

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MILENA NASCIMENTO DE PAULA
VICTÓRIA ABRANTES VITA

ANÁLISE COMPARATIVA DA EXTRUSÃO DE IRRIGANTE DE DUAS
TÉCNICAS DE LIMPEZA MECÂNICA EM ENDODONTIA
REGENERATIVA

VOLTA REDONDA

2021

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ANÁLISE COMPARATIVA DA EXTRUSÃO DE IRRIGANTE DE DUAS
TÉCNICAS DE LIMPEZA MECÂNICA EM ENDODONTIA
REGENERATIVA**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Alunos: Milena Nascimento de Paula

Victória Abrantes Vita

Orientador: Leonardo dos Santos Barroso

Coorientadora: Adriana Marques Nunes

VOLTA REDONDA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

P324a Paula, Milena Nascimento de
Análise comparativa da extrusão de irrigante de duas técnicas de
limpeza mecânica em endodontia regenerativa. / Milena Nascimento
de Paula; Victória Abrantes Vita. – Volta Redonda: UniFOA, 2021.

39 p. II

Orientador (a): Prof. Leonardo dos Santos Barroso

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Odontologia, 2021.

1. Odontologia - TCC. 2. Endodontia. 3. Endodontia regenerativa. 4. Canal radicular. I. Barroso, Leonardo dos Santos. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 617.6



FOLHA DE APROVAÇÃO



Trabalho de Conclusão do Curso intitulado: “Análise Comparativa da Extrusão de Irrigante de Duas Técnicas de Limpeza Mecânica em Endodontia Regenerativa”.

Elaborado por: Milena Nascimento de Paula

Victória Abrantes Vitta

E apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia.

Aprovada em 30 de Novembro de 2021.

Banca Avaliadora:

.....
Prof^o Leonardo dos Santos Barroso

.....
Prof^a Doutora Adriana Marques Nunes

.....
Prof^a Doutora Rosy de Oliveira Nardy

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe, que sempre fez de tudo por mim durante minha trajetória acadêmica e pessoal. Agradeço a todas as pessoas que de alguma forma passaram por mim e deixaram algum ensinamento que me impulsionaram e incentivaram a não desistir diante das dificuldades. Ao professor Leonardo e a professora Adriana por toda parceria e ensinamentos. A minha dupla que esteve comigo em todos os momentos e me apoiou em todas as minhas decisões.

Milena Nascimento de Paula

Dedico este trabalho de conclusão de curso principalmente a minha mãe e a minha avó, que nunca desacreditaram de mim e viveram esse sonho comigo o tornando. Agradeço ao meu irmão de coração Lucas, pois sem a ajuda dele também eu não conseguiria chegar até aqui. Ao meu orientador Dr. Leonardo Barroso, por toda dedicação e por todos os ensinamentos, sem ele também não seria possível. A minha dupla e amiga, por toda dedicação, parceria e por ter traçado essa trajetória comigo. A todos os professores e amigos que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão desse trabalho.

Victória Abrantes Vita

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre me acompanhando. A minha mãe, Clarisse, por nunca ter me abandonado nos momentos mais difíceis e por ter dedicado sua vida a mim. A minha família, por sempre me apoiar e vibrar pelas minhas conquistas. Sou grata por todos os amigos que me incentivaram, encorajaram e entraram nessa batalha da vida comigo. A minha dupla por confiar em mim e aceitar os desafios propostos.

Ao meu orientador, Leonardo, pela amizade, dedicação e carinho ao longo desses anos e a professora Adriana por todas as sugestões e ensinamentos.

Milena Nascimento de Paula

Primeiramente, agradeço a Deus por mais essa conquista e por sempre ter me dado sabedoria perante as dificuldades encontradas pelo caminho. Em especial, a minha mãe, Cristiane, e a minha avó, Célia, que sempre foram minhas inspirações como mulher batalhadora, por todo o amor, carinho, compreensão e por nunca permitirem que eu desistisse dos meus sonhos. Ao meu irmão de coração Lucas, por ser um presente de Deus na minha vida, por sempre estar presente nos bons momentos, como também nos momentos e por nunca ter me deixado desistir.

A minha dupla, Milena, por ter sido fonte de inspiração para mim, por ter segurado a minha mão durante todos esses anos, por toda dedicação e carinho comigo e com o nosso trabalho. De fato, é a melhor dupla que a faculdade poderia ter me presenteado.

Ao querido amigo e orientador Dr. Leonardo Barroso, que superou todas as expectativas como orientador, por todos os ensinamentos durante esse tempo juntos como equipe, por todo carinho, paciência e dedicação. A coorientadora Dra. Adriana Marques, por ter sido tão presente desde o começo do trabalho, por toda paciência e por todos os ensinamentos. E por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram de alguma forma para a realização desse sonho.

Victória Abrantes Vita

EPÍGRAFE

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

RESUMO

A Endodontia Regenerativa é o conjunto de procedimentos que visa regenerar o tecido pulpar necrosado em dentes permanentes jovens, com ápice aberto. Para que tal objetivo seja alcançado, o processo de desinfecção do sistema de canais é de fundamental importância e, portanto, a irrigação se apresenta como importante recurso. Contudo, a extrusão de irrigantes pode comprometer o desfecho do tratamento. O objetivo do presente estudo foi avaliar duas técnicas de agitação mecânica sob o ponto de vista da que promove menor extrusão de irrigantes. Foram selecionados 16 dentes pré-molares mandibulares unirradiculares humanos com conduto único. Por se tratar de análise não-destrutiva, os mesmos espécimes foram usados para testar ambos recursos. Cada dente foi pesado em balança de precisão (0,001g) antes e após o procedimento endodôntico. A diferença dos pesos (g) foi tabulada e a análise estatística comparativa realizada. O primeiro recurso testado foi o uso de lima k n. 50 em leves movimentos durante 1 minuto. O segundo recurso foi XP Endo Finisher durante 1 minuto. Em ambas as situações, irrigação com 5 mL de NaOCl foi realizada durante 30 segundos, previamente à agitação. Houve um aumento de 0,92% do peso do espécime, quando usada lima K, e 0,11%, quando usada XP Endo Finisher. Os resultados foram estatisticamente significantes com $p=0,003$ (Teste *t* de Student). A utilização da lima K n.50 promoveu maior extrusão de irrigante, quando comparada a XP Endo Finisher.

