

UNIVERSIDADE DE UBERABA

IGOR SILVA RODRIGUES NAVES

STEPHANEA MONTEIRO

**FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR A RECONTAMINAÇÃO DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES DURANTE O PREPARO E CIMENTAÇÃO DO RETENTOR INTRARRADICULAR**

UBERABA/MG

2018



UNIVERSIDADE DE UBERABA

IGOR SILVA RODRIGUES NAVES

STEPHANEA MONTEIRO

**FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR A RECONTAMINAÇÃO DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES DURANTE O PREPARO E CIMENTAÇÃO DO RETENTOR INTRARRADICULAR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade de Uberaba como parte dos requisitos para conclusão do curso de Odontologia. Orientador: Prof. Dr. Benito André Silveira Miranzi.

UBERABA/MG

2018

## Naves, Igor Silva Rodrigues.

N229f Fatores que podem influenciar a recontaminação do sistema de canais radiculares durante o preparo e cimentação do retentor intrarradicular / Igor Silva Rodrigues Naves, Stephanea Monteiro. – Uberaba, 2018.

22 f.

Trabalho de Conclusão de Curso -- Universidade de Uberaba. Curso de Odontologia. Área de Endodontia, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Benito André Silveira Miranzi.

1. Endodontia. 2. Enterococcus faecalis. 3. Pinos intraradiculares. I. Monteiro, Stephanea. II. Miranzi, Benito André Silveira. III. Universidade de Uberaba. Curso de Odontologia. IV. Título.

CDD 617.6342

Ficha elaborada pela bibliotecária Tatiane da Silva Viana CRB6-3171

IGOR SILVA RODRIGUES NAVES

STEPHANEA MONTEIRO

**FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR A RECONTAMINAÇÃO DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES DURANTE O PREPARO E CIMENTAÇÃO DO RETENTOR INTRARRADICULAR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade de Uberaba como parte dos requisitos para conclusão do curso de Odontologia. Orientador: Prof. Dr. Benito André Silveira Miranzi.

Área de concentração: Endodontia.

Aprovado em: \_\_ /\_\_ /\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Benito André Silveira Miranzi

Universidade de Uberaba

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof.ª Renata Oliveira Samuel

Universidade de Uberaba

**RESUMO**

Os casos de reinfecção endodôntica após cimentação de retentores intrarradiculares são associados a quebra da cadeia asséptica no momento de sua confecção, que pode envolver fases clinicas e laboratoriais. Com o objetivo de analisar os principais fatores que podem levar a recontaminação, foi realizada uma revisão sistemática, a partir de buscas em bases de dados SciELO, PubMed e Google Scholar, incluindo artigos publicados no período de 2002 a 2018 e escritos nas línguas inglesa e portuguesa. Foi concluído que os elementos dentais tratados endodonticamente com retentores intrarradiculares que são expostos à saliva sofrem recontaminação em um curto intervalo de tempo e devem ser restaurados o mais rápido possível. O uso de um selamento duplo com material resinoso, fotoativado ou ionomérico associado à um cimento obturador provisório é o protocolo mais indicado, assim como a limpeza e desinfecção correta do conduto preparado e do próprio pino.

Palavras chave: *Enterococcus faecalis*, pinos intraradiculares, reinfecção endodôntica, desinfecção.

**ABSTRACT**

The cases of endodontic reinfection after cementation of intraradicular retainers are associated whit the breakage of the aseptic chain at the time of preparation, which may involve clinical and laboratory phases. With the objective of analyzing the main factors that can lead to recontamination, a systematic review was performed, based on searches in SciELO, PubMed and Google Scholar databases, including articles published between 2002 and 2018 and written in the English and portuguese. It was concluded that endodontically treated dental elements with intraradicular posts that are exposed to saliva undergo recontamination in a short time and should be restored as soon as possible. The use of a double seal with resinous, photoactivated or ionomeric material associated with a temporary sealant is the most appropriate protocol, as well as the correct cleaning and disinfection of the post space and post itself.

Key words: *Enterococcus faecalis*, intraradicular posts, endodontic reinfection, disinfection.

**SUMÁRIO**

**1** **INTRODUÇÃO** 6

**2 REVISÃO DE LITERATURA** 9

**2.1 Selamento insatisfatório e infiltração**

**2.2 Preparo para retentores intrarradiculares e**

**adesão do retentor ao dente**

**2.3 Desinfecção dos retentores intrarradiculares**

**3 OBJETIVO** 15

**4 METODOLOGIA** 16

**5** **DISCUSSÃO** 17

**6 CONCLUSÃO** 19

**REFERÊNCIAS** 20

**1 INTRODUÇÃO**

O objetivo principal do tratamento endodôntico é a manutenção do elemento dental em função no sistema estomatognático, sem causar prejuízos à saúde do paciente. Para tanto é necessário que sejam seguidos princípios científicos, mecânicos e biológicos (ESPÍNDOLA et al., 2002; GABARDO et al 2009).

