

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
ESPECIALIZAÇÃO EM ENDODONTIA

RESTAURAÇÃO PROVISÓRIA DE DENTES TRATADOS
ENDODONTICAMENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Camila Franzon Chini

Porto Alegre

2018

CAMILA FRANZON CHINI

RESTAURAÇÃO PROVISÓRIA DE DENTES TRATADOS
ENDODONTICAMENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Patrícia Maria
Poli Kopper Móra

Porto Alegre

2018

AGRADECIMENTOS

Ao apoio da minha mãe Terezinha e a minha irmã Marina que não mediram esforços para me proporcionarem uma educação de qualidade e pela confiança depositada em mim. Amo vocês.

Aos professores do curso de especialização em endodontia pelos conhecimentos, experiências compartilhadas e às excelentes aulas ministradas, são exemplos de competência e cuidado na profissão.

Agradeço especialmente a minha orientadora Prof. Dra. Patrícia Maria Poli Kopper Móra pela dedicação prestada e aos ensinamentos transmitidos durante a execução deste trabalho.

*“A formosura da alma campeia e denuncia-se na inteligência,
na honestidade, no reto procedimento, na liberalidade e na boa educação”.*

Miguel de Cervantes (1605)

RESUMO

CHINI, Camila Franzon. **Restauração provisória de dentes tratados endodônticamente: uma revisão de literatura.** 2018. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Endodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura e investigar o impacto da qualidade da restauração no sucesso do tratamento endodôntico. Foi realizada buscas por artigos que abrangessem o assunto e verificou-se que materiais restauradores temporários são utilizados em Endodontia para selar a cavidade de acesso entre consultas e após a conclusão do tratamento endodôntico até a realização da restauração permanente. Tal selamento tem como objetivo principal a prevenção da contaminação do sistema de canais radiculares por fluídos, material orgânico e bactérias do ambiente oral, além de impedir a fuga de medicamentos intra-canais da câmara de pulpar para a cavidade oral. Todavia, nenhum material restaurador temporário permanece intacto por um longo período de tempo. Sendo assim, estudos buscaram avaliar a relação da qualidade do selamento coronário com o sucesso do tratamento endodôntico. Concluiu-se que a qualidade da restauração coronária é tão importante quanto a qualidade do preenchimento do canal radicular para a obtenção do sucesso do tratamento endodôntico.

Palavras chave: restauração provisória, tratamento endodôntico, materiais temporários, sucesso periapical, infiltração coronal.

ABSTRACT

CHINI, Camila Franzon. **Provisional restoration of endodontically treated teeth: a literature review**. 2018. 23f. Final Paper (Specialization in Endodontics) – School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

The present study aimed to review the literature regarding the importance of tooth restorations during and after endodontic treatment. We are looking for articles that covered the subject and it was verified that temporary restorative materials are used in endodontics to seal the access cavity between sessions and after completing the endodontic treatment until the permanent restoration is performed. Such sealing has as main objective the prevention of the contamination of the root canal system by fluids, organic material and bacteria of the oral environment, besides preventing the leakage of intra-canals medication from the pulp chamber to the oral cavity. However, no temporary restorative material remains intact for a long period of time. Therefore, studies are searching to evaluate the relationship between coronary sealing quality and successful endodontic treatment. It is concluded that the quality of the coronary restoration is as important as the quality of root canal filling to achieve the success of endodontic treatment.

Keywords: temporary restoration, endodontic treatment, temporary materials, periapical success, coronal infiltration.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
	REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

Um componente essencial durante todas as fases do tratamento endodôntico é a realização de um selamento coronário adequado (SRITHARAN, 2002). O selamento é um fator importante que contribui para o sucesso da terapia endodôntica, prevenindo a contaminação do sistema de canais radiculares por saliva, fluídos teciduais e microrganismos (MADARATI *et al.*, 2008). De acordo com o trabalho de Rödiger e Hülsmann (2008) as restaurações provisórias com falhas foram responsáveis por queixas persistentes de dor pós-operatórias em 80% dos casos de tratamento de canal e também influenciaram negativamente o prognóstico do tratamento.

Ray e Trope (1995) avaliaram a relação entre a qualidade da restauração coronária com o estado radiográfico dos tecidos periapicais de dentes tratados endodonticamente. Os autores verificaram que uma boa restauração apresentou 80% de casos com ausência de inflamação perirradicular, enquanto que um bom tratamento de canal radicular foi de 75,7%. A partir desses resultados, percebe-se que a qualidade da restauração coronária é tão importante quanto a qualidade do preenchimento do canal radicular para a obtenção do sucesso do tratamento endodôntico.

A infiltração coronária pode recontaminar o canal tratado de várias maneiras. A forma mais frequente ocorre pela perda de material restaurador temporário ou definitivo e pela fratura do elemento dentário (VERÍSSIMO; VALE, DO, 2006). Esta infiltração pode ser clinicamente indetectável, mas é um fator que influencia o sucesso da terapia endodôntica a longo prazo, pois causa efeitos biológicos graves levando a recorrência de patologias e falha no tratamento do canal radicular (MULIYAR *et al.*, 2014).

