

**UNIVERSIDADE DE UBERABA  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**LETÍCIA ARAÚJO CENCI  
MARIANA MOREIRA GARCEZ**

**TÉCNICAS DE REMOÇÃO DE RETENTORES INTRARADICULARES:  
REVISÃO DE LITERATURA**

**Uberaba – MG  
2019**

# **TÉCNICAS DE REMOÇÃO DE RETENTORES INTRARADICULARES: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade de Uberaba como parte dos requisitos para aprovação no componente curricular Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientador: Prof. Dr. Luis Henrique Borges.

**Uberaba - MG**

**2019**

Cenci, Leticia Araújo.  
C332t Técnicas de remoção de retentores intraradiculares: revisão de literatura / Leticia Araújo Cenci, Mariana Moreira Garcez. – Uberaba, 2019.  
20 f.

Trabalho de Conclusão de Curso -- Universidade de Uberaba.  
Curso de Odontologia, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Luís Henrique Borges.

1. Odontologia. 2. Endodontia. 3. Pinos dentários. I. Garcez, Mariana Moreira. II. Borges, Luís Henrique. III. Universidade de Uberaba. Curso de Odontologia. IV. Título.

CDD 617.6

Ficha elaborada pela bibliotecária Tatiane da Silva Viana CRB6-3171

LETÍCIA ARAÚJO CENCI  
MARIANA MOREIRA GARCEZ

**TÉCNICAS DE REMOÇÃO DE RETENTORES INTRARADICULARES: REVISÃO  
DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade de Uberaba como parte dos requisitos para aprovação no componente curricular Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientador: Prof. Dr. Luis Henrique Borges.

Aprovado em:

Banca Examinadora:



---

Prof. Dr. Luis Henrique Borges



---

Prof. Denise Tornavoi de Castro

---

## **Agradecimentos**

Nossos agradecimentos são voltados primeiramente e principalmente a Deus que nos deu disposição e inspiração para realizarmos este trabalho.

Aos nossos pais, que sempre nos incentivaram a cada momento e não permitiram que nos desistíssemos. Agradecemos aos professores que sempre estiveram dispostos a contribuir para um melhor aprendizado e em especial nosso orientador, professor, doutor Luís Henrique Borges. Que nos auxiliou em todas as etapas deste trabalho.

## RESUMO

Em dentes com grande destruição coronária e tratados endodonticamente é necessário a instalação de retentores intraradiculares para que se consiga sucesso na reabilitação protética. Entretanto, alguns casos que necessitam de retratamento endodôntico, seja por falha no tratamento ou lesão periapical persistente, torna essencial a remoção desses retentores intraradiculares. Este trabalho abordou as diferentes e principais técnicas de remoção desses retentores, assim como as vantagens e desvantagem das mesmas. Foi realizada uma revisão de literatura baseada em artigos científicos, pesquisados em plataformas de bancos de dados PubMed e Google Acadêmico, entre os anos de 2009 a 2019, assim como em livros que tratam do tema, utilizando as palavras chaves: Retentores intraradiculares, Remoção de núcleos metálicos fundidos e Retratamento Endodôntico. Com base no trabalho de revisão de literatura podemos concluir que: para remoção de um retentor intraradicular, seja ele pré-fabricado ou metálico fundido, cimentados com diferentes cimentos, é indispensável a utilização do aparelho de ultrassom. A utilização de sacapino, brocas e pinça, também pode ser indicado, dependendo da situação clínica encontrada.

Palavras-chave: Retentores intraradiculares, Remoção de núcleos metálicos fundidos e Retratamento Endodôntico.

## **ABSTRACT**

In teeth with great coronary destruction and endodontically treated, the installation of intraradicular retainers is necessary for successful prosthetic rehabilitation. However, some cases requiring endodontic retreatment, either due to treatment failure or persistent periapical lesion, make the removal of these intraradicular retainers essential. This work addressed the different and main removal techniques of these retainers, as well as their advantages and disadvantages. A literature review was conducted based on scientific articles, searched on PubMed and Google Scholar database platforms, from 2009 to 2019, as well as on books dealing with the theme, using the keywords: Intraradicular retainers, Removal of molten metal cores and Endodontic Retreatment. Based on the literature review we can conclude that: to remove an intraradicular retainer, either prefabricated or molten metal, cemented with different cements, the use of the ultrasound device is indispensable. The use of pin puller, drills and tweezers can also be indicated, depending on the clinical situation found.

Keywords: Intraradicular retainers, Removal of fused metal nuclei and Endodontic Retreatment.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. PROPOSIÇÃO.....	4
3. MATERIAIS E MÉTODOS .....	5
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	6
5. DISCUSSÃO.....	16
6. CONCLUSÃO.....	18
7. REFERÊNCIAS .....	19

## 1. INTRODUÇÃO

Os dentes, endodonticamente, tratados, com extensa destruição coronária, muitas vezes, requerem o uso intraradicular de pinos para manter a restauração da coroa. Atualmente, pinos de fibra pré-fabricados aumentaram a popularidade para este fim. Este tipo de pino apresenta comportamento biomecânico e módulo de elasticidade mais próximo ao da dentina. No entanto, o pino de transmissão e os núcleos metálicos foram utilizados com alta taxa de sucesso por vários anos, principalmente, quando os dentes restaurados são pilares parcialmente fixos ou de próteses removíveis (BRAGA *et al.*, 2012).