O insucesso endodôntico acontece quando o tratamento não foi capaz de eliminar uma quantidade suficiente de micro-organismos existentes no sistema de canais radiculares, tornando esta microbiota residual incompatível com o reparo dos tecidos perirradiculares, resultando na perpetuação de lesões apicais. Estas lesões são classificadas como: emergente (quando surgem após tratamento), persistente (quando persistem após o tratamento) ou recorrente (quando recidivam após o tratamento). (SIQUEIRA, 2001).

A infecção secundária é aquela que se origina após a intervenção profissional e caracteriza por apresentar uma microbiota formada por micro-organismos que não estavam presentes ao início do tratamento. Portanto tais patógenos provavelmente tiveram acesso ao canal durante o tratamento, entre as consultas ou após a obturação, por conta da quebra na cadeia asséptica como nos casos de cárie remanescente, mau uso do isolamento absoluto, instrumentos contaminados, dentes mantidos abertos para drenagem e fratura ou perda do material restaurador. Caso consigam se adaptar e proliferar, uma infecção secundária será estabelecida (SIQUEIRA; RÔÇAS, 2008). Siqueira (2001) avaliou o percentual de casos de sucesso de tratamentos efetuados nas clínicas de Endodontia de uma faculdade de Odontologia no estado do Pernambuco (Brasil), encontrando um índice de 82,9% de sucesso. Observa-se que é possível diminuir as chances de fracasso quando se controlam rigorosamente todas as etapas da conduta clínica (LARCERDA et al., 2016).

Os tipos de micro-organismos encontrados nas infecções endodônticas primárias são diferentes daqueles encontrados em reinfecções. O *Enterococcus faecalis* é mais encontrado em casos de retratamento, apresentando de 38% a 70% da microbiota nesses casos (MAIA FILHO et al., 2008). Ele se apresenta como um coco Gram positivo, facultativo anaeróbio, imóvel e não esporulado (PARDI et al., 2009), sendo resistente a vários tipos de medicamentos, inclusive o hidróxido de cálcio. Essa resistência está relacionada à bomba de prótons que o *E. faecalis* possui, a qual reduz o pH intracitoplasmático ao projetar prótons para dentro da célula, não deixando que ocorra um aumento no pH interno que acarretaria em lise celular. Para mais, esse tipo de bactéria pode invadir mais profundamente os túbulos dentinários, resistindo aos efeitos do preparo químico mecânico e da irrigação, além de conseguir sobreviver por longos períodos em locais com reduzida presença de nutrientes, como canais selados e obturados, podendo ainda voltar à atividade quando essa fonte de nutrientes for reestabelecida. O *E. faecalis* apresenta em sua parede celular o ácido lipopoliteicóico (LTA), que estimula reabsorção óssea, além de estimular células a liberarem mediadores inflamatórios, contribuindo para o dano tecidual. A habilidade de formação de biofilme pelo gênero *Enterococcus* permite a colonização de superfícies inertes e biológicas, protege contra agentes antimicrobianos e ação de fagócitos, mediando adesão e invasão de células do hospedeiro (PARADELLA et al., 2007).

Após um elemento dental ser submetido à um tratamento endodôntico, sua restauração pode necessitar da instalação de retentores intrarradiculares, desenvolvidos para oferecer suporte ao remanescente dentário sadio e retenção ao material restaurador. Durante a escolha do tipo do pino para cada caso, deve ser levado em conta a quantidade de remanescente coronário. (PEGORARO, 2013).

Durante a confecção e cimentação dos retentores intrarradiculares, estão envolvidos procedimentos clínicos que provocam a agregação, na superfície do pino, de micro-organismos resistentes aos canais radiculares, ou até aerossóis do micromotor, que poderão causar algum tipo de reinfecção. Portanto, é importante que seja feita uma correta desinfecção desses pinos, evitando recidivas e comprometimento no tratamento realizado (BERGER et al., 2004). Os agentes de desinfecção mais utilizados na odontologia são a clorexidina e o álcool 70% (GOMES et al, 2001). A clorexidina atua como substância antimicrobiana, antisséptico tópico e desinfetante (FIDEL et al., 1995). Já o álcool 70% usado na desinfecção pode apresentar vantagens como: bactericida de ação rápida; irritante leve; baixo custo; não-tóxico; incolor e não deixa resíduos (VENTURELLI et al., 2009).

