



SELAMENTO CORONÁRIO APÓS TRATAMENTO ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA

CORONARY SEALING AFTER ENDODONTIC TREATMENT: LITERATURE REVIEW

Tayllon Rangel Moraes MATOS
Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: tayllonrangel@hotmail.com
ORCID 0009-0006-6987-9561

Laís Santos Tizzo LOBO
Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: lais.loblo@faculadefacit.edu.br
ORCID 0009-0005-7793-0577

Caio Rodrigo Pacheco LOPES
Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: caio.lopes@faculadefacit.edu.br
ORCID 0009-0002-9791-1435

1146

RESUMO

Introdução: O tratamento endodôntico tem por finalidade trazer conforto ao paciente, aliviando toda a sintomatologia dolorosa com a remoção do tecido afetado, adequado selamento do sistema de canais radiculares e posterior tratamento restaurador no dente, devolvendo forma, função e estética, o que colabora para a autoestima do paciente. **Objetivo:** Este trabalho objetivou buscar a relação de materiais odontológicos utilizados no procedimento de selamento coronário, para o sucesso do tratamento de canais radiculares, a fim de evitar reinfecção do sistema de canais radiculares. **Métodos:** Esta revisão de literatura foi baseada em artigos científicos selecionados nos últimos anos de 2012 a 2022. Para a construção deste trabalho, utilizou-se como ferramenta de pesquisas os sites de buscas acadêmicas Google Acadêmico, Scielo e BVS. **Resultados:** Ainda não foi determinado em pesquisas odontológicas sobre qual é o melhor material odontológico a ser usado em técnicas de selamento coronário, uma vez que existem inúmeros materiais e cada um com suas particularidades. **Conclusões:** Se faz necessário um adequado selamento da porção coronária do dente após o processo de desinfecção dos canais radiculares, para evitar

que o sistema de canais radiculares fique expostos ao meio bucal e sejam recontaminados.

Palavras-chave: Endodontia. Proteção. Restauração.

ABSTRACT

Introduction: Endodontic treatment aims to bring comfort to the patient, relieving all painful symptoms with the removal of the affected tissue, adequate sealing of the root canal system and subsequent restorative treatment in the tooth, restoring shape, function and aesthetics, which contributes to the patient's self-esteem. **Objective:** This work aimed to search for the list of dental materials used in the coronal sealing procedure, for the success of the treatment of root canals, in order to avoid reinfection of the root canal system. **Methods:** This literature review was based on scientific articles selected in the last years from 2012 to 2022. For the construction of this work, the academic search engines Google Scholar, Scielo and BVS were used as research tools. **Results:** It has not yet been determined in dental research on which is the best dental material to be used in coronal sealing techniques, since there are numerous materials and each one with its particularities. **Conclusions:** An adequate sealing of the coronal portion of the tooth is necessary after the root canal disinfection process, to prevent the root canal system from being exposed to the oral environment and being recontaminated.

Keywords: Endodontics. Protection. Restoration.

INTRODUÇÃO

A endodontia é o ramo da odontologia que busca a manutenção do elemento dental em seu respectivo alvéolo, evitando exodontias por meio de terapias que possam garantir o restabelecimento funcional do mesmo, seja ele comprometido de ordem pulpar ou periapical¹. O sucesso do tratamento endodôntico depende diretamente do preparo químico e mecânico ao qual o dente será submetido².

As periapicopatias podem surgir por meio da ação de microrganismos patogênicos que infectam o sistema de canais radiculares dos dentes. O tratamento

endodôntico surgiu como agente sanificador desses patógenos, onde retira-se a polpa e seus anexos de forma total, pulpectomia, ou de forma parcial, pulpotomia, inibindo a proliferação de bactérias nos canais³.

É necessária uma correta técnica de desinfecção dos canais radiculares, etapas que vão desde a abertura, passando pelos preparos químicos e mecânicos, obturação e finalização do tratamento endodôntico, seja ela por meio de técnicas restauradoras adesivas ou protéticas⁴.

