais exemplos de restauradores temporários pré-manipulados são o Cavit (3M ESPE, Alemanha) e Coltosol (Vigodent, Brasil) (IVENS, et al., 2014; DA SILVA, et al., 2022).

3.1.2 Restauradores a Base de Ionômero de Vidro

Os restauradores temporários a base de ionômero de vidro foram formulados por Wilson e Kent em 1972, a partir da união dos cimentos de silicato e policarbonato de zinco. O silicato de zinco tem como principal propriedade a baixa alteração dimensional em vista da adição de flúor em sua composição, e sua lenta liberação leva a paralização do processo cariogênico. Não distante disso, o poliacrilato de zinco apresenta um excelente selamento dentário e adesividade química na matriz material restaurador/dentina devido à presença do ácido poliacrílico presente em sua composição que gera um efeito quelante. Além disso, o módulo de elasticidade gerado pela união do cimento à base de ionômero de vidro é próximo ao da dentina, o que diminui a possibilidade de fraturas radiculares quando esse material é usado como restauradores provisórios (SILVA, et al., 2010; ZANCAN, et al., 2015; BERG, CROLL, 2015; GE et al., 2022).

Esse material é indicado nos casos cujo paciente possua dentes posteriores com paredes finas. Suas propriedades incluem biocompatibilidade, ação anticariogênica, boa resistência a compressão, aderência à estrutura dental com excelente tempo de presa que é de 3 a 4 minutos. Além disso, o coeficiente de expansão térmica do ionômero de vidro é baixo e próximo aos valores da estrutura dentária, o que diminui a probabilidade que o dente venha a fraturar ao longo do tempo. Atualmente eles estão disponíveis no mercado de forma convencional, na forma de pó e líquido ou modificado por resina na forma de pasta (SEIXAS et al., 2008; SIKKA, BRIZUELA, 2023; GHILOTTI et al., 2023; MAGALHÃES et al., 2023).

3.1.3 Restauradores a Base de Óxido de Zinco e Eugenol

Esses seladores são constituídos por um pó de óxido de zinco associado a um veículo aquoso, o eugenol. O óxido de zinco (ZnO) é um agente antimicrobiano, que a partir da inibição

do transporte ativo dos açúcares, aminoácidos e ácidos succínicos, bloqueia o sistema respiratório de membranas dos microorganismos. Já o eugenol (C₁₀H₁₂O₂; fenilpropanóide) é um composto químico fenólico aromático extraído de plantas *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Myrtaceae* e *Myristicaceae*. Com isso, evidencia-se que a combinação desses elementos é vantajosa para a realização do selamento para o tratamento endodôntico. Contudo, embora sua excelente propriedade bactericida, esse material apresenta baixas propriedades mecânicas o que limita sua indicação na restauração provisória (ZANCAN, et al., 2015; COSTA, et al., 2018; MILBRATZ, 2019; ULANOWSKA, OLAS, 2023).

Todos os restauradores provisórios a base de óxido e zinco e eugenol contém polimetacrilato em sua composição, o que lhes confere um caráter hidrofóbico, aumentando a longevidade e integridade do material ao longo do tempo em meio aquoso, como a saliva. Além disso, ele apresenta boa capacidade de selamento marginal. Entre suas desvantagens, destaca-se a inibição da polimerização de compósitos e acrílicos e o fato de se tratar de um material manipulável, podendo conduzir a inconsistências de manipulação, que devem durar em média 1 minuto aglutinado sempre o pó no líquido em placa resfriada. Outro ponto importante a se considerar ao indicar esses seladores diz respeito ao seu tempo de trabalho curto, 3 minutos em média, e tempo de presa longo, de 6 minutos (IVENS, et al., 2014; NAJJAR, et al., 2019).

