

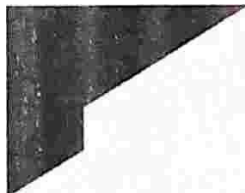
FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

**Afonso Henrique Lanza Dias Oliveira**

**Victor de Souza Oliveira**

**INCIDÊNCIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA EM TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS  
REALIZADOS COM MODELAGEM FORAMINAL: ESTUDO CLÍNICO  
RANDOMIZADO.**

Sete Lagoas/MG  
2022



Afonso Henrique Lanza Dias  
Oliveira  
Victor de Souza Oliveira  
Afonso

INCIDÊNCIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA EM TRATAMENTOS ENDODONTICOS  
REALIZADOS COM MODELAGEM FORAMINAL: ESTUDO CLINICO RANDOMIZADO.

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusao de curso como parte dos requisitos para conclusao do curso de Graduacao em "Curso" da Faculdade Sete Lagoas  
-FACSETE.

Aprovada em 23 de junho de 2022.

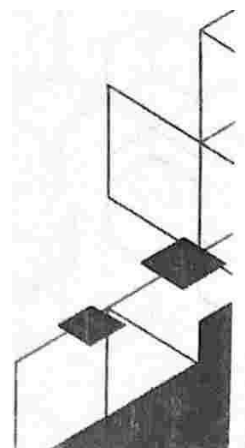


Prof. Joao Paulo Drumond  
Faculdade Sete Lagoas -  
FACSETE Orientador



Prof. Rafael Magalhães  
Faculdade Sete Lagoas -  
FACSETE

Sete Lagoas, 23 de junho de  
2022.



**Afonso Henrique Lanza Dias Oliveira**  
**Victor de Souza Oliveira**

**INCIDÊNCIA DA DOR PÓS-OPERATÓRIA EM TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS  
REALIZADOS COM MODELAGEM FORAMINAL: ESTUDO CLÍNICO  
RANDOMIZADO.**

Projeto de pesquisa apresentado como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Orientador: João Paulo Silva Cordeiro Drumond.

Sete Lagoas/MG  
2022

## RESUMO

O acúmulo de smear layer e tecido pulpar remanescente em terço apical gerado pela instrumentação necessária para o tratamento endodôntico é um fato que pode ser evitado com a execução de patência foraminal. O objetivo deste trabalho foi avaliar a sintomatologia apresentada após os tratamentos endodônticos realizados em seção única usando diferentes protocolos de instrumentação. Foram tratados 18 dentes, com necessidade de intervenção endodôntica, que se apresentavam assintomáticos previamente ao tratamento endodôntico. Os pacientes foram divididos em 02 grupos. O grupo I foi submetido a instrumentação no forame, ao ponto 0 do localizador foraminal; já o grupo II - submetido a instrumentação 1 mm além do forame. Os pacientes receberam uma ficha contendo uma escala de dor e preencheram o nível de dor percebida de 0 a 10 nos horários predefinidos na escala que iniciaram 06 horas após o procedimento e enceraram 07 dia após o tratamento endodôntico.

Palavras-chave: Endodontia, apical, dor, sobreinstrumentação.

## Abstract

The accumulation of smear layer and remaining pulp tissue in the apical third generated by the instrumentation necessary for endodontic treatment is a fact that can be avoided by performing foraminal patency. The purpose of this work was to evaluate the symptoms presented after the endodontic treatments performed in single section using different instrumentation protocols. 18 were treated teeth, in need of endodontic intervention, which were asymptomatic prior to endodontic treatment. The patients were divided in 02 groups. Group I underwent instrumentation in the foramen at point 0 of the

foraminal locator; group II - submitted to instrumentation 1 mm beyond the foramen.

Patients received a form containing a pain scale and filled out the form.

perceived pain level from 0 to 10 at predefined times on the scale that started 06 hours after the procedure and waxed up 07 days after the endodontic treatment.

**Keywords:** Endodontics, apical, pain, overinstrumentation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- A) Limas de exploração C-Pilot (Dental Trinks) e (B) lima Mk life Orifice Shapper 17.08. Fonte: Dental Cremer .....	12
Figura 2	- Clorexidina 2% em gel, manipulado pela Lenzafarm (belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil). Fonte: Autoria própria.....	13
Figura 3	- Limas rotatorias: Glide Path 16.02 (GLIDE PATH, Mk Life, Porto Alegre, RS, Brasil). Fonte: Dental Cremer.....	14
Figura 4	- Lima rotatoria 25.06 Sequence Mk life (Mk Life, Porto Alegre, RS, Brasil). Fonte: Dental Cremer.....	15
Figura 5	- EDTA tetras 17% (LENZAFARM, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil). Fonte: Autoria própria.....	15
Figura 6	- Cimento Biocerâmico Bio C Sealer (Angelus, Londrina, PR-Brasil).Fonte: Autoria própria.....	16

## LISTA DE TABELAS

Figura 1	- Escala numérica NRS. Fonte: Autoria própria.....	17
Figura 2	- Gráfico ilustrativo da distribuição amostral em relação ao gênero dos pacientes. Fonte: Elaborado pelo autor.....	18
Figura 3	- Gráfico ilustrativo da distribuição em relação ao número de condutos radiculares. Fonte: Elaborado pelo autor .....	19
Figura 4	- Gráfico ilustrativo da distribuição dos pacientes em relação a técnica de instrumentação. Fonte: Elaborado pelo autor.....	20
Figura 5	- Gráfico ilustrativo da intensidade da dor em diferentes intervalos de tempo pós-opertário. Fonte: Elaborado pelo autor .....	20

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
2.1. OBJETIVO GERAL .....	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
<b>3. METODOLOGIA ou MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>9</b>
3.1. SELEÇÃO DE PACIENTES .....	9
<b>3.1.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....</b>	<b>11</b>
3.2. PROTOCOLO DE TRATAMENTO ENDODÔNTICO .....	11
3.2.1. ACESSO CIRÚRGICO .....	11
3.2.2. PREPARO CERVICAL E MÉDIO, PATÊNCIA E ODONTOMETRIA.....	12
3.2.3. DIVISÃO DE GRUPOS .....	14
3.2.4. PREPARO APICAL .....	14
3.2.5. OBTURAÇÃO DO CANAL RADICULAR.....	16
3.3. AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA .....	17
3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	18
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>



## 1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das principais preocupações na endodontia é promover a completa limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares, agregado à eliminação, ou máxima redução de irritantes, uma vez que a presença de microrganismos e subprodutos representam um dos fatores responsáveis pela instalação e manutenção das patologias periapicais, as quais estão intimamente relacionadas com os insucessos (NAIR, 2010; KENNER, 2011).