Palavras-chave: Endodontia; Endodontia Regenerativa; Canal Radicular.

ABSTRACT

Regenerative Endodontics is a set of procedures that aim to regenerate necrotic pulp tissue in immature permanent teeth, with an open apex. To do so, the root canal disinfection is fundamental. Therefore, irrigation is presented as an important resource. However, the extrusion of irrigants can compromise the treatment outcome. The aim of the present study was to evaluate two mechanical agitation techniques from the point of view of which promotes lesser extrusion of irrigants. Sixteen single-rooted mandibular premolar teeth with single canals were selected. As this was a non-destructive analysis, the same specimens were used to test both features. Each tooth was weighed on a precision scale (0.001g) before and after the endodontic procedure. The difference in weights (g) was tabulated and the comparative statistical analysis performed. The first feature tested was the use of file k n. 50 in light movements during 1 minute. The second feature was XP Endo Finisher during 1 minute. In both situations, irrigation with 5 mL of NaOCl was performed during 30 seconds, prior to mechanical agitation. There was a 0.92% increase in specimen weight when using K file, and 0.11% when using XP Endo Finisher. The results were statistically significant with $p=0.003$ (Student's t test). The use of K n.50 file promoted greater irrigant extrusion when compared to XP Endo Finisher.

Keywords: Endodontics; Regenerative Endodontics; Root Canal.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Extrusão de irrigante por espécime no grupo da limpeza convencional em peso (g)	29
Tabela 2- Extrusão de irrigante por espécime no grupo XP Endo Finisher em peso (g)	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Dentes radiografados para confirmação da presença de conduto único....	21
Figura 2. Ápices radiculares sendo cortados com um disco diamantado	22
Figura 3. Broca Gates Glidden nº 5 utilizada para padronizar os diâmetros dos condutos.....	22
Figura 4. Plástico de eppendorf com sua tampa sendo furada	23
Figura 5. Resina flow fotopolimerizável	23
Figura 6. Os eppendorfs prontos.....	25
Figura 7. Tornim	25
Figura 8. Hipoclorito de sódio sendo aquecido a 36°C.....	26
Figura 9. Agitação mecânica com limpeza convencional	27
Figura 10. Agitação mecânica com XP Endo Finisher	27

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CoEPS	Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
EDTA	Ácido etilenodiaminotetracético
et al.	E colaboradores
EUA	Estados Unidos da América
g	Gramas
mm	Milímetros
MTA	Agregado Mineral Trióxido
NaOCl	Hipoclorito de Sódio
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UniFOA	Centro Universitário de Volta Redonda
°C	Graus Celcius
®	Marca registrada
%	Porcentagem

LISTA DE ANEXOS

Anexo A	Parecer Consubstanciado do CoEPs.....	37
---------	---------------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 Conceito	15
2.2 Indicação Clínica	15
2.3 Limagem Convencional	17
2.4 XP Endo Finisher	18
2.5 Extravasamento de solução de irrigante.....	19
3 MATERIAIS E MÉTODOS	21
4 RESULTADOS.....	29
5 DISCUSSÃO	31
6 CONCLUSÃO	33
7 REFERÊNCIAS.....	34
ANEXOS	37

1 INTRODUÇÃO

Em 2016 a Sociedade Europeia de Endodontia e a Sociedade Americana de Endodontia definiram a Endodontia Regenerativa como o “conjunto de procedimentos biologicamente baseados, com sinônimos como terapia endodôntica regenerativa, revascularização pulpar, revitalização pulpar, que objetiva a regeneração de tecido similar à polpa dentro do canal radicular, depois de se induzir um influxo de células-tronco vindas da papila apical.”

A ideia de se regenerar o tecido pulpar necrosado não é nova. Ostby inicialmente em 1961 e dez anos mais tarde Hjortdal & Ostby observaram que o sangramento induzido no tecido periapical em dentes durante o tratamento endodôntico deu origem à deposição de um tecido conjuntivo fibroso mineralizado com características de cimento às paredes do canal radicular manipulado (NYGAARD-OSTBY, 1971).

É de consenso entre vários autores que um dos maiores desafios enfrentados durante a manipulação de dentes permanentes imaturos com formação radicular incompleta é a fase de preparo do canal radicular. Em função da necrose pulpar, desenvolve-se aderido à parede do canal radicular e infiltrado na intimidade dos túbulos dentinários, um biofilme bacteriano repleto de diferentes espécies que agem em sua maioria em mecanismo sinérgico, promovendo a irritação e destruição dos tecidos apicais, bem como mobilização das defesas orgânicas e formação de quadro inflamatório/infeccioso. Remover e desorganizar o biofilme são tarefas que exigem a aplicação de dois importantes recursos: o químico e o mecânico (OSTBY et al., 1971).

A solução tem sido investir em protocolos de utilização de substâncias químicas com o objetivo de promover limpeza e sanificação de tais canais amplos, com vistas a promover um ambiente adequado ao novo tecido a ser formado. Os autores esclareceram que a impossibilidade de remoção total do biofilme é devido à anatomia do canal radicular se configurar de formato geométrico irregular e não coerente com o dos instrumentos endodônticos em geral (ZENG et al., 2016; KAYA et al., 2019).

O recurso mecânico ideal seria aquele que promove a máxima remoção de debris e biofilme bacteriano, bem como mínimo ou nenhum extravasamento de solução de hipoclorito de sódio, garantindo a adequada eliminação da contaminação microbiana, uma superfície de parede dentinária mais limpa e preservando a biologia dos tecidos apicais, especialmente da papila apical, que é a fonte de células mesenquimais que darão origem ao novo tecido no interior do canal radicular (PETERS et al., 2018).

O objetivo geral do presente estudo é comparar a eficácia, no que tange a mínima ou nenhuma extrusão apical de irrigante, de dois métodos de desinfecção para serem usados em procedimentos de endodontia regenerativa: limpeza convencional e XP Endo Finisher (FKG Dentaire).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Definição

A regeneração pulpar, também conhecida como revascularização pulpar, vem sendo um tratamento realizado em dentes permanentes imaturos com necrose pulpar, com objetivo de regenerar um tecido similar à polpa dentro do canal radicular e concluir o desenvolvimento apical, qualificando o aumento do comprimento, espessura e fechamento apical. Essa terapia favorece maior resistência à fratura, maior longevidade do dente e redução do tempo de tratamento (GALLER et al., 2016; REIS et al., 2020).