No caso dos materiais como os cimentos temporários (que são solúveis em água e têm baixa resistência à compressão) a restauração deve ser substituída logo que possível pela restauração definitiva (SIQUEIRA, 2001). O Coltisol quando usado sozinho como material restaurador, levou a fratura de dentes em cavidades de Classe II em dentes submetidos a tratamento de canal. As fraturas ocorreram 4 dias após a colocação do material. Não ocorreu fraturas dentárias quando os dentes submetidos ao tratamento foram restaurados usando uma espessura de 2 mm de Coltisol e resina composta (TENNERT *et al.*, 2015).

Na prática clínica, os materiais provisórios são empregados tanto para selar o acesso endodôntico quanto a região acometida por cárie ou por restaurações defeituosas. Estas preparações de acesso são complexas na medida em que múltiplas superfícies do

dente podem ser afetadas e requerem restauração temporária. Materiais que proporcionam selamento adequado para o acesso de dentes com a estrutura circundante intacta podem não ser adequados quando utilizados em dentes com preparos de acesso complexo (ANDERSON; POWELL; PASHLEY, 1989).

É essencial, após o tratamento endodôntico proteger o sistema de canais contra infiltrações. Os canais radiculares devem ser selados após remoção do excesso de gutapercha e o assoalho da câmara pulpar deve ser coberto com revestimento de ionômero de vidro (SAUNDERS, W. P.; SAUNDERS, E. M., 1994). A coroa do dente deve ser restaurada rapidamente de modo a reduzir a infiltração para o mínimo. Cavidades coronais de acesso de dentes que não podem ser restaurados imediatamente devem ser preenchidas com material temporário de pelo menos 3,5 mm de espessura para reduzir a infiltração (WEBBER *et al.*, 1978).

Frente a importância do selamento coronário de dentes que estão sendo submetidos ao tratamento endodôntico ou que já tiveram tal tratamento concluído, esta revisão de literatura teve como objetivo investigar o impacto da qualidade da restauração no sucesso do tratamento endodôntico.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento endodôntico visa prevenir ou eliminar a infecção (RICUCCI, 2000). Para otimizar o resultado do tratamento, o foco é direcionado a desinfecção através da limpeza química-mecânica e preparação biomecânica, seguida de uma obturação de qualidade do sistema de canais radiculares. Finalmente, é necessário para preservar a estrutura dentária restante a colocação de uma restauração permanente adequada (CHUGAL; CLIVE; SPÅNGBERG, 2003; LAI; PAI; CHEN, 2007).

A prática clínica convencional assume que os dentes endodonticamente tratados são restaurados para dar forma e função após a conclusão da terapia endodôntica. E também a presença da restauração coronal ajuda a proteger o dente endodonticamente tratado e o sistema de canal radicular de infiltração coronal e reinfecção. É frequentemente assumido que o efeito protetor é aumentado se a restauração coronal for colocada logo após a conclusão do tratamento endodôntico. Numerosos estudos sugeriram que as estruturas dos dentes e do canal desprotegidas são vulneráveis a reinfecção (KHAYAT; LEE; TORABINEJAD, 1993). Além disso, uma boa restauração coronária de dentes endodonticamente tratados ajuda no tratamento e na cura bem sucedida da inflamação perirradicular (ANDERSON; POWELL; PASHLEY, 1988).

Também é aceito que o prognóstico do tratamento endodôntico pode ser positivamente correlacionado com a qualidade técnica do preenchimento das raízes (SJÖGREN *et al.*, 1990). O preenchimento tridimensional do sistema do canal radicular impede a penetração de micro-organismos e toxinas da cavidade oral através do canal radicular nos tecidos perirradiculares. Apesar da infiltração apical ainda ser considerada um fator importante para as falhas endodônticas, nos últimos anos, mais atenção foi dada aos procedimentos realizados para alcançar uma vedação coronal efetiva logo após a conclusão da terapia do canal radicular (AGRAWAL *et al.*, 2012).

Craveiro *et al.* (2015) verificaram as possibilidades de falhas nos tratamentos endodônticos considerando a qualidade da obturação e a qualidade do selamento coronário. Os autores verificaram que dentes com restauração coronal adequada e preenchimento inadequado do canal radicular, dentes com inadequada restauração coronal e preenchimento adequado do canal radicular e dentes com inadequada restauração coronal e obturação inadequada do canal radicular tiveram aproximadamente 9.04, 2.56 e 16.15 vezes, respectivamente, mais chances de falhas no

tratamento endodôntico do que dentes com restauração adequada e obturação adequada. Apesar do resultado desse estudo indicar que, a influência da qualidade da restauração no tratamento endodôntico foi menor quando o preenchimento do canal era inadequado, outros estudos sugeriram que as taxas de sucesso do tratamento dependem igualmente da qualidade do preenchimento do canal radicular e da restauração coronal (KIRKEVANG *et al.* 2000; HOMMEZ; COPPENS; MOOR, 2002).