Embora os microrganismos e seus produtos sejam considerados a causa principal e mais comum de dor pós-operatória, outras causas que podem gerar sintomatologia dolorosa incluem as injúrias mecânicas ou químicas aos tecidos periapicais (SIQUEIRA Et al., 2002). O acúmulo de remanescentes de tecido pulpar e raspas dentinárias é causa frequente de entulhamento do conduto radicular principalmente no terço apical (ARIAS Et al., 2013). Esse fato pode ser evitado com a execução da patência foraminal durante os procedimentos de limpeza e modelagem, favorecendo sensivelmente o prognóstico (SCHILDER, 1974; MONSEF, 1998).

O estabelecimento da patência apical é transpor o forame de forma livre e acessível, ao ultrapassar raspas de dentina e fragmentos. A patência apical deve ser obtida com um instrumento com diâmetro inferior ao calibre do forame, para que possa se mover passivamente ao término do canal. No entanto, a lima compatível com o forame atuará como um êmbolo, aumentando inadvertidamente a possibilidade de extrusão de detritos além do vértice. Contudo, o uso de uma lima com diâmetro preferencialmente duas vezes menor ou inferior ao forame apical, oferecerá um risco

menor de extrusão de produtos tóxicos e detritos ou mesmo, minimizar a ocorrência (SILVA Et al., 2013).

Um dos fatores primordiais para o sucesso do tratamento endodôntico é o selamento tridimensional do sistema de canais radiculares, sendo o preparo do terço apical o maior responsável pelo sucesso da terapia endodôntica, pois permite a perfeita adaptação do cone de guta-percha nessa região, em decorrência, selamento da região foraminal. A obturação do sistema de canais radiculares tem por objetivo impedir a penetração de fluídos e microorganismos para o interior dos canais radiculares, porém é fundamental o travamento do cone principal no batente apical (SHIMABUKO Et al., 1995).

A literatura mostra que nenhuma técnica que preconiza o preparo no limite Cemento Dentino canal (CDC) é capaz de promover suficiente limpeza na área apical (WU & WESSELINK, 2001; WEIGER, 2006; FORNARI et al., 2010), portanto, para a efetiva remoção mecânica dessa dentina infectada, é necessário a ampliação ou modelagem do forame apical (SOUZA-FILHO et al., 1987; FLANDERS, 2002; BORLINA et al., 2010).

Assim, constata-se que são muitos os trabalhos que fornecem informações sobre a modelagem foraminal, considerando os fenômenos histológicos que ocorrem na região periapical (BENATI e VALDRIGHI, 1984; SOUZA-FILHO, VALDRIGHI, BERBARDINELLI, 1996; FORNARI Et al., 2010; BARROSO Et al., 2017). No entanto, são poucos os que avaliam suas consequências clínicas, necessitando-se, assim, de mais estudos para o aprofundamento desta questão (SOUZA-FILHO, 1998; CARVALHO, 2013).

Portanto, este estudo clínico prospectivo será realizado com objetivo de avaliar a sintomatologia pós-operatória de 10 tratamentos endodônticos realizados em sessão única, preconizando uma técnica de preparo com patência do forame apical e instrumentação a 0 do localizador foraminal, e outra com patencia do forame apical e modelagem do forame, instrumentação + 1mm do ponto 0 do localizador foraminal, com objetivo de limpeza de toda a extensão do canal radicular.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

O objetivo deste trabalho foi avaliar a sintomatologia apresentada após o tratamento endodôntico usando diferentes protocolos de instrumentação

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Avaliar clínico e radiograficamente os resultados obtidos por meios de diferentes protocolos de instrumentação, tangeando aspectos, como:

- Impacto dos diferentes protocolos de instrumentações no resultado final da obturação do canal;
- Extravasamento de cimento endodôntico;
- Sintomatologia imediata.

## **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo clínico randomizado foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFEMM – Centro universitário.

### **3.1. Seleção dos pacientes**

Entre março de 2022 a maio de 2022, realizou-se 18 tratamentos endodônticos, sendo selecionado uma amostra final de 10 casos de dentes independente de sua posição na arcada dentária.

Antes do tratamento, as características demográficas e clínicas dos pacientes foram registadas, incluindo gênero, idade, tipo de dente e localização no arco dentário, e o diagnóstico pulpar (polpa vital ou necrosada).

Todos tratamentos foram realizados por dois acadêmicos de graduação, com treinamento de técnica de instrumentação e protocolo prévio, sendo realizado o mesmo protocolo para todos os pacientes, alterando-se apenas o limite de instrumentação de forma aleatória. A dor pós-operatória foi registada através de uma escala de dor *Numerical rating scale* (NRS) nos períodos de 6, 12, 24 e 48 horas e 168 horas pós tratamento endodôntico.

Foi realizado um termo livre e esclarecido para cada paciente sobre o objetivo do estudo, o mesmo foi autorizado pelo Comitê de Ética da UNIFEMM - Sete Lagoas-MG.

### **3.1.2. Critérios de inclusão**

Foram incluídos tratamentos endodônticos realizados em dentes com necessidade de tratamento endodôntico que se encontravam assintomáticos, com no máximo 120 minutos de duração entre o acesso cirúrgico e a blindagem final do elemento, com a presença de 01 a 03 canais independentes, com diâmetro foraminal de no máximo 0,25mm. Dentes com ausência de trincas, fraturas ou reabsorções interna ou externa, com ápice completamente formado; pacientes sem alterações sistêmicas, pacientes que não ingeriram medicamentos em até 120 horas prévio ao tratamento, com idade entre 18 e 60 anos.