2.2 Indicação Clínica

O tratamento de revascularização pulpar é indicado para pacientes com faixa etária de 6 a 13 anos de idade que possuem rizogênese incompleta e sofreram determinado traumatismo dentário que acometeu a polpa, resultando em necrose pulpar (MORGANA, D. et., 2020).

A dentina é preservada e a desinfecção é obtida por meio de irrigantes e medicamentos intracanal. Se tratando de dentes imaturos, a instrumentação do canal radicular não é indicada, pois tem como objetivo preservar a dentina remanescente do dente já fragilizado. Existem técnicas de irrigação que nos auxiliam para promover uma melhor limpeza e desinfecção em áreas onde a anatomia do elemento dentário exige (REIS et al., 2020).

Iwaya, Lkawa e Kubota (2001) e Banchs, Trope (2004), publicaram dois relatos de caso em que uma pioneira abordagem endodôntica regenerativa foi aplicada. Em ambos os casos se tratou de dente permanente jovem com necrose pulpar confirmada por testes de vitalidade e fístula ativa, drenando secreção purulenta. Radiograficamente havia destruição óssea apical e reabsorção/desorganização da região apical com formação incompleta radicular. Os procedimentos de dois passos consistiram primeiro da abertura coronária e devida desinfecção com soluções irrigantes à base de hipoclorito de sódio (NaOCl) e EDTA,

associados à leve ação mecânica de instrumentos, bem como a colocação de uma pasta contendo três medicamentos antibióticos com fins de potencializar a desinfecção conseguida. Na segunda etapa, 21 dias depois da consulta inicial, sendo constatada a remissão dos sintomas e fechamento da fístula, os dentes foram reabertos para remoção da pasta triantibiótica e a indução de um sangramento três milímetros (mm) além da região foraminal da raiz. O sangramento teve o objetivo de permitir a migração de células mesenquimais indiferenciadas da papila apical para dentro do ambiente do canal radicular. Sobre o coágulo, material biocerâmico à base de MTA foi colocado com vistas a selar e proteger a entrada do conduto. Os dentes foram restaurados com resina composta e um programa de acompanhamento e controle clínico-radiográfico passou a ser desenvolvido. Após 24 meses, em ambos os casos, os exames clínicos e radiográficos mostraram completa remissão de sinais e sintomas, bem como término da formação radicular.

Ao longo dos anos inúmeros relatos de caso, descrições de séries de casos clínicos estudos de corte foram publicados, faltando, no entanto, ensaios clínicos controlados e randomizados para fornecer maior evidência científica à aplicação do protocolo (KAHLER et al., 2014). Mesmo assim, em estudos clínicos retrospectivos relataram índices de sucesso variando entre 75% à 80%, quando da aplicação do protocolo regenerativo. Observaram que, a despeito da ausência de evidência científica mais robusta e da definição de um único protocolo para a condução de pesquisas clínicas, ainda assim o procedimento regenerativo passou a ser recomendado pela Sociedade Europeia de Endodontia e pela Sociedade Americana de Endodontia em detrimento da conduta anterior de apicificação (SHAH et al., 2008; JEERUPHAN et al., 2012; BUKHARI et al., 2016).

Lin et al. (2017) ao realizarem análise histológica e histobacteriológica de um caso de insucesso da abordagem regenerativa pulpar, observaram que o novo tecido formado não se tratava de polpa, mas sim cimento aderido às paredes internas do canal. Também foi observado que a presença residual de um biofilme bacteriano de *Enterococcus faecalis* foi capaz de induzir alterações fenotípicas em células tronco da papila apical, estimulando sua diferenciação em osteoblastos. Tais achados levam a crer que o sucesso em se conseguir a indução de novo tecido pulpar depende de vários aspectos que necessitam ser rigorosamente atendidos, especialmente no que tange ao controle microbiológico. Ambos os estudos relataram

que a presença de contaminação microbiana interfere sobremaneira no sucesso do procedimento e na qualidade e tipo do novo tecido que será gerado, quando da realização da migração das células tronco vindas da papila apical e que os métodos de desinfecção ainda são limitados e falhos para se conseguir a plena neutralização da presença bacteriana e de seus subprodutos (VISHWANAT et al., 2017).

Cameron et al. (2019) em experimento laboratorial observou que a presença de biofilme bacteriano aderido às paredes do canal radicular de dentes humanos diminuiu a liberação de moléculas de fatores de crescimento do interior da dentina. Tal fenômeno pode interferir negativamente no sucesso do procedimento regenerador.

2.3 Limagem Convencional

A fase de preparo do canal radicular é a etapa onde se realiza o desbridamento da matéria orgânica necrosada, bem como a desorganização e remoção do biofilme bacteriano, agindo mecanicamente com instrumentos e quimicamente com substâncias irrigadoras que tenham atividade antimicrobiana e de dissolução das matrizes orgânicas e minerais. Contudo, promover o preparo químico-mecânico em dentes com rizogênese incompleta constitui-se em verdadeiro desafio devido a pouca espessura das paredes radiculares e à grande abertura da região foraminal, o que pode favorecer o extravasamento de tais soluções para os tecidos periapicais. Em tratamentos endodônticos convencionais, a ação mecânica de instrumentos visa promover o alargamento do espaço do conduto radicular, removendo dentina contaminada e promovendo a desorganização do biofilme bacteriano, bem como criando o adequado espaço para o preenchimento que será realizado na etapa de obturação. No entanto, em dentes imaturos, com ápice aberto, o alargamento não só deve ser evitado sob pena de enfraquecer ainda mais a já frágil estrutura remanescente, mas também porque há o risco de se promover rasgos e comunicações entre o conduto e o periodonto, agravando ainda mais o quadro infeccioso. Sendo assim, desenvolver abordagens apropriadas com instrumentos que possibilitem a ação mecânica e química, sem, contudo, interferir na resistência estrutural do remanescente radicular e promover a ida de tais soluções para os tecidos apicais é de fundamental importância para a maximização

da desinfecção a ser conseguida e manutenção da biologia da região (NYGAARD-OSTBY, 1961; NYGAARD-OSTBY; HJORTDAL, 1971; IWAYA; IKAWA; KUBOTA, 2001; BANCHS; TROPE, 2004).