Kirkevang *et al.* (2000) mostraram que 35,1% dos dentes tratados endodonticamente e bem obturados apresentaram periodontite apical. Isso indica que a qualidade da obturação do canal não é o único parâmetro que influencia o estado periapical. Os resultados deste estudo também demonstraram que a qualidade da restauração coronal influenciou o estado periapical, já que 63,9% dos dentes com restaurações coronais inadequadas tinham periodontite apical.

A vedação temporária do acesso à cavidade endodôntica é uma etapa fundamental para o bom resultado do tratamento endodôntico. A importância de uma restauração resistente às bactérias para o sucesso do tratamento endodôntico tem sido demonstrada em algumas investigações (RÖDIG; HÜLSMANN, 2008, RAY; TROPE, 1995, HOMMEZ *et al.* 2002, DE MOOR, 2002).

A capacidade da infiltração coronal pôde ser visualizada em casos de dentes obturados sem restaurações coronais, quando os produtos bacterianos foram encontrados no ápice desses dentes em média após 3 semanas (TORABINEJAD; UNG; KETTERING, 1990). A microfiltração é indiscutivelmente o fator de risco mais importante para a periodontite apical. Devido ao ambiente oral inóspito, com extremos desafios térmicos e mecânicos e à ação mecânica da escovação, os materiais restauradores podem sofrer alterações, podendo ocorrer falhas no vedamento coronário (MORAES, *et al.*, 2008). Assim, o emprego de técnicas e materiais que possibilitem o fechamento da porta da microinfiltração são fundamentais para a obtenção de resultados endodônticos previsíveis e bem-sucedidos (MULIYAR *et al.*, 2014).

Os canais radiculares selados podem ser recontaminados através da coroa dentária sob várias circunstâncias: (a) perda recorrente da restauração provisória expondo o material de preenchimento endodôntico; (b) fratura do selamento coronário; ou (c) longo período para substituição da restauração provisória pela definitiva. Quando ocorrem estas situações, a porção coronal do sistema de canais radiculares é exposta à flora oral, o que pode permitir a entrada de bactérias nos tecidos periapicais (KHAYAT; LEE; TORABINEJAD; 1993).

No que se refere as restaurações provisórias, fundamentais entre as sessões do tratamento endodôntico, uma vez que devem ser uma barreira efetiva contra a infiltração coronária, diferentes materiais de preenchimento temporário têm sido comercializados. Dependendo de sua composição, apresentam variações em relação as suas propriedades e formas de trabalho. Comumente os materiais restauradores provisórios utilizados são reforçados com óxido de zinco-eugenol, polimetil metacrilato (IRM; LD Caulk, Milford, Del.), óxido de zinco e sulfato de cálcio (Cavit; ESPE, Seefeld, Alemanha) ou composto baseado no polímero de dimetacrilato e uretano polimerizado por luz (TERM; LD Caulk) (DEVEAUX *et al.*, 1992).

O Cavit é um material de enchimento temporário pré-misturado que contém óxido de zinco, sulfato de cálcio, sulfato de zinco, glicoacetato, resina de polivinil acetato, cloreto de polivinilo, trietanolamina e pigmento vermelho. Este material é fácil de introduzir nas cavidades de acesso e também é fácil de remover após o endurecimento. Não requer espatulação e, devido a isso, é um dos materiais de preenchimento temporário mais utilizado (BARKHORDAR; STARK, 1990). Concomitantemente, tais características apresentam algumas desvantagens como força reduzida e tempo de presa lento. As evidências neste estudo também sugeriram que uma média de 3,0 mm de Cavit, quando usado como material de vedação temporário, pode ser suficiente para oferecer boas condições de vedação entre consultas endodônticas (NOGUERA; MCDONALD, 1990).

Uma outra alternativa para selamento temporário é o IRM. É uma composição de polimetimetacrilato com uma base de óxido de zinco-eugenol que requer a mistura do pó e líquido antes de usar. Esse reforço proporciona à restauração uma resistência à compressão, resistência à abrasão e dureza (BARKHORDAR; STARK, 1990). Mas a capacidade de vedação do IRM foi pobre (DEVEAUX *et al.* 1999, BALTO *et al.* 2005) estudos apontaram que o estresse, como o imposto pela termociclagem, promove uma degradação significativa no material (GILLES *et al.* 1975), enquanto outros indicam que variações de volume resultantes da contração do IRM e o processo de mistura não homogênea poderiam explicar parcialmente os resultados da pobre vedação (DEVEAUX *et al.* 1999). Além disso, foi relatado que os cimentos à base de ZOE podem prejudicar a polimerização de resinas compostas, e devem ser evitados quando restaurações de tais materiais forem realizadas (NAOUM; CHANDLER, 2002). Deveaux *et al.* (1992) mostraram que o IRM apresentou ser mais suscetível a infiltração do que o Cavit dentro de um período de sete dias. O que também foi analisado por

Pieper *et al.* (2009) que demonstraram que o IRM resultou no selo marginal mais pobre entre os materiais por eles estudados (Bioplic, Cavit e Vidrion R).