Uma importante medida a ser tomada é promover um adequado selamento coronário após a obturação dos canais radiculares, a fim de evitar o contato da saliva com a superfície das obturações, principalmente após estas serem cortadas para receberem os retentores (MAGURA et al., 1991). Na prática clínica, canais radiculares obturados ficam expostos à saliva por queda da restauração provisória, por infiltração nas restaurações, ou mesmo durante as fases de execução dos procedimentos protéticos (VALERA; CIA, 2000).

Torna-se então evidente a necessidade de realizar o tratamento endodôntico tomando medidas preventivas contra a reinfecção, bem como avançar nas pesquisas no âmbito da biologia molecular, para que se saiba não apenas quais são os micro-organismos envolvidos nas infecções, mas também para que seus mecanismos de ação sejam esclarecidos. Dessa forma, novas técnicas de desinfecção associadas a novas medicações tornarão o tratamento endodôntico cada vez mais eficaz e com resultados ainda mais previsíveis (LACERDA et al., 2016).

**2 REVISÃO DE LITERATURA**

**2.1 Selamento insatisfatório e infiltração**

Heling et al. (2002) realizaram uma revisão para analisar a microinfiltração que ocorre durante o preparo de um dente para receber um retentor intrarradicular. Segundo os autores essa microinfiltração pode ser minimizada quando o preparo for realizado o mais rápido possível após a obturação do canal, uma vez que os materiais de restauração provisória utilizados durante e após o tratamento endodôntico não proporcionam o vedamento adequado do canal. Os autores firmaram que o preparo do espaço para o retentor e a cimentação devem ser realizados com isolamento absoluto e que dentes com um selamento coronário comprometido por um tempo superior a 3 (três) meses não devem ser restaurados até que tenham seus canais retratados.

Anselmo (2009) realizou uma revisão de literatura para discutir a importância do selamento coronário provisório em dentes tratados endodonticamente relacionando com a microinfiltração. A autora concluiu que as restaurações temporárias coronárias após tratamento endodôntico são importantes para evitar a recontaminação dos canais radiculares; as restaurações definitivas devem ser realizadas o mais rápido possível, para não comprometer o sucesso do tratamento; todos os materiais seladores envolvidos no trabalho não são capazes de prevenir totalmente a microinfiltração; o selamento duplo utilizando Cimpat (Septodont, França) associado ao IRM (Dentsply, EUA) mostraram-se como a melhor opção para restauração temporária, por aumentar as propriedades físicas dos materiais; a espessura do material provisório é importante para evitar a microinfiltração, necessitando em média de 2 a 4 mm de material intracoronário.

Li e Cheng (2012) decidiram associar em um trabalho in vitro, a microinfiltração relacionada com o tempo mínimo pós cimentação do pino de fibra de vidro para se usar o alta rotação no dente. Foram tratados endodonticamente 45 pré-molares e cimentados pinos de fibra de vidro. No grupo 1 a construção do núcleo de preenchimento foi feita 5 minutos após a cimentação, no grupo 2 ela foi feita 15 minutos após a cimentação e no grupo 3 30 minutos após a cimentação. Foram criados ainda dois grupos controle, um com apenas 5 mm de selamento apical e outro sem preparação do núcleo de preenchimento. A microinfiltração foi avaliada usando um sistema de filtração de fluidos. Como resultado eles perceberam que a microinfiltração sofreu um aumento após a preparação do dente com alta rotação. A preparação dos dentes, segundo os autores, deve ser feita então pelo menos 15 minutos após a cimentação do pino.

Oliveira et al. (2013) realizaram um estudo para investigar a microinfiltração coronária em dois casos: dentes tratados endodonticamente preparados para receber um retentor intrarradicular e dentes com retentor intrarradicular mas sem coroa protética e expostos à contaminação pela saliva. Um total de 35 dentes humanos unirradiculares foram tratados endodonticamente e divididos em 5 grupos. O grupo 1 era o de dentes tratados e preparados para receber o retentor, o grupo 2 continha dentes tratados e com retentores cimentados, mas sem selamento coronário. Os outros 3 grupos eram controle positivo e negativo. Os dentes foram então esterilizados e contaminados com saliva. O grupo 1 sofreu uma microinfiltração de 90% após 24 horas e o grupo 2 sofreu uma microinfiltração de 70% após 40 dias. Concluíram que os canais tratados com retentores cimentados sem coroa protética podem sofrer recontaminação quando expostos à saliva após um curto intervalo de tempo.

