



**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**ISABELA CORDEIRO REIS
NATHALIA VIEIRA ALVES
TAINAH SOARES NESTOR**

**COMPARAÇÃO DA REMOÇÃO DO PINO DE FIBRA DE VIDRO COM INSERTOS
DE ULTRASSOM UTILIZANDO OU NÃO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO**

PORTO NACIONAL-TO

2020

**ISABELA CORDEIRO REIS
NATHALIA VIEIRA ALVES
TAINAH SOARES NESTOR**

**COMPARAÇÃO DA REMOÇÃO DO PINO DE FIBRA DE VIDRO COM INSERTOS
DE ULTRASSOM UTILIZANDO OU NÃO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Dr.º Eduardo Fernandes Marques

**PORTO NACIONAL-TO
2020**

**ISABELA CORDEIRO REIS
NATHALIA VIEIRA ALVES
TAINAH SOARES NESTOR**

**COMPARAÇÃO DA REMOÇÃO DO PINO DE FIBRA DE VIDRO COM INSERTOS
DE ULTRASSOM UTILIZANDO OU NÃO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Odontologia da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Aprovado em: ____/____/____

Professor: Dr.º Eduardo Fernandes Marques
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professor: (Inserir o nome do Examinador 01)
Instituto Presidente Antônio Carlos

Professor: (Inserir o nome do Examinador 02)
Instituto Presidente Antônio Carlos

**PORTO NACIONAL-TO
2020**

RESUMO

Introdução: A endodontia busca sustentar os dentes cuja polpas, por algum motivo, perderam a qualidade de se manter com vitalidade ou necrosaram. Deve se manter uma atenção redobrada em casos de infecção dos canais radiculares já que a solução desses casos é muito árdua. **Objetivo:** comparar a remoção da abscisão de pinos de fibra de vidro com insertos de ultrassom utilizando ou não microscópio operatório. **Métodos:** Serão utilizados 30 pré-molares humanos pré-molares com canais únicos com raiz apical, cortes transversais retos e circulares na cervical, terços médio e apical e diâmetros semelhantes. As coroas serão seccionadas na junção amelo/cementária e haverá uma padronização do tamanho das raízes em 15mm. Os canais serão molhados com hipoclorito de sódio a 2,5%, preparo do terço cervical com lima 25/06 Prodesign Logic, odontometria e preparo do terço apical com Prodesign Logic 25/06. Todos os dentes serão submetidos a secção longitudinal no sentido mésio-distal com disco diamantado dupla face de 22 mm, acoplada a peça reta e a micromotor refrigeradas com spray ar/água. Após este procedimento será utilizado microscópio operacional em aumento 12,5 X para verificação do restante do pino de fibra de vidro no terço cervical, médio e apical. **Resultados Esperados:** Espera-se que a pesquisa possa contribuir para melhoria da execução remoção do pino de fibra de vidro com ultrassom, além de contribuir para a ampliação da experiência dos profissionais de saúde.

Palavras-chave: Fibra de vidro. Intrarradiculares. Pino. Ultrassom.

ABSTRACT

Introduction: Endodontics seeks to support teeth whose pulps, for some reason, have lost the quality of maintaining vitality or have necrotic. Redoubled attention should be maintained in cases of root canal infection as the solution to these cases is very arduous. **Objective:** to compare the removal of abscission from fiberglass pins with ultrasound inserts using or not an operating microscope. **Methods:** Thirty human premolars with single canals with apical root, straight and circular cross sections in the cervical, middle and apical thirds and similar diameters will be used. The crowns will be sectioned at the amelo / cementary junction and there will be a standardization of the size of the roots in 15mm. The canals will be wetted with 2.5% sodium hypochlorite, preparation of the cervical third with file 06/25 Prodesign Logic, odontometry and preparation of the apical third with Prodesign Logic 06/25. All teeth will be submitted to a longitudinal section in the mesio-distal direction with a 22 mm double-sided diamond disc, coupled with a straight piece and a micromotor cooled with air / water spray. After this procedure, an operational microscope in 12.5 X magnification will be used to check the rest of the fiberglass pin in the cervical, middle and apical thirds. **Expected Results:** It is hoped that the research can contribute to improving the performance of removing the fiberglass pin with ultrasound, in addition to contributing to the expansion of the experience of health professionals.

Keywords: Fiberglass. Intraradicular. Pin. Ultrasound.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cronograma da pesquisa.....	35
Quadro 2 - Orçamento dos recursos gastos com a pesquisa.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pinos pré-fabricados.....	19
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ITPAC – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA.....	13
1.2 HIPÓTESE.....	13
1.3 JUSTIFICATIVA.....	13
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 TRATAMENTO ENDODÔNTICO.....	15
3.2 RETRATAMENTO ENDODÔNTICO.....	16
3.3 PINOS INTRARRADICULARES.....	17
3.4 PINOS DE FIBRA DE VIDRO.....	18
3.5 PROTOCOLOS DE REMOÇÃO.....	20
4 METODOLOGIA.....	25
4.1 DESENHO DO ESTUDO.....	25
4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	25
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	25
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	25
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	26
4.6 VARIÁVEIS.....	26
4.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	26
5 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	30
6 ASPECTOS ÉTICOS.....	31
6.1 RISCOS.....	31
6.2 BENEFÍCIOS.....	31
6.3 CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA.....	31
7 DESFECHO.....	33
7.1 DESFECHO PRIMÁRIO.....	33
7.2 DESFECHO SECUNDÁRIO.....	33
8 CRONOGRAMA.....	34
9 ORÇAMENTO.....	35

REFERÊNCIAS.....	36
APÊNDICE.....	39
ANEXO.....	40

1 INTRODUÇÃO

Uma doença transmissível, que possui vários fatores é a cárie dental. Um desses é devido a dieta a base de açúcares, componente que gera a desmineralização da superfície dental ocasionada por fermentação dos carboidratos por meio de bactérias infeccionado a cavidade bucal (NEWBRUM; 1988). Assim, a cárie provoca no dente a perda de tecidos e situações inflamatórias crônicas, agudas com caráter degenerativo e ainda a morte pulpar, ficando indispensável assim o tratamento endodôntico (FIGUEIREDO et al., 2003).

A endodontia procura amparar os dentes cuja polpas, por alguma causa, perderam a qualidade de se manter com vitalidade ou necrosaram. Deve se manter uma atenção redobrada em casos de infecção dos canais radiculares visto que a resolução deste caso é bastante árdua. Em casos em que há extensa destruição coronária tem-se a opção de fazer o uso de pinos intraradiculares de fibra de vidro, conexas a reparos com resina composta. É uma alternativa possível, com uma rápida solução, sem a fase de laboratórios e baixo custo porém, favorece um resultado estético (MELO; 2015).

Embora amplamente utilizados com altas taxas de sucesso (NAUMANN et al., 2012; SARKIS-ONOFRE et al., 2014), pode existir a precisão de abscisão deste retentor para ascensão ao canal radicular e novo tratamento endodôntico/restaurador. Entre as causas das falhas estão o afrouxamento/descimentação do retentor, fratura do retentor/restauração da raiz, cárie dentária, doença periodontal, problemas endodônticos, retentores curtos e fragilidade radicular.

Para se ter o acesso ao canal radicular na ausência parcial ou completa de obturação é relevante a abscisão do retentor sem que haja remoção excessiva de dentina, perfuração ou fratura do remanescente dentário para que se possa realizar um tratamento endodôntico conservador, preservando o máximo de remanescente coronário e radicular hígidos (BERBERT et al., 2012).