### **3.1.3. Critérios de exclusão**

Pacientes que apresentaram dentes com ápice aberto, reabsorções interna ou externa, tratamentos endodônticos prévios, dentes calcificados, perfurações, presença de instrumentos fraturados, não foram convidados a participar.

Pacientes com alterações sistêmicas tais como: diabetes, cardiopatias, lúpus, distúrbios relacionados à tireoide, pacientes hepáticos, pacientes gestantes foram excluídas. Pacientes menores de 18 ou maiores de 60 anos foram excluídos da pesquisa. Pacientes que ingeriram analgésicos e/ou anti-inflamatórios, com uso de antibióticos e antidepressivos em até 120 horas anteriormente ao tratamento, também foram dispensados.

Tratamentos não realizados em sessão única ou com tempo superior a 120 minutos de duração entre o acesso cirúrgico e a blindagem final do elemento dentário, impossibilidade de realizar patência e/ou fraturas de instrumentos durante o tratamento ou onde não foi possível realizar em única sessão, não participaram da pesquisa.

## **3.2. Protocolo de tratamento endodôntico**

### **3.2.1. Acesso cirúrgico**

Os tratamentos foram realizados na clínica de graduação da faculdade FACSETE-Sete Lagoas- MG/Brasil, por dois operadores previamente treinados por um mestre/especialista. Todos os tratamentos foram realizados em sessão única, após radiografia digital inicial (Microimagem<sup>®</sup>,

Indaiatuba, São Paulo, Brasil), e mensuração do comprimento aparente do dente (CAD), os pacientes foram anestesiados (LIDOCAÍNA 2% com Epinefrina 1:100.000, DFL<sup>®</sup>, Taquara, Rio de Janeiro, Brasil) e então foi realizado acesso cirúrgico com brocas diamantadas esféricas FG 1012F granulação fina e 1014 granulação média (KG, Cotia, São Paulo, Brasil) em alta rotação, além da broca Endo Z em alta rotação para acabamento final do preparo (ANGELUS Prima Dental, Londrina, Paraná, Brasil) que consistirá na remoção de cárie e restaurações pré existentes, mantendo o acesso o mais conservador possível. O ponto de eleição definido foi na região de maior proximidade da câmara pulpar, aprofundando de alcance da câmara pulpar.

### 3.2.2. Preparo cervical e médio, patência e odontometria

Após o isolamento absoluto, os canais radiculares foram explorados com uma lima C-Pilot #8 #10 e #15 (Figura 1- A) (FLEXOFILE, Maillefer, Tulsa, EUA), no CAD – 4MM, e então foi realizado a instrumentação do terço cervical e médio (CAD - 4mm) com o uso das limas rotatórias 17.08 Orifice Shapper, em 450 Rpm e 2N de torque (Figura 1- B) (MK LIFE, Porto Alegre, RS, Brasil).



FIGURA 1: **(A)** Limas de exploração C-Pilot (Dental Trinks) e **(B)** lima Mk life Orifice Shapper 17.08. Fonte: Dental Cremer.

A substância química auxiliar utilizada para o preparo dos canais radiculares foi a clorexidina (CHX) gel 2% (Figura 2) (LENZAFARM, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil), sendo inserida 0,5 ml da substância nos canais radiculares seringa hipodérmica de 3 ml e agulha 20 x 5,5, durante a ação dos instrumentos no interior do canal radicular, totalizando 3 ml de clorexidina a 2% durante todo o tratamento. Para irrigação do canal radicular foi utilizado o soro fisiológico, inserido no canal radicular com seringa hipodérmica de 5 ml e agulha 20 x 5,5, sob pressão de 1ml/seg, no volume de 5 ml, a cada troca de instrumento. Ao final do tratamento será utilizado uma irrigação de 10 ml, totalizando 40 ml de soro fisiológico por conduto. A substância química auxiliar foi novamente inserida no interior do conduto.



FIGURA 2- Clorexidina 2% em gel, manipulado pela Lenzafarm (Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil). Fonte: Autoria própria.

Após a modelagem do terço cervical e médio, foi realizada a patência foraminal ultrapassando uma lima #10 e posteriormente uma 16.02 (Figura 3) (GLIDE PATH, Mk Life, Porto Alegre, RS, Brasil) pelo forame e confirmando esta manobra com o uso do localizador foraminal (APICAL PROPEX PIXI®- Dentsply, Chemin du



Verger, Ballaigues, Suíça) , através do recuo do instrumento de patência até o ponto zero do forame apical, foi estabelecido o comprimento de trabalho (CT).



FIGURA 3 - Lima rotatoria: Glide Path 16.02 (GLIDE PATH, Mk Life, Porto Alegre, RS, Brasil). Fonte: Dental Cremer.

### 3.2.3. Divisão de grupos

Os pacientes foram atendidos e tratados identicamente, alterando apenas o limite de instrumentação de forma aleatória, intercalando entre limite 0 do localizador foraminal e 1mm além do ponto zero do localizador foraminal.

### 3.2.4. Preparo apical

Após estabelecido o comprimento de trabalho (CT) (LIMITE DO FORAME APICAL) com auxílio do localizador foraminal, foi realizado a modelagem do terço apical. Os instrumentos foram acionados através de um motor VDW Silver (VDW®, Bayerwaldstraße, Munique, Alemanha). Assim, o instrumento Sequence (25.06) (Figura 4), foi utilizado de forma intercalada entre um paciente e outro, em diferentes limites de instrumentação, a zero do localizador foraminal e 1mm além do ponto zero do localizador; inseridos no conduto radicular com movimentos de penetração e tração (bicada) com amplitude máxima de 3-4mm a cada movimento, até se atingir o

comprimento determinado de penetração a cada instrumento, posteriormente os instrumentos foram limpos com gaze umedecida por álcool 70%.