Para os pacientes que realizarão a obturação do canal radicular em um curto período que apresentem bom remanescentes dentários, preconiza-se a utilização de materiais restauradores temporários a base de óxido de zinco e eugenol como IRM (Dentsply Int., Milford, DE, EUA) ou o óxido de zinco/sulfato de cálcio da Cavit (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) por possuírem baixa resistência mecânica em comparação com os outros obturadores temporários embora com excelentes propriedades antimicrobianas, o que previne a ocorrência de reinfecção do canal parcialmente tratado. Além disso, a associação do óxido de zinco ao sulfato de cálcio gera um aumento do selamento da interface no dente que foi utilizado o material restaurador. Isso acontece devido o sulfato de cálcio absorver água e como resultado aumentar seu volume (SEIXAS et al., 2008; PIEPER et al., 2009; KAMEYAMA et al., 2020).

3.1.4 Restauradores Resinosos Fotoativados

A principal vantagem dos restauradores resinosos fotoativados é a facilidade de aplicação e utilização, dado que esses são aplicados diretamente na cavidade dentinária sem necessidade de condicionamento ácido/adesivo, eliminando assim etapas clínicas adicionais. A principal desvantagem desses materiais é sua contração devido seu maior grau de conversão de polimerização (PERALTA, et al., 2018).

Em vista de sua matriz polimérica, esses materiais apresentam propriedades estéticas aceitáveis, excelente tempo de trabalho pois necessitam de fonte de luz para polimerizarem. Eles também têm uma alta capacidade seladora que deriva do seu potencial de expansão quando em contato com a umidade. Quando apresentam em sua composição o ionômero de vidro, os obturadores resinosos fotoativados conseguem estabilizar a progressão cariogênica (BITENCOURT, et al., 2010; SOARES, et al., 2013; ZANCAN, et al., 2015).

Os restauradores temporários resinosos fotoativados se apresentam na forma comercial de bisnaga e seus principais exemplos são o Bioplic, da Biodinâmica, e o Clip, da Voco (PIEPER, et al. 2009).

3.2 PROPRIEDADES IDEAIS DOS MATERIAIS RESTAURADORES PROVISÓRIOS

Os restauradores temporários ideais não devem permitir microinfiltração marginal, devendo ser eficazes no meio úmido, apresentarem fácil manipulação e aplicação, bom tempo de trabalho, com estética aceitável, capacidade bacteriostática, biocompatibilidade, resistência a tração, baixa solubilidade, ausência de porosidade, ausência de alterações dimensionais, boa resistência à abrasão e compressão, compatibilidade com medicamentos intracanaís, visível clinicamente, o que permite ao ter a noção da fase de tratamento e rápida polimerização ou tempo de presa (MICKEVIČIENĖ, LODIENĖ, VENSKUTONIS, 2020; MAYANAGI et al., 2022; SILVA-NETO et al., 2023).

3.3 MICROINFILTRAÇÃO MARGINAL

A microinfiltração é um processo pelo qual um solvente aquoso atravessa a superfície de um sólido. A microinfiltração não diferente da infiltração, na endodontia, é utilizada para designar um problema nas obturações de canais radiculares que acontece quando há a passagem de fluidos e bactérias entre o substrato dentário e o material obturador do canal radicular (MICKEVIČIENĖ, LODIENĖ, VENSKUTONIS, 2020; BAJABAA et al., 2021).

A microinfiltração pode acontecer por erro no preenchimento do material obturador no canal radicular, recontaminação dos condutos, traumas locais ou até mesmo à propriedade de contração do material restaurador temporário durante o período intercalado das sessões durante o tratamento endodôntico, e tempo de presa dos seladores temporários (BRAGA, FERRACANE, et al., 2004; JUNG et al., 2006; MESHARAM et al., 2019; PEREIRA et al., 2021; SFEIKOS et al., 2022).

Os materiais restauradores temporários são utilizados no decorrer do tratamento endodôntico até a colocação da reabilitação definitiva. Eles devem proporcionar uma vedação

hermética da cavidade dental, para prevenir a reinfecção dos sistemas de canais radiculares. Existem atualmente no mercado uma grande variedade de seladores endodônticos temporários que se diferenciam a partir de suas propriedades químicas e podem ser indicados de acordo com a necessidade de tratamento de cada paciente e indicação do profissional (KRIŽNAR, SEME, FIDLER, 2016; BALKAYA, TOPÇUOĞLU, 2019).