Entre as metodologias para a abscisão do retentor intra-radicular, há o uso de pontas ultrassônicas cortantes e suas associações (SOARES et al., 2009). É uma das técnicas de remoção bastante difundida. Dentre os métodos anteriores a essa citada, utilizavam-se metodologia de ação por tração que atuavam através de desgaste, como brocas, que agiam na linha de cimento, provocando tensão e permitindo a sua ruptura, como o uso de ultrassom ou a combinação de brocas e ultrassom. O uso do ultrassom

traz como vantagem aplicação de menor força para remoção, já que as vibrações atuam na linha de cimento, causando sua ruptura (GARRIDO et al., 2009).

Para realizar este procedimento pode-se empregar o microscópio operatório, aparelho que vem sendo muito empregado na Endodontia com o fim de tornar mínimo o anonimato do estrado operatório, porquanto adequa elevada magnificação e iluminação, beneficiando os métodos efetivados e adequando um efeito de máxima qualidade (PELOTAS, 2017).

Este é um instrumento de fácil trabalho, visto que ele se adequa ao consultório pelo fato de ser um aparelho portátil e seu tamanho é favorável para o manuseio. Entretanto, só se deve usá-lo quem tem conhecimento das técnicas, pois ao ser empregado rapidamente, a curva de aprendizado será curta, dando-se a este fato, o microscópio operatório é um aparelho de maior complexidade e por isso deve ser usado com destreza (WEST, 2016).

Uma função pouco usada, mas muito importante deste aparelho, levando em conta o intermédio dos periféricos acoplados é a câmera fotográfica/vídeo, devido ao fato de ser uma grande aliada ao ser adaptada juntamente com a documentação de todos os casos clínicos, a qual facilita para que o instrumentador tenha uma maior previsibilidade do caso, aumentando assim as chances de sucesso na terapia endodôntica (FERREIRA et al, 2010). Este material além de servir como forma de gravar o procedimento, ainda pode ser executado como material de aprendizado e como forma de constituírem amparo legal, resguardando o direito do cirurgião e do paciente.

Devido às adversidades no momento da remoção do pino de fibra de vidro e à ausência de estudos precisos referentes à escolha da melhor técnica para removê-los, torna-se necessária a realização de estudos padronizados (IZZELI et al, 2020). Com isso, a finalidade deste estudo é comparar a remoção de pinos de fibra de vidro com insertos de ultrassom utilizando ou não microscópio operatório, visando a execução de um procedimento mais eficaz, com mais clareza, nitidez e buscando minimizar erros na hora da remoção do retentor intra-radicular.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Existe diferença em remover retentor intrarradicular a base de pino de fibra de vidro com insertos de ultrassom utilizando ou não microscópio operatório?

1.2 HIPÓTESE

H0 – A utilização de microscópio operatório não interfere na remoção de remover retentor intrarradicular a base de pino de fibra de vidro com insertos de ultrassom.

H1 – A utilização de microscópio operatório interfere na remoção de remover retentor intrarradicular a base de pino de fibra de vidro com insertos de ultrassom.

1.3 JUSTIFICATIVA

O trabalho se justifica visto que o cirurgião dentista a partir dessas técnicas poderá identificar as possíveis falhas na abscisão de retentores intrarradiculares e poder avaliar a qualidade do uso do microscópio operatório e como este poderá contribuir para o processo de retirada do pino de fibra de vidro, otimizando o tempo operatório e potencializando a eficácia do tratamento.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo é comparar a remoção da remoção de pinos de fibra de vidro com insertos de ultrassom utilizando ou não microscópio operatório.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar as técnicas utilizadas em estudos científicos para remoção de pinos fibra de vidro com insertos de ultrassom;
- Verificar os protocolos baseados em evidências clínicas científicas para remover os pinos de fibra de vidro;
- Comparar técnicas de remoção e tipos de retentores quanto a utilização do ultrassom com microscópio operatório.
- Comparar técnicas de remoção de pinos de fibra de vidro em relação aos custos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 TRATAMENTO ENDODÔNTICO

O tratamento endodôntico possui a finalidade de suprimir a contaminação bacteriana, a recuperação da saúde periapical, o selamento coronário para evitar possíveis reinfecções e o reparo do desempenho do dente sem que haja nenhum tipo de prejuízo à saúde do paciente. A inflamação pulpar predominantemente tem sido associada com o envolvimento de microrganismos e /ou trauma dentário (PETERS; 2012).

Um dos pontos relevantes na prática odontológica é a restauração de dentes tratados endodonticamente pois envolve diversas formas de tratamento e da complexidade dos mesmos. Esse tratamento pode ser complicado devido a capacidade de se prever uma restauração de sucesso e devido à perda de estrutura dentária coronária. A utilização de retentores intrarradiculares é uma prática comumente exercida para dentes ajustados endodonticamente onde a ampla lesão de tecido exige um aumento na retenção do material restaurador ao remanescente dentário (DIKBAS, TANALP, 2013).

Embora os retentores intrarradiculares sejam amplamente utilizados com altas percentagens de sucesso (NAUMANN et al., 2012; SARKIS-ONOFRE et al., 2014), pode possuir a obrigação de abscisão deste retentor para acesso ao canal radicular e novo tratamento endodôntico/restaurador. Mas pela dificuldade encontrada no momento da retirada, o cirurgião dentista pode se preparar para a utilização do microscópio operatório para uma maior chance de sucesso do procedimento.

Em 1977 foi sugerida pela primeira vez o emprego do microscópio operatório por Baumann, um médico e ainda cirurgião-dentista que discutiu os motivos de a categoria odontológica não apelar à essa tecnologia. Por motivo do uso firmado na Medicina, ele argumentava que, à luz do microscópio, as estruturas da cavidade oral ficariam visíveis com maior clareza. Em 1992 foi publicada a primeira utilização do Microscópio operatório na Endodontia sugerida por Gary Carr, e gerando portanto um grande avanço na especialidade (CARR; 1992, p.32).

Vale ressaltar que a terapia endodôntica tem a finalidade de restaurar o composto dental responsável pela mastigação, reparar o tecido periapical e garantir o sucesso do tratamento, para isso, é necessário que seja realizado um planejamento conforme os princípios e normas biológicas.

3.2 RETRATAMENTO ENDODÔNTICO

Dentre as possíveis causas do insucesso de um tratamento endodôntico estão: acesso incorreto à cavidade pulpar; instrumentação e obturação inadequadas; deficiência no domínio asséptico na hora do tratamento; canais não localizados e dessa forma não foram tratados; falta de capacidade do operador, devido aos fatores microbianos, de má utilização dos instrumentos para combater as bactérias existentes em canais e ainda as restaurações coronárias mal realizadas ou ausentes depois do tratamento endodôntico. Outros fatores a serem considerados são: lesões endodôntica e periodôntica concomitantes; trauma oclusal, usualmente devido a bruxismo (DEUS, 2012).

A percentagem de sucesso do tratamento endodôntico são evidenciadas pelas habilidades do operador e não pelo sexo, raça, idade ou tipo de dente, dimensão do estrago, local da lesão ou identificador de fases do tratamento. As lesões periapicais não se formam na ausência de bactérias, portanto a limpeza total dos sistemas de canais radiculares infectados resulta na eliminação de toda doença periapical de origem pulpar (LIN et al, 2012). Uma definição de retratamento endodôntico foi proposta por Carr (2010):

Retratamento endodôntico é um método efetivado sobre um dente que já realizou tratamento definitivo derivando uma condição que requer intervenção adicional a fim de obter um resultado bem sucedido e previsível. O objetivo do retratamento endodôntico é fazer com que o dente tratado seja funcional, e permitir a restauração completa das estruturas de suporte (CARR, 2010, p.38).