**SRF-SEQUENCE**  
Rotary File | NiTi CM Blue



FIGURA 4 - Lima rotatoria 25.06 Sequence Mk life (Mk Life, Porto Alegre, RS, Brasil).

Fonte: Dental Cremer.

A irrigação final foi realizada com seringa 1 ml de EDTA 17% para cada conduto, com ativação com instrumentação com lima rotatória 25.06 Sequence Mk life (Mk Life, Porto Alegre, RS, Brasil) por 60 segundos cada conduto, com três trocas sucessivas, totalizando 3ml de EDTA por conduto.



FIGURA 5 - EDTA tetras 17% (LENZAFARM, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil).

Fonte: Autoria própria.

### 3.2.5. Obturação do canal radicular

Com o auxílio de pontas de papel absorvente (Dentsply, Chemin du Verger, Ballaigues, Suíça), os canais radiculares foram secos. Foi preconizado cone único (Dentsply, Chemin du Verger, Ballaigues, Suíça), Calibrados por meio de régua calibradora a -1mm do comprimento de trabalho, conferida radiograficamente, para todos os casos. Foi utilizado a técnica de obturação termoplastificada de compressão hidráulica (180°) (De Deus 1992). O cimento utilizado foi o biocerâmico Bio C Sealer (Figura 6) (ANGELUS, Londrina, Paraná, Brasil), sendo posicionado dentro do conduto, e com auxílio de um cursor, foi levado a -3mm do ponto 0 do localizador foraminal.



FIGURA 6 - Cimento biocerâmico Bio C Sealer (Angelus, Londrina, PR- Brasil).

Fonte: Autoria própria.

A porção cervical do canal radicular foi selada com obturador provisório (Villevie®, Joinville, Santa Catarina, Brasil) e o acesso coronário restaurado com Cimento Ionômero de Vidro Maxxion R (FGM, Joinville, Santa Catarina). Após o selamento coronário, foi realizado o ajuste oclusal e posteriormente a radiografia final periapical.

### 3.3. Avaliação da dor pós-operatória

Cada paciente recebeu uma Escala de Qualificação Numérica (NRS), contendo valores numéricos de 0 a 10 (Nekoofar et al., 2015; Valente-Ferreira et. al 2011) (Figura 1), para registrar a intensidade da dor 6,12, 24, 48 horas e 7 dias após o tratamento endodôntico. O NRS constitui de uma linha de 10 cm de comprimento dividida em 10 intervalos de 1 cm cada, de 0 (sem dor) a 10 (dor muito intensa). Cada paciente foi orientado a relatar seu nível de dor pós-operatória.

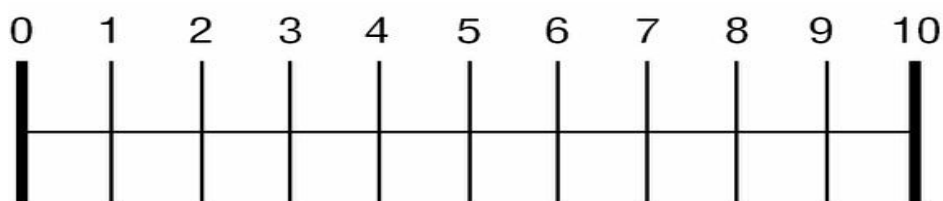


Figura 1 - Escala numérica NRS. Fonte: Autoria própria.

Legenda:

- 0- Ausência de sintomas
- 1 a 3- Dor leve (Não necessitando o uso do analgésico)
- 4 a 6- Dor moderada (Aliviada pelo analgésico)
- 7 a 9- Dor forte (Não aliviada pelo analgésico)
- 10- Dor forte (pior dor possível)

Todos pacientes foram contactados em 5 períodos de tempo diferentes por ligação telefônica ou via aplicativo WhatsApp, e a pontuação foi registrada. Os pacientes foram orientados a relatar se houve ingestão ou administração de medicamentos após o tratamento.

### 3.4. ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram tabulados em planilha e foi realizada uma análise qualitativa das variáveis estabelecidas.

## 4. RESULTADOS

O grupo amostral (n= 10) não apresentou diferença quanto ao gênero dos pacientes, totalizando seis indivíduos homens e quatro mulheres (Figura 8).

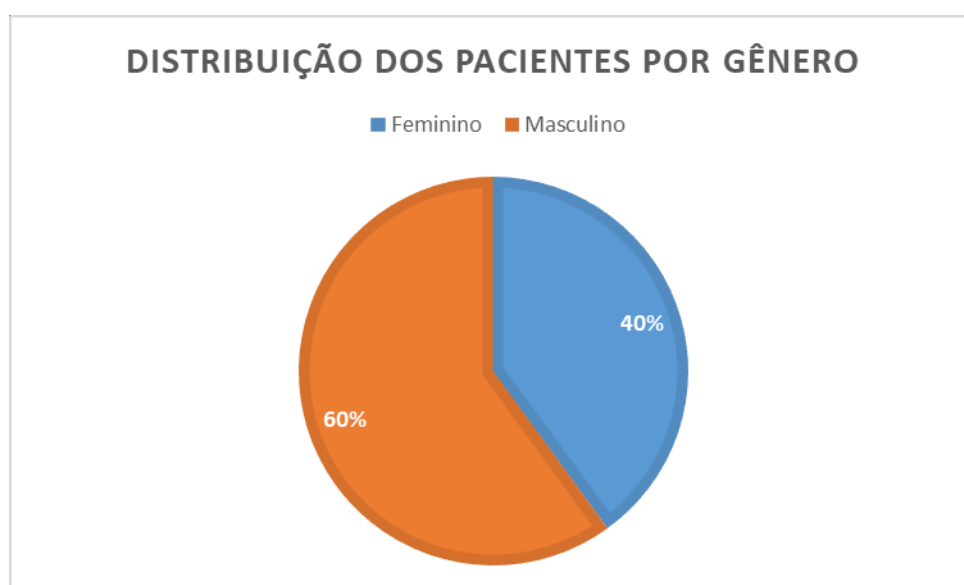


Figura 2 – Gráfico ilustrativo da distribuição amostral em relação ao gênero dos pacientes. Fonte: Elaborado pelo autor.