A remoção destes é muito utilizada no caso de retratamento de canais, sendo que várias técnicas são usadas. Associadas ou não, são de grande eficiência para que a parte interna da raiz não sofra um desgaste excessivo. O uso de instrumentos como ultrassom, saca pino e, também brocas, juntamente com o diagnóstico e escolha da melhor técnica, são importantes para obter sucesso na remoção dos retentores. É importante salientar que são analisados o material do pino, forma, comprimento, tipo de cimentação, integridade do tecido dentário, pós retenção e tecnologia utilizada neste procedimento.

É necessário estabelecer um plano de tratamento adequado para evitar danos irreversíveis, como fratura radicular (JUNIOR *et al.*, 2009).

Com o uso do dispositivo ultrassônico, este procedimento tem sido considerado mais fácil e seguro devido às vantagens, como perda mínima de estrutura, tempo de trabalho mais rápido, menor risco de perfuração e fraturas radiculares, bem como fácil aplicação do ultrassom em qualquer dente. Os diferentes modelos de pontas não afetam a força para remoção (AGUIAR *et al.*, 2014).

A vibração ultrassônica transfere mecânica intensa de ondas para a camada de cimentação entre o metálico do pino e as paredes do canal radicular, para desalojar o pino como resultado. Além disso, vibrações ultrassônicas mais baixas, aplicadas à

estrutura dental durante a remoção do pino, podem economizar tempo e preservar a integridade das raízes (JUNIOR *et al.*, 2009).

A remoção de pino intraradicular por tração pode ser realizada empregando-se dispositivos especiais ou não. A tração simples, com o emprego de alicates comuns, fórceps ou porta-agulhas, pode retirar os retentores intraradiculares, quando estes, são fracamente fixados no interior do canal. Entretanto, nos pinos solidamente fixados no canal, pode ocorrer de o sistema de aplicação da força de tração atuar apenas no sentido oposto à manutenção da raiz no interior do alvéolo. Ademais, havendo inclinação ou rotação do retentor, pode verificar-se fratura radicular (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

A retirada de retentores intraradiculares por tração é feita com dispositivos especiais como, por exemplo, alicate saca-pinos e pequeno gigante, que são capazes de aplicação, no topo radicular, de uma força igual e com sentido contrário ao da remoção do pino (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

Tylman e Malone (1978, apud LOPES; SIQUEIRA, 2010, p. 700-713) declaram que os pinos metálicos podem ser removidos por desgaste, por meio de movimentos de rotação das brocas. Isto, porém, pode levar a problemas de enfraquecimento da raiz e até à perfuração. É importante ressaltar que, enquanto os métodos de tração e ultrassom são, basicamente, conservadores, o de desgaste é mutilante e promove acentuada perda de estrutura dentária. Assim, em função dos dados mencionados, é possível afirmar que, na remoção de pinos intraradicular, deve-se dar preferência aos métodos que preservam as estruturas dentárias, como tração e o ultrassom. A remoção por desgaste deve ser empregada em casos especiais, nos quais os métodos supracitados não podem ser aplicados. Nestes casos, é essencial dar prioridade ao uso de brocas em aparelhos de alta rotação.

Os pinos pré-fabricados não metálicos são removidos do interior dos canais radiculares por desgastes com instrumentos rotatórios e não são removidos por ultrassom. Os de fibra de carbono e de vidro são facilmente removidos. Alguns pinos não metálicos são comercializados juntamente com brocas, indicadas para sua

remoção. Há, também, brocas desenhadas, especificamente, para remover pinos de fibra reforçada, como a Gyro Tip (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

## **2. PROPOSIÇÃO**

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre remoção de retentores intraradiculares, abordando as dificuldades no ato das diferentes técnicas existentes, devido aos vários fatores como comprimento, forma, diâmetro, tipo de pino, cimento usado, assim como recursos técnicos disponíveis.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Na metodologia, foi feita a revisão de literatura com o intuito de pesquisar, comparar, abordar relatos que são necessários à remoção de retentores intraradiculares, seja por retratamento endodôntico, fratura, dentre outros motivos, além de identificar quais as técnicas mais atualizadas para a remoção dos mesmos. Este estudo foi baseado em artigos científicos, pesquisados em plataformas de bancos de dados PubMed e Google Acadêmico, entre os anos de 2009 a 2019, assim como em livros que tratam do tema. Foram utilizadas as palavras chaves na língua portuguesa e inglesa: Retentores intraradiculares, Remoção de núcleos metálicos fundidos e Retratamento Endodôntico e Intraradicular retainers, Removal of fused metal nuclei and Endodontic Retreatment.