Castro et al. (2013) avaliaram o nível de infiltração coronária de 4 materiais restauradores temporários, sendo eles Clip F (VOCO, Cuxhaven, Alemanha); Bioplic (Biodinâmica, Ibiporã, SP, Brasil); Vitremer (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil) e Ketak N100 (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil). 88 dentes unirradiculares foram tratados endodonticamente e divididos em 4 grupos, sendo que cada grupo continha um dente para controle negativo e outro para controle positivo. Os dentes então foram submersos em tinta indiana por 30 e 60 dias e submetidos a diafanização para avaliar a microinfiltração utilizando um microscópio de medição. Os resultados levaram os autores a concluírem que nenhum dos materiais foi capaz de prevenir a microinfiltração em ambos períodos analisados, sendo que o Bioplic apresentou um maior nível de infiltração e o Vitremer apresentou o menor nível de infiltração

Zancan et al. (2015) realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de analisar as propriedades dos principais seladores coronários. Foram analisados cimentos pré-manipulados, cimentos a base de óxido de zinco e eugenol, cimentos a base de ionômero de vidro e cimentos fotoativados. Após o trabalho, os pesquisadores chegaram à conclusão de que os materiais fotoativados, cimento de ionômero de vidro e coltosol são os materiais que apresentam a melhor capacidade de vedamento, porém a variação de metodologias é vasta, fazendo com que as comparações sejam mais difíceis de serem feitas, necessitando então de uma padronização dos materiais usados nesse caso.

Padmanabhan et al. (2017) avaliaram através de um estudo in vitro a microinfiltração causada por um preparo para retentor intrarradicular imediato e não imediato. 130 dentes unirradiculares foram tratados endodonticamente e obturados com 4 seladores diferentes. Os preparos para retentores forem feitos com broca Gates Glidden imediatamente após o tratamento endodôntico em alguns grupos e uma semana após o tratamento em outros grupos. Os resultados obtidos mostraram aos autores que há menos infiltração quando o preparo para o retentor é feito imediatamente após o tratamento endodôntico.

* 1. **Preparo para retentores intrarradiculares e adesão do retentor ao dente**

Ravanello (2011) realizou um estudo para investigar o efeito da desinfecção dos preparos para retentores intrarradiculares na resistência adesiva de pinos de fibra de vidro (White Post DC, FGM, Joinvile, SC, Brasil) que foram cimentados com 2 cimentos adesivos diferentes. 60 raízes foram divididas em 6 grupos de acordo com a solução ou técnica usada na limpeza, sendo elas: água, hipoclorito de sódio 5% e hipoclorito de sódio 5% associado ao ultrassom, além da estratégia de cimentação: condicionamento com ácido fosfórico 37% (Condac, FGM) e sistema adesivo Adper Single Bond 2 (3M ESPE, St Paul, MN, EUA) com cimento adesivo convencional RelyX ARC ou cimento resinoso autoadesivo RelyX U100 (3M ESPE). A autora chegou à conclusão de que os métodos de limpeza não interferiram sobre a resistência adesiva nos grupos com o cimento convencional. O cimento autoadesivo proporcionou resistência de união maior que o convencional em todos os grupos, porém a utilização do hipoclorito de sódio diminuiu a resistência de união para esse sistema.

Ertas et al. (2014) realizaram um estudo para avaliar os efeitos de algumas soluções irrigadoras sobre as forças de adesão dos pinos de fibra à dentina radicular. Os autores dividiram 32 dentes humanos em 8 grupos, sendo irrigação com soro fisiológico, hipoclorito de sódio, clorexidina, etanol, hipoclorito seguido de EDTA, hipoclorito com EDTA mais clorexidina, hipoclorito com EDTA mais etanol e hipoclorito com EDTA mais desinfecção fotoativada. Os resultados mostraram que a força de adesão pode ser significativamente afetada pelo tipo de solução irrigadora e protocolo de desinfecção. Os autores concluíram que apesar da irrigação com hipoclorito e EDTA causar uma menor força de adesão, o uso combinado com clorexidina pode melhorar a força de adesão entre o pino e a dentina radicular.

Haragushiku et al. (2015) avaliaram através de um estudo o efeito de soluções desinfetantes na eliminação de bactérias do canal e o efeito na força de adesão de pinos de fibra de vidro. Após selecionar 53 dentes com canais tratados, os autores realizaram preparos para retentores intrarradiculares com brocas Largo #3 e #4 (Dentsply-Maillefer, Petrópolis, RJ, Brasil) e contaminaram os dentes com *E. faecalis.* Eles usaram para a desinfecção hipoclorito de sódio a 5%, clorexidina a 2% e água destilada para o grupo controle. Os pinos de fibra de vidro (WhitePost DC2, FGM, Joinville, SC, Brasil) foram cimentados com um cimento resinoso dual (AllCem, FGM, Joinville, SC, Brasil) e adesivo de dois passos (Ambar, FGM, Joinville, SC, Brazil). Os dentes foram então avaliados através de um microscópio eletrônico de varredura. A descontaminação com hipoclorito foi eficaz apenas quando os dentes foram contaminado por 1 h, enquanto a CHX foi eficaz em dentes contaminados por uma hora e também em dentes contaminados por 30 dias, Os autores concluiram que a clorexidina mostrou melhores resultados para descontaminação do canal e aumento da força de união do pino com a dentina.