Diferentes elementos dentários foram submetidos às intervenções endodônticas, sendo classificados quanto ao número de canais radiculares. O grupo amostral foi composto por dentes multirradiculares (50%), birradiculares (30%) e unirradiculares (20%) (Figura 9). Sugere-se que a maior complexidade técnica de obturação dos

condutos em dentes multirradiculares pode ter interferido na sintomatologia pós operatória. Haja visto que a extrusão apical de detritos infectados durante a instrumentação pode estar associado a ocorrência da inflamação periapical e da dor pós-operatória na maioria dos casos.



Figura 3 – Gráfico ilustrativo da distribuição em relação ao número de condutos radiculares. Fonte: Elaborado pelo autor.

A técnica de instrumentação foi randomizada entre o grupo amostral, sendo que 60% dos pacientes foram submetidos a instrumentação realizando patência e modelagem foraminal (+1), e nos demais pacientes a técnica de instrumentação foi baseada no ponto 0 do localizador (0) (Figura 10). Os exames radiográficos pós-operatórios não evidenciaram extravasamentos do material obturador em ambas as técnicas de instrumentação.

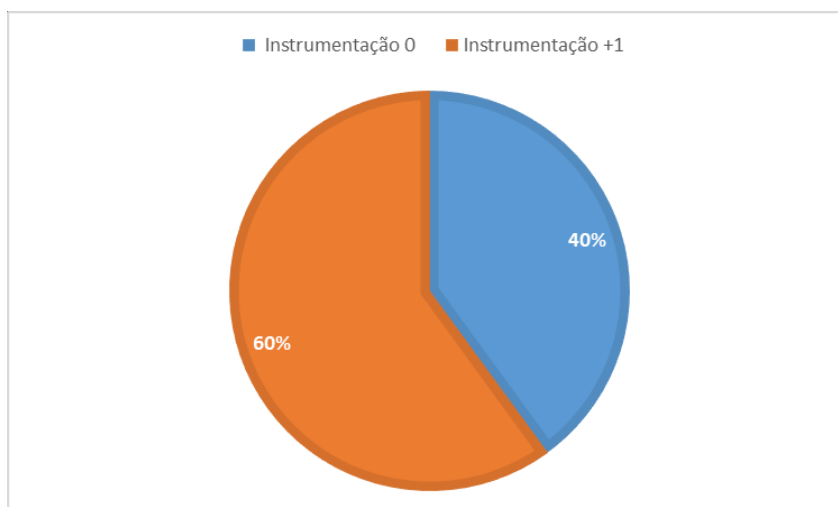


Figura 4 – Gráfico ilustrativo da distribuição dos pacientes em relação a técnica de instrumentação. Fonte: Elaborado pelo autor.

Um dos aspectos importantes na prática endodôntica é o controle da dor pós-operatória (Figura 11). As limitações técnicas da instrumentação, durante a terapia endodôntica e a complexidade da anatomia do sistema de canais radiculares podem ter exercido um papel fundamental na modulação imune que se processou nos tecidos perirradiculares gerando distintas experiências sintomatológicas nos diferentes intervalos de tempo estudados.

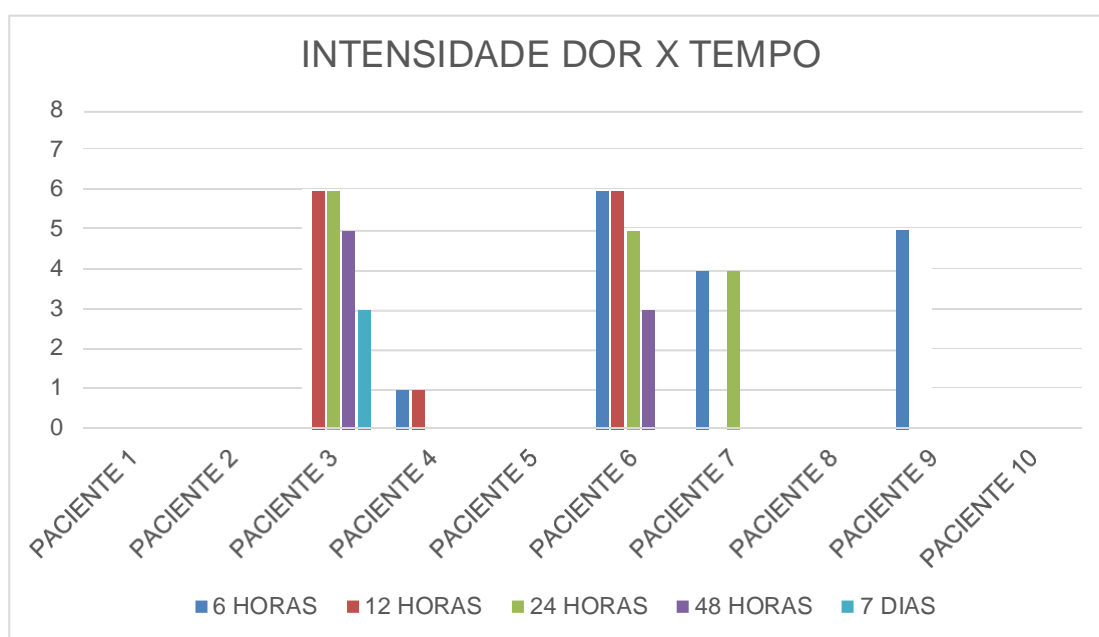


Figura 5 – Gráfico ilustrativo da intensidade da dor em diferentes intervalos de tempo pós-operatório. Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5. DISCUSSÃO