#### 4. REVISÃO DE LITERATURA

Campos et al., em 1998, realizou um estudo com 15 incisivos centrais superiores extraídos armazenados em solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9%. Os dentes foram preparados com alargadores Peeso nº3, alcançando a profundidade de 10 mm, e em seguida fresados para padronizar a forma dos condutos radiculares e dos retentores intraradiculares fundidos. Os canais foram modelados com resina acrílica Duralay. Os pinos foram usinados e cimentados com cimento de fosfato de zinco. 24 horas depois da cimentação removeu-se o pino intraradicular, com brocas carbaites em alta rotação refrigeradas e água. Para cada corpo de provas utilizou uma broca carbaites nova (modelo 329 da JET). A temperatura foi medida através de fio termopares. Concluiu-se que a remoção de pinos intraradiculares por meio de IRC em alta rotação, sob refrigeração intermitente, pode gerar amplitude de temperaturas críticas, dependendo da região do desgaste e da liga utilizada.

Castrisos T., Abbott PV., em 2002, realizaram uma pesquisa dos métodos utilizados para a remoção em prática endodôntica especializada. O motivo mais comum para a falha do tratamento do canal radicular é a presença de microrganismos dentro da raiz. Quando ocorre falha o retratamento na maioria das vezes é o tratamento eletivo ao invés de apicectomia, já que o retratamento geralmente é mais bem sucedido segundo ALLEN et.al. 1989. Os objetivos do presente estudo foram estabelecer a atitude dos endodontistas na Austrália e Nova Zelândia para o risco de fratura na raiz ao remover pinos intraradicular, e avaliar quais métodos eles costumam usar para remover os mesmos. O número de raiz fraturas relatadas foram extremamente pequenas quando comparadas ao número total de retentores removidos por endodontistas e representam menos de 0,002% do número de retentores removidos por todos os entrevistados. Os fatores mais comumente relatados associados com fratura radicular eram pinos longos e estrutura radicular fina e remover o retentor em um ângulo diferente do seu caminho de inserção. Os instrumentais utilizados e disponíveis para remoção dos retentores em 100% dos casos foram: vibração ultrassônica, o método mais comum relatado, que foi utilizado em 95% dos casos; seguindo pelo removedor de pós Egger disponível em 66% das cirurgias e comumente usado por 42% dos entrevistados. O uso do kit Masseram não foi relacionado com o risco de fratura da raiz e experiências passadas. Varias

respostas relataram que as vezes usavam mais de um instrumento em combinação com outro dispositivo e o método mais comum utilizado era vibração ultrassônicas. Vários entrevistados afirmaram que o retentor seria removido por ultra- som sem a necessidade de utilizar outros dispositivos. A metodologia aplicada foi uma pesquisa enviada a todos os 74 membros da Academia Australiana e Nova Zelândia de endodontistas. A pesquisa foi dividida em três partes para coletar informações sobre o retratamento do canal radicular realizada na pratica endodôntica especializada, atitudes sobre o risco de fratura da raiz ao remover retentores e os métodos usados para remover diferentes tipos de pinos. As conclusões gerais derivadas desta pesquisa fora: 1- quando um canal radicular requer retratamento, a maioria dos endodontistas pesquisados preferia remover o retentor em vez de realizar apicectomia. 2- os endodontistas estavam preocupados com fratura de raiz em dentes com pinos longos e espessura de raiz fina. 3- fraturas radiculares raramente aconteceram. Os métodos mais comum utilizado para remover o pino é a vibração ultrassônica, enquanto o remover de pós Egglar foi o dispositivos mais utilizados para dentes anteriores.

Ruddle, Clifford J., em 2004, realizou um estudo analisando que para o deslocamento seguro de um retentor intraradicular depende vários fatores com o tipo de preparo, o design e resistência do pino, o material, o agente de cimentação e saber como usar os melhores dispositivos de remoção. Esses dispositivos foram divididos em duas categorias: 1ª opção ultrassônica, a primeira linha de ofensa a remover um pino é utilizar sistemas piezoelétricos energia ultrassônica. Um gerador ultrassônico em conjunto com o instrumento de inserção correto gera uma energia (vibração) poderosa para desalojar a maioria dos retentores. Com frequente spray de ar/agua para reduzir o acumulo de calor. A maioria dos pinos podem ser removidos com sucesso em 10 minutos. 2ª opção Sistema Pós Remoção (PRS) é um método utilizado como complemento, quando o aparelho de ultrassom usado em 10 minutos não foi suficiente. Um trefina é usada para usinar a parte mais coronal do pino. A `torneira` é girada no sentido anti-horário direção para formar roscas e engatar com segurança no pino. Uma vez que a torneira esteja firmemente engatada no pino e na proteção para-choques, os alicates de extração são usados para a elevação progressivamente do pino para fora do canal. RUDDLE conclui que pode variar de caso para caso, então nenhuma técnica é precisa. Tudo depende do caso clinico.