Os ionômeros de vidro tradicionais são conhecidos pela adesão química ao esmalte e à dentina, coeficiente de expansão térmica semelhante à estrutura dentária natural e propriedades de liberação de flúor, garantindo efeito anticariogênico. Entretanto, o ionômero de vidro convencional tem uma reação de presa lenta que requer vários dias para atingir sua força final. Devido a isso, apresenta sensibilidade a contaminação pela umidade durante os estágios iniciais da presa (antes da maturação e durante o período de endurecimento inicial). Esse fato causa amolecimento da superfície e conseqüentemente baixa resistência ao desgaste até que esteja totalmente unido (BRITO *et al.*, 2010).

Como alternativa, as restaurações com compósitos de resina têm sido cada vez mais empregadas. Uma restauração de resina composta permite que um dente endodonticamente tratado seja restaurado substituindo apenas a estrutura dentária perdida, porque um sistema de ligação dentinária pode reforçar a estrutura dentária remanescente (TONETTO *et al.*, 2012). As resinas compostas são os materiais mais utilizados para restaurar as cavidades de acesso. Elas são estéticas e fortalecem a estrutura dentária coronal existente ligando-se à estrutura do dente. As restaurações de cimento de ionômero de vidro convencionais são úteis para preenchimento de volume de cavidades de acesso (SHETTY *et al.*, 2014).

Embora a escolha de uma restauração adequada para os dentes endodonticamente tratados é orientada pela força e estética (USUMEZ *et al.*, 2004), os pacientes precisam ser informados de quanto mais cedo realizar a substituição da restauração provisória, melhor a chance de um resultado bem-sucedido no tratamento endodôntico. Os atrasos encontrados na colocação de restaurações permanentes em dentes endodonticamente tratados são a razão pela qual os pesquisadores ainda estão procurando por um material provisório que evite infiltrações, seja fácil de inserir e remover, e ser forte o suficiente para resistir às forças oclusais geradas durante a mastigação (HARTWELL; LOUCKS; REAVLEY, 2010).

Os canais radiculares obturados podem ser contaminados por microorganismos de várias maneiras como o atraso na colocação de uma restauração coronária definitiva após a conclusão do tratamento do canal radicular. Embora materiais restauradores provisórios como o Cavit e os reforçados por óxido de zinco eugenol, tais como Kalzinol e IRM, apresentem boas propriedades de vedação, tendem a dissolver-se

lentamente na presença de saliva e o selamento pode falhar. Além disso, se uma restauração provisória for de espessura inadequada também haverá infiltração (WEBBER *et al.*, 1978), havendo risco de fratura desta restauração e/ou do dente (SAUNDERS; SAUNDERS, 1994). Uranga *et al.* (1999) observaram significativamente mais infiltração após a colocação de uma restauração provisória do que após a colocação de um material restaurador permanente para selar as cavidades de acesso.

Já o material obturador, uma vez exposto ao meio bucal, comprovadamente não resiste à infiltração coronária. Swanson e Madison (1987) observaram a penetração de corantes devido a infiltração de saliva artificial no espaço do canal obturado. Os autores sugeriram que a dissolução do cimento forneceu espaço para que o corante penetrasse. O estudo de Shipper e Trope (2004) confirmou a fraca capacidade de vedação de várias técnicas de obturação. Os autores observaram que todos os dentes que tiveram o selamento coronário removido apresentaram infiltração nos canais obturados em um período de 14 dias. Da mesma forma, Torabinejad, Ung e Kettering (1990) mostraram que quando os canais obturados foram colocados em contato com cultura bacteriana, 50% permitiram a penetração através de todo o comprimento do canal após 30 dias.

Başaran, Ayna e Halifeoğlu (2012) observaram que a sobrevivência dos dentes endodonticamente tratados depende mais da vedação coronal proporcionada pela restauração coronal do que a vedação apical fornecida pela terapia endodôntica. Os canais radiculares instrumentados podem ser recontaminados entre as consultas por infiltrações através do selamento coronário provisório, por dano ou perda deste selamento ou por fratura do remanescente dentário. Nestes casos, o sistema de canais radiculares torna-se exposto à microbiota oral, comprometendo o resultado do tratamento endodôntico. Nessas situações, medicamentos intracanaís que possuem propriedades antibacterianas podem ser úteis na prevenção da invasão bacteriana (SIQUEIRA; LOPES; UZEDA, 1998).

A instrumentação e a irrigação no sistema de canais radiculares reduzem substancialmente o número de microrganismos cultiváveis, mas raramente levam a uma erradicação total (DALTON *et al.*, 1998) e com associação de técnicas endodônticas contemporâneas e equipamentos, tais como dispositivos de ampliação, localizador apical, instrumentos rotatórios de níquel-titânio, são capazes de encurtar o tempo necessário para o tratamento que pode, portanto, ser concluído em uma única visita (FLEMING *et al.*, 2010).