Ainda no quesito sobre microinfiltração, para GABRIEL COELHO, GRASIELA LIMA, CAMILA DE SOUSA et al., (2020) um bom selamento após a obturação do elemento dentário pode melhorar o prognóstico dos dentes tratados. Apenas a guta percha não é o suficiente para impedir a passagem de novos microorganismos no sistema de canais radiculares e nos tecidos periapicais. A literatura odontológica passou a reconhecer que a importância de um excelente selamento coronário é indispensável, seja realizado tanto entre as sessões em casos de um tratamento com múltiplas sessões, como após a total limpeza e preenchimento do sistema de canais radiculares.

Segundo ITAERCIO MACEDO E IUSSIF NETO, (2018) O fracasso do tratamento endodôntico pode estar diretamente relacionado à ineficácia do tratamento restaurador, onde a infiltração coronária se aloja, favorecendo a invasão e recolonização microbiana. As falhas no selamento hermético do canal radicular e o tipo de material utilizado podem influenciar no resultado final do tratamento endodôntico.

4 DISCUSSÃO

A principal vantagem e função dos restauradores temporários é prevenir que ocorram microinfiltrações e recontaminação dos condutos radiculares que se encontram em tratamento endodôntico, ou que quando for finalizado o tratamento endodôntico não seja feita a restauração definitiva na mesma sessão, e o material de restauração temporária que melhor cumpre essa função é os a base de ionômero de vidro, porque preservam as estruturas coronárias de eventuais fraturas, apresentam propriedades estéticas aceitáveis, são biocompatíveis, resistentes a tração, compressão e apresentam propriedades bacteriostáticas aceitáveis (SILVA, et al., 2010; ZANCAN, et al., 2015; BERG, CROLL, 2015; GE et al., 2022; PAULO, et al., 2023).

Com relação a microinfiltração, para Paulo et al. (2023) e Bahsi et al. (2019) os materiais a base de ionômero são superiores em relação aos outros restauradores devidos, principalmente, sua excelente capacidade vedadora. De encontro a isso, Križnar et al.(2016) observou a partir de seus estudos que os cimentos restauradores pré manipulados oferecem melhor vedação em comparação com os cimentos de ionômero de vidro convencional, cimentos de ionômero de vidro modificados por resina e a aplicação de restauradores resinosos sem o uso de sistema

adesivo. Uma justificativa para essa disparidade de resultados é justificada pela propriedade higroscópica dos cimentos pré manipulados, que sofrem expansão quando em contato com a umidade da cavidade oral (KOAGEL, et al., 2008; ÇIFTÇI, et al., 2009; ZANCAN, et al., 2015; DA SILVA, et al., 2022).

Existem atualmente no mercado uma vasta disponibilidade de materiais seladores temporários com diferentes formulações que atribuem a cada um deles propriedades distintas, como os a base de óxido de zinco e eugenol (ULANOWSKA, OLAS, 2023), resinosos fotoativados (PERALTA, et al., 2018) e pré manipulados (DA SILVA, et al., 2022). Os cirurgiões dentistas podem utilizar cada um deles de acordo com a necessidade clínica de cada paciente para prevenir microinfiltrações garantindo o sucesso do tratamento reabilitador oral. Contudo, quando mal indicados, mal adaptados na cavidade, ou ainda, colocados de forma insuficiente, há o desenvolvimento de microinfiltrações bacterianas, fratura dental e, em última análise, um mau prognóstico dos tratamentos dos pacientes (MESHRAM et al., 2019; BAJABAA et al., 2021).