Junior et al., em 2007, o objetivo deste artigo foi comparar o tempo necessário para remoção de pinos intraradiculares cimentados com fosfato de zinco ou cimento de ionômero de vidro usando dois aparelhos de ultrassom brasileiros. 72 pré molares inferiores uni radiculares, todos endodonticamente tratados, espaço preparado 9mm. Dividiram-se em 2 grupos de acordo com material de cimentação utilizado G1- ZF e G2- CIV. Divididos em 3 subgrupos A- Enac como grupo de controle, B- Profi II Ceramic e C- Jet Sonic Satelec. Os pinos foram submetidos ao processo de vibração com potencia máxima definida em todas as superfícies. O tempo de aplicação foi registrado com um cronometro ate pós- deslocamento completo, e os dados foram analisados pela ANOVA teste. A media necessária para a remoção posterior em G1 e G2 respectivamente 41,42 e 92,03 segundos com significância estatística entre os três aparelhos de ultrassom e o BUD apresentou desempenho semelhante ao do dispositivo internacional padrão ouro (Enac).

Campos et al., em 2007, concluiu em seu trabalho que há situações em que há necessidade de remoção ou substituição de retentores intraradiculares. O objetivo deste trabalho foi avaliar ou selecionar apical o material obtido após a remoção de um pino metálico intraradicular fundado com um instrumento cortador rotatório ou um aparelho de ultrassom. Vinte e cinco incisivos centrais humanos superiores foram selecionados no banco de dentes da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP). Após a limpeza, os dentes foram submersos em solução fisiológica ( NaCl a 0,9% ) durante 72 horas para hidratar. As amostras foram divididas em 5 grupos: 1 controle, 2 (Goldent) removido com brocas de metal duro, 3 (Goldent) removido com ultrassom, 4 ( Pors- on 4) removido com brocas de metal duro e 5 ( Pors- on 4) removido com ultrassom. Os dentes foram seccionados deixando 15mm de comprimento. As amostram foram preparadas e obturados, posteriormente preparados com uma broca Gtes-Glidden e uma broca Peeso nº3 para receber um poste de 10 mm de altura. As pastilhas de algodão foram colocadas no interior das preparações radiculares e os dentes foram fechados com Cimpat, preenchimento temporário. As amostras foram armazenadas sob 100% de umidade e a 37°C, durante 10 dias. Os pinos foram feitos de CuAlZn ou PdAg e cimentados com cimentos de fosfato de zinco. As amostras foram armazenadas a uma temperatura de 37 ° C sob 100% de umidade por 24 horas. Foram divididos em dois métodos: 1 pinos cortados com broca de metal duro e alta rotação e 2 uso de aparelho ultrassônico. Ambos

usados com refrigeração com água. O grupo 1 apresentou a menor média de vazamento, seguido pelos grupos 2, 4, 3 e 5. A análise de variância incluindo fatores principais (liga *versus* técnica) mostrou que não houve significância estatística entre o material do retentor e a técnica de remoção. Após a exclusão do fator de interação, o fator de liga foi significativo nos resultados. A pós-remoção de PdAg causou valores médios de vazamento mais altos em comparação com os da remoção de CuAlZn. O fator técnico não mostrou diferença significativa entre o uso do ultrassom e o uso de uma broca de metal duro no processo de remoção do pino. Com base no método utilizado, pode-se concluir que a remoção dos pinos aumentou o vazamento através da vedação apical, tanto por meio das brocas de metal duro quanto por ultrassom.

Allgayer et al., 2010, realizou um estudo com o objetivo de relatar um caso clínico de remoção de retentores e retratamento endodôntico na região de incisivos centrais superiores. A paciente do sexo feminino, 31 anos e leucoderma, procurou atendimento por sensibilidade apical no dente 12 e desejo de substituir as próteses dos elementos dentários 11 e 21, que estavam desgastadas e com alteração de cor. No exame radiográfico constatou lesão periapical nos dentes 12, 11 e 21, além de presença de pino intraradicular nos dentes 11 e 21. Como tratamento propuseram-se à paciente endodontia no dente 12, remoção dos pinos intraradiculares e retratamento endodôntico nos dentes 11 e 21 e conseqüentemente reabilitação com coroas protéticas. Ela foi orientada a respeito dos riscos de insucesso e também esclareceu que após concluído o tratamento sugerido, seria feita preservação do caso. A paciente concordou e assinou o termo de consentimento livre e esclarecido. Removeram-se as coroas protéticas dos elementos 11 e 21 em sequência foram confeccionados sulcos horizontais no sentido mesiodistal com cerca de 1mm de profundidade nas porções coronárias vestibular e palatina do núcleo metálico. Após fez-se leve desgaste da linha de cimento na união dentina-metal com broca LN em toda a circunferência do pino. Depois, acoplou-se a ponta extratora do saca-prótese à ranhura antes executada, e com o aparelho posicionado paralelamente ao longo eixo do pino aplicou-se a força a força de remoção apertando o gatilho presente no cabo do aparelho, de maneira a liberar pressão da mola interna e gerar a força extratora. Para o caso empregou-se apenas o grau 1, ou, seja a força extratora mais leve do aparelho. Dessa forma procedeu-se à retirada dos retentores. No momento em que o pino do dente 21 foi removido, cones de guta-percha saíram aderidos a ele e supuração espontânea

drenou pelo canal radicular. Os canais foram limpos e trados endodonticamente, obturados e foi feita confecção de novos pinos metálicos fundidos. Então decorridos 36 meses sem sinais e sintomas, realizaram-se revisão em nova radiografia. A paciente voltou para uma consulta de revisão 13 anos após a intervenção. O silêncio clínico e a radiografia com evidencia de reparação óssea na região comprovam o sucesso e a boa escolha na opção do tratamento. A paciente não apresentou queixas e esta muito satisfeita com o resultado.