Para a avaliação de insucesso do tratamento endodôntico são avaliados os aspectos medicinais e radiográficos. A apresentação de sinais e indícios de inflamação e contaminação como: aflição, edema intra ou extraoral, fístula e detrimento da função mastigatória são indicadores de falha da tentativa anterior de tratamento endodôntico (BENDER et al, 1966).

Pode ser analisado como indicação de falha, algum desses sinais ou indícios deve ser atualizado de modo acentuado e constante. Outro fator indicativo de insucesso após do tratamento endodôntico é a presença de garantias radiográficas de falsificação nos tecidos de sustento dos dentes (FRIEDMAN et al, 2014). Para efeito de classificação de cura radiográfica, uma radiografia anterior deve ser usada para servir como um parâmetro de comparação (ZUOLO et al, 2009).

O retratamento endodôntico é um método efetivado em um dente que recebeu um tratamento decisivo resultando em uma condição insatisfatória (SOCIEDADE EURÓPEIA DE ENDODONTIA, 2006). O retratamento endodôntico é especificamente a remoção do material obturador, da restauração do sistema de canais, embasados na reinstrumentação com o fim de superar as deficiências de outras terapias endodônticas realizadas e com insucesso (LOPES, SIQUEIRA, 2014).

Quando não são possíveis a correção dental durante um tratamento prévio utiliza-se a microcirurgia endodôntica como alternativa. Em caso de canais estreitos ou curvos, canais com anatomia complexa, dentes não restaurado e recontaminados, restauração mal adaptada e contaminada com saliva, carie dental provocando contaminação por bactérias ao canal tratado recomenda-se o retratamento endodôntico (SARKIS-ONOFRE et al., 2014).

Normalmente em retratamento endodôntico utiliza-se a técnica de limas tipo Kerr ou Hedstroem, é a mais empregada manualmente, pertinente a utilização de solventes como xilol, eucaliptol, clorofórmio e solventes a base de casca de laranja. Hoje em dia, devido as novas tecnologias utilizam-se o ultrassom e os códigos giratórios (SOMMA et al, 2018).

O sucesso de retratamento endodôntico está inteiramente pertinente à habilidade de abscisão de todo componente que completa o sistema de canais obturados e, e ainda no elemento dentário que for próprio de um retentor intrarradicular, este ainda precisará ser atenciosamente extraído, o que distingue um método difícil e de grande consumo de tempo (LOPES, SIQUEIRA, 2014).

3.3 PINOS INTRARRADICULARES

Diversos espécies de pinos de fibra estiveram colocados no comércio ultimamente, sendo eles de: carbono, vidro, quartzo, sílica e de zircônio. As fibras são embebidas em uma matriz de resina epóxica e fixadas com cimentos resinosos após o preparo da superfície dentinária com adesivos. Esses pinos têm ganhado popularidade devido à estética e pelo valor absoluto de tensão associado ao da dentina (GESI et al, 2013)

Lindemann et al.(2015) fizeram um estudo comparativo sobre a remoção de pinos de fibra de vidro, como o Parapost XH, Parapost Fiber White, Luscent Anchors e Aesthetic-Plus, usando o kit de remoção do sistema ou a combinação de ponta

diamantada e ultrassom. A remoção foi obtida mais rapidamente com o kit de remoção do sistema.

Pinos de fibra são extraídos fazendo-se um furo imediato, conforme a recomendação das indústrias, como um túnel, no centro do pino, em toda a sua expansão até que se consiga extrair por meio de brocas diamantadas, brocas tipo Largo e kits característicos combinados por múltiplas brocas de rotação baixa (ANDERSON et al, 2017).

3.4 PINOS DE FIBRA DE VIDRO

Os núcleos pré-fabricados podem ser classificados como metálicos e não metálicos. Assim como quando colacionados aos núcleos metálicos liquefeitos, tem a vantagem da confecção imediata. Sem a etapa laboratorial, apresenta-se como implicação a diminuição de passos clínicos, assim como os custos e uma menor perda de estrutura dental sadia para a composição de um núcleo em resina composta (MAZZOCCATO et al., 2016).

O emprego de pinos de fibra de vidro conservam uma máxima contagem de estrutura dental, têm um valor absoluto flexural análoga à estrutura dentária, máxima facilidade de remoção com instrumentos rotatórios, apresentam baixo módulo de elasticidade, ou seja, mais perfeita assimilação das articulações entre pino e raiz (MAZZOCCATO et al., 2016).

De acordo com trabalho realizado por Minguini et al. (2014), 40 pacientes que possuíam pinos indiretos ou diretos na região anterior cimentados a mais de um ano foram avaliados clínica e radiograficamente. Verificaram que o diâmetro e a forma do canal é que vão determinar a escolha do pino de fibra de vidro. Se forem canais atrésicos ou curvos, não há a necessidade de desobturar os 2/3 do canal radicular quando utilizado o cimento adesivo, o qual proporciona boas propriedades mecânicas e elevada resistência de adesão com o esmalte e a dentina, preservando assim maior quantidade de estrutura dentária.

Além disso, este estudo analisou a sobrevivência desses pinos durante cinco anos, como pode se notar uma máxima sobrevivência dos pinos de fibra de vidro (71,8%) em analogia aos pinos metálicos (50%). Nesse estudo ocorreram 17 complicações devido ao emprego de pinos metálicos, complicações essas irreparáveis levando a exodontia

Tem ainda a capacidade de colar ao cimento resinoso e este à dentina através de metodologias aderentes, como proposto por Nakabayashi *et al.*(1982), com condicionamento ácido, primer e adesivos nas paredes do canal radicular.

3.5 PROTOCOLOS DE REMOÇÃO

Segundo Imura et al (2008), as partes que compõem o retentor intrarradicular são duas: o pino, que está situada no interior do canal radicular e o núcleo que possui a função de substituir a estrutura dentinária perdida. Existem diversos fatores que podem influenciar a retirada de pinos, dentre eles podemos citar a capacidade e formação do profissional e a utilização das melhores técnicas e tecnologias. Além disso, os cirurgiões dentistas devem ter conhecimento a respeito da anatomia dos dentes e suas variações (RUDDLE, 2014).

Para remoção de retentores deve-se considerar as seguintes variáveis: qual o tipo que será utilizado, se metálico fundido ou pré-fabricado, qual a forma, se cônico ou paralelo, qual o volume, se estreito ou largo, considerar ainda, a superfície, lisa, rosqueada ou serrilhada, o comprimento se curto ou longo o tipo de material, o agente cimetante e a adaptação relacionada a espessura do filme de cimento fixador utilizado. As seguintes características também devem ser observadas: Dente: uni ou multirradiculado; anatomia da raiz: fina ou calibrosa e o canal de apoio (BRAMANTE et al, 2009; ZUOLO et al, 2009).

Algumas vezes, previamente ao retratamento, faz-se necessária a remoção de um pino colocado dentro do canal. Para isso, deve-se estudar qual ou quais as técnicas ou manobras necessitam ser feitas. Existem três recursos que podem ser empregados para abscisão do pino interno do canal radicular, são eles:

- 1- Abscisão do pino, arriscando removê-lo ou produzir meios para obter sua abscisão através de manobras de tração cuidadosa;
- 2- Retirá-lo por meio de sua eliminação através de desgaste lento e cuidadoso realizado por brocas redondas e tronco-cônicas novas;
- 3- Abscisão do pino através de métodos especiais como o emprego do ultrassom, das tecnologias vibratórias sônicas e pela prática de Masserann (DEUS, 2012).

Antes de realizar alguma intervenção e escolher algum método para a remoção do retentor intrarradicular, deve ser feita uma cuidadosa análise clínico- radiográfica

do elemento dentário. É aceitável avaliar a viabilidade do retratamento endodôntico por meio desse exame e ainda, qual o tipo e a posição do pino intrarradicular (LOPES et al, 2014).