Giudice et al. (2016) analisaram a eficiência de diferentes protocolos de irrigação dos preparos para retentores intrarradiculares. Os autores selecionaram 28 dentes unirradiculares, trataram os mesmos endodonticamente e prepararam os condutos para recebimentos de retentores intrarradiculares. Diferentes soluções foram selecionadas para a desinfecção desses preparos, sendo EDTA, ácido fosfórico 37% e uma associação de EDTA com ácido fosfórico e ativação com ultrassom. Eles avaliaram com a ajuda de um microscópio eletrônico de varredura a presença de smear layer. Os condutos irrigados com EDTA associado com ácido fosfórico e ultrassom mostraram melhores resultados. Segundo os autores as diferentes técnicas de limpeza dos preparos podem levar a grandes diferenças na limpeza da dentina das superfícies, assim como o fato de não usar o ultrassom também acarretará em uma menor limpeza.

Rocha et al. (2017) testaram através de um estudo *in vitro* métodos de desinfecção dos condutos radiculares infectados com *E. faecalis* no momento da confecção de retentores intrarradiculares. 50 dentes unirradiculares tratados endodonticamente foram preparados para receber retentores intrarradiculares e contaminados com *E. faecalis*. Eles foram então desinfetados com hipoclorito de sódio 2,5%, clorexidina 2% e soro fisiológico para grupo controle. Os resultados mostraram que a tanto a clorexidina como o hipoclorito foram capazes de inibir as bactérias presentes e segundo os autores, o uso dessas substâncias deveria ser um protocolo nos casos de preparos e cimentações de retentores por manter a cadeia asséptica.

Oliveira et al. (2018) realizaram uma revisão de literatura com o intuito de associar os protocolos de limpeza do preparo para retentor intrarradicular com o aumento da retenção de pinos de fibra de vidro. Segundo os autores, não há consenso na literatura sobre qual a melhor solução para remoção de debris após a preparação para retentores. Foram selecionados então 9 estudos relacionados ao tema. 5 deles apresentaram melhores resultados na associação de hipoclorito de sódio com EDTA, enquanto os outros 4 estudos mostraram melhores resultados com photoninduced photoacoustic streaming (PIPS), Qmix (Dentsply, Tulsa Dental), Sikko (VOCCO, Alemanha) e EDTA. Os autores concluíram então que o melhor método recomendado para a limpeza do preparo seria o uso de hipoclorito associado ao EDTA, podendo inclusive melhorar a adesividade do pino na estrutura dental.

* 1. **Desinfecção dos retentores intrarradiculares**

Lima (2016) realizou um estudo *in vitro* afim de avaliar 3 métodos de desinfecção dos próprios pinos de fibra de vidro (Angelus®, Londrina, Paraná, Brasil) pois, segundo a autora, os micro-organismos presentes no pino podem levar à uma reinfecção tardia. 38 pinos de fibra de vidro foram infectados com *Enterococcus faecalis* e divididos em 4 grupos de acordo com o agente de limpeza utilizado, sendo estes: grupo controle; ácido fosfórico a 37%; álcool 70%; digluconato de clorexidina a 2%. Foi evidenciado que todos os grupos, exceto o controle, não apresentaram crescimento bacteriano após a limpeza com seus respectivos agentes. A autora concluiu então que todos os produtos estudados mostraram eficiência na desinfecção dos pinos.

Bonorandi et al. (2017) avaliaram em uma pesquisa in vitro a eficiência de diferentes substâncias na descontaminação do núcleo metálico fundido (NMF), uma vez que, segundo os autores, o manuseio do NMF durante suas fases de confecção pode resultar em uma contaminação do mesmo. Foram avaliadas então a desinfecção de 21 NMF com 6 substâncias diferentes, sendo Hipoclorito de sódio a 2,5%, clorexidina na forma de gel a 2%, clorexidina na forma líquida a 0,12%, álcool etílico 70°, Glutaraldeído 2% e solução de vinagre de maçã, pelo tempo de 3 minutos. Os autores concluíram que através do método utilizado todos os produtos usados foram efetivos, uma vez que o grupo controle foi o único a mostrar crescimento bacteriano.