Abe et al., em 2010, avaliou em seu trabalho científico a eficiência e eficácia de três técnicas de pós-remoção de fibra de vidro usando o método de avaliação de desgaste da estrutura dentária. 45 dentes caninos maxilares de formação radicular completa e com uma única raiz, extraídos por diferentes razões tiveram suas coroas seccionadas em 16 mm para padronizar. As amostras foram armazenadas em solução salina a 0,9%. Os canais radiculares foram tratados endodonticamente e obturados. Em seguida, um espaço protético de 10 mm estabelecido com a ajuda de um alargador Largo nº 4. Neste experimento, os pinos de fibra de vidro Reforpost nº 2, com diâmetro de 1,3 mm. Radiografias foram realizadas para confirmar a adaptação do pinos às raízes. Para permitir o endurecimento do cimento, as amostras foram armazenadas em um forno a 37°C e umidade relativa do ar por 48 horas. Os dentes foram divididos em 3 grupos: 1- broca de diamante mais alargador, 2- ultrassom e 3- broca de metal duro mais ultrassom. Comparam uma técnica de remoção de pinos de fibra de vidro usando kits de remoção específicas para marcas testadas com uma técnica usando uma broca de diamante combinado com broca Largo. Os resultados mostram que a última técnica foi capaz de remover o pino mais rapidamente. Concluíram que os kits de remoção eram mais rápidos, e menos eficazes que a técnica, que usava uma broca de diamante associada a uma pastilha ultrassônicas.

Lopes, Siqueira, em 2010, disse que dentre os métodos e procedimentos sugeridos para a remoção dos retentores intraradiculares, temos a tração, o ultrassom, o desgaste através de instrumentos rotatórios e as combinações. Remoção por tração é o método mais indicado na remoção de retentores metálicos fundidos ou pré fabricado. Pode ser realizada utilizando dispositivos especiais ou não. A tração simples, com emprego de alicates comuns, fórceps ou porta-agulha, podem ser usados quando os retentores estão fracamente fixados. Entretanto os pinos

solidamente fixados no canal, pode ocorrer a exodontia ou fratura radicular. Tal fato ocorre em virtude de o sistema de aplicação de força de tração atuar apenas no sentido oposto a manutenção da raiz no interior do alvéolo. A retirada de retentores intraradiculares por tração é feita com dispositivos especiais, como: alicate saca-pino e pequeno gigante que são capazes de aplicar no topo radicular, uma força igual e com sentido contrario ao da remoção do pino. A não observação correta dos procedimentos necessários ao pino extraradicular e ao topo radicular pode levar a fratura radicular. Como limitação desse instrumento, podemos mencionar que seu emprego é inviável na remoção de pinos metálicos intraradiculares de molares, em função da forma do núcleo e do acesso a ele. Remoção por ultrassom é o mais conservador, eficiente e seguro que evita as perfurações e minimiza os riscos de fratura. É indicado para todas as situações clínicas. Nos aparelhos usados em odontologia, a geração de ondas ultrassônicas é obtidas por meio do efeito piezoelétrico reverso, que transforma energia mecânica. Durante esta conversão, praticamente não há dissipação de energia sob a forma de calor. Com a aplicação da vibração ultrassônica, ocorrem impactos mecânicos na porção extraradicular do retentor, provocando a fragmentação do cimento que une o pino metálico a parede do canal radicular, podendo o pino, a seguir, ser retirado facilmente por tração simples. Tylman e Malone declaram que os pinos metálicos podem ser removidos por desgaste por meio de movimentos de rotação das brocas. Isto, porém, pode levar a problemas de enfraquecimento da raiz e até a perfuração. Para a remoção dos pinos por desgaste, podemos usar brocas de diferentes formas e diâmetros. Indicam Transmetal 153 e 154; FG 2SU de 25 mm; e as brocas de aço com widia de 28 mm, que são extremamente eficiente. É importante ressaltar que, enquanto os métodos de tração e ultrassom, basicamente, são conservadores, o de desgaste é multilante e promove acentuada perda de estrutura dentária. A remoção por combinação é usada para facilitar e complementar para que a remoção do retentor seja feita e tenha sucesso.