Vários métodos e técnicas são sugeridos para a remoção dos retentores como o uso de brocas, tração mecânica através do uso de saca-pino e, mais recentemente, o emprego de equipamentos ultrassônicos relacionados ou não à tração mecânica (MENEZES et al, 2009).

O treinamento e experiência do operador e a utilização das técnicas e tecnologias contemporâneas são de fundamental importância para se obter sucesso na remoção de retentores. Segundo Zuolo et al. (2009) as técnicas que utilizam vibração do ultrassom promovem menor perda de estrutura dental e especialmente redução dos riscos de danos à raiz.

O método de abscisão por tração é recomendado para retentores intrarradiculares fundidos. Quando os retentores intrarradiculares estão fragilmente ligados no cerne do canal, pode ser feita a remoção através da tração simples, com o emprego de ferramentas comuns, fórceps ou porta-agulhas. Segundo Silva et al. (2014), os dispositivos de tração não são muito utilizados pois requerem desgaste da estrutura dental, causam estresse sobre ela, e pode levá-la à fratura. Vale ressaltar que existe uma limitação quando ao emprego desses dispositivos devido ao seu tamanho, sendo indicados especialmente para dentes anteriores.

Para que a remoção do pino seja feita em condições seguras, é necessário realizar procedimentos que visam a remoção da coroa protética e o preparo do núcleo e do topo radicular. Estes tópicos devem ser observados de forma criteriosa, a fim de evitar a fratura radicular (LOPES et al, 2014). Quando se tratar de uma resina composta ou um ionômero de vidro é necessário que se faça um desgaste para liberar a porção extra radicular do pino. Esta porção, geralmente, apresenta a forma cilíndrica e não é ideal à apreensão do aparelho de tração. Com a finalidade de promover sua apreensão e acrescentar estabilidade ao dispositivo de tração, necessita ser empregado uma corrosão vestibular e palatino, conferindo superfícies planas e paralelas.

A vibração ultrassônica remove de forma eficiente vários tipos de corpos estranhos do interior do canal radicular, como instrumento intracanal, cones de prata e, ainda, pinos intrarradiculares (DEUS, 2012).

Conforme Kreel et al. (2016), o ultrassom, utilizado sozinho ou combinado com outras técnicas, proporciona um método conservador e eficiente para a remoção de pinos dentro do canal radicular. Esta técnica tem como principal vantagem a conservação da estrutura dental remanescente. Também relatam que a ponta ultrassônica pode ser utilizada diretamente sobre o pino intrarradicular ou sobre uma pinça hemostática, quando o pino está seguro por esta.

Buoncristiani et al (2014), fizeram uma avaliação dos aparelhos sônicos e ultrassônicos para a abscisão de retentores intrarradiculares. Chegaram à conclusão de que os instrumentos ultrassônicos são recursos valiosos para este propósito. Através da vibração sônica ou ultrassônica diversos pinos podem ser extraídos ou deslocados por meio de pontas específicas para esse fim.

Segundo Berbert et al. (2015), a vibração ultrassônica é mais dinâmica do que a vibração sônica para quebrar as ligações com o cimento. Durante o uso do ultrassom para a vibração de pinos, tem-se como preocupação a fratura radicular. Apesar da incidência de fratura radicular parecer ser baixa, a energia cinética conduzida ao pino permanece no espaço de mudança que cobre a resistência e à tensão da dentina (12.000psi).

Desta forma, deve-se tomar cuidado na remoção de pinos com paredes dentinárias com 2mm ou menos (CARR, 2010). Ultrassom é o denominação atribuída às ondas acústicas de frequência elevada àquela que o ouvido humano pode alcançar. O limite mínimo de frequência de ondas ultrassônicas é de quase 16.000Hz. As ondas de ultrassom podem ser causadas por um transdutor acústico. Este dispositivo transforma energia elétrica, térmica, magnética ou de distintas configurações de energia acústica (energia mecânica) (BUONCRISTIANI et al,2014).

Nos aparelhos utilizados na clínica odontológica, as ondas ultrassônicas são geradas através do efeito piezoelétrico reverso, o qual altera energia elétrica em energia mecânica. Quase não há dissipação de energia sob a forma de calor, durante esta conversão (LOPES et al, 2014).

O ENAC é um modelo de dispositivo de ultrassom que pode ser empregado com a finalidade de retirar retentores intrarradiculares, proporcionando boa eficiência e simplicidade. Este aparelho vem acompanhado de uma ponta ST 09, a qual é utilizada na remoção de pinos. O aproveitamento da vibração ultrassônica gera impulsos mecânicos na porção extra radicular do retentor, o que resulta na desintegração do cimento que liga o pino metálico à divisória do canal radicular. A

seguir, o pino pode ser retirado facilmente por tração. A união do cimento pode ser partida na interconexão cimento-pino ou na interface cimento-dentina (LOPES et al, 2014).

Quando do procedimento de utilização do ultrassom, movimentos sônicos são dilatados aos retentores intrarradiculares partindo a linha de cimento inserida entre estes e as paredes do canal radicular, a fim de que, durante a tração mecânica, menor quantidade de força seja necessária para a sua remoção (MENEZES et al, 2009).

O uso de aparelhos de ultrassom para remoção de retentores intrarradiculares apresenta as seguintes vantagens: dano mínimo de armação dental, moderação de tempo, mínimo risco de incidentes como perfurações ou fraturas de raiz, pontas de ultrassom de simplificada aplicação em alguma região da cavidade oral. A efetividade do ultrassom é modulada por princípios como assiduidade e intensidade do aparelho, alvo e ângulo de aproveitamento do inserto, tipo de cimento, módulo de elasticidade do material e diâmetro do pino (ZUOLO et al, 2009).

Diversos modelos de insertos são empregados para solicitar a retirada do retentor no interior do canal radicular. O tipo do inserto empregado está pertinente ao modelo do aparelho escolhido pelo profissional. As pontas mais utilizadas são:

- insertos para a abscisão de retentores: pontas rombas, mais calibrosas, utilizadas em potências máximas do aparelho (90 a 100%), aplicadas diretamente na superfície do retentor;

- insertos de periodontia: pontas um escasso mais delicadas, preconizadas para afligir em potência médias (50 a 80%), podendo ser empregadas para se apor energia ultrassônica em núcleos em que tem probabilidade de se atingir um apoio ou para aplicar grande número de oscilação em um verificado ponto:

- insertos de endodontia: pontas mais estreitas e finas, de diversos tamanhos e calibre, que trabalham em baixas potências (10 a 40%), a terminação de solicitar o modificação da linha de cimento entre o retentor e o remanescente dental (ZUOLO et al, 2009).

A oscilação do ultrassom tem como intenção quebrar o cimento e promover a remoção do pino a partir do canal radicular. Esta técnica apresenta eficiência, velocidade e segurança adequadas, além de conservar a integridade da raiz. Porém, vários fatores podem afetar a eficiência da vibração ultrassônica durante a remoção do pino, dentre eles: forma, diâmetro e tipo de pino, tipo de cimento empregado e adequação do pino às paredes do canal radicular. Além disso, a eficácia do aparelho

de ultrassom está pertinente com a energia e a oscilação da vibração, do tipo de ponta utilizada e da maneira com que a ponta é aplicada sobre o núcleo (BRAGA et al, 2012).