O tratamento endodôntico tem por finalidade trazer conforto ao paciente, aliviando toda a sintomatologia dolorosa com a remoção do tecido afetado, adequado selamento dos canais radiculares e posterior tratamento restaurador no dente, devolvendo forma, função e estética, o que colabora para a autoestima do paciente⁵. É sabido que as bactérias salivares atingem os sistemas de canais radiculares por meio da infiltração coronária, e a depender da complexidade do caso, nem sempre é possível finalizar o tratamento endodôntico em apenas uma sessão, sendo assim, é necessário um selamento coronário adequado neste intervalo de tempo, para que seja retardado o maior tempo possível tal recontaminação⁶.

A reabilitação restauradora é de suma importância na finalização do tratamento de canal, seja na morfologia dental ou na área estética e apresenta-se como fator primordial na elevação das chances de sucesso do tratamento endodôntico. Os compósitos resinosos mais usuais na odontologia atual garantem boa resistência mecânica quando indicados corretamente, o que contribui também para o sucesso do tratamento endodôntico⁷.

Existem vários materiais que podem ser utilizados na restauração de dentes tratados endodonticamente, mas o que se deve levar em questão é se de fato tais procedimentos restauradores serão capazes de restabelecer o devido funcionamento dental⁸. É notório que os materiais fabricados para uso nesses tratamentos, jamais irão substituir os tecidos dentários do ponto de vista biológico com a mesma eficácia, mas também é evidente que existem materiais biocompatíveis que ajudam para reconstrução funcional do dente sem trazer riscos de perda dentária, se seguido os passos clínicos corretamente⁹.

O presente trabalho objetivou buscar a relação de materiais odontológicos utilizados no procedimento de selamento coronário, para o sucesso do tratamento de canais radiculares, a fim de evitar reinfecção do sistema de canais radiculares.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta revisão de literatura foi baseada em artigos científicos selecionados nos últimos doze anos. Para a construção deste trabalho, utilizou-se como ferramenta de pesquisas os sites de buscas acadêmicas Google Acadêmico, Scielo e BVS. Artigos encontrados com a temática em questão, mas que anterior ao ano de 2012, foram descartados, ou seja, usou-se como base literária artigos de 2012 a 2022. Espera-se que tal revisão de literatura possa contribuir de forma positiva para a construção do conhecimento de pesquisadores que buscam o sucesso nos tratamentos endodônticos. Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: endodontia, proteção e restauração.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Existem diversos materiais odontológicos que podem ser usados para selar entre sessões ou ao final do tratamento endodôntico, o acesso de fluidos, micróbios e toxinas ao sistema de canais radiculares, com o principal objetivo que é vedar o tratamento endodôntico visando o sucesso, uma vez que ele quando bem executado, impedirá infiltrações ou microinfiltrações por meio da porção coronária².

O selamento coronário definitivo é uma técnica que consiste na inserção de um material restaurador para proteção do sistema de canais radiculares após a finalização da obturação do canal radicular, tal técnica visa ainda a preservação do maior volume de dentina sempre que possível¹. Quando é necessário o reforço de estrutura dentinária que foi perdida e o elemento dental não será capaz de reter o protocolo restaurador, a técnica de blindagem coronária simultânea é altamente recomendada, na qual que se faz o tratamento endodôntico e na mesma sequência, realiza-se o preparo do conduto para ser colocado ali um retentor intraradicular, seja com pino de fibra de vidro ou núcleo metálico fundido, e posteriormente a restauração definitiva e selamento coronário⁸.

Materiais como resina composta, cimento de ionômero de vidro (CIV), cimento de óxido de zinco eugenol e agregado de trióxido mineral (MTA), têm sido comumente

recomendados com o objetivo de reduzir a microfiltração coronal e o reforço radicular, seja por meio de restauração provisória ou definitiva¹¹. Nos últimos anos, os compostos à base de cálcio e resinas bulk-fill também foram indicados para a mesma aplicabilidade. Para entender melhor o desempenho dessas substâncias, quando usados como barreira intra-orifício, suas propriedades serão discutidas a seguir¹².