Hargreaves, K. M.; COHEN, S.; em 2011, publicou em seu livro que após o acesso inicial e a identificação do retentor intraradicular a ser removido, caberá ao clínico a decisão de como remove-lo. Há muitas técnicas que foram desenvolvidas com esse único propósito. Independente de qual técnica escolher. Por exemplo, não é interessante a remoção de um retentor com sucesso, deixando uma raiz fina como casca de ovo e propensa à fratura. Uma vez que o retentor estiver isolado e livre dos

materiais restauradores, o clínico pode iniciar seu processo de remoção. Existem muitos instrumentos e kits no mercado para remover retentores intraradiculares; no entanto, antes de tudo a retenção deste deve ser reduzida. O clínico geralmente pode usar a ponta ultrassônica, usando no espaço entre o retentor e a parede dentinária, com movimentos circunferenciais ao seu redor, a estrutura do cimento na interface será rompida, diminuindo a retenção e facilitando a remoção. Se com a redução da retenção o retentor intraradicular não for removido, outro recurso será necessário. O método de tração nesses casos tem alta eficiência, um kit de Gonon Post Removing System com uma broca trefina oca que é alinhada com o longo do eixo do retentor, não apenas com o propósito de remover a estrutura do dente adjacente a ele, mas também reduzindo sua circunferência a um tamanho e um formato específicos. Esse procedimento é necessário para permitir a utilização de um mandril de extração para cravar uma rosca na parte fresada exposta do retentor. Quando o mandril de extração, com suas arruelas e amortecedores associados, for conectados a esse retentor, o alicate extrator ou torno é ajustado ao dente e ao retentor. Ao girar ao parafuso no braço do torno, aplica-se uma força coronária de um modo similar aquele efetuado na remoção da rolha de vinho. Esse método é eficiente porque toda força é aplicada à linha de cimento entre o dente e o retentor. Outro kit para remoção de retentores intraradiculares é o Post Puller, também conhecida como Egger Post Remover. Esse aparelho trabalha de forma similar a alguns outros, exceto por não possuir brocas trefina ou mandris de extração. Já para a remoção de pino de fibra de vidro não é indicado nem desses kits e nem o ultrassom, enquanto o uso de brocas em alta velocidade pode resultar em um alto índice de perfurações radiculares. A utilização da broca de Largo e da fresa de Peeso para a retirada desses retentores tem sido defendida, e a maioria dos fabricantes de retentores já traz brocas de remoção no kit. Os kits de remoção desses fabricantes demonstraram-se mais eficientes na remoção de seus próprios retentores de fibra que o uso de brocas diamantadas e do ultrassom. Contudo, se a remoção de um retentor fragilizar a estrutura dentária remanescente de modo que não possa ser restaurada com um bom prognóstico e se essa situação puder ser prevista com antecedência, a cirurgia pode ser melhor opção de tratamento.

Braga et al., em 2012, fez um estudo pegando amostras de 24 caninos maxilares humanos extraídos, seguindo alguns critérios como: enraizamento, dentes sem achatamento acentuado e unirradicular, raízes retas medindo aproximadamente

15mm de comprimento. Esses dentes foram seccionados e tratados endodonticamente, obturados e cimentados pinos e núcleos de cobre – alumínio jateados com partículas de oxido de alumínio. Foram cimentados com fosfato de zinco e armazenados em água destilada em 37°C por uma semana e divididos em 3 grupos: sem vibração, ponta do aparelho ultrassônico posicionada perpendicularmente a superfície do núcleo e próximo a borda incisal, ponta do aparelho posicionada perpendicularmente a superfície do núcleo na cervical próximo a linha de cimentação. Braga concluiu que a maior eficácia foi no grupo 3 porque a maior parte da vibração foi transferida para o pino, sendo que no grupo 2 a vibração se dissipa não sendo eficiente.

Feiz et al., em 2013, se propôs fazer um estudo para avaliar o efeito de vibrações ultrassônicas de um dispositivos piezoelétricos na retenção de pinos metálicos pré-fabricados cimentados com cimento de resina auto condicionante e autoadesivo. Em um estudo in vitro, de 48 pré-molares extraídos foram selecionados de acordo com forma e o comprimento da raiz. Os dentes foram mantidos em solução de timol 0,2% antes do experimento. As coroas foram cortadas, deixando raízes de 13 mm de comprimento, foram instrumentados e obturados 5mm apical. Posteriormente colocados em incubadoras por 48 horas em 37°C e 100% de umidade. Os 8mm restante do espaço do canal foram preparados por alargadores Peeso #2 e #3 pela colocação de um pino pré-fabricado nº2 do Dentorama. O alargador Peeso #3 e o pino pré-fabricado longo nº2 da Dentorama. Os pinos foram examinados para ter um ajuste inativo nos canais, colocando 8mm dentro do canal sem ter nenhuma mobilidade no local. As amostras que não tinha aptidão foram eliminadas. As raízes foram embebidas em bloco de resina acrílica auto polimerizáveis. Os canais foram limpos com etanol a 97% e secos com cones de papel. Foram divididos aleatoriamente em 4 grupos: 1 e 2 , os pinos foram cimentados nos canais com cimentos Panavia F 2.0 (Kuraray Medical, Japão) 3 e 4 com cimento Maxcem Elite (Kerr, EUA) cada um preparado de acordo com fabricante. Um espiral de lentulo com faixas pretas foi usado para introduzir cimento na preparação e revestir as paredes do canal. Os pinos foram revestidos com cimento e inseridos nos canais na profundidade preparada e mantidos no local por 1 min para garantir o assentamento completo. Após cimentação todas as amostras foram colocadas em uma máquina de termociclagem para simular as alterações térmicas da cavidade oral. Os grupos 2 e 4 receberam vibrações