Zuolo et al. (2009) expõe o protocolo de abscisão de pinos de fibra de vidro para dentes anteriores ou posteriores. A técnica consiste em:

- após a abscisão do núcleo de preenchimento, observar a diferença das colorações do pino de fibra de vidro, do cimento resinoso e da dentina;
- com inserto de ultrassom, começar a corrosão do cimento em torno do pino na amostra cervical;
- trabalhar com o inserto de endodontia diamantado tocando no retentor e acompanhando o paralelismo entre as fibras que vão se desprendendo da matriz original;
- posicionar o inserto mais apicalmente e utilizá-lo com irrigação; - remoção do retentor, mantendo a integridade das paredes dentinária.

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO

O estudo trata-se de uma pesquisa aplicada, onde sua abordagem será quali-quantitativa, de caráter exploratório realizado em dentes humanos extraídos. Segundo Gil (2010) uma pesquisa ou investigação aplicada é um procedimento científico que abrange a bom emprego da prática da ciência.

Marconi e Lakatos (2011) lembram que a abordagem quali-quantitativa é o tipo de enfoque que emprega tanto os procedimentos quantitativos quanto qualitativos, para a prática de uma crítica mais aprofundada sobre o tema pesquisado.

4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

O estudo será dirigido empregando dentes ofertados por pacientes da clínica e laboratório pertencentes ao departamento de Odontologia do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos em Porto Nacional no período de fevereiro a março de 2021.

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Serão utilizados 30 pré-molares humanos doados por pacientes com necessidade de exodontia, por motivo ortodôntico. Posteriormente a adesão do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética, os pacientes seletos constituirão devidamente explanados do fim deste estudo clínico e assinarão documento de consentimento livre e esclarecido (Anexo A).

O número da amostra foi sugerido em vista colaborar com os estudos de Marques et al., (2012) e Marques et, al., (2020).

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Como critério de inclusão serão considerados os pré-molares inferiores com canal retos, pré-molares inferiores com canal único e, pré-molares inferiores sem calcificação.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

O critério de exclusão desta pesquisa ficou pertinente a dentes que pertençam a outro grupo dental; pré-molares inferiores com canal reabsorvido, pré-molares inferiores com raiz dilacerada e, pré-molares inferiores sem calcificação.

4.6 VARIÁVEIS

As variáveis analisadas serão consistência da dentina radicular, volume de solução irrigadora utilizada, tempo de irrigação da solução irrigadora, tempo da utilização do condicionamento ácido, volatilização do adesivo, tempo de foto ativação.

4.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Serão utilizados 30 pré-molares humanos pré-molares com canais únicos com raiz apical, cortes transversais retos e circulares na cervical, terços médio e apical e diâmetros semelhantes medidos em milímetros de radiografia digital *Schick CDR wireless* (*Schick Technologies, Inc, Long Island City, New York, Estados Unidos*) (usado a 60 kVp, 10 mA e (1/6 segundos), em seguida, o maior e menor diâmetro do canal radicular vestibulo-lingual serão medidos em cada terço da raiz (cervical, médio e apical) usando um paquímetro digital. Se um canal radicular exibido oval seção transversal em dois dos três terços, será classificado como oval e incluído na amostra.

Será realizada uma raspagem radicular utilizando curetas periodontais (*Duflex – SS White – Rio de Janeiro – Brasil*) extraindo-se toda e qualquer sujeira que existir na superfície externa. Os exemplares serão submetidos à vistoria com pedra-pomes (*SS White – Rio de Janeiro – Brasil*) e água, empregando-se escovas de Robinson (*KG Sorensen – Rio de Janeiro – Brasil*) conectada a um contra ângulo com micromotor (*Kavo, Joinville, Brasil*). Os espécimes serão depositados em Timol 0,1% e permanecidos por um tempo de no máximo três meses (*MARQUES et al., 2012, MARQUES et al., 2020.*).

Depois da lavagem dos dentes será realizada a secção da coroa dos dentes na conexão amelo/cementária com disco diamantado dupla face de 22 mm (*Fava, São Paulo, Brasil*), unida a peça reta e a micromotor (*Kavo, Joinville – SC - Brasil*)

refrescadas com spray ar/água. A extensão das raízes será uniformizado em 15 mm com a assistência de régua endodôntica calibradora (Dentsply/Sirona, Tusla - EUA). Uma lima k 10 (Dentsply/Sirona, Tusla - EUA) será colocada antecipadamente para constatação de prováveis intervenções com movimento de cateterismo.

Esse processo será com o motor e sistema rotatório Prodesign Logic 25/06, acompanhado do preparativo do terço cervical com lima 25/06 Prodesign Logic no rumo coroa – ápice acatando a anatomia do canal mantendo sempre uma distância mínima de 5 mm do perímetro apical na radiografia e em canais circunflexos até a entrada da curvatura.

Depois será realizada a odontometria com uma lima tipo K 10 (Dentsply/Sirona, Tusla - EUA) onde será colocada em todo canal até visualizar o forame apical. A dimensão de trabalho será apurada a 1 mm abaixo do forame apical. Depois, uma lima Prodesign Logic 25/06 (Easy, Belo Horizonte – Brasil) instrumentará 1mm abaixo da extensão real do dente.

No processo a instrumentação consisti em irrigar com hipoclorito de sódio 2,5%, seringa plástica Lüer Slip 10 ml (Advantive, Nanchanc Jangxi - China) e agulha descartável 25 x 0,55. Serão usados 30 ml de soluto por unidade experimental. A agulha será colocada em todo o processo de instrumentação até alcançar 2 mm menos da dimensão de trabalho.

Os canais, ao fim do preparo, serão secos com pontas capillary tips (Ultradent Products, Inc, South Jordan, Utah, USA) unidas ao sugador de alta potência e com cones de papel absorvente (Tanari, Manacapuru - AM).

A irrigação final será realizada com 3 ml de EDTA 17% . Inicialmente, 1 ml de EDTA 17% será colocado, acompanhado por vibração ultrassônica com inserto 25 IRRIS (VDW; Endo Ultrasonic Files, Endodontic Synergy, Munich, Germany) na frequência de 30 kHz. O inserto de ultrassom será conexo a um ultrassom piezoelétrico agindo a 30 kHz, colado em nível de potência 3, em um tempo de 20s. Este processo será repetido mais 2 vezes. Após deste método, será feita a irrigação com 5 ml de hipoclorito de sódio. Os canais serão secos com pontas capillary tips unidas a sugador de alta potência e com cones de papel absorvente.

O cimento obturador que será empregado será o AH Plus e será espatulado segundo as indicações do fabricante.

Depois da manipulação do cimento endodôntico os canais serão obturados, em sessão única, pela técnica de Onda Contínua de Condensação (BUCHANAN, 1994)

que adota os princípios da técnica de Schilder (1967) através do equipamento Touch'n Heat. Para este fim, serão escolhidos cones acessórios M e FM. Estes, serão medidos por meio de régua endodôntica calibradora e adaptados ao comprimento de trabalho. O Termoplastificador do aparelho Touch'n Heat realizará corte, plastificação e espessamento da guta percha dentro dos canais, até 10 mm, no interior do canal radicular. Esta fase da obturação é conhecida por "Down Packing".

Os espécimes serão analisados no microscópio operacional em ampliação 12,5 X logo em seguida o processo de obturação do canal radicular, para conferir se algum material obturador (guta percha e/ou cimento endodôntico) estará presente nos 10 mm após da utilização do Touch'n Heat. Caso seja verificado a existência de material obturador restante, uma sonda alterada para endodontia ou condensador metálico automatizado ou ainda brocas Gates-Glidden serão empregados para a sua abscisão.

Serão utilizados pinos pré-fabricados White Post DCE nº 1. O preparo para pino será realizado com brocas existentes no kit White Post DCE nº 1, nos 11 mm do canal radicular, em movimentos de lateralidade. Estas brocas são compatíveis com o diâmetro de cada pino utilizado.