Começando pela resina composta (RC), que consiste em compostos que possuem matriz orgânica, inorgânica e agente de união. Atualmente, existem alguns tipos de resinas no mercado, tais como micropartículas, microhíbridas e nanoparticuladas, que vem sendo evoluídas no decorrer do tempo. São utilizadas em dentes anteriores e posteriores, devido à sua boa resistência e propriedades de polimento¹. Para que esse compósito alcance as propriedades, é necessário ter conhecimento prévio quanto ao grau de conversão, ou seja, a quantidade de monômeros que serão polímeros após a fotopolimerização. A conversão da resina é tipicamente em torno de 60% e depende do tipo de agente fotopolimerizador aplicado sobre a mesma, as dimensões do incremento e a opacidade da resina composta⁸. Entre os aspectos negativos das resinas compostas, é a possibilidade de trincas nas bordas e pequenas infiltrações. Isso se deve à contração de polimerização causada por essa substância, que permite a passagem de microrganismos e fluidos entre o dente e a superfície da restauração⁵. O uso de resinas compostas como barreira protetora e restauradora, tem sido motivo de pesquisas constantemente¹¹.

A resina composta é capaz de absorver e distribuir forças oclusais uniformemente, além de elevar a resistência à fratura e melhorar a prognóstico dos dentes com tratamento endodôntico. Ainda assim, compósitos resinosos com a implementação de fibras em sua fórmula, apresentam melhores resultados que as resinas convencionais. A fibra eleva o grau de elasticidade do material, tornando-o muito parecido com o da dentina, minimizando os riscos de fratura coronaradicular¹³.

Com o advento da tecnologia, a fim de superar as desvantagens das resinas compostas convencionais, tem sido proposto o uso de resinas bulk-fill como compósito para criar barreiras nos orifícios¹⁰. As resinas bulk-fill são projetadas para evoluir o grau de contração de polimerização e o grau de conversão, associadas às resinas convencionais, podendo ter incrementos de até 4 mm de espessura. Estudos mostraram que esses materiais encolhem menos, apesar de maiores quantidades de

compósitos intercalados. Assim, esse tipo de resina representa uma opção interessante para uso como material de selamento, pois possuem menor contração de polimerização¹².

Outro material que pode ser utilizado em técnicas de selamento é o amálgama de prata. Embora tenha sido relatada sua eficácia em selamento na prevenção de infiltrações, esse produto odontológico está cada vez mais em desuso, principalmente por conter mercúrio na sua formulação e por não apresentar boa estética⁷. Além dessas desvantagens, o amálgama de prata apresenta menor resistência à fratura do que as resinas fluidas ou o cimento de ionômero de vidro (CIV), o que pode ser devido à sua fragilidade e inabilidade de causar deformação plástica sob forças oclusais. Portanto, não se indica este como opção para selamento coronal em dentes tratados endodonticamente².

Quanto ao agregado trióxido mineral (MTA), um produto de uso na odontologia que possui diversas aplicabilidades, dentre elas o capeamento pulpar direto, protetor apical, barreira em perfuração e preenchimentos retrógrados. Atualmente, também foi recomendado para uso na formação de barreira em técnicas de selamento, devido sua capacidade de expansão. A expansão deste material também é responsável por sua alta resistência à infiltração e melhor adaptabilidade incremental do MTA⁵. O MTA também tem desvantagens, como o processamento complicado e custo elevado. Além disso, o MTA não resiste aos esforços oclusivos e pode induzir a descoloração da estrutura dentária, seja nas formulações brancas ou cinzas. Essas peculiaridades do material devem ser levadas em questão, pois podem afetar negativamente no sucesso do selamento coronário¹³.

Várias pesquisas compararam o MTA com outros materiais na tentativa de blindar orifícios dentais. Em questão de infiltração, comparado a resina composta ou ao CIV, o MTA apresenta melhor capacidade de vedação, mas não impede 100% a infiltração². O MTA não eleva a resistência contra fraturas em elementos tratados endodonticamente, e nem contribui para o fortalecimento da raiz. Possíveis razões para a falha do MTA no reforço da raiz, podem ser atribuídas à não adesividade do MTA à dentina e elevada rigidez deste produto durante a compressão⁹.

O cimento de ionômero de vidro (CIV) é uma opção restauradora bastante utilizada em odontopediatria, tido também como restaurador temporário entre as

consultas durante o tratamento endodôntico. O CIV apresenta excelente biocompatibilidade com os tecidos bucais, possui liberação de flúor e boa adesividade à estrutura dentária, porém, não é a principal escolha quando se almeja boa estética e, sobretudo, não proporciona boa vedação. Esta deficiência é devida as suas propriedades hidrofílicas, pois até atingir o tempo de presa, este material absorve grande quantidade de água, o que afeta sua capacidade de vedação¹³.