ultrassônicas por 4 min usando uma unidade piezoelétrica com ponta cega, com potência máxima e água mínima. A ponta foi colocada na lingual, mesial e distal entre o pino e a dentina, 30 s para cada um. Em seguida a ponta do instrumento tocou o pino e girou em torno dele por 2 min. As amostras foram fixas em um suporte personalizada e colocadas em uma máquina de teste universal. A força tensil foi introduzida em cada pino ao longo do eixo com velocidade de 1mm/min até o pino sair do canal. Um total de 8 amostras foram perdidas durante o teste de tração, pois suas raízes saíram do bloco de acrílico antes do deslocamento do pino. A análise estatística não mostrou diferença significativa entre os quatro grupos, portanto, nem o tipo de cimento, nem as vibrações ultrassônicas afetaram significativamente a força de deslocamento.

Aguiar et al., em 2014, avaliou o efeito de diferentes pontas ultrassônicas na remoção do retentor intraradicular. Foi selecionado 40 humanos saudáveis, com caninos mandibulares, com formação radicular completa, selecionada a partir do banco de dentes. Os dentes foram seccionados na porção cervical padronizando em 13 mm de comprimento. As raízes foram incorporadas em acrílico e permaneceram em água destilada até o experimento. Os dentes foram preparados e obturados, as raízes foram seladas com cimento de óxido de zinco e armazenadas em água destilada 37% por 7 dias. Foi cimentados pinos em cobre alumínio jateados de óxido de alumínio durante 20` cimentados com cimento de fosfato de zinco, armazenados em água destilada 37% por 3 semanas e foram separados em 4 grupos: não ultrassônicos, ponta redonda cilíndrica e ativa, ponta ativa convexa e linear achatada, ponta com afilamento semicircular cônico. Todas as pontas foram acopladas ao jato sonic acionado com potência máxima sob constante resfriamento a ar/água, colocando cada ponta em uma direção lateral a todas as superfícies dos dentes por 15 segundos de cada face. Após isso foram submetidos para ensaio universal aplicado ao retentor um deslocamento de 1mm/min, até que o retentor estivesse totalmente fora da raiz. Após o ensaio de tração, todos os corpos de prova mostrou presença de cimento de fosfato de zinco aderido aos retentores e as paredes do canal, demonstram do que a falha ocorreu em todas as amostras. Conclui-se que as ponta alongadas em forma cilíndrica e ponta arredondada ativa foram as mais eficazes na redução da força de tração necessário para a remoção do retentor intraradiculares.

Machado et al., em 2016, afirmou que a dificuldade da remoção dos pinos esta relacionada com vários fatores como comprimento, forma, diâmetro, tipo do pino, cimento usado, assim como a habilidade do operador e recursos técnicos disponíveis. Existem basicamente 3 métodos de remoção: remoção por tração simples (pinça hemostática, porta agulha e fórceps) e com dispositivos especiais (alicates saca pinos, saca pino MV, pequeno gigante). Remoção por desgaste com instrumentos rotatórios (brocas carbide e especiais como cirúrgicas e transmetais). Remoção por vibração ultrassônica no núcleo para fragmentar o cimento que fixa o pino na parede do canal. Essas técnicas e dispositivos foram propostos para a remoção dos retentores, como métodos de apreensão e técnicas de desgaste, mas estes métodos apresentam risco de fratura radicular durante a apreensão e remoção do pino, excessivo desgaste da dentina ao redor do retentor e risco de perfuração radicular. Por isso o ultrassom isoladamente ou associado com outras técnicas, para remoção de retentores intraradiculares é o mais indicado, esta técnica reduz o risco de fratura e perfurações, diminui o tempo operacional. Então a remoção do retentor é um procedimento seguro desde que seja realizado com conhecimento, cautela, recurso e técnica. Antes da remoção é primordial a avaliação do retentor e a seleção da melhor técnica, para não comprometer o remanescente radicular.

## 5. DISCUSSÃO

A necessidade de remoção de retentores intraradiculares é uma rotina de consultório odontológico. Com o advento dos retentores estéticos de fibra de vidro ou carbono, algumas técnicas foram propostas, além das usualmente utilizadas para remoção de retentores metálicos. Os riscos de perfuração ou fraturas das raízes são as consequências mais comuns e podem levar a perda do elemento dental. Assim, considerando ser necessária a remoção desses retentores, se faz necessários estudar as técnicas utilizadas para remoção.

BRAGA et. al., 2012, JUNIOR et. al., 2007, AGUIAR et.al., 2014, concluíram que a remoção de retentores intraradiculares feita através da vibração ultrassônica tem mais eficácia sendo a ponta com alojamento em forma cilíndrica e ponta arredondada ativa e vibração aplicada perpendicularmente à superfície do núcleo na cervical, perto da linha de cimentação. Mas diversos fatores podem afetar a retenção, como o tipo de pino, o desenho, adaptação ao canal radicular, profundidade cimentada e meio de cimentação. Dentro deste estudo compararam ainda o tempo utilizado entre dois ultrassom piezoelétricos brasileiros. Estes aparelhos transmitem um mínimo calor para as estruturas dentárias. Eles geram ondas mecânicas com alta frequência, esta é a razão porque o equipamento piezoelétrico para a prática clínica. Os piezoelétricos no Brasil foram introduzidos recentemente por Gnatus e Dabi Atlante.