Os pinos antes da cimentação serão limpos com álcool isopropílico e o silano será aplicado por 60s Silano com micro pincéis (*Microbrush, Grafton - USA*).

Inicialmente, será necessária a prova dos pinos de fibra de vidro para obter a adaptação destes aos canais preparados. Realizará condicionamento com ácido fosfórico no interior do canal por 15 s. Após este processo, será feita irrigação em uma seringa descartável com água destilada por 30s para remoção do ácido. O canal radicular será seco com cones de papel absorvente. A aplicação do sistema adesivo ED Primer ocorrerá de acordo com as instruções do fabricante. O material para cimentação será introduzido com lântulo, o pino inserido no conduto radicular e o excesso de material será removido. Realizará a fotopolimerização por 60 s (em todas as faces do pino) com o uso do Fotopolimerizador Optilight LD MAX (127V/220V), potência – 600m Wcm². Depois este método, a parte exposta do pino de fibra de vidro, será realizada a secção com disco diamantado dupla face de 22 mm (Fava, São Paulo, Brasil), acoplada a peça reta e a micromotor refrigeradas com spray ar/água.

Os elementos dentais serão divididos em três grupos de forma aleatória para a remoção dos retentores com insertos de ultrassom:

G1 (N = 10) - Remoção do pino de fibra de vidro sem microscópio operatório:

O inserto de ultrassom 25 IRRI S será conectado a um ultrassom piezoelétrico operando a 30 kHz fixado em nível de potência 2. Posteriormente, entrará em contato com o pino de fibra para removê-lo dentro do conduto radicular no sentido coroa – ápice e lateralidade vestibulo-lingual, respeitando a anatomia do conduto radicular até atingir 10 mm do conduto radicular e for observada a guta percha. Será realizada e inspeção visual da remoção do pino de fibra de vidro intrarradicular. Caso seja observado remanescente, será utilizado novamente o inserto de ultrassom até que seja percebido a total remoção.

G2 (N = 10) - Remoção do pino de fibra de vidro com microscópio operatório:

O inserto de ultrassom 25 IRRI S será conectado a um ultrassom piezoelétrico operando a 30 kHz, fixado em nível de potência 2. Posteriormente, entrará em contato com o pino de fibra para removê-lo dentro do conduto radicular no sentido coroa – ápice e lateralidade vestibulo-lingual, respeitando a anatomia do conduto radicular até atingir 10 mm do conduto radicular e for observada a guta percha. Todo procedimento será utilizado com microscópio operacional em aumento 12,5 X. Será realizada e inspeção visual da remoção do pino de fibra de vidro intrarradicular. Caso seja observado remanescente, será utilizado novamente o inserto de ultrassom até que seja percebido a total remoção.

G3 (N = 10) – Grupo controle:

Não será utilizado o inserto de ultrassom 25 IRRI S e microscópio operatório para a remoção do pino de fibra de vidro.

Todos os dentes serão submetidos a secção longitudinal no sentido mesio-distal com disco diamantado dupla face de 22 mm, unida a peça reta e a micromotor afrescadas com spray ar/água. Posteriormente este método será empregado com microscópio operacional em ampliação 12,5 X para visualização de remanescente do pino de fibra de vidro no terço cervical, médio e apical.

O descarte dos materiais utilizados neste estudo serão inseridos em saco de lixo hospitalar, confeccionados nas normas da ANVISA, após a conclusão dos procedimentos laboratoriais desta pesquisa. O saco de lixo hospitalar, com material biológico serão apresentados ao setor de descarte de material com risco biológico da Fapac/Itpac Porto Nacional para ser descartado, seguindo as normas da ANVISA.

A análise dos dados será realizada de acordo com o método de Análise de Conteúdo representadas por tabelas e ou gráficos Excel, devidamente fundamentados conforme a literatura.

5 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O trabalho é uma pesquisa aplicada, onde sua abordagem será qualitativa, de caráter exploratório realizado em dentes humanos extraídos, dentes doados por pacientes da clínica e laboratório pertencentes ao departamento de Odontologia do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos em Porto Nacional que totaliza 30 (trinta) dentes pré-molares, como uma amostra total desde que cumprido os termos de inclusão, que vai em busca dos objetivos dessa pesquisa.

A análise dos dados será efetivada conforme o método de Análise de Conteúdo representadas por tabelas e ou gráficos Excel, devidamente fundamentados conforme a literatura.

6 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa será submetida ao Conselho de Ética e Pesquisa - CEP do ITPAC-Porto para crítica e análise. O estudo será submetido à Plataforma Brasil, um sistema que foi criado para sistematizar projetos e pesquisas respeitando as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde por meio da Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, que trata das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas, acatando os princípios que orientam este tipo de pesquisa. Apenas depois a aprovação pelo CEP será efetivada a coleta de dados.

Em cumprimento à Resolução 466/12, informamos que caso necessário, o estudo poderá ser encerrado/suspensão caso haja um número pequeno de amostras que inviabilize a constituição de uma amostra estatisticamente viável. Neste caso o CEP que o aprovou será comunicado na primeira oportunidade.

6.1 RISCOS

Os riscos serão minimizados pois é trata-se de um procedimento em que serão examinados dentes que foram removidos no ambulatório da Instituição ITPAC e dessa forma não causará algum tipo de desconforto ou constrangimento e assegurando a privacidade e confiabilidade da pesquisa.

6.2 BENEFÍCIOS

Um dos benefícios da pesquisa é que trata-se de uma metodologia segura e reversível que pode ser preconizada de tal maneira quanto ao tratamento decisivo, e adjuvante a tratamentos que abranjam abscisão de pino de fibra de vidro com ultrassom. Podendo servir como um instrumento de auxílio no dia-a-dia de clínica dos alunos e docentes, ajudando no incremento de uma anamnese individualizada e adicionando subsídios plausíveis sobre o remoção de retentores intrarradiculares.

6.3 CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA

Somente após a aprovação pelo CEP será efetivada a coleta de dados. Em cumprimento à Resolução 466/12, avisa-se que, caso imprescindível, o estudo poderá

ser encerrado/suspenso caso exista um número baixo de amostras que inviabilize a composição de uma amostra estatisticamente viável. Neste caso, o CEP que o aprovou será avisado na primeira oportunidade.

7 DESFECHO

7.1 DESFECHO PRIMÁRIO

Coletar e analisar os resultados obtidos durante a pesquisa e fazer a comparação de remoção do pino de fibra de vidro com ultrassom operatório e não operatório, afim de compreender quais as dificuldades mais prevalecem durante o a remoção intrarradicular.

7.2 DESFECHO SECUNDÁRIO

A remoção de pinos intrarradiculares por meio da deterioração apenas fica recomendada quando as demais opções fracassarem ou quando a parte extrarradicular do núcleo foi incisada ou fraturou.

Espera-se que a pesquisa possa contribuir para melhoria da execução remoção do pino de fibra de vidro com ultrassom, afora de contribuir para a ampliação do conhecimento dos profissionais de saúde.