Labrada et al. (2017) analisaram através de um estudo microbiológico a ação dos métodos de desinfecção e de esterilização de pinos intrarradiculares de ouro antes da cimentação. 45 pinos de ouro foram divididos em 3 grupos, onde um grupo não recebeu nenhum tratamento, um grupo foi desinfetado com álcool 70% e um grupo foi autoclavado a 121°C. Os autores observaram que a esterilização dos pinos eliminou completamente todos patógenos presentes sem afetar na forma e integridade dos mesmos.

**3 OBJETIVO**

O objetivo desse trabalho foi analisar os principais fatores que podem causar a recontaminação do sistema de canais radiculares no momento do preparo dos condutos para recebimento dos retentores até a completa cimentação dos mesmos.

**4 METODOLOGIA**

A presente revisão de literatura foi estruturada a partir de uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida por meio de uma revisão sistemática de resultados de várias pesquisas. Foram então selecionados estudos in vitro, ensaios clinicos, estudos transversais, coorte, casos controle e revisões sistemáticas relacionados com o tema.

Tanto a busca eletrônica, quanto manual foram executadas mediante critérios de inclusão e exclusão estabelecidos pelos autores. Como critério de inclusão, os artigos deveriam ser publicados no período de 2002 a 2018, nas linguas inglesa e portuguesa, estar relacionados à microbiota endodôntica, aos casos de desinfecção dos preparos para retentores e dos próprios retentores e fatores que poderiam levar a reinfecção desse espaço, utilizando combinações de palavras-chave como: Endodontic treatment and microbiology, root canal and microbiota, secundary endodontic infection, intraradicular posts, intraradicular posts desinfection, posts space desinfection, post space preparation, *Enterococcus faecalis.* Foram excluídos trabalhos que tenham feito o uso de animais, revisões narrativas, trabalhos que não compreendiam a data ou idioma propostos e casos de insucessos de tratamentos de origem não bacteriana, desenvolvidos em dentes decíduos, casos de infeção endodôntica primária e casos de desinfecção do conduto radicular e não do preparo para retentores intrarradiculares.

**5 DISCUSSÃO**

A presença de recontaminação dos canais normalmente é observada quando estes são expostos a saliva humana, o que mostra a importância da restauração dos dentes tratados com retentor intrarradicular o mais rápido possível. Oliveira e al. (2013), verificaram que os dentes que receberam esses retentores e não foram restaurados podem sofrer uma nova infecção em um curto intervalo de tempo após exposição à saliva.

Anselmo (2009) recomenda o uso de um selamento duplo com Cimpat (Septodont, França) e IRM (Dentsply, EUA), e a espessura necessária para evitar a microinfiltração seria de 2 a 4 mm de material intracoronário. Já Castro et al. (2013) acreditam que o Vitremer (3M ESPE, Brasil) apresenta menor nível de infiltração, apesar de concordarem que nenhum material a previne completamente. Zancan et al. (2015) concluiram que o uso de materiais fotoativados, cimento de ionômero de vidro e coltosol são os materiais que apresentam melhores capacidades de vedamento, atentando ao fato de que uma padronização do uso desses materiais seja necessária.

Levando em consideração questões de tempo pós cimentação, Li e Cheng (2012) atentaram ao proposto de que o uso de alta rotação para preparos de núcleos de preenchimento que sejam feitos após a cimentação dos retentores devem aguardar no mínimo 15 minutos, uma vez que o uso do alta pode aumentar a microinfiltração caso seja feito antes do tempo proposto.

Para evitar a microinfiltração, os preparos para retentores devem ser então realizados com isolamento absoluto (HELING et al., 2009), e o dente deve ser indicado para retratamento caso não seja restaurado após 3 meses da cimentação. Já quanto ao preparo para retentor, o mesmo deve ser realizado imediatamente após a obturação do elemento dental (PADMANABHAN et al., 2017).

Ravanello (2011) mostrou que a limpeza do preparo para retentor com hipoclorito não diminuiu na resistência adesiva em retentores cimentados com cimento convencional, mas nos casos do cimento autoadesivo, o hipoclorito de sódio causou diminuição da resistência. Oliveira et al. (2018) associou então o uso de hipoclorito com EDTA, mostrando que tal processo pode inclusive aumentar a adesividade do pino, enquanto Ertas et al. (2014) associaram além do EDTA, a clorexidina para a limpeza do conduto, assim como Haragushiku et al. (2015). O uso do ultrassom também foi associado às técnicas de limpeza por Giudice et al. (2016), que mostraram que o uso de EDTA associado com ácido fosfórico e principalmente com ultrassom acarreta em uma melhor remoção dos debris presentes no preparo.