As propriedades físicas e biológicas dos materiais restauradores endodônticos temporários dependem dos bioativos incluídos em suas formulações farmacêuticas. No caso dos cimentos a base de Óxido de Zinco e Eugenol, há uma boa adaptação marginal e capacidade bacteriostática. Entretanto, o eugenol pode interferir na polimerização de resinas, que são em muitos casos os materiais definitivos utilizados para se fazer a restauração definitiva. Além disso, esse material apresenta uma baixa resistência a tensões compressivas o que pode ser um problema para indicá-lo para dentes posteriores, problema esse que não acontece com os restauradores temporários de ionômero de vidro (ZANCAN, et al., 2015; DONG et al., 2020; ULANOWSKA, OLAS, 2023) uma vez que apresentam elevada biocompatibilidade, boa resistência a tensões superficiais, capacidade bacteriostática pela liberação de flúor e adesão química ao remanescente dentinário, diminuindo dessa forma as chances de que ocorra microinfiltrações que poderão vir a comprometer o tratamento endodôntico (BAHSI et al., 2019; GE et al., 2022; MALACARNE et al., 2022).

Existem também os materiais obturadores pré-manipulados e os resinosos fotoativados. Esses materiais facilitam a abordagem clínica durante o tratamento endodôntico seja pela facilidade de aplicação do material, seja, pela capacidade de controle da presa do material na cavidade dentária respectivamente (ZANCAN, et al., 2015; PERALTA, et al., 2018; LANKES et al., 2023).

Os materiais restauradores a base de resinas fotoativados contém monômeros, sistemas iniciadores, cargas e aditivos em sua composição. Todavia, embora esses restauradores

propiciem um ambiente controlado e um melhor controle do tempo de trabalho para a realização do selamento coronário dos sistemas de canais radiculares, sofrem contração de polimerização. Essa contração, segundo Pieper et al., (2009) é compensada uma vez que o material quando em contato com o ambiente úmido da cavidade oral pode sofrer expansão. Todavia isso acaba por ser um risco para a proliferação microbiana presente nos fluidos orais tendo em vista muito dos materiais resinosos não possuírem propriedades antimicrobianas e não estarem sendo aplicados com sistema adesivo (PERALTA, et al., 2018).

Por fim, é importante destacar que nenhum material apresenta todas as propriedades ideais de um restaurador temporário. Dessa forma, os materiais a base de óxido de zinco e eugenol e ionômero de vidro apresentam como principal desvantagem o fato de ser tratar de um material misturável, conduzindo para eventuais inconsistências de manipulação no ambiente clínico. A principal desvantagem dos restauradores pré-manipulados é sua baixa resistência as forças oclusais em comparação aos outros restauradores temporários e dos resinosos fotoativados é a contração de polimerização, devendo dessa forma o cirurgião dentista avaliar o melhor material, delineado em sua necessidade clínica (KOAGEL, et al., 2008; ÇIFTÇI, et al., 2009; ZANCAN, et al., 2015; BAHSI et al., 2019; DA SILVA, et al., 2022; GE et al., 2022; MALACARNE et al., 2022; LANKES et al., 2023).

5 CONCLUSÃO

No quesito microinfiltração marginal, o melhor restaurador temporário é o ionômero de vidro, contudo, observou-se que as propriedades físicas e biológicas ideais dos materiais restauradores temporários ainda não foram alcançadas por nenhum material. Vale destacar que nenhum estudo avaliou o período de ocorrência de microinfiltração por tipo de material restaurador temporário, salientando a importância que seja realizados estudos futuros nesse delineamento. Por fim, destaca-se que a principal vantagem da utilização desses materiais é a possibilidade de realizar o tratamento endodôntico em múltiplas sessões, adequando-se a realidade de cada paciente.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, E. S.; MALVAR, M. F. G.; ALBERGARIA, S. J. Avaliação da infiltração marginal de quatro seladores provisórios após a utilização de substâncias químicas auxiliares da instrumentação endodôntica. *Rev. Fac. Odontol.*, v. 49, n. 3, p. 20-3, 2008.

ÇIFTÇI, A.; VARDARLI, D. A.; SONMEZ, I. S. Coronal microleakage of four endodontic temporary restorative materials: An in vitro study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, v. 108, p. e67-e70, 2009.

SEIXAS, F. H., et al. Avaliação ex vivo da microinfiltração marginal coronária de restauradores provisórios usados em endodontia. *Rev Fac Odontol.*, v. 13, n. 3, p. 31-5, 2008.