8 CRONOGRAMA

Quadro 1 - Cronograma da pesquisa

ETAPAS	2020					2021 Após aprovação do CEP				
	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	M.1	M.2	M.3	M.4	M.5
Escolha do tema	X									
Pesquisa bibliográfica	X	X	X							
Elaboração do Projeto	X	X	X	X						
Defesa do Projeto				X						
Submissão ao CEP					X					
Encontros com o(a) orientador(a)	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Seleção dos participantes							X	X		
Levantamento dos dados								X		
Análise dos Resultados								X	X	
Escrita do Artigo Científico							X	X	X	X
Revisão do Artigo									X	
Defesa do Artigo										X
Submissão/Publicação do Artigo										X

Fonte: Elaborado pelos autores

9 ORÇAMENTO

Quadro 2 - Orçamento dos recursos gastos com a pesquisa

CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS MATERIAIS			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Resma de folha de A4 chamex Office de A4	1	24,00	24,00
Pasta portfólio	1	10,00	10,00
Impressões	4	45,00	180,00
Caneta bic	2	2,50	5,00
CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS HUMANOS			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Combustível	10l	4,40	44,00
CATEGORIA: FINANCIAMENTO TOTAL DA PESQUISA			
Categorias			Valor Total R\$
Gastos com recursos materiais			385,00
Gastos com recursos humanos			44,00
Valor Total:			429,00

Fonte: Elaborado pelos autores

Todas as despesas previstas serão cobertas por financiamento próprio.

REFERÊNCIAS

- AKKAYAN B. An in vitro study evaluating the effect of ferrule length on fracture resistance of endodontically treated teeth restored with fiber-reinforced and zirconia dowel systems. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 92, n. 2, p. 155-162, 2012.
- ANDERSON G, PERDIGÃO J, HODGES J, BOWLESW. Efficiency and effectiveness of fiber post removal using 3 techniques. **Quintessence Int** 2017; 38(8):663-70.
- BENDER IB, SELTZER S, SOLTANOFF W. et al. Endodontic Success: a reappraisal of criteria. I and II. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**. 1966; 22(6): 780-802.
- BERBERT A, FILHO MT, UENO AH, BRAMANTE CM, ISHIKIRIAMA A. The influence of ultrasound in removing intraradicular posts. **Int Endodont J**. 2015; 28(1): 54-6.
- BERBERT F, CRISCI F, BERBERT A, BONETI FILHO I, VAZ L. Efeito do desgaste da linha de cimento, da vibração ultrassônica e da associação de ambas sobre a força de tração empregada na remoção de pinos intrarradiculares. **Rev Odontol UNESP** 2012; 31(2):215-29.
- BRAGA NMA, SILVA JM, CARVALHO JÚNIOR JR, FERREIRA RC, SAQUY PC, BRITO JÚNIOR M. Comparison of different ultrasonic vibration modes for post removal. **Braz Dent J**. 2012; 23(1).
- BRAMANTE CM, DA SILVA RM, FERREIRA RC, SAQUY PC, BRITO JÚNIOR M. **Retratamento endodôntico**: quando e como fazer. Dificuldades inerentes ao retratamento. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2009. p. 60-98.
- BUONCRISTIANI J et al. Evaluation of ultrasonic and sonic instruments for intraradicular post removal. **J Endod**. 2014; 20(10): 486-9.
- CARR GB. **Caminhos da polpa**. In: Cohen S, Burns RC, editores. Retratamento. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A.; 2010. p. 747-90.
- CARR G. Microscopic photography for the restorative dentist. **J Esthet Restor Dent**, 1992; 15:417-25.
- CECCHIN D, FARINA AP, GUERREIRO CA, CARLINI-JÚNIOR B. Fracture resistance of roots prosthetically restored with intra-radicular posts of different lengths. **J Oral Rehabil** 2017; 37(2):116-22.
- DEUS QD. **Endodontia**. Falhas e incidentes no tratamento e obturação dos canais radiculares. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2012 p. 435-51.
- DIKBAS I, TANALP J. An overview of clinical studies on fiber post systems. **ScientificWorldJournal**. 2013; 171380.
- FERREIRA, HLJ, PAULA, MVQ, GUIMARÃES, SMR, GONÇALVES, RCL. Avaliação radiográfica de obturações de canais radiculares. **Revista Odonto Ciencia**. Porto Alegre, v. 22, n. 58, p. 340-345, 2010.

FIGUEIREDO FED, MARTINS-FILHO PRS, FARIA-E-SILVA AL. Do Metal Post-retained Restorations Result in More Root Fractures than Fiber Post-retained Restorations? A Systematic Review and Meta-analysis. **JOE**. 2003; 41(3): 309-16

FRIEDMAN S, MOR C. et al. The success therapy: healing and functionality. **Calif Dent J**. 2014; 32(6): 493-503.

GARRIDO A, FONSECA T, ALFREDO E, SILVA--SOUZA Y, SOUSA-NETO M. Influence of ultrasound, with and without water spray cooling, on removal of posts cemented with resin or zinc phosphate cements. **J Endod** 2009; 30 (3):173-6

GESI A, MAGNOLFI S, GORACCI C, FERRARI M. Comparison of two techniques for removing fiber posts. **J Endod**. 2013; 29: 580-82.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IMURA N, ZUOLO ML. et al. **Endodontia para o clínico geral**. Retratamento endodôntico. São Paulo: Artes Médicas; 2008. p. 252-69.

KREEL KV et al. Using ultrasonic scalers to remove fracture root posts. **J Prosth Dent**. 2016; 55(1): 46-9.

LINDEMANN M, YAMAN P, DENNISON JB, HERRERO AA. Comparison of the efficiency and effectiveness of various techniques for removal of fiber posts. **J Endod**. 2015; 31(7): 520-2.

LIN LM, SKRIBNER JE, GAENGLER P. et al. Factors associated with endodontic treatment failures. **J Endod**. 2012; 18: 625.

LOPES HP et al. Retratamento endodôntico. Remoção de pinos metálicos intraradiculares de retenção protética. **RBO**. 2014; 42(5): 3-16.

LOPES HP, SIQUEIRA JR JF. **Endodontia Biologia e Técnica**. Retratamento endodôntico. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2014. p. 727-85.

MARCONI, M.A, LAKATOS, EM. **Fundamentos de metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas,2011.

MARQUES, J. N.; GONZALES, C. B.; SILVA, E. M.; PEREIRA, G. D. S.; SIMÃO, R. A.; PRADO, M. Análise comparativa da resistência de união de um cimento convencional e um cimento autoadesivo após diferentes tratamentos na superfície de pinos de fibra de vidro. **Rev Odontol UNESP**. 2012;45(2):121-126.

MAZZOCATO DT, HIRATA R, PIRES LAG, MOTA E, MORAES LF, MAZZOCATO ST. Propriedades flexurais de pinos diretos metálico e não – metálicos. **Rev Dental Press Estét** (Maringá) 2016; 3(3): 21-36.

MELO SÁ. Pinos estéticos: qual o melhor sistema? **Arqu bras odontol**. 2015; 6(3):179-84.

MENEZES MM, SILVA AS, PALO RM, FERNANDES AMM, VALERA MC. O uso do ultra-som na remoção de retentores intra-radiculares com diferentes tipos de retenção. **Rev. odonto ciênc.** 2009; 24(1): 45-48.

MINGUINI, M. E.; MANTOVANI, M. B.; LOLLI, L. F.; SILVA, C. O.; PROGIANTE, P.; MARSON, F.C. Estudo clínico de pinos intrarradiculares diretos e indiretos em região anterior. **Revista Uningá Review** 2014 20(1): 15-20

NAWMAN M, YAMAN P, DENNISON J, RAF- TER M. Fracture resistance of endodonti- cally treated teeth restored with composite posts. **J Prosthet Dent** 2012; 89(4):360-7

NEWBRUN, E. **Cariology**. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1988.

RUDDLE, CJ. Nonsurgical retreatment. **Journal of Endodontics**. 2014; 30(12): 827-33.

SAMMA, F et al. The effectiveness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. **Journal of Endodontics**. Baltimore, v.34, n4, p.466-469, 2018.

SARKIS-ONOFRE R.; JACINTO Rde C.; BOSCATO N.; CENCI M. S.; PEREIRACENCI T. Cast metal vs. glass fibre posts: a randomized controlled trial with up to 3 years of follow up. **J Dent**, v. 42, n. 5, p. 582-7, 2014.