Durante as fases de confecção, esses materiais entram em contato com fluídos corporais e passam por um processo de deslocamento entre o consultório e o laboratório, aumentando, assim, a possibilidade de contaminação dos mesmos. (BONORANDI et al. 2017). No caso de núcleos metálicos fundidos, Bonorandi et al. (2017) mostraram que o Hipoclorito de sódio a 2,5%, clorexidina na forma de gel a 2%, clorexidina na forma líquida a 0,12%, álcool etílico 70°, Glutaraldeído 2% foram capazes de realizar a completa desinfecção dos NMF, enquanto Lima (2016) mostrou que nos casos de pinos de fibra de vidro, o ácido fosfórico a 37%, o álcool a 70% e a clorexidina a 2% também foram capazes de realizar tal desinfecção. Labrada et al. (2017) apontaram que a esterilização desses retentores elimina completamente qualquer patógeno presenta e mantém ainda a integridade dos pinos contra a deformação.

**6 CONCLUSÃO**

Baseado na revisão sistemática realizada é lícito concluir que:

* Elementos dentais tratados endodonticamente com retentores intrarradiculares que são expostos à saliva sofrem recontaminação em um curto intervalo de tempo e devem ser restaurados permanentemente no máximo até 3 meses após a cimentação dos pinos;
* O uso de um selamento duplo com material resinoso, fotoativado ou ionomérico associado à um cimento obturador provisório sem eugenol é o mais indicado;
* Restaurações definitivas devem ser realizados o mais rápido possível após o tratamento endodôntico e cimentação do pino;
* A espessura necessária para evitar a microinfiltração seria de 2 a 4 mm de material intracoronário;
* Após a cimentação de um retentor intrarradicular, deve-se aguardar no mínimo 15 minutos para fazer o uso de alta rotação no preparo de um dente;
* Os preparos devem ser realizados com isolamento absoluto e limpados e desinfetados com uma associação de hipoclorito de sódio, EDTA ou clorexidina, associados ao ultrassom;
* Os retentores intrarradiculares sofrem contaminação durante o processo de confecção e devem ser esterilizados ou ao menos desinfetados por pelo menos 3 minutos.

**REFERÊNCIAS**

ANSELMO, Cynthia. **A Importância do selamento coronário temporário em relação à microinfiltração: revisão de literatura.**32 f. Monografia (Doutorado) - Curso de Odontologia, Apcd, São Paulo, 2009.

BERGER, Carlos Roberto; CAVINA, Denilson Antônio**.** Pinos Intrarradiculares não metálicos. **ECO,** v1, n.1, p.395-426, 2004.

BONORANDI, Rebecca et al. **Avaliação in vitro da eficiência de diferentes substâncias na descontaminação do núcleo metálico fundido**. In: Anais da I Jornada Odontológica da Unichristus. Anais...Fortaleza(CE) Unichristus, 2017. Disponível em: <https//www.even3.com.br/anais/IJOU/48669-AVALIACAO-IN-VITRO-DA-EFICIENCIA-DE-DIFERENTES-SUBSTANCIAS--NA-DESCONTAMINACAO-DO-NUCLEO-METALICO-FUNDIDO>. Acesso em: 20/11/2018 18:53.

ERTAS, Huseyin et al. Effects of different irrigating solutions and disinfection methods on push-out bond strengths of fiber posts. **AOS,** v. 72, n. 8, p.783-787, 2014.

ESPÍNDOLA, A.C.S.; PASSOS, C.O.; SOUZA, E.D.A.; SANTOS, R.A. Avaliação do grau de sucesso e insucesso no tratamento endodôntico em dentes uni-radiculares. **RGO**. v. 50, n. 3, p. 16166. 2002.

FIDEL, Sandra Rivera; MARQUES, José Luis Lage; ANTONIAZZI José Humberto. Avaliação da capacidade de penetração dentinária radicular da clorexidina associada a três diferentes veículos. **RPG**, v. 2, n.3, p. 121-126, 1995.

GABARDO, M.C.L.; DUFLOTH, F.; SARTORETTO, J.; HIRAI, V.; OLIVEIRA, D.C.; ROSA, E.A.R. Microbiologia do insucesso do tratamento endodôntico. **RGS**. v. 1, n. 1, p. 11-17. 2009

GARCIA, Lucas da Fonsecaroberti et al. Evaluation of marginal leakage of different temporary restorative materials in Endodontics. **CCD**, v. 4, n. 4, p.472-475, 2013.

GOMES, Brenda Paula; FERRAZ, Caio Cezar; VIANNA, ME; BERBER, VB; TEIXEIRA, FB; SOUZA-FILHO Flávio José.In vitro antimicrobial activity of several concentrations of sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate in the elimination of *Enterococcus faecalis*. **IEJ**, v.34, n.6, p.424–8, 2001.

HARAGUSHIKU, Gisele Aihara et al. Influence of antimicrobial solutions in the decontamination and adhesion of glass-fiber posts to root canals. **JOAOS**, v. 23, n. 4, p.436-441, 2015.