ZANCAN, R. F., et al. Seladores coronários temporários usados em endodontia: revisão de literatura. *Salusvita.*, v. 34, n. 2, p. 353-70, 2015.

KOAGEL, S. O., et al. In vitro to compare the coronal microleakage of Tempit Ultra F, Tempit, IRM, and Cavit by using the fluid transport model. *Journal of Endod.*, v. 34, n. 4, p. 442-4, 2008.

ULANOWSKA, M.; OLAS, B. Biological Properties and Prospects for the Application of Eugenol-A Review. *Int J Mol Sci.*, v. 22, n. 7, p. 3671, 2021.

MILBRATZ, L. V. A. Avaliação do óxido de zinco e associação do zinco orgânico e mananoligossacarídeos em rações para leitões entre 21 a 49 dias de idade. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de PósGraduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de Magister Scientiae. Viçosa, Minas Gerais – BRASIL, 2019.

COSTA, F. M. S., et al. Vantagens e Desvantagens do Cimento de Óxido de Zinco e Eugenol Usado para Pulpctomia em Dentes Decíduos: Revisão de Literatura. *J. Health Scie.*, v. 19, n. 5, p. 82, 2018.

GE, K. X., et al. The preventive effect of glass ionomer restorations on new caries formation: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.*, v. 125, p. 104272, 2022.

BERG, J. H.; CROLL, T. P. Glass ionomer restorative cement systems: an update. *Pediatr Dent.*, v. 37, n. 2, p. 116-24, 2015.

SILVA, R. J., et al. Propriedades dos cimentos de ionômero de vidro: uma revisão sistemática. *Odontol. Clín.-Cient.*, v. 9, n. 2, p. 125-129, 2010.

SOARES, E. O. N.; SILVEIRA, J. C. F.; NEGATO, A. C. Avaliação da infiltração marginal de quatro seladores temporários em endodontia. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo.*, v. 25, n. 2, p. 98-106, 2013.

BITENCOURT, P. M. R.; BRITTO, M. L. B.; NABESHIMA, C. K. Avaliação do selamento de dois cimentos provisórios fotopolimerizáveis utilizados em endodontia. *Rev SulBras Odontol.*, v. 7, n. 3, p. 269-74, 2010.

PERALTA, S. L., et al. Evaluation of physical-mechanical properties, antibacterial effect, and cytotoxicity of temporary restorative materials. *J Appl Oral Sci.*, v. 26, p. e20170562, 2018.

KRIŽNAR I, SEME K, FIDLER A. Bacterial microleakage of temporary filling materials used for endodontic access cavity sealing. *J Dent Sci.* 2016 Dec;11(4):394-400.

BAJABAA, S., et al. Microleakage Evaluation in Class V Cavities Restored with Five Different Resin Composites: In vitro Dye Leakage Study. *Clin Cosmet Investig Dent.*, v. 13, p. 405-411, 2021.

MESHARAM, P., et al. Comparative evaluation of microleakage around Class V cavities restored with alkasite restorative material with and without bonding agent and flowable composite resin: An in vitro study. *Indian J Dent Res.*, v. 30, n. 3, p. 403-407, 2019.

SFEIKOS, T., et al. Effect of a fiber-reinforcing technique for direct composite restorations of structurally compromised teeth on marginal microleakage. *J Esthet Restor Dent.*, v. 34, n. 4, p. 650-660, 2022.

JUNG, S. H., et al. Microleakage and fracture patterns of teeth restored with different posts under dynamic loading. *J Prosthet Dent.*, v. 98, n. 4, p. 270-6, 2007.

BRAGA, R. R.; FERRACANE, J. L. Alternatives in polymerization contraction stress management. *J Appl Oral Sci.*, v. 12, p. 1-11, 2004.

PEREIRA, J. R., et al. Analysis of microleakage and marginal gap presented by new polymeric systems in class V restorations: An in vitro study. *Saudi Dent J.*, v. 33, n. 3, p. 156-160, 2021.