2.4 XP Endo Finisher

Kaya et al. (2019), em seu estudo que analisou a performance de três tipos de instrumentos endodônticos rotatórios na remoção de biofilme bacteriano em dentes *in vitro*, que todos os espécimes permaneceram com algum grau de contaminação ao final do preparo mecânico, ou seja, não se foi conseguida a eliminação total da presença bacteriana. Contudo, o instrumento que melhor apresentou desempenho foi o XP Endo Finisher por suas características de conseguir abranger e tocar em maior área de superfície. Os autores esclareceram que a impossibilidade de remoção total do biofilme é devido à anatomia do canal radicular se configurar de formato geométrico irregular e não coerente com o dos instrumentos endodônticos em geral.

Turkaydin et al. (2017), testaram a habilidade de alguns recursos mecânicos em se conseguir remover a medicação intracanal colocada após preparo dos canais radiculares. O estudo comparou a XP Endo Finisher com os recursos de ativação ultrassônica passiva (PUI) e irrigação passiva convencional e seus resultados demonstraram que a menor quantidade residual foi encontrada nos espécimes do grupo onde a XP Endo Finisher foi utilizada. O instrumento é feito de uma liga especial de níquel-titânio que possui uma memória de forma que, quando em contato com a temperatura corporal, distorce-se assumindo um encurvamento semelhante à forma de uma colher e ao penetrar girando dentro do canal radicular, consegue tocar maior área de superfície, bem como promove um turbilhonamento do líquido irrigante que, além de potencializar sua difusão, maximiza o arraste mecânico das partículas aderidas à superfície do canal.

Elnaghy, Mandorah, Shaymaa (2017) avaliaram a capacidade do XP Endo Finisher, Endo Activator e a limpeza convencional na remoção de debris e smear layer pós-preparo de condutos radiculares curvos, promovendo a agitação da solução irrigante. Utilizaram a microscopia eletrônica de varredura para realizar a análise dos resultados e observaram que tanto XP Endo Finisher, quanto Endo

Activator apresentaram paredes do canal mais limpas, livres de debris e com maior quantidade de túbulos dentinários expostos. A imagem convencional foi a que forneceu piores resultados, com grossa camada de debris acumulada na superfície dentinária. Foi realçada a importância da característica do instrumento XP Endo Finisher em produzir a ativação mecânica da irrigação e o consequente turbilhonamento do líquido.

XP Endo Finisher é um instrumento utilizado apenas após a fase de preparo do sistema de canais radiculares, pois seu objetivo não é promover alargamento do conduto. O instrumento não possui ação cortante sobre a dentina. O objetivo de sua utilização é justamente promover o acabamento final da fase de preparo, em especial no que diz respeito a promover a agitação mecânica do líquido irrigante, favorecendo sua melhor difusão e penetração nas reentrâncias e irregularidades da anatomia do canal radicular, bem como no interior da dentina (PACHECO-YANES et al., 2020).

2.5 Extravasamento de Solução de Irrigante

Dentes imaturos com ápice aberto possuem condutos amplos, pois a formação radicular ainda não está completa. O ideal seria utilizar-se de um instrumento que pudesse tocar na maior área possível de superfície da parede do canal radicular, porém sem remover estrutura, como acontece na imagem convencional. Portanto, a utilização de um instrumento que pudesse ter o formato de uma escova, com cerdas flexíveis, que se adaptasse à morfologia do conduto amplo e pudesse, ao ser acionado, promover remoção mecânica de debris e biofilme, sem escavar a superfície dentinária, poderia ser uma interessante solução. Foi testado a efetividade de diversos métodos de desinfecção com o objetivo de identificar o protocolo de irrigação mais promissor para dentes imaturos jovens, com formação radicular incompleta. Os autores utilizaram 92 dentes humanos com forame padronizado em diâmetro de 0,8 mm e promoveram em laboratório a formação de um biofilme de *Enterococcus faecalis* durante 21 dias. Após esse período os dentes foram aleatoriamente divididos em 9 grupos, onde o protocolo de irrigação com NaOCl a 1,5% foi utilizado em conjunto com um dispositivo para limpeza mecânica, a saber: imagem convencional, XP Endo Finisher, irrigação ultrassônica passiva

(PUI), irrigação passiva convencional e escovação com a ponta de seringa Navitip FX, que possui cerdas em torno da agulha da seringa. Os resultados mostraram que de todos os métodos utilizados, a XP Endo Finisher apresentou os melhores resultados de desinfecção e remoção do biofilme e se apresentou como um método não-invasivo para a limpeza da parede dos canais radiculares de dentes com forame amplo e paredes finas (SASANAKUL; AMPORNARAMVETH; CHIVATXARANUKUL, 2019).

Gonçalves et al. (2016) relataram em seu estudo que as amostras onde a camada de pré-dentina foi preservada, com mínima preparação mecânica das paredes, foram conseguidos níveis maiores de liberação de fatores de crescimento, o que pode ter efeito positivo sobre o novo tecido a ser formado.

Chrepa et al. (2020) avaliaram o desfecho clínico de 51 dentes permanentes jovens com ápice aberto portadores de necrose pulpar, destruição óssea apical e paralisação do processo de formação radicular, tratados com procedimentos de endodontia regenerativa entre 2008 e 2018 na clínica de pós-graduação em endodontia da Universidade de San Antonio, Texas (EUA). Concluíram que a taxa de sucesso foi de 82% e enfatizaram a importância do controle microbiano para o sucesso da terapia, bem como a necessidade de recursos que agreguem maior efetividade ao processo.

Reis et al. (2020) estudaram a extrusão de irrigante em dentes com ápice aberto utilizando-se de cinco diferentes técnicas e concluíram que todas promoveram o extravasamento de solução química. No entanto, a utilização do XP Endo Finisher foi a que promoveu os menores níveis.

Peters et al. (2018) também compararam a extrusão de irrigantes em dentes imaturos durante o procedimento endodôntico de limpeza do sistema de canais radiculares e concluíram que o extravasamento pode ocorrer e que o volume depende de vários fatores relativos aos instrumentos usados para a ativação mecânica de tais soluções, como cinemática do mesmo e diâmetro de ponta.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (CoEPS) – UNITAU com número CAAE 45245820.7.1001.5501 aprovado em 09 de Abril de 2021 (Anexo A).