A contração de polimerização do CIV e a diferença entre o coeficiente de expansão térmica e a estrutura dental também resultam em um desempenho de vedação insatisfatório. Tal fato pode levar a uma adesividade insuficiente dessa substância à parede dentinária, ou perda de adesão na interface dental e restauração, resultando em infiltrações⁹. Além do mais, o CIV também apresenta dificuldades na introdução em cavidades; falhas na acomodação do CIV pode propiciar o aparecimento de bolhas de ar ou encaixe inadequado na embocadura dos canais radiculares. Diante do exposto, o uso do CIV no selamento coronário deve ser cuidadosamente considerada, pois possui diversas propriedades desfavoráveis⁴.

Os materiais odontológicos de uso provisório, existem os a base de óxido de zinco, como o Coltosol®, que não incluiu eugenol, e é utilizado com frequência nos intervalos das sessões em tratamentos endodônticos. Todavia não é indicado para uso no selamento coronário após o tratamento endodôntico⁶. Em termos de suas propriedades físicas, o Coltosol apresenta como desvantagens, a não recomendação de utilização em grandes restaurações e multifaces ou em região subgingival, uma vez que eleva o grau de forças exercidas sobre o elemento dental, podendo levar a fratura do material, e até mesmo da estrutura do dente. Além disso, devido as peculiaridades mecânicas do Coltosol, testes já observaram trincas no material e estrutura dental, passados 14 dias após sua inserção¹¹.

Logo, para que o prognóstico do tratamento endodôntico seja satisfatório, deve ser realizado de forma precisa o procedimento de selamento coronário, afim de evitar a infiltração de microrganismos patógenos e fluidos bucais para a porção coronária do dente, assim como para o sistema de canais radiculares, o que resultaria em um tratamento endodôntico insatisfatório, caso ocorresse essa contaminação, uma vez que a guta percha por si só não é capaz de impedir o contaminação do sistema radicular e demais tecidos periapicais¹⁰. O insucesso do selamento coronário pode estar

relacionado tanto a falta de conhecimento técnico-prático do profissional operador¹⁷. Sendo assim, o período de tempo entre o tratamento de canais radiculares e o selamento coronário deve ser reduzido para evitar riscos de infiltração e reinfecção dos tecidos dentários, e com isso aumentar as chances de sucesso do tratamento endodôntico¹³.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Valdivia, Flores e Machado¹ (2016) afirmaram que, para que um tratamento endodôntico tenha sucesso, é necessário que seja realizado uma restauração coronal de imediato. No caso de uma restauração adequada, o sucesso da endodontia melhora significativamente, enquanto no caso de restaurações defeituosas, observa-se uma maior taxa de inflamação perirradicular. Conseqüentemente, finalizado o tratamento endodôntico, a restauração definitiva deve ser realizada. Junior, Vance e Anacleto¹² et al. (2017), consideram o selamento coronário como satisfatória, quando a mesma não apresenta evidência de infiltração, quando observada radiograficamente. Restauração com sinais de bordas abertas, a presença ou ausência de materiais provisório, é considerada insatisfatória. Vários pesquisadores têm utilizado essa classificação para determinar o sucesso do tratamento endodôntico.

Elementos dentais com tratamento endodôntico estão mais propensos a fraturas devido à perda de estruturas dentinárias, dentina desidratada e força exercida durante a condensação vertical. Pesquisas constataram que o uso de produtos que apresentem elevado grau de elasticidade em casos de selamentos coronários, contribui para o fortalecimento radicular contra cargas oclusais incididas no elemento dentário. Conseqüentemente, é essencial utilizar materiais restauradores com elasticidade compatível a da dentina para garantir resistência radicular, pois a guta-percha não tem essa peculiaridade⁵.

Para Guimarães⁸ (2019), a resina composta é considerada a melhor opção a ser usada no selamento coronário, comparada ao amálgama de prata, MTA ou compostos a base de óxido de zinco, pois a resina, quando inserida corretamente seguindo os protocolos adequados da dentística restauradora, é capaz de desenvolver ótimos resultados contra infiltrações nos elementos com tratamento endodôntico.

Sendo assim, para Chini¹⁰ (2018), as resinas flow possuem menor viscosidade quando comparadas as resinas convencionais, e com a elevada fluidez, melhora a inserção e adaptação do material nas paredes dentinárias. Como vantagens adicionais, autores relataram que a resina bulk-fill flow pode elevar o coeficiente de resistência do dente à fratura, se tratando de dentes que passaram por tratamento endodôntico, e isso se deve possivelmente às propriedades adesivas superiores aos demais materiais que desempenham a mesma função.