SILVA MR, BIFFI JCG, MOTA AS, FERNANDES NETO AJ, NEVES FD. Evaluation of intracanal post removal using ultrasound. **Braz Dent J**. 2014; 15(2): 119-26.

SOARES J A. Influence of luting agents on time required for cast post removal by ultrasound: an in vitro study. **J Appl Oral Sci** 2009;17(3):145-9.

SOCIEDADE EUROPEIA DE ENDODONTIA. Quality Guidelines for Endodontic Treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. **International Endodontic Journal**. Oxford, v.39, n.12, p-921-930, 2006.

WEST, J D.B. Cleaning and shaping the root canal system. In: COHEN, S; BURNS, R. C. (Edit.) **Pathways of the pulp**. 7 ed. St. Louis: Mosby, 2016. p.203-257.

ZUOLO ML, KHERLAKIAN D, MELLO JR JE, CARVALHO MCC, FAGUNDES MIRC. **Reintervenção em Endodontia**. Introdução. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2009. p. 1-15.



APÊNDICE A

FACULDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS
 INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS PORTO LTDA
 Rua 02, Quadra 07, S/N, Jardim dos Ypês, Porto Nacional/TO
 CEP 77.500-000 CNPJ 10.261.569/0001-64 Fone: (63) 33639600 – www.itapcporto.com.br

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, _____, Cargo _____, RG N° _____, CPF n° _____, AUTORIZO, Isabela Cordeiro Reis, RG N° _____, CPF _____, e, Nathalia Vieira Reis, RG N° _____, CPF N° _____, e Tainah Soares Nestor RG N° _____, CPF N° _____, acadêmicas do curso de Odontologia sob n° de matrícula institucional _____ e _____, respectivamente, a realizarem comparação em dentes retirados no laboratório da instituição, para a realização do Projeto de Pesquisa **Comparação da remoção do pino de fibra de vidro com ultrassom utilizando ou não microscópio operatório** que tem por objetivo primário comparar a remoção da remoção de pinos de fibra de vidro com insertos de ultrassom utilizando ou não microscópio operatório.

Os pesquisadores acima qualificados se comprometem a:

- 1 – Iniciarem a coleta de dados somente após o Projeto de Pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa;
- 2 – Obedecerem às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos;
- 3 – Assegurarem a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS N° 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Porto Nacional, _____ de _____ de 2020.

Assinatura do responsável institucional
Carimbo com nome, cargo e ato de indicação do cargo

OBSERVAÇÕES:

- 1 – O termo deve ser elaborado pela instituição coparticipante, em papel com timbre e identificação institucional.
- 2 – Todos os pesquisadores envolvidos na pesquisa devem ter nome, n° de RG e CPF, vínculo institucional e n° da matrícula institucional informados no corpo do Termo.
- 3 – Apenas o responsável pela instituição deve apor carimbo e assinatura no Termo.

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



FACULDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS
 INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS PORTO LTDA
 Rua 02, Quadra 07, S/N, Jardim dos Ypês, Porto Nacional/TO
 CEP 77.500-000 CNPJ 10.261.569/0001-64 Fone: (63) 33639600 – www.itapcporto.com.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **COMPARAÇÃO DA REMOÇÃO DO PINO DE FIBRA DE VIDRO COM ULTRASSOM UTILIZANDO OU NÃO MICROSCÓPIO OPERATÓRIO.**

A JUSTIFICATIVA, OS OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS: Visto que o cirurgião dentista a partir dessas técnicas poderá identificar as possíveis falhas na abscisão de retentores intrarradiculares e poder avaliar a qualidade do uso do microscópio operatório e como este poderá contribuir para o processo de retirada do pino de fibra de vidro, otimizando o tempo operatório e potencializando a eficácia do tratamento. O objetivo do trabalho é comparar a remoção da remoção de pinos de fibra de vidro com insertos de ultrassom utilizando ou não microscópio operatório. Serão utilizados 30 pré-molares humanos doados por pacientes com necessidade de exodontia, por motivo ortodôntico. **DESCONFORTOS E RISCOS:** Os procedimentos estão de acordo com os critérios de Ética e Pesquisas em seres humanos, conforme a resolução nº466/12 do Conselho Nacional em Saúde, Brasília-DF. Os riscos serão minimizados pois é trata-se de um procedimento em que serão examinados dentes que foram removidos no ambulatório da Instituição ITPAC e dessa forma não causará algum tipo de desconforto ou constrangimento e assegurando a privacidade e confiabilidade da pesquisa.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA: Os pesquisadores utilizarão dentes doados por pacientes da clínica e laboratório pertencentes ao departamento de Odontologia do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos em Porto Nacional no período de fevereiro a março de 2021.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO E SIGILO: Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Sendo livre a recusar-se a participar, tirar seu reconhecimento ou interromper a participação a qualquer momento. A participação será voluntária e a sua recusa não acarretará penalidades ou perda de benefícios.

Os pesquisadores deverão tratar a sua identidade com sigilo profissional. Os resultados da pesquisa englobam todos os participantes. Seu nome, ou o material que identifique sua participação não serão liberados sem sua liberação. Portanto não será identificado (a) em publicação alguma que possa resultar este estudo. Uma cópia será arquivada no Curso de Enfermagem da Faculdade Presidente Antônio Carlos (FAPAC)-Campus Porto Nacional-TO e a outra será entregue a você.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E IDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação da pesquisa não gerará custos a você e não haverá nenhuma compensação financeira adicional. No caso se houver gastos deverão ser prevista uma compensação financeira que será calculada de acordo com os gastos reais do participante.

O (a) senhor (a) tem garantido os seguintes direitos:

1. De ter resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos, riscos e benefícios relacionados com a pesquisa;
2. De retirar o seu consentimento e deixar de participar do estudo a qualquer momento, e isso não vai implicar em prejuízo de qualquer natureza para sua pessoa;
3. Deixar de responder as perguntas que julgar impróprias;
4. De ter uma sala reservada para responder as perguntas do questionário para minimizar o risco de constrangimento;
5. De não assumir qualquer despesa ao participar da pesquisa;
6. De ter garantida indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, tal indenização deve ser pleiteada por via judicial.

Solicitamos autorizar também a utilização das informações dessa pesquisa em publicações científicas sem que seu nome apareça. Para obtenção de qualquer tipo de informação sobre os seus dados, esclarecimentos, ou críticas, em qualquer fase do estudo, poderá entrar em contato com a pesquisadora/orientadora Maria Dilce Wania Rodrigues Almeida do Nascimento e com os

pesquisadores Erica Fernanda Feitosa de Carvalho e Wanessa Matos da Silva, ou junto aos telefones (63)984633042 e (63)991037395.

Em caso de dúvidas ou preocupações quanto aos seus direitos como participante deste estudo, o (a) Senhor (a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da FAPAC ITPAC PORTO, localizado na Rua 2 Quadra 07- Jardim dos Ipês – Centro – Porto Nacional – Tocantins CEP: 77500-00, através do telefone (63) 33639674. O horário de funcionamento é das 08:00 as 18:00 horas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Se o (a) senhor (a) concordar em participar desse estudo, solicitamos que assine este documento, em duas vias, sendo uma delas de sua propriedade, afirmando que entendeu as explicações e que está de acordo.

Eu, _____, fui informado (a) sobre o que as pesquisadoras querem fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não receberei nenhum tipo de compensação financeira pela minha participação neste estudo e que posso sair quando quiser.

Data: ___/___/_____

Assinatura do participante

Assinatura da coordenadora do projeto

Assinatura da pesquisadora 1

Assinatura da pesquisadora 2

Assinatura da pesquisadora 3