BALKAYA, H., et al. The Effect of Different Cavity Designs and Temporary Filling Materials on the Fracture Resistance of Upper Premolars. *J Endod.*, v. 45, n. 5, p. 628-633, 2019.

SEIXAS, F. H., et al. Avaliação ex vivo da microinfiltração marginal coronária de restauradores provisórios usados em endodontia. *Rev Fac Odontol.*, v. 13, n. 3, p. 31- 5, 2008.

KAMEYAMA, A., et al. Marginal Leakage of Endodontic Temporary Restorative Materials around Access Cavities Prepared with Pre-Endodontic Composite Build-Up: An In Vitro Study. *Materials (Basel).*, v. 13, n. 7, p. 1700, 2020.

MAGALHÃES, G. A. P., et al. Effect of Biosilicate® Addition on Physical-Mechanical and Biological Properties of Dental Glass Ionomer Cements. *J Funct Biomater.*, v. 14, n. 6, p. 302, 2023.

GHILOTTI, J., et al. Remineralization Potential of Three Restorative Glass Ionomer Cements: An In Vitro Study. *J Clin Med.*, v. 12, n. 6, p. 2434, 2023.

SIKKA, N., BRIZUELA, M. Glass Ionomer Cement. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.*

LOPES, H. P., SIQUEIRA, J. F. *Endodontia: Biologia e Técnica.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Cap.16-2, p.528-9, 2015.

ROSA, C. D. S. Comparação entre ionômero de vidro, IRM e coltosol usados como seladores provisórios. Uma revisão de literatura. [Monografia]. Goiânia: FUNORTE; 2014.

DE CASTRO, P. H., et al. Evaluation of marginal leakage of different temporary restorative materials in Endodontics. *Contemp Clin Dent.*, v. 4, n. 4, p. 472-5, 2013.

LANKES, V., et al. Bond strength between temporary 3D printable resin and conventional resin composite: influence of cleaning methods and air-abrasion parameters. *Clin Oral Investig.*, v. 27, n. 1, p. 31-43, 2023.

SILVA-NETO, R. D., et al. Antibiofilm and antimicrobial activity of temporary filling materials on root canals: an in situ acid challenge. *Braz J Microbiol.*, 2023.

MICKEVIČIENĖ, A.; LODIENĖ, G.; VENSKUTONIS, T. Influence of temporary filling material on dental cracks and fractures during endodontic treatment: A systematic review. *Stomatologija.*, v. 22, n. 3, p. 67-74, 2020.

MAYANAGI, G., et al. A water-soluble glass-based temporary restorative resin inhibited bacteria-induced pH reductions at the bacteria-material interface. *Dent Mater J.*, v. 41, n. 1, p. 95-100, 2022.

PAULO, S., et al. Microleakage Evaluation of Temporary Restorations Used in Endodontic Treatment-An Ex Vivo Study. *J Funct Biomater.*, v. 14, n. 5, p. 264, 2023.

PIEPER, C. M., et al. Capacidade de selamento, sorção de água, solubilidade e resistência à abrasão à escovação dentária de materiais obturadores temporários. *Int Endod J.*, v. 42, n. 10, p. 893–899, 2009.

DONG, W., et al. A novel zinc oxide eugenol modified by polyhexamethylene biguanide: Physical and antimicrobial properties. *Dent Mater J.*, v. 39, n. 2, p. 200-205, 2020.

BAHSI, E., et al. The evaluation of microleakage and fluoride release of different types of glass ionomer cements. *Niger J Clin Pract.*, v. 22, n. 7, p. 961-970, 2019.

MALACARNE, I. T., et al. Assessment of genotoxicity of glass ionomer cements: a systematic review. *Crit Rev Toxicol.*, v. 52, n. 5, p. 389-396, 2022.

MACEDO, I. L. Retratamento endodôntico: opção terapêutica do insucesso endodôntico. *Brazilian Journal of health Review*, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 421-431, oct./dec. 2018.

SANTOS, G. C. F., et al. Importância do selamento coronário no sucesso do tratamento endodôntico, Curitiba, v. 3, n. 6, p.17797-17812. nov./dez. 2020.