Em termos de infiltração, os resultados quanto às propriedades da bulk-fill e da flow são dados como insatisfatório, afirma Silva¹¹ (2019). Uma das causas se deve ao fato de haver eugenol na formulação de alguns cimentos endodônticos, o qual interfere no coeficiente de polimerização do compósito resinoso. Ainda sobre a questão de infiltrações, pesquisas mais recentes mostraram que o MTA e as RCs são superiores ao amálgama de prata, quando usados em técnicas de selamento coronário. Entretanto, Lages e Alves¹³ (2020), utilizaram o amálgama de como controle negativo em relação ao MTA e CIV, sendo que esses não apresentaram infiltrações. As diferenças nos resultados relatados são provavelmente devido às diferentes metodologias utilizadas.

Ainda não foi determinado em pesquisas odontológicas sobre qual é o melhor material odontológico a ser usado em técnicas de selamento coronário, uma vez que existem inúmeros materiais e cada um com suas particularidades⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo após o tratamento endodôntico em um dente, o sistema radicular pode ser infectado por microrganismos da cavidade oral, podendo determinar o insucesso do tratamento endodôntico. Assim sendo, se faz necessário um adequado selamento da porção coronária do dente após o processo de desinfecção e modelagem dos canais radiculares, para evitar que o sistema de canais radiculares fiquem expostos ao meio bucal e sejam recontaminados. Esta técnica eleva o objetivo de se reabilitar um dente tratado endodonticamente.

REFERÊNCIAS

1. Valdivia JE, Flores HC, Machado MEL. Conceito de blindagem corono radicular: instalação de pinos diretos como retentores de restauração extensa. FGM News. 2016;18:33-5.

Tayllon Rangel Moraes MATOS; Laís Santos Tizzo LOBO; Caio Rodrigo Pacheco LOPES. SELAMENTO CORONÁRIO APÓS TRATAMENTO ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. 2023. FLUXO CONTÍNUO – MÊS DE MAIO. Ed. 42. VOL. 3. Págs. 1146-1155. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

2. Meyenberg K. The ideal restoration of endodontically treated teeth - structural and esthetic considerations: a review of the literature and clinical guidelines for the restorative clinician. *Eur J Esthet Dent*. 2013; 8(2): 238-68.
3. Soares CJ, Valdivia AD, Silva GR, et al. Longitudinal clinical evaluation of post systems: a literature review. *Braz Dent J*. 2012; 23(2): 135-140
4. Valdivia JE, Machado MEL. Simultaneous crown-root shielding in endodontics: from root preparation to coronary restoration. *Dental Press Endod*. 2017; 7(1): 32-42.
5. Castro PH, Marques AAF, Garcia LFR, et al. Evaluation of marginal leakage of different temporary restorative materials in Endodontics. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2013; 4(4): 472-475
6. Goldfein J, Speirs C, Finkelman M, et al. Rubber dam use during post placement influences the success of root canal-treated teeth. *J Endod*. 2013; 39(12): 1481-4.
7. Domingos HB, Gonçalves LS, Uzeda M de. Antimicrobial activity of a temporary sealant used in endodontic treatment: an in vitro study. *European Journal of Dentistry*. 2015; 9(3): 411-414
8. Guimarães V, Vieira CC, Souza NF, et al. É possível alcançarmos a blindagem coronária em dentes tratados endodonticamente?: revisão de literatura. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*. 2019; 16(1): 37-45
9. Khullar P, Raisingani D, Gupta S, et al. 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
10. Chini CF. Restauração provisória de dentes tratados endodonticamente: uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Endodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre; 2018.
11. Silva HGSM. Insucessos no tratamento endodôntico: revisão de literatura. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia) Faculdade Maria Milza Governador Mangabeira; 2019.
12. Junior WPA, Vance R, Anacleto FN, et al. Influência da restauração e da obturação em dentes tratados endodonticamente. *Facsete*; 2017
13. Lages SC, Alves CAO. Etiologia do insucesso do tratamento endodôntico–revisão de literatura. (Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia) Centro Universitário UNIFACVEST; 2020.