Em casos de sessão única, a vantagem é que o paciente não é perturbado por injeções anestésicas adicionais, trocas de medicação intracanal. Por isso o clínico não precisa se preocupar com problemas de infiltração, perda da restauração provisória ou qualquer um dos acidentes que possa ocorrer entre as visitas. Também há redução com problemas como a perda da restauração temporária e consequente infiltração coronária uma vez que a restauração definitiva pode ser realizada imediatamente após a conclusão da endodontia (OLIET, 1983).

Às vezes, não é possível limpar, modelar e obturar um dente em uma única visita ou também quando se trata de canais infectados que necessitam de trocas de medicação, múltiplas visitas são necessárias para realizar o tratamento. Portanto, o selamento coronário com materiais temporários é usado para preencher a cavidade de acesso entre as consultas a fim de evitar a contaminação do sistema de canais radiculares (BARKHORDAR; STARK, 1990; NAOUM; CHANDLER, 2002). Mas esta troca de restaurações provisórias entre as visitas significa que os canais radiculares estão expostos ao risco de infiltração, que tem demonstrado contribuir para a falha no tratamento (TRONSTAD *et al.*, 2000).

O principal achado no estudo de Uranga *et al.* (1999) foi que o preenchimento permanente de cavidades de acesso com materiais resinosos de cunho permanente (Dyract e Tetric) apresentaram significativamente melhor capacidade de selamento do que com materiais provisórios tradicionais (Cavit e Fermit). Para tratamento do canal radicular realizado em várias consultas, o uso de um material restaurador definitivo pode ser preferível para reduzir o risco de falha evitando a microinfiltração coronária. E havendo a necessidade da realização do tratamento endodôntico em sessões múltiplas, nos casos de canais radiculares infectados, com lesão perirradicular ou não, deve-se dar extrema importância a um efetivo selamento cervical para obter um prognóstico favorável (SJÖGREN *et al.*, 1997).

Há trabalhos, como os estudos de coorte, que apresentaram resultados de tratamento menos favoráveis com altas taxas de preenchimento do canal e periodontite apical (40%-65%). O estudo revelou a necessidade de proporcionar um selamento adequado para essas lesões curarem (GILLEN *et al.*, 2011). Swanson e Madison (1987) evidenciaram que todos os dentes obturados com gutta-percha e cimento na ausência de restauração temporária apresentaram infiltração coronária, variando de 79 a 85% do comprimento da raiz, quando expostos à saliva por um período de 56 dias.

Também foi demonstrado que a infiltração coronária pode comprometer o sucesso da terapia do canal radicular. Quando combinados grupos, um com bom tratamento endodôntico e outro com uma boa restauração o índice de sucesso foi de 76%. E quando combinados grupos com boa endodontia e pobre restauração, o índice de sucesso caiu para 71%. Ou seja, quando a qualidade da obturação for boa com uma boa restauração a taxa do sucesso endodôntico melhoraria. No entanto, a qualidade da restauração coronal era pobre e o desfecho do tratamento endodôntico foi comprometido (TRONSTAD *et al.*, 2000).

Tavares *et al.* (2009) mostraram que a taxa de sucesso foi de 93,5% em casos com ambos tratamento endodôntico adequado e restauração adequada. Nenhuma doença foi observada em 82% dos dentes com tratamento adequado e restauração inadequada. A diferença entre os 2 grupos foi estatisticamente significativa, indicando que o resultado de canais radiculares adequadamente tratados foi afetado pela qualidade da restauração coronal. Dentes com tratamento inadequado e inadequada restauração resultou na menor taxa de sucesso deste estudo, ou seja, 56%. Quando comparado com dentes com tratamento inadequado e restauração adequada, a diferença foi estatisticamente significativa.

Outras pesquisas encontraram uma menor relação de sucesso no tratamento endodôntico entre a restauração provisória de boa qualidade e um bom preenchimento radicular. Os resultados apontaram a ausência de uma influência significativa sobre o estado perirradicular de tais dentes. Mas quando avaliado o tratamento endodôntico inadequado, a taxa de sucesso foi significativamente afetada pela qualidade das restaurações coronais, ou seja, casos com restaurações coronais adequadas mostraram um sucesso significativamente maior em comparação com casos com restaurações inadequadas (TRONSTAD *et al.*; 2000; HOMMEZ, COPPENS, MOOR; 2002; SIQUEIRA *et al.*; 2005).

O índice de sucesso dos tratamentos endodônticos, dependem dos procedimentos clínicos, dos critérios de avaliação da cura periapical e do período de observação pós-operatório. Além disso, o estado pré-operatório dos dentes provavelmente constitui o fator mais importante, influenciando significativamente o prognóstico dos tratamentos endodônticos (SJÖGREN *et al.*, 1990). A quantidade de estrutura dentária remanescente é um importante preditor de sucesso clínico. Na maioria dos casos, é consequência de trauma, cárie, restauração prévia e procedimentos endodônticos, como o acesso à câmara pulpar, associado com a perda anterior de uma

ou mais paredes marginais deixam o dente com grave risco de fratura reduzindo sua resistência. (VÂRLAN, C. *et al.*, 2009).