Entretanto FEIZ et. al., 2013, duvidou da eficácia do ultrassom na redução da retenção de retentores de metal pré fabricados cimentados com cimentos resinosos Panavia F 2.0 e Maxcem Elite.

Já ABE et al., 2010, concluíram que os kits de remoção composto por brocas eram mais rápidos, embora menos eficazes que a técnica que utilizava uma broca diamantada associada a uma pastilha ultrassônica. Porém CAMPOS et Al., 2007, concluiu que a remoção de pinos intraradiculares por meio de instrumentos cortantes rotatórios em alta rotação, sob refrigeração intermitente, pode gerar amplitude de temperaturas críticas, dependendo da região do desgaste e da liga utilizada.

ALLGAYER et. al., 2010, obteve sucesso em um caso clinico onde o dente se encontrava com lesão periapical e presença de exsudato, ele removeu o retentor intraradicular somente utilizando saca pino, contudo AGUIAR et. al., 2014, CAMPOS, et. Al., 2007, CASTRISOS T. et. al., 2002, dentro das limitações desses estudos, pode-se concluir que a vibração ultrassonica com a utilização em conjunta com um saca-pino foi a mais eficaz na redução da força de tração necessária para remoção do retentor intraradicular.

## 6. CONCLUSÃO

Com base no trabalho de revisão de literatura podemos concluir que:

1. Para remoção de um retentor intraradicular, seja ele pré-fabricado ou metálico fundido, cimentados com diferentes cimentos, é indispensável a utilização do aparelho de ultrassom.
2. A utilização de saca-pino, brocas e pinça, também pode ser utilizado, dependendo da situação clínica encontrada.

## 7. REFERÊNCIAS

- ABE, F. C. et al., Efficiency and effectiveness evaluation of three glass fiber post removal techniques using dental structure wear assessment method. **Indian Journal of Dental Research**, Campinas, 2014, v. 25, p. 576-579.
- AGUIAR, A.C. *et al.* Effect of ultrasonic tip designs on intraradicular post removal. **RDE Restorative Dentistry e Endodontics**, Ribeirão Preto. Vol. 39. n.4. p. 265, Fev. 2014.
- ALLGAYER, S.; VANNI, J. R.. Remoção de núcleo intraradicular seguida de retratamento endodôntico: 13 anos de preservação. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**. Joinville-BR. Vol.8. n.1. p. 108-113. Jun, 2010.
- BRAGA, N. M. A. *et al.* Comparison of different Ultrasonic Vibration Modes for Post Removal. **Braz. Dent. J.** [online]. 2012, vol.23, n.1, p.49-53.
- CAMPOS, T. N. et al., Evaluation of the apical seal after intraradicular retainer removal with ultrasound or carbide bur. **Revisit Brazilian Oral Research**, São Paulo, July-Sept. 2007, v. 21, n.3.
- CAMPOS, T.N. *et al.* Avaliação da temperatura desenvolvida durante a remoção de pino intra-radicular, com instrumentos cortantes rotatórios em alta rotação. **Rev de Odontol Univ São Paulo**. Vol.12. n.3 p. 253-256.
- CASTRISOS T., ABBOTT P. V., A survey of methods used for post removal in specialist endodontic practice. **International Endodontic Journal**, March 2002, V. 35, p. 172-180.
- CLIFFORD J., RUDDLE D. D. S., Nonsurgical Endodontic Retreatment. **CDA Journal**, June 2004.
- FEIZ, A. et al., The influence of ultrasound on removal of prefabricated metal post cemented with different resin cements. **Dental Research Journal**, Nov-Dec. 2013, v. 10, p. 760-763.
- HARGREAVES, K. M.; COHEN, S. **Caminhos da Polpa - Endodontia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, p. 818-821.
- JUNIOR, M. B. *et al.* Comparison of the required for removal of intraradicular cast post using two Brazilian ultrasound devices. **Braz. oral res.** [online]. 2009, vol.23, n.1, pp.17-22.
- LOPES, H. P.; SIQUEIRA, J. F. J. **Endodontia: Biologia e Técnica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, p. 700-713.
- MACHADO, M. E. L. de.; PAULO, A. O. de.; FILHO, M. S. H. **Aspectos de Interesse da Endodontia Contemporânea**. São Paulo: Napoleão, 2016, p. 237-248.
- NACIMENTO, V. R. *et al.* O uso do ultra-som para remoção de retentores intraradiculares. **Revista Uningá**. Maringá-PR. Vol.27. n.1, 2011.
- TYLMAN, S.D.; MALONE, W.F.P. **Tylman's theory and practice of fixed**

**Prosthodontics.** 7. ed. Saint Louis: C.V Mosby., 1978. *apud* LOPES, H. P.; SIQUEIRA, J. F. J. **Endodontia:** Biologia e Técnica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, p. 700-710.