Para construção do referencial teórico foram analisados trabalhos científicos, preferencialmente a partir de 2016, indexados nas bases de dados Scholar Google, PubMed, MEDLINE e SciELO, nos idiomas Português e Inglês.

O experimento foi realizado no campus Oezio Galotti do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), no período compreendido entre Junho a Outubro de 2021.

Foram selecionados 16 dentes pré-molares mandibulares unirradiculares de seres humanos com conduto único, extraídos por razões terapêuticas diversas, especialmente periodontais ou ortodônticas, doados ao banco de dentes do departamento de odontologia da Universidade de Taubaté, por pacientes que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dentes foram radiografados no sentido ortorrádial e mesiorradial para confirmação da presença de conduto único (Figura 1).



Figura 1. Dentes radiografados para confirmação da presença de conduto único.

Os dentes que possuíam fraturas ou trincas na superfície radicular, presença de aberrações anatômicas ou curvaturas, foram usados para o critério de exclusão.

Os dentes após serem extraídos e se enquadrarem nos critérios de inclusão foram submersos em solução de hipoclorito de sódio a 2,5% por 24 horas e em seguida armazenados em solução fisiológica. As coroas foram preservadas e os ápices radiculares cortados com um disco diamantado (Figura 2). Os segmentos de dente foram padronizados em 15 mm de extensão e uma broca Gates Glidden nº 5 utilizada para padronizar os diâmetros dos condutos, simulando condutos amplos e paredes radiculares mais delgadas (Figura 3).



Figura 2. Ápices radiculares sendo cortados com um disco diamantado.



Figura 3. Broca Gates Glidden nº 5 utilizada para padronizar os diâmetros dos condutos

Um tubo de eppendorf plástico com tampa foi pesado em uma balança analítica com precisão de 0,0001g. Em seguida, 5 mL de NaOCl a 2,5% também foi pesado e o cálculo do peso do irrigante foi feito subtraindo-se o peso do líquido do peso do frasco. Dezesseis plásticos de eppendorf tiveram suas tampas furadas ao centro, objetivando a colocação de dezesseis espécimes de pré-molares inferiores inseridos até a junção cimento-esmalte (Figura 4). Os dentes foram fixados na posição com resina flow fotopolimerizável (Figura 5).



Figura 4. Plástico de eppendorf com sua tampa sendo furada.



Figura 5. Resina flow fotopolimerizável.

Quando terminou a utilização de cada agente mecânico de agitação, a quantidade de solução de hipoclorito de sódio extruída e acumulada no frasco foi pesada e transformada em volume (mL) pela seguinte equação:

$$\text{VOLUME de irrigante extruído} = \frac{\text{peso do irrigante extruído} \times 5}{\text{peso de 5 mL do irrigante}}$$

O procedimento endodôntico:

As 16 amostras foram usadas em todos os grupos, evitando assim variáveis como anatomia e formato do canal. Após cada grupo de protocolo, os dentes foram limpos e pesados novamente antes de começar o procedimento com o instrumento endodôntico a ser utilizado:

Grupo 1 – Limagem convencional

Grupo 2 – XP Endo Finisher®

Os eppendorfs de cada espécime foram numerados, de 1 a 16, e preenchidos com gelatina incolor e foram levados a geladeira por 24 horas até endurecer, com a finalidade de simular o ligamento periodontal e o osso alveolar, e em cada espécime foi inserido cera 7 na região apical com a intenção de manter o espaço da papila apical (Figura 6). Após a gelatina endurecer, a cera 7 foi removida. Para a realização dos procedimentos, os tubos com os espécimes foram fixados a um Tornim (Figura 7). O regime de irrigação adotado para todos os grupos foi de 5mL de solução de hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5%, aquecido a 36°C, por 30 segundos (Figura 8).



Figura 6. Os eppendorfs prontos.



Figura 7. Tornim.



Figura 8. Hipoclorito de sódio sendo aquecido a 36°C .

No grupo 1, o conduto foi preenchido com solução de NaOCl por 30 segundos e uma lima K nº 50 introduzida inicialmente a 14 mm do comprimento do dente, simulando o comprimento de trabalho de 1 mm aquém do bordo radicular apical, em movimento suave a fim de promover a mistura entre a solução irrigante, com vistas a promover a desorganização da matéria orgânica e do biofilme, onde o mesmo foi usado em cinemática de raspagem. O tempo para o procedimento foi padronizado em 1 minuto para todos os espécimes. Os canais foram devidamente secos e pesados na balança de alta precisão (Figura 9).



Figura 9. Agitação mecânica com imagem convencional.

No grupo 2, o conduto foi preenchido com a solução de NaOCl por 30 segundos e o instrumento XP Endo Finisher foi ativado conectado a um contra-ângulo com redução 1:1 e acionado por motor elétrico endodôntico, nos parâmetros de 800 rpm de velocidade e torque de 1 N/cm^2 conforme orientação do fabricante, com movimentos de entrada e saída a fim de possibilitar a agitação por igual da solução irrigante homogeneamente em toda a extensão do conduto (Figura 10). O procedimento foi realizado em cada espécime durante 1 minuto. Ao término, os canais foram devidamente secos e pesados na balança de alta precisão.



Figura 10. Agitação mecânica com XP Endo Finisher.

Análise estatística:

Foi utilizado a ferramenta Excel para criação de tabela por grupo de cada instrumento endodôntico utilizado, onde a primeira tabela se refere ao peso inicial dos espécimes com a cera 7. Após a remoção, foram pesados novamente. Após a irrigação e instrumentação de cada espécime, foram novamente pesados na balança, obtendo o valor de extrusão de cada grupo e, assim, podendo ter a diferença entre o peso inicial e o peso pós procedimento.

Os dados foram analisados com auxílio do programa BioEstat 5.3.

RESULTADOS

Os 16 espécimes de cada grupo utilizado na pesquisa teve seu próprio controle, sendo assim, cada um foi pesado antes e depois de cada procedimento realizado.

A Limagem convencional promove a agitação do irrigante, porém apresentou um número elevado de material extravasado, 0,92%. (Tabela 1).