Já se sabe que a percepção da dor é altamente subjetiva e influenciada por muitos fatores, e o método mais eficaz de avaliação da dor é o auto-relato (American Geriatrics Society, 1998). No presente trabalho, foi utilizado a escala de qualificação numérica (NRS) (Nekoofar et al., 2015), que consiste de um método eficiente e simples de avaliar a intensidade da dor segundo a perspectiva do paciente (Jamison et al., 2002). A escala NRS é composta de 11 números de 0 a 10 (Jensen et al. 1994), com 0 representando “ausência de sintomas”, 1 a 3 dor suportável sem necessidade de ingestão de medicação, 4 a 6 necessidade de ingestão de medicamentos e cessando com os mesmos, 7 a 9 dor não aliviada por medicação, e 10 indicando “Dor insuportável” (Sousa e Silva, 2005). Ferreira-Valente (2011), em um trabalho de validação de quatro escalas de avaliação da intensidade de dor, solidificando melhores resultados de confiabilidade para a escala NRS. Neste estudo, foi utilizado uma linha de 10 cm porque é significativamente mais preciso do que uma linha de 5 cm (Sadaf et al., 2014).

A escala de dor foi correlacionada com horários pré-definidos. Sendo assim foi eleito 06 horas após a obturação do canais para iniciar a avaliação de dor percebida do paciente. Segundo Backer (2004) O desenvolvimento da dor pós-operatória após o tratamento é geralmente devido à inflamação aguda, resposta dos tecidos perirradiculares. Começa dentro de poucas horas ou dias após o tratamento endodôntico. A sintomatologia pós-tratamento endodôntica geralmente é de curta duração e tende a diminuir dentro de um período de 24 a 48 horas (Harrison et al., 1983). Segundo Siqueira, Jr. (2003), ocorre um decréscimo da dor em intervalos



de 1, 7 e 30 dias após a obturação do canal radicular. Tendo isso em vista, o 7º dias após o procedimento, foi definido como o dia final da coleta de dados.

A nova geração de cimentos biocerâmicos apresentam potencial de bioatividade duradora pela difusão de moléculas (Giacomino et al., 2019), modulando o ambiente periapical através do contato direto dessas moléculas com os tecidos apicais, como nos casos de extrusão ou indiretamente por difusão do sistema de canais radiculares (Ricucci et al., 2016). Bio-C Sealer é um cimentos biocerâmicos à base de silicato de fosfato de cálcio, não tóxicos e biocompatíveis dentro do ambiente biológico (Da silva et al., 2017). Segundo Drumond (2021), em um trabalho clínico de avaliação de dor pós-operatória em dentes tratados endodonticamente com extravasamento acidental de cimento obturador, este cimento apresentou sintomatologia leve, semelhante a cimentos base de resina e cessando a partir de 48 horas. Devido aos seus bons resultados clínicos em relação a sintomatologia pós tratamento, este cimento foi de escolha do nosso trabalho.

Segundo Richard e Walton em 2002, tratamento do canal radicular em sessão única tem-se tornado uma prática comum, oferecendo muitas vantagens e incluindo a redução da taxa de dor pós-operatória. Em vista disso, todos os tratamentos endodônticos foram realizados em sessão única, com o propósito de diminuir o número de variáveis.

A substância química auxiliar de escolha foi a Clorexidina 2% em forma gel. Clorexidina 2% apresenta efeitos antimicrobianos similares ao hipoclorito 5,25% (Vianna et al., 2004), além disso não apresenta toxicidade aos tecidos periapicais (Dunavant et al., 2006), motivo pela qual este estudo selecionou como irrigante, diminuindo a variável de dor pós-operatória.

Não houve padronização quanto a morfologia dos dentes e número de canais, com intuito de agregar uma maior quantidade de candidatos ao estudo. Segundo Martín-González et al., (2012) foi verificado em seu estudo que a localização do dente na maxila ou mandíbula não influenciou significativamente o nível de dor no decorrer do tratamento endodôntico, por fim, mesmo não havendo seleção quanto a anatomia, os dentes apresentados ao estudo se mantiveram entre incisivos centrais superiores, incisivos laterais superiores, Pré e molares superiores e molares inferiores.

Existem evidências de que pacientes com presença de dor pré-operatória, apresentaram uma sintomatologia dolorosa pós-operatória de maior intensidade comparada a pacientes sem sintomas prévios ao tratamento (Sadaf et al., 2014), em virtude deste fator, foram selecionados apenas dentes com necessidade de tratamento endodôntico sem sintomatologia prévia e que não apresentavam diagnóstico de necrose pulpar.

O presente estudo, independente da técnica de instrumentação utilizada mostrou uma diminuição da dor pós operatória nas primeiras 24 horas, reduzindo significativamente até as 48 horas, este resultado corroborado por Park e White (2011), apresentou maior índice de dor nas primeiras 24 horas, diminuindo de forma considerável após 168 horas. Esta informação é clinicamente importante, indicando que o provável motivo para a dor pós-operatória é provavelmente detritos (contaminados ou não) que são extravasados além do forame em direção ao tecido perirradicular durante a instrumentação Química/mecânica (Siqueira, 2003). Apenas um paciente permaneceu sintomático no período de 168 horas (7 dias), tal fato pode ser explicado pelo provável extravasamento de debris, causando um processo inflamatório aos tecidos periapicais ou perda de equilíbrio entre o sistema de defesa

e a microbiota (Siqueira Barnett, 2004). A inflamação é um mecanismo de defesa natural do organismo a qualquer agressão eventualmente sofrida, podendo se estender por uma média de 14 dias (Medzhitov R., 2010).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com a pesquisa, a escolha da técnica de instrumentação, em relação a dor, não é fator de preocupação, visto que não houve diferença entre as duas técnicas estudadas. A literatura, sustenta que o principal motivo, pode estar relacionado a extrusão de detritos além do forame. Todavia, carece o desenvolvimento de novas pesquisas ou continuação do trabalho, para confirmar ou refutar os resultados encontrados.

## 6- REFERÊNCIAS:

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY. **The management of chronic pain in older persons: AGS panel on chronic pain in older persons.** Journal of the American Geriatrics Society. 1998; 46(5): 635–51.