Sabe-se que o tratamento endodôntico bem sucedido exige que as lesões tenham curado após exame clínico e radiográfico de acompanhamento de qualquer lesão óssea periapical que existia antes do tratamento, ou que nenhuma lesão se desenvolva quando não houver lesão inicial (RICUCCI; GRÖNDAHL; BERGENHOLTZ. 2000). E o desfecho endodôntico é um fenômeno multifatorial, existe uma interação entre o diagnóstico periapical e os fatores locais do tratamento endodôntico (nível de instrumentação e qualidade da obturação do canal radicular) que exercem um efeito significativo no resultado do tratamento. A alegação de que o prognóstico para o tratamento endodôntico é aumentado se os dentes / raízes com periápice saudável forem instrumentados dentro do ápice radiográfico. Do mesmo modo, o prognóstico de dentes com doença periapical aumenta quando os canais são instrumentados mais perto do ápice radiográfico. Uma boa compactação do material obturador no canal radicular também contribui para um prognóstico favorável (CHUGAL; CLIVE; SPÅNGBERG, 2003).

Embora a qualidade técnica da obturação, observada nas imagens radiográficas, pareça ser importante para o resultado do tratamento, ela pode não refletir a qualidade geral do tratamento (KIRKEVANG; ØRSTAVIK; WENZEL, 2000). Uma imagem radiográfica que mostra um adequado preenchimento do canal pelos materiais obturadores pode ser indicativa de que houve zelo, por parte do profissional, em todas as etapas do tratamento endodôntico (especialmente limpeza do canal radicular). A limpeza do canal não pode ser registrada em uma radiografia, embora seja muito importante para o sucesso endodôntico. Bactérias deixadas no canal radicular durante sua obturação influenciam no sucesso do tratamento (SJÖGREN *et al.*, 1997).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da realização do tratamento endodôntico é eliminar o tecido pulpar e criar um ambiente que permita o reparo dos tecidos periapicais e previna o desenvolvimento da periodontite apical, através do preparo químico-mecânico, selagem do sistema de canais e subsequente restauração da estrutura dentária coronal (FLEMING *et al.*, 2010).

De acordo com a American Association of Endodontists (2002), que abordou os fatores clínicos e biológicos para o sucesso do tratamento endodôntico, definiu as seguintes etapas para prevenir a infiltração coronal:

- ✓ Preparação do dente previamente ao tratamento endodôntico;
- ✓ Complexidade da técnica de obturação do canal radicular;
- ✓ Restauração temporária do sistema de canais radiculares, durante e depois do tratamento;
- ✓ Escolha e integridade da restauração final do dente;
- ✓ Pontualidade na restauração e estabelecimento de uma oclusão atraumática;
- ✓ Acompanhamento a longo prazo para avaliar a integridade do tratamento definitivo.

De modo geral, todos os esforços devem ser feitos para remover o maior número de bactérias e impedir sua passagem para o canal radicular durante e após o tratamento endodôntico. Assim, o papel das restaurações provisórias não deve ser desvalorizado e deve ser dada mais ênfase à sua importância dentro dos protocolos de tratamento endodôntico (SIVAKUMAR; KUMAR; SHYAMALA, 2013).

Além disso, devemos refletir e interpretar a existência de diferentes avaliações metodológicas que analisam *separadamente* o preenchimento adequado do canal radicular e encontram maior impacto no pós-operatório periapical, enquanto que a qualidade da restauração coronal apresenta um impacto menor no resultado do tratamento endodôntico. Por outro lado, quando analisado *em conjunto*, a condição do preenchimento do canal radicular e a restauração coronal, ambos foram associados a uma menor taxa de lesões periapicais e, portanto, com maiores taxas de sucesso no tratamento endodôntico. De tal modo, que a mudança de perspectiva das etapas que regem o tratamento endodôntico pode influenciar na avaliação do sucesso e esclarecer

os próximos resultados gerando sólidas implicações clínicas, que são reais, quando analisada a relação entre uma obturação e uma restauração de qualidade que irão melhorar o sucesso do tratamento endodôntico. Mas se a qualidade da obturação for pobre, a qualidade da restauração coronal torna-se extremamente importante para o tratamento endodôntico e o futuro do dente (CRAVEIRO *et al.*, 2015; TRONSTAD *et al.*, 2000).

As evidências são muitas, mas não há consenso ou protocolos formados para restaurar dentes endodonticamente tratados, durante sessões e após o tratamento, pois cabe ao clínico unir informações disponíveis a respeito das capacidades seladoras e limitantes dos materiais disponíveis associado ao diagnóstico do dente. O presente trabalho demonstrou claramente que um tratamento endodôntico com restaurações de alta qualidade durante e após o tratamento endodôntico oferecem um prognóstico melhor do que um tratamento com restaurações inadequadas. A literatura é unânime quando indica que mais ênfase deve ser colocada na conclusão da restauração coronal como um meio de garantir resultados satisfatórios no tratamento endodôntico.

REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, R. *et al.* Effect of different root canal irrigants on the sealing ability of two all-in-one self-etch adhesives: An in vitro study. **J Conserv Dent**, 2012. v. 15, n. 4, p. 377–382.
- ANDERSON, R. W.; POWELL, B. J.; PASHLEY, D. H. Microleakage of three temporary endodontic restorations. **Journal of Endodontics**, 1988. v. 14, n. 10, p. 497–501.
- ANDERSON, R. W.; POWELL, B. J.; PASHLEY, D. H. Microleakage of temporary restorations in complex endodontic access preparations. **Journal of Endodontics**, 1989. v. 15, n. 11, p. 526–529.
- AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS. Coronal Leakage. Clinical and biological implications in endodontic success. **Endodontics: Colleagues for Excellence**, 2002.
- BALTO, H. *et al.* Microbial leakage of Cavit, IRM, and Tempo Bond in post-prepared root canals using two methods of gutta-percha removal: an in vitro study. **The journal of contemporary dental practice**. 2005. v.6, n.3, p. 53-61.
- BARKHORDAR, R. A.; STARK, M. M. Sealing ability of intermediate restorations and cavity design used in endodontics. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, 1990. v. 69, n. 1, p. 99–101.
- BRITO, C. R. *et al.* Glass ionomer cement hardness after different materials for surface protection. **Journal of Biomedical Materials Research - Part A**, 2010. v. 93, n. 1, p. 243–246.
- BAŞARAN, E.G.; AYNA, E.; HALIFEOĞLU, M. Microleakage of endodontically treated teeth restored with 3 different adhesive systems and 4 different fiber-reinforced posts. **The journal of prosthetic dentistry**. 2012. v.107, n.4, p. 239-251.
- CHUGAL, N. M.; CLIVE, J. M.; SPÅNGBERG, L. S. W. Endodontic infection: Some biologic and treatment factors associated with outcome. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics**, 2003. v. 96, n. 1, p. 81–90.
- CRAVEIRO, M.A.; FONTANA, C.E.; DE MARTIN, A.S.; BUENO, C.E. Influence of coronal restoration and root canal filling quality on periapical status: clinical and radiographic evaluation. **Journal of Endodontic**, 2015. v. 41, n.6, p.836-40.
- DALTON, B.C. *et al.* Bacterial Reduction with Nickel-Titanium Rotary Instrumentation. **Journal of Endodontic**, 1998. v. 24, n. 11.
- DEVEAUX, E. *et al.* Bacterial microleakage of Cavit, IRM, and TERM. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, 1992. v. 74, n. 5, p. 634–643.
- DEVEAUX, E. *et al.* Bacterial microleakage of Cavit, IRM, and TERM and Fermit: a 21-day in vitro study. **Journal of Endodontics**, 1999. v. 25, n. 10, p. 653–659.

FLEMING, C. H. *et al.* Comparison of Classic Endodontic Techniques versus Contemporary Techniques on Endodontic Treatment Success. 2010. v. 36, n. 3, p. 414–418.

GILLEN, B. M. *et al.* Impact of the quality of coronal restoration versus the quality of root canal fillings on success of root canal treatment: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Endodontics**, 2011. v. 37, n. 7, p. 895–902.

GILLES, J. A.; HUGET, E.F.; STONE, R. C. Dimensional stability of temporary restoratives. **Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology**, 1975. v.40, n.6, p.796-800.

HARTWELL, G. R.; LOUCKS, C. A; REAVLEY, B. A. Bacterial leakage of provisional restorative materials used in endodontics. **Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)**, 2010. v. 41, n. 4, p. 335–9.

HOMMEZ, G. M. G.; COPPENS, C. R. M.; MOOR, R. J. G. De. 2002-680_Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. 2002. n. 1961, p. 10

KHAYAT A, LEE S-J, TORABINEJAD, M. Human saliva penetration of coronally unsealed obturated root canals. **J Endodon**, 1993. v. 9, n. 9, p. 458–61.

L.-L. KIRKEVANG, D. ØRSTAVIK, P. H.-B.; WENZEL, & A. Periapical status and quality of root canal fillings and coronal restorations in a Danish population. **Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)**, 2000. v. 39, n. 2, p. e85–e92.

LAI, Y. Y.; PAI, L.; CHEN, C. P. Marginal Leakage of Different Temporary Restorations in Standardized Complex Endodontic Access Preparations. **Journal of Endodontics**, 2007. v. 33, n. 7, p. 875–878.

MADARATI, A. *et al.* Time-dependence of coronal seal of temporary materials used in endodontics. **Australian Endodontic Journal**, 2008. v. 34, n. 3, p. 89–93.

MORAES, R. R. De *et al.* In vitro toothbrushing abrasion of dental resin composites: packable, microhybrid, nanohybrid and microfilled materials. **Brazilian oral research**, 2008. v. 22, n. 2, p. 112–118.

MULIYAR, S. *et al.* Microleakage in Endodontics. **Journal of international oral health : JIOH**, 2014. v. 6, n. August, p. 99–104.

NAOUM, H. J.; CHANDLER, N. P. Temporization for endodontics. **International Endodontic Journal**, 2002. v. 35, n. 12, p. 964–978.