Tabela 1: Extrusão de irrigante por espécime no grupo da limagem convencional em peso (g).

LIMAGEM CONVENCIONAL	Peso com tampão cera (g)	Peso SEM tampão cera/pré-procedimento (g)	Peso pós-procedimento (g)	Diferença (C-D) (g)	% do Volume
1	3.259	3.275	3.312	0.037	1.129770992
2	3.151	3.119	3.129	0.010	0.320615582
3	3.113	3.117	3.141	0.024	0.769971126
4	3.236	3.207	3.236	0.029	0.904271905
5	3.164	3.189	3.212	0.023	0.721229225
6	3.208	3.186	3.209	0.023	0.721908349
7	3.232	3.232	3.259	0.027	0.83539604
8	3.174	3.164	3.227	0.063	1.991150442
9	3.118	3.136	3.144	0.008	0.255102041
10	3.240	3.253	3.266	0.013	0.39963111
11	3.018	3.062	3.059	-0.003	-0.09797518
12	3.224	3.237	3.265	0.045	1.390176089
13	3.220	3.220	3.234	0.014	0.434782609
14	3.212	3.165	3.200	0.035	1.105845182
15	3.209	3.205	3.229	0.024	0.748829953
16	3.229	3.236	3.324	0.104	3.220449653
Média				0.03	0.92

% percentual

Em relação aos instrumentos utilizados durante cada procedimento, o XP Endo Finisher promove a agitação do líquido, mas também provoca uma movimentação onde uma parte do líquido irrigante acaba saindo pela abertura coronária, devido o turbilhonamento, dando em porcentagem o valor de 0,11% de

material extravasado. Isso pode explicar a grande diferença entre os resultados dos dois grupos (Tabela 2).

Tabela 2: Extrusão de irrigante por espécime no grupo XP Endo Finisher em peso (g).

XP ENDO FINISHER	Peso com tampão cera (g)	Peso SEM tampão cera/pré-procedimento (g)	Peso pós-procedimento (g)	Diferença (C-D) (g)	% do Volume
1	3.259	3.305	3.288	-0.017	-0.51437
2	3.151	3.127	3.131	0.004	0.127918
3	3.113	3.138	3.152	0.014	0.446144
4	3.236	3.227	3.220	-0.007	-0.21692
5	3.164	3.207	3.207	0.000	0
6	3.208	3.210	3.210	0.000	0
7	3.232	3.254	3.249	-0.005	-0.15366
8	3.174	3.178	3.180	0.002	0.062933
9	3.118	3.141	3.165	0.024	0.764088
10	3.240	3.261	3.250	-0.011	-0.33732
11	3.018	3.055	3.073	0.018	0.589198
12	3.224	3.261	3.264	0.003	0.091996
13	3.220	3.237	3.242	0.005	0.154464
14	3.212	3.198	3.227	0.029	0.906817
15	3.209	3.237	3.230	-0.007	-0.21625
16	3.229	3.293	3.283	0.003	0.08924
Média				0.003	0.11

% percentual

O trabalho é laboratorial e, portanto, não pode ser extrapolado para conclusões clínicas.

Extrair menos é importante para reduzir o efeito tóxico do NaOCL sobre as células mesenquimais indiferenciadas, situadas na papila apical e que darão origem ao novo tecido.

Os resultados obtidos de cada experimento foram estatisticamente significantes, mostrando que essa diferença irá continuar existindo se um número maior de mostras fosse utilizado, demonstrando que o fenômeno de fato existe e não é uma coincidência.

DISCUSSÃO

A endodontia regenerativa é indicada para pacientes com faixa etária de 6 a 13 anos (MORGANA, D. et., 2020), e possui sinônimos como terapia endodôntica regenerativa, revascularização pulpar e revitalização pulpar (Sociedade Europeia de Endodontia, 2016; Sociedade Americana de Endodontia, 2016). O tratamento é realizado em dentes permanentes imaturos com necrose pulpar, que tem como objetivo de regenerar um tecido similar à polpa dentro do canal radicular e concluir o desenvolvimento apical (GALLER et al., 2016).

Um dos maiores desafios enfrentados durante a manipulação de dentes permanentes imaturos com formação radicular incompleta é a fase de preparo do canal radicular (OSTBY et al., 1971), onde a instrumentação não é indicada (REIS et al., 2020). A solução tem sido investir em protocolos de utilização de substâncias químicas com o objetivo de promover a limpeza de tais canais amplos, para proporcionar um ambiente adequado ao novo tecido a ser formado (ZENG et al., 2016; KAYA et al., 2019).

O presente estudo utilizou duas técnicas de limpeza mecânica em endodontia regenerativa, a limagem convencional e o XP Endo Finisher. A limagem convencional foi utilizada somente para promover a agitação da substância química. O alargamento deve ser evitado para não enfraquecer ainda mais a já frágil estrutura remanescente, mas também porque há o risco de se promover rasgos e comunicações entre o conduto e o periodonto (IWAYA; IKAWA; KUBOTA, 2001). Já o XP Endo Finisher é um instrumento utilizado apenas após a fase de preparo do sistema de canais radiculares, pois seu objetivo não é promover alargamento do conduto, pois o instrumento não possui ação cortante sobre a dentina (PACHECO-YANES et al., 2020).

O XP Endo Finisher, quando em contato com temperatura corporal (35°C), este dispositivo muda sua forma, conseguindo tocar em uma maior área de superfície, bem como promove um turbilhonamento do líquido irrigante que, potencializa sua difusão e maximiza o arraste mecânico das partículas aderidas à superfície do canal (Turkaydin et al., 2017).

O ideal seria utilizar-se de um instrumento que pudesse tocar na maior área possível de superfície da parede do canal radicular, porém sem remover estrutura, como acontece na limpeza convencional (SASANAKUL; AMPORNARAMVETH; CHIVATXARANUKUL, 2019).

Foi estudado a extrusão de irrigante em dentes com ápice aberto utilizando-se de cinco diferentes técnicas e concluíram que todas promoveram o extravasamento de solução química irrigante. Porém, a utilização do XP Endo Finisher foi a que promoveu os menores níveis (REIS et al., 2020). O que também foi observado em nosso experimento comparado com a limpeza convencional.