ANJOS NETO, D.A. **Influência da patência apical e dos cimentos Sealapex e AH Plus no reparo de lesões periapicais inflamatórias crônicas induzidas em dentes de cães após curativo com Hidróxido de cálcio** (Dissertação de Mestrado) Marília - SP - Unimar 222 f, 2008.

ARIAS A, AZABAL M, HIDALGO JJ, MACORRA JC. **Relationship between post endodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency.** J Endod 2009; 35(2):189-92.

ARORA M, SANGWAN P, TEWARI S, DUHAN J. **Effect of maintaining apical patency on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial.** Int Endod J. 2016 Apr;49(4):317-24

BACKER, N. E.; LIEWER, F.R. **Antibacterial efficacy of calcium hydroxide, iodine potassiumiodide, betadine, and betadine scrub with and without surfactante against E faecalis, in vitro.** Journal of endodontics. Baltimore. v. 98, n. 3, p. 208- 301. Sep 2004

BARROSO JAY, UCHIMURA JYT, ENDO MS, PAVAN NO, QUEIROZ AF. **Avaliação in vitro da influência da lima patência na manutenção do comprimento de trabalho.** Rev Odontol UNESP 2017; 46(2):72-6

BENATI O, VALDRIGH L. **Reparação apical e periapical pós tratamento endodôntico, decorrente da ampliação do forame apical (Estudo histológico em dentes de cães).** Rev Ass Paul Cirurg Dent 1984; 38(6):431-77.

BORGES SILVA EA, GUIMARÃES LS, KÜCHLER EC, ANTUNES LAA, ANTUNES LS. **Evaluation of Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth on Postoperative Symptoms: A Systematic Review and Meta-analysis.** J Endod. 2017 Dec;43(12):1969-1977.

BORLINA SC, SOUZA V, HOLLAND R, MURATA SS, GOMES FILHO JE, JÚNIOR ED, MARION JJC, NETO DA. **Influence of apical foramen widening and sealer on**

**the healing of chronic periapical lesions induced in dogsteeth.** Oral surg oral med oral pathol oral radiol endod. 2010;109(6):932-40.

CAILLETEAU JG, MULLANEY TP. **Prevalence of Teaching Apical Patency and Various Instrumentation and Obturation Techniques in United States Dental Schools.** J Endod 1997; 23(6):394-6.

CARVALHO SMF. **Avaliação clínica comparativa em dentes vitais preparados em diferentes diâmetros foraminais quanto à dor pós-operatória** [Monografia de Especialização] Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2000

CRUZ JUNIOR JA, COELHO MS, KATO AS, VIVACQUA GOMES N, FONTANA CE, ROCHA DG, DA SILVEIRA BUENO CE. **The Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth with the Reciproc System on Postoperative Pain: A Prospective and Randomized Clinical Trial.** J Endod. 2016 Jan;42(1):8-11.

DA SILVA E, ZAIA AA, PETERS OA. **Cytocompatibility of calcium silicate-based sealers in a three-dimensional cell culture model.** Clin Oral Investig 2017;21(5):1531–1536.

DRUMOND JPSC, MAEDA W, NASCIMENTO WM, CAMPOS DL, PRADO MC, DEJESUS-SOARES A, FROZONI M. **Comparison of Postobturation Pain Experience after Apical Extrusion of Calcium Silicate- and Resin-Based Root Canal Sealers.** J Endod. 2021 Aug;47(8):1278-1284. doi: 10.1016 /j.joen. 2021 .05 .008. Epub 2021 May 29. PMID: 34058249.

DUNAVANT TR, REGAN JD, GLICKMAN GN, SOLOMON ES, HONEYMAN AL. **Comparative evaluation of endodontic irrigants against Enterococcus faecalis biofilms.** J Endod. 2006;32(6):527-531.

FERREIRA-VALANTE MA, PAIS-RIBEIRO JL, JENSEN MP. **Validity of four pain intensity rating scales.** Pain. 2011; 152(10): 2399-2404.

FLANDERS DH. **Endodontic patency. How to get it. How to keep it. Why it is so important.** NY State Dent J. 2002;68(3):30-2.

FORNARI VJ, SILVA SOUZA YT, VANNI JR, PÉCORÁ JD, VERSANI MA, SOUSA NETO MD. **Histological evaluation of the effectiveness of increased apical enlargement for cleaning the apical third of curved canals.** Int Endod J. 2010;43(11):988-94.



GIACOMINO, C. M., WEAILEANS, J. A., KUHN, N., & DIOGENES, A. **Comparative Biocompatibility and Osteogenic Potential of Two Bioceramic Sealers**. Journal of endodontics. 2019; 45(1): 51-56.

HARRISON JW, BAUMGARTNER JC, SVEC TA. **Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy**. Part 2: Postobturation pain. J Endod. 1983;9(10):434-438.

HIZATUGU RUY. **Endodontia em sessão única**. 2. ed. Ed Santos Editora, 2012.

JAMISON RN, GRACEY RH, RAYMOND SA, LEVINE JG, MARINO B, HERRMANN TJ, et al. **Comparative study of electronic vs. paper VAS ratings: a randomized, crossover trial using healthy volunteers**. Pain. 2002; 99(1-2): 341–347.

JENSEN MP, TURNER JA, ROMANO JM. **What is the maximum number of levels needed in pain intensity measurement?** Pain. 1994; 58(3): 387–392.

KENNER BM et al. **Análise comparativa de dois localizadores apicais eletrônicos na definição do comprimento de trabalho na terapia endodôntica: estudo in vitro**. RSBO. 2011;8(1):27-32.

KHABBAZ MG, PAPADOPOULOS PD. **Deposition of calcified tis-sue around an overextended gutta-percha cone: case report.** Int Endod J 1999; 32(3):232-5.

LEONARDO MR. **Endodontia: tratamento de canais radiculares.** São Paulo: Artes Médicas; 2005

LOPES, H. P., SIQUEIRA JUNIOR, J. F.. **Endodontia - Biologia e Técnica.** 2 ed; Ed. Medsi Editora Médica e Científica, 2004.