HELING, Ilana et al. Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: Review and treatment recommendations. **TJOPD**, v. 87, n. 6, p.674-678, 2002.

LACERDA, Mariane Floriano Lopes Santos; et al.Infecção secundária e persistente e sua relação com o fracasso do tratamento endodôntico. **RBO**, v. 73, n. 3, p. 212-217, 2016.

LI, Shu-e; XIANG-RONG, Cheng. Influence of timing of coronal preparation on microleakage of fiber post and core systems. **CJOS,** v. 2, n. 47, p.109-113, 2012.

LIMA, Anna Letícia Xavier de. **Avaliação dos métodos de desinfecção em pinos intrarradiculares de fibra de vidro contaminados com *Enterococcus faecalis*.**2016. 14 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

LOGIUDICE, Giuseppe et al. The Effect of Different Cleaning Protocols on Post Space: A SEM Study. **lJOD**, v. 2016, p.1-7, 2016.

MAGURA, M.; et al. Human saliva coronal microleakage in obturated root canals: an in vitro study. **JOE**, v.17, p 324-332, 1991.

MAIA FILHO, Etevaldo Matos; MAIA, Cláudia de Castro Rizzi, BASTOS, Ana Cláudia Sampaio Costa; MOVAIS, Tânia Maria Gaspar. Efeito antimicrobiano in vitro de diferentes medicações endodônticas e própolis sobre *Enterococcus faecalis*. **RGO**, v. 56, n.1, p. 21-25, 2008

OLIVEIRA, Lilian Vieira et al. Can intra-radicular cleaning protocols increase the retention of fiberglass posts? A systematic review. **BOR**, São Paulo, v. 32, e. 16, 2018.

OLIVEIRA, Simone Gomes Dias de et al. Coronal microleakage of endodontically treated teeth with intracanal post exposed to fresh human saliva. **JOAOS**, v. 21, n. 5, p.403-408, 2013.

PADMANABHAN, Prabeesh et al. Comparative evaluation of apical microleakage in immediate and delayed postspace preparation using four different root canal sealers: An in vitro study. **JOCD**, v. 20, n. 2, p.86-90, 2017.

PARADELLA, TC, Koga-Ito CY, Jorge AOC. *Enterococcus faecalis*: clinical and microbiological considerations. **Rev Odontol UNESP**, v.36, n.2, p.163-168, 2007.

PARDI, Germán; GUILARTE, Carolina; CARDOZO, Elba Inés; BRICEÑO, Elsi Natalí. Detección de *Enterococcus faecalis* en dientes con fracaso en el tratamiento endodôntico. **Acta odontol. venez.,** v.47, n.1, p.110-121, 2009.

PEGORARO, Luiz Fernando**. Prótese Fixa: Bases Para o Planejamento em Reabilitação Oral**. 2. Ed. Porto Alegre, RS: Artmed Grupo A, 2013. p. 140-178.

RAVANELLO, Luciane Noal. **Efeitos da desinfecção de canais protéticos na resistência adesiva de pinos de fibra de vidro à dentina radicular.**48 f. Dissertação (pós-graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maira, 2011.

ROCHA, Isaac José Peixoto Batinga et al. Análise de dois métodos de desinfecção de condutos radiculares após preparo para pinos: proposta de protocolo protético. **ROU**, São Paulo, v. 46, n. 4, p.189-195, 2017.

SIQUEIRA JF Jr, Aetiology of root canal treatment failure: why well treated teeth can fail. **IEJ**, v.34, n.1, p.1-10, 2001.

SIQUEIRA JF Jr, Rôças IN. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. **JOE**, v.34, n.11, p.1291-1301, 2008.

VALERA, Marcia Carneiro; CIA, Daniela**.** Impermeabilização da Obturação do Canal Radicular Após Preparo Para o Núcleo. **RGO**, v.48, n.3, pag.157-160, 2000.

VALLEJO-LABRADA, Maricela; OJEDA-GARCES, Juan Carlos. Microbiological Study of Cast Posts before Cementation. **IJOD**, v. 2017, p.1-7, 2017.

VENTURELLI, Alessandre Cícero; TORRES, Fernando César; RODRIGUES, Renata Almeida-Pedrin; ALMEIDA, Renato Rodrigues; ALMEIDA, Marcio Rodrigues; FERREIRA, Fernando Pedrin Carvalho. Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%. **R. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**., v.14, n. 4, p. 43-52, 2009.

ZANCAN, Rafaela Fernandes *et al*. Seladores coronários temporários usados em endodontia: revisão de literatura. SALUSVITA, v. 34, n. 2, p. 353-370, 2015.