Com os dados obtidos nesse estudo, a limpeza convencional apresentou 0,92% e o grupo do XP Endo Finisher apresentou 0,11% de solução de irrigante NaOCl extravasado. O extravasamento pode ocorrer e o volume depende de vários fatores relativos aos instrumentos usados para a ativação mecânica de tais soluções, como cinemática do mesmo e diâmetro de ponta (PETERS et al., 2018).

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, conclui-se que tanto a limpeza convencional, quanto a técnica com o XP Endo Finisher, causaram extrusão de solução de irrigante NaOCl. A técnica que mais apresentou extravasamento de material foi a limpeza convencional com 0,92% em comparação ao XP Endo Finisher (FKG Dentaire) que apresentou um percentual de 0,11%.

7 REFERÊNCIAS

- AAE American Association of Endodontists. Considerações clínicas para um procedimento regenerativo. Disponível em: <http://www.aae.org/clinical-resources/regenerativeendodontics/considerationsforregenerativeprocedures.aspx>> Acesso em: 20 de fev. de 2020.
- BANCHS, F.; TROPE, M. Tratamento endodôntico de dente permanente imaturo com a técnica da revascularização pulpar: relato de caso clínico. **Rev J Endod**, Nova York, v. 30, n. 4, p. 196-200, abr. 2004.
- BUKHARI, S.; KOHLI, M.; SETZER, F.; KARABUCAK, B. Resultado do procedimento de revascularização: uma série de casos retrospectivos. **Rev J Endod**, Nova York, v. 42, n. 12, p. 1752-1759, dez. 2016.
- CAMERON, R.; ESPITIA, C.; PING, W.; ERIN, S.; RUPAREL, N. Efeito de um biofilme residual na liberação do fator de crescimento transformador b1 da dentina. **Rev J Endod**, Nova York, v. 45, n. 9, p. 1119-1125, set. 2019.
- CHREPA, V.; JOON, R.; AUSTAH, O.; HARGREAVES, K.M.; ELZEDEEN, M.; RUPAREL, N.B. Resultados clínicos de dentes imaturos tratados com procedimentos endodônticos regenerativos: um estudo de San Antonio. **Rev J Endod**, Nova York, v. 46, n. 8, p. 1074-1084, ago. 2020.
- ELNAGHY, A.M.; MANDORAH, A.; ELSAKA, S.E. Eficácia do XP-Endo Finisher, EndoActivator e da File Agitation na remoção de detritos e camada de mancha em canais radiculares curvos: um estudo comparativo. **Rev Odontology**, Japão, v. 105, n. 2, p. 178-183, abr. 2017.
- GALLER, K.M.; KRASK, G.; SIMON, S.; VAN GORP, G.; MESCHI, N.; VAHEDI, B. et al. Declaração de posição da European Society of Endodontology: Procedimentos de revitalização. **Rev Int Endod J**, Oslo, v. 49, n. 8, p. 717-723, ago. 2016.
- GONÇALVES, L.F.; FERNANDES, A.P.; COSME-SILVA, L.; COLOMBO, F.A.; MARTINS, N.S.; OLIVEIRA, T.M et al. Efeito do EDTA sobre o TGF - β 1 liberado da matriz dentinária e sua influência na migração de células-tronco da polpa dentária. **Brazilian Oral Research**, São Paulo, v. 30, n. 1, 2016.
- IWAYA, S.I.; IKAWA, M.; KUBOTA, M. Revascularização de um dente permanente imaturo com periodontite apical e trato sinusal. **Rev J Endod**, Nova York, v. 17, n. 4, p. 185-7, dez. 2001.
- JEERUPHAN, T.; JANTARAT, J.; YANPISET, K.; SUWANNAPAN, L.; KHEWSAWAI, P.; HARGREAVES, K. Estudo Mahidol 1: comparação dos resultados radiográficos e de sobrevivência de dentes imaturos tratados com métodos endodônticos regenerativos ou apicificações: um estudo retrospectivo. **Rev J Endod**, Nova York, v. 38, n. 10, p. 1330-1336, out. 2012.
- KAYA, B.; ERIK, C.; CETIN, E.; KOLE, M.; MADEN, M. Redução mecânica em *Enterococcus faecalis* intracanal ao usar três sistemas diferentes de arquivo único: um estudo comparativo ex vivo. **Rev Int Endod J**, Antwerpen, v. 52, n. 1, p. 77-85, jan. 2019.

- LIN, J.; ZENG, Q.; WEI, X.; ZHAO, W.; CUI, M.; GU, J et al. Endodontia Regenerativa versus apixificação em dentes permanentes imaturos com periodontite apical: um estudo prospectivo randomizado controlado. **Rev J Endod**, Nova York, v. 43, n. 11, p. 1821-1827, nov. 2017.
- LIN, L.; SHIMIZU, E.; GIBBS, J.; LOGHIN, S.; RICUCCI, D. Observações histológicas e histobacteriológicas de falha na terapia de revascularização/revitalização: relato de caso. **Rev J Endod**, Nova York, v. 40, n. 2, p. 291-295, fev. 2014.
- MYERS, G.; MONTGOMERY, S. Uma comparação de pesos de detritos extrudados apicalmente por lima convencional e técnicas canal master. **Rev J Endod**, Nova York, v. 17, n. 6, p. 275-279, jun. 1991.
- NESSER, S.F.A.; BSHARA, N.G. Avaliação da extrusão apical de gel de hipoclorito de sódio em dentes permanentes imaturos: um estudo in vitro. **Dent Med Probl**, Polônia, v.56, n. 2, p. 149-153, abr.-jun. 2019.
- NYGAARD-OSTBY, B.; HJORTDAL, O. Formação de tecido no canal radicular após a remoção da polpa. **Rev Scand, J. Dent**, Escandinávia, v. 79, n. 3, p. 333-349, jun. 1971.
- NYGAARD-OSTBY, B. O papel do coágulo sanguíneo na terapia endodôntica. Um estudo histológico experimental. **Rev Acta Odontol Scand**, Escandinávia, v.19, p. 324-53, dez. 1961.
- PACHECO-YANES, J.; PROVENZANO, J.C.; MARCELIANO-ALVES, M.F.; GAZZANEO, I.; PÉREZ, A.R.; GONÇALVES, L.S et al. Distribuição de hipoclorito de sódio ao longo do sistema de canal radicular mesial de molares inferiores após procedimentos de ativação de irrigante adjuvante: um estudo tomográfico micro computadorizado. **Clin Oral Investig**, Alemanha, v. 24, n. 2, p. 907-914, fev. 2020.
- PEETERS, H.; SUARDITA, K.; MOODUTO, L.; GUTKNECH, N. Extrusão de irrigante em dentes de ápice aberto com lesões periapicais após irrigação ativada por laser e irrigação ultrassônica passiva. **Rev Iran Endod J**, Irã, v. 13, n. 2, p. 169- 175, abr. 2018.
- REIS, S.; CRUZ, V.M; DUARTE, M.A.H.; BUENO, C.E.S.; VIVAN, R.R.; PELEGRINE, R.A et al. Análise volumétrica da extrusão de irrigante em dentes imaturos após diferentes técnicas de agitação final. **Rev J Endod**, Nova York, v. 46, n. 5, p. 682-687, maio. 2020.
- SASANAKUL, P.; AMPORNARAMVETH, R.S.; CHIVATXARANUKUL, P. Influência de adjuvantes de irrigação na desinfecção de grandes canais radiculares. **Rev J Endod**, Nova York, v. 45, n. 3, p. 332-337, mar. 2019.
- SHAH, N.; LOGANI, A.; BHASKAR, U.; AGGARWAL, V. Apexificação e Revascularização Pulpar em Dentes Permanentes Imaturos: Estudo Experimental. **Rev J Endod**, Nova York, v. 34, n. 8, p. 919-25, ago. 2008.
- TURKAYDIN, D.; DEMIR, E.; BASTURK, F.B.; OVECOGLU, H.S. Eficácia do XP-Endo Finisher na remoção de pasta de antibiótico triplo de canais radiculares imaturos. **Rev J Endod**, Nova York, v. 43, n. 9, p. 1528-1531, set. 2017.