MACHADO R, FERRARI CH, BACK E, COMPARIN D, TOMAZINHO LF, VANSAN LP. **The Impact of Apical Patency in the Success of Endodontic Treatment of Necrotic Teeth with Apical Periodontitis: A Brief Review.** Iran Endod J 2016; 11(1):63-6.

MARTÍN-GONZÁLEZ J. et al. **Influence of root canal instrumentation and obturation techniques on intra-operative pain during endodontic therapy.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal, v. 17, n. 5, 2012, p. 912-918.

MEDZHITOV R. **Inflammation 2010: new adventures of an old flame.** Cell. 2010; 140(6):771-776.

MONSEF M. **Effect of apical patency on the apical seal of obturated canals.** J Endod 1998; 24(4):284.

NAIR PN et al. **Microbial status of apical status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after “on-visit” endodontic treatment.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010;99(1):231-252.

NEKOOOFAR M, SHEYKHREZAE M, MERAJI N, JAMEE A, SHIRVANI A, JAMEE J, et al. **Comparison of the Effect of Root Canal Preparation by Using WaveOne and ProTaper on Postoperative Pain: A Randomized Clinical Trial.** J Endod. 2015; 41(5): 575-578.

OGINNI A, UDOYE C. **Endodontic flare ups: comparison of incidence between single and multiple visit procedures in patients attending a Nigerian teaching hospital.** BMC Oral Health 2004, 4(4),pp.472-683

OLIVER CM, ABBOTT PV. **Correlation between clinical success and apical dye penetration.** Int Endod J 2001; 34(8): 637-44.

Park JG, White SN. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: a systematic review. J endod. 2011; 37(4): 429-438.

RICHARD E, WALTON I. **Interappointment flareup: incidence, related factors, prevention, and management.** Endodontic Topics 2002,3(1),pp. 67-76

RICUCCI D, LANGELAND K. **Apical limit of root canals instrumentation and obturation. Part 2. A histological study.** Int Endod J 1998; 31(6):394-409.

RICUCCI D, ROCAS IN, ALVES FR, et al. **Apically extruded sealers: fate and influence on treatment outcome.** J Endod. 2016;42(2):243–249.

SADAF D, AHMAD MZ. **Factors associated with postoperative pain in endodontic therapy.** Int J Biomed. 2014; 10(4): 243-247.

SAINI HR, SANGWAN P, SANGWAN A. **Pain following foraminal enlargement in mandibular molars with necrosis and apical periodontitis: A randomized controlled trial.** Int Endod J. 2016 Dec;49(12):1116-1123.

SELTZER S, SOLTANOFF W, SMITH J. **Biological aspects of endodontics. V Periapical tissue reactions beyond the apex and root canal fillings short of and beyond the apex.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1973; 36(5):725-7.

SCHILDER H. **Cleaning and shaping the root canal.** Dent Clin North Am 1974; 18(2):269-96.

SHIMABUKO DM, FIDEL SR, PESCE HF, AUN CE. **Análise do selamento apical de obturações radiculares com e sem modelagem do cone de guta-percha quando da feitura ou não do preparo apical.** RPG 1995; 2(3):146-50.

SILVA EJ, MENAGED K, AJUZ N, MONTEIRO MR, CCOUTINHO FILHO TS. **Postoperative Pain after Foraminal Enlargement in Anterior Teeth with Necrosis and Apical Periodontitis: A Prospective and Randomized Clinical Trial.** JEndod 2013;39:173–176.

SIQUEIRA JJ, BARNETT F. **Interappointment pain: mechanisms, diagnosis, and treatment.** Endod Topics. 2004;7(1):93-109.

SIQUEIRA JF JR, RÔÇAS IN, FAVIER A, MACHADO AG, GAHYVA SM, OLIVEIRA JC. **Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy.** J Endod 2002; 28(6):457–60.

SIQUEIRA JÚNIOR JF. **Microbial causes of endodontic flareups.** Int Endod J 2003; 36(7):453-63.

SOUSA F, SILVA JA . **A métrica da dor (dormetria): problemas teóricos e metodológicos.** Revista DOR. 2005; 6(1), 469-513.

SOUZA-FILHO FJ, VALDRIGHI L, BERBARDINELLI N. **Influência do nível da obturação e do alargamento do forame apical no processo de reparo tecidual.** Rev Ass Paul Cirurg Dent 1996; 50(2):175-7.

SOUZA-FILHO FJ, BENATTI O, ALMEIDA OP. **Influence of the enlargement of the apical foramen in periapical repair of contaminated teeth of dog.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1987;64(4):480-4.

SOUZA-FILHO FJ. **The evaluation of postoperative pain following apical foramen enlargement: a clinical study.** J Endod 1998; 24(4):291

SOUZA R. **The importance of apical patency and cleaning of the apical foramen on root canal preparation.** Braz Dent J 2006; 17(1):6-9.

TSESIS I, AMDOR B, TAMSE A, KFIR A. **The effect of maintaining apical patency on canal transportation.** Int Endod J 2008; 41(5):431-5.

WEIGER R, BARTHA T, KALWITZKI M, LÖST C. **A clinical method to determine the optimal apical preparation size. Part I.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;102(5):686-91.

WU MK, WESSELINK PR. **A primary observation on the preparation and obturation of oval canals.** Int Endod J. 2001;34(2):137-41.

YAYLALI IE, TEKE A, TUNCA YM. **The Effect of Foraminal Enlargement of Necrotic Teeth with a Continuous Rotary System on Postoperative Pain: A Randomized Controlled Trial.** J Endod. 2017 Mar;43(3):359-363.

YAYLALI IE, KUMAZ S, TUNCA YM. **Maintaining Apical Patency Does Not Increase Postoperative Pain in Molars with Necrotic Pulp and Apical Periodontitis: A Randomized Controlled Trial.** J Endod. 2018 Mar;44(2).