NOGUERA, A. P.; MCDONALD, N. J. A Comparative In Vitro Coronal Microleakage Study of New Endodontic Restorative Materials. 1990. v. 16, n. November, p. 523–527.

OLIET, S. Single-visit Endodontics : A Clinical Study. 1983. v. 9, n. 4, p. 147–152.

PIEPER, C. M. *et al.* Sealing ability, water sorption, solubility and toothbrushing

abrasion resistance of temporary filling materials. **International Endodontic Journal**, 2009. v. 42, n. 10, p. 893–899.

RAY, H. A.; TROPE, M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. **International Endodontic Journal**, 1995. v. 28, p.12-18.

RICUCCI, D., GRÖNDAHL, K.; BERGENHOLTZ, G. Periapical status of root-filled teeth exposed to the oral environment by loss of restoration or caries. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics**, 2000. v. 90, n. 3, p. 354–359.

RÖDIG, T.; HÜLSMANN, M. Restorative materials for the temporary seal of the endodontic access cavity. 2008. p. 117–131.

SAUNDERS, W. P.; SAUNDERS, E. M. Coronal leakage as a cause of failure in root canal therapy: a review. **Dental Traumatology**, 1994. v. 10, n. 3, p. 105–108.

SHETTY, K. V. *et al.* An in vitro evaluation of the effect of dentin deproteinization on coronal microleakage in endodontically treated teeth. **Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry**, 2014. v. 4, n. 6, p. 187.

SHIPPER, G.; TROPE, M. In Vitro Microbial Leakage of Endodontically Treated Teeth Using New and Standard Obturation Techniques. **Journal of Endodontics**, 2004. v. 30, no. 3.

SIQUEIRA, J. F. Aetiology of root canal treatment failure: Why well-treated teeth can fail. **International Endodontic Journal**, 2001. v. 34, n. 1, p. 1–10.

SIQUEIRA, J. F. *et al.* Periradicular status related to the quality of coronal restorations and root canal fillings in a Brazilian population. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, 2005. v. 100, n. 3, p. 369–374.

SIQUEIRA, J. F.; LOPES, H. P.; UZEDA, M. DE. Recontamination of coronally unsealed root canals medicated with camphorated paramonochlorophenol or calcium hydroxide pastes after saliva challenge. **Journal of endodontia**, 1998. v. 24, n. 1, p. 11–14.

SJÖGREN, U. *et al.* Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. **Journal of endodontics**, 1990. v. 16, n. 10, p. 498–504.

SJÖGREN, U. *et al.* Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. **International Endodontic Journal**, 1997. v. 30, n. 5, p. 297–306.

SRITHARAN, A. Discuss that the coronal seal is more important than the apical seal for endodontic success. **Australian Endodontic Journal**, 2002. v. 28, n. 3, p. 112–115.

SIVAKUMAR, J.S.; KUMAR, B.N.S.; SHYAMALA, P.V. Role of provisional restorations in endodontic therapy. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**.

2013; v.5, n. 1, p.120–124.

SWANSON, K.; MADISON, S. An Evaluation of Coronal Microleakage in Endodontically Treated Teeth. Part I. Time Periods. **Journal of Endodontics**, 1987. v. 13, n. 2.

TAVARES, P. B. L. *et al.* Prevalence of Apical Periodontitis in Root Canal–Treated Teeth From an Urban French Population: Influence of the Quality of Root Canal Fillings and Coronal Restorations. **Journal of Endodontics**, 2009. v. 35, n. 6.

TENNERT, C. *et al.* A temporary filling material used for coronal sealing during endodontic treatment may cause tooth fractures in large Class II cavities in vitro. **International Endodontic Journal**, 2015. v. 48, n. 1, p. 84–88.

TONETTO, M. R. *et al.* Using the self-etch adhesives in anterior restoration. **Journal of Contemporary Dental Practice**, 2012. v. 13, n. 3, p. 421–424.

TORABINEJAD, M.; UNG, B.; KETTERING, J. D. In Vitro Bacterial Penetration of Coronally Unsealed Endodontically Treated Teeth. 1990. v. 16, n. December, p. 566–569.

TRONSTAD, L. *et al.* Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. **Dental Traumatology**, 2000. v. 16, n. 5, p. 218–221.

URANGA, A. *et al.* A comparative study of four coronal obturation materials in endodontic treatment. **Journal of Endodontics**, 1999. v. 25, n. 3.

USUMEZ, A. *et al.* Microleakage of endodontically treated teeth with different dowel systems. **Journal of Prosthetic Dentistry**, 2004. v. 92, n. 2, p. 163–169.

VÂRLAN, C. *et al.* Current opinions concerning the restoration of endodontically treated teeth: basic principles. **Journal of medicine and life**, 2009. v. 2, n. 2, p. 165–172.

VERÍSSIMO, D. M.; VALE, M. S. DO. Methodologies for assessment of apical and coronal leakage of endodontic filling materials: a critical review. **Journal of Oral Science**, 2006. v. 48, n. 3, p. 93–98.

WEBBER, R. T. *et al.* Sealing quality of a temporary filling material Oral. **Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology**, 1978. v. 46, n. 1 p. 123–130.