VISHWANAT, L.; DUONG, R.; TAKIMOTO, K.; PHILLIPS, L.; ESPITIA, C.; DIOGENES, A et al. Efeito do biofilme bacteriano na diferenciação osteogênica de células-tronco da papila apical. **Rev J Endod**, Nova York, v. 43, n. 6, p. 916-922, jun. 2017.

ZENG, Q.; NGUYEN, S., ZHANG, H., CHEBROLU, H.; ALZEBDEH, D., BADI, M.; KIM, J.; LING, J.; YANG, M. Liberação de fatores de crescimento nos canais radiculares por irrigações em endodôntica regenerativa. **Rev J Endod**, Amsterdam, v. 42, n. 12, p. 1760-1766, dez. 2016.

ZIZKA, R.; SEDY, J. Mudança de paradigma de células-tronco para procedimentos endodônticos regenerativos livres de células: uma revisão crítica. **Rev Stem Cells and Developmen**, Nova York, v. 26, n. 3, p. 147-153, fev. 2017.

Anexo A: Parecer Consubstanciado do CoEPs



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE QUATRO TÉCNICAS DE LIMPEZA EM ENDODONTIA REGENERATIVA ATRAVÉS DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA, ANÁLISE DE EXTRUSÃO DE IRRIGANTES E DE REDUÇÃO DA CARGA MICROBIANA

Pesquisador: Leonardo dos Santos Barroso

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 45245820.7.1001.5501

Instituição Proponente: Universidade de Taubaté Departamento de Odontologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.645.085

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo laboratorial com dentes humanos para a avaliação de diferentes técnicas de tratamento endodôntico

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral do presente estudo é comparar a eficácia, no que tange a grau de limpeza, extrusão apical de irrigante e redução microbiana, de quatro métodos de desinfecção para serem usados em procedimentos de endodontia regenerativa: limagem convencional, XP Endo Finisher® (FKG Dentaire), Escova para conduto® (MK Life) e Aplik® (Angelus).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Riscos mínimos ao pesquisador, especialmente quando da manipulação das amostras microbiológicas. Protocolos de segurança serão rigorosamente seguidos.

Benefícios:

Aumentar a compreensão sobre os processos de limpeza de canais radiculares amplos e possibilitar a introdução de uma técnica que seja viável, de

Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 210
Bairro: Centro **CEP:** 12.020-040
UF: SP **Município:** TAUBATE
Telefone: (12)3635-1233 **Fax:** (12)3635-1233 **E-mail:** cep@unitau.br



Continuação do Parecer: 4.645.085

baixo custo, baixa curva de aprendizagem e eficiente na execução de procedimentos de endodontia regenerativa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

PEsquisa com metodologia bem clara e objetiva que permitirá estabelecer as respostas procurados na pesquisa

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

EM ordem

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté, em reunião realizada no dia 09/04/2021, e no uso das competências definidas na Resolução CNS/MS 466/12, considerou o Projeto de Pesquisa: APROVADO.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1655335.pdf	05/04/2021 16:18:16		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_pesquisa_leonardo.pdf	05/04/2021 16:17:51	Leonardo dos Santos Barroso	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	banco_de_dentes_unitau.pdf	05/04/2021 16:15:32	Leonardo dos Santos Barroso	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_compromisso_pesquisador.pdf	29/03/2021 16:04:21	Leonardo dos Santos Barroso	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_dispensa_TCLE.pdf	29/03/2021 15:41:49	Leonardo dos Santos Barroso	Aceito
Declaração de Instituição e	carta_anuencia_unifoa.pdf	29/03/2021 15:41:23	Leonardo dos Santos Barroso	Aceito

Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 210
Bairro: Centro **CEP:** 12.020-040
UF: SP **Município:** TAUBATE
Telefone: (12)3635-1233 **Fax:** (12)3635-1233 **E-mail:** cep@unitau.br



UNITAU - UNIVERSIDADE DE
TAUBATÉ



Continuação do Parecer: 4.645.085

Infraestrutura	carta_anuencia_unifoa.pdf	29/03/2021 15:41:23	Leonardo dos Santos Barroso	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_projeto.pdf	28/10/2020 17:04:55	Leonardo dos Santos Barroso	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TAUBATE, 12 de Abril de 2021

Assinado por:
Wendry Maria Paixão Pereira
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 210
Bairro: Centro **CEP:** 12.020-040
UF: SP **Município:** TAUBATE
Telefone: (12)3635-1233 **Fax:** (12)3635-1233 **E-mail:** cep@unitau.br