

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA INTEGRADA

ANA CAROLINA GUIMARÃES ALVES

**AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OBTURAÇÃO NA RESIDÊNCIA EM ENDODONTIA E  
A RELAÇÃO COM O TEMPO DE ENCAMINHAMENTO E OUTROS FATORES DE  
RISCO**

Maringá  
2020

ANA CAROLINA GUIMARÃES ALVES

**AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OBTURAÇÃO NA RESIDÊNCIA EM ENDODONTIA E  
A RELAÇÃO COM O TEMPO DE ENCAMINHAMENTO E OUTROS FATORES DE  
RISCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia Integrada da Universidade Estadual de Maringá-UEM como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Odontologia Integrada.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Sérgio Endo  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nair Narumi Orita Pavan

Maringá  
2020

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

A474

Alves, Ana Carolina Guimarães

Avaliação da dor pós-obturação na residência em endodontia e a relação com o tempo de encaminhamento e outros fatores de risco / Ana Carolina Guimarães Alves. -- Maringá, PR, 2021.

68 f.color., figs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Sérgio Endo.

Coorientadora: Profa. Dra. Nair Narumi Orita Pavan.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, 2021.

1. Endodontia. 2. Medição da dor. 3. Dor pós-operatória. I. Endo, Marcos Sérgio , orient. II. Pavan, Nair Narumi Orita, coorient. III. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Odontologia. IV. Título.

CDD 23.ed. 617.6

Ana Carolina Guimarães Alves

*Avaliação da dor pós-obturação na residência em Endodontia e a relação com o tempo de encaminhamento e outros fatores de risco*

Este trabalho de conclusão de Mestrado foi julgado e aprovado para obtenção do título de Mestre em Odontologia Integrada através da Universidade Estadual de Maringá

Dissertação aprovada em: 14/02/2020.

**BANCA EXAMINADORA**

*marcos Endo*

---

**Presidente** - Prof. Dr. Marcos Sérgio Endo  
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

*Carlos Alberto Herreiro de Moraes*

---

**Membro Avaliador** - Prof. Dr. Carlos Alberto Herreiro de Moraes  
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

*P.P. marcos Endo*

---

**Membro Avaliador** - Profa. Dra. Mariane Maffei Azuma  
Universidade de Michigan (UM)

Dedico esse trabalho primeiramente à Deus, por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e forças para chegar até o final. Aos meus pais, Lúcia Aparecida Guimarães Alves e João Marcos Fontoura Alves, por todo apoio que sempre me deram, e nunca terem medido esforços durante todo meu processo educacional, prezando sempre pela qualidade deste. Obrigada por toda compreensão durante estes dois anos e por sempre me motivarem a seguir em frente, mesmo diante das dificuldades. Ao meu irmão, Marco Aurélio Guimarães Alves, que mesmo um pouco distante, sempre se fez presente, através de todo apoio e motivação, acreditando no meu potencial. A Luzia Goes por todo cuidado comigo, e a todos os outros familiares, pelo apoio durante todo esse processo. Aos meus amigos, que sempre estiveram presentes em mais essa etapa, em especial a Grazielle Fenerich, Sabrina Noguti, Márcia da Silva, Bruna Viana, Anne Dal Prá, Amanda Mathias, Gissela Bigueti, a minha eterna dupla Fernanda Tsuzuki, que me motivou a ingressar no mestrado. Aos meus colegas de mestrado, que tornaram essa caminhada mais leve e produtiva. Desejo a vocês todo o sucesso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Marcos Sérgio Endo, por aceitar e conduzir o meu trabalho de pesquisa, sempre preocupado com o seu desenvolvimento e qualidade. Sou grato pela confiança depositada na proposta de projeto que juntos construímos. Obrigada por me manter motivada durante todo o processo.

À professora Nair Narumi Orita Pavan, minha coorientadora e a todos os professores da área de Endodontia, que durante todo processo contribuíram com seu conhecimento e experiência.

Às residentes do Programa de Residência em Endodontia, Aline Tomazoli, Bruna Viana, Izabela Volpato, Josimeire Alves, Melissa Tateyama e Yasmin Firmino, que realizaram os atendimentos aos pacientes participantes, auxiliando na seleção dos casos, e assim, possibilitando a execução da pesquisa. Vocês foram pessoas fundamentais nesse processo.

Aos pós-graduandos Lucas Pereira e Patrícia Stülp, pela execução da estatística.

À professora Isolde Previdelli, do Programa de Pós-graduação em Bioestatística, pelo apoio na elaboração do projeto de pesquisa e contribuições como membro da banca de qualificação I. E também ao professor Francisco Montagner, por todas as suas considerações na banca de qualificação 2.

Ao professor Carlos Herrero de Moraes, que esteve presente durante todo o processo, através de sua participação em todas as bancas de avaliação desse projeto, contribuindo para o crescimento e amadurecimento deste.

À professora Mariane Maffei Azuma por ter aceito o convite e estar contribuindo com esse trabalho.

Aos professores Cléverson Silva e Fernanda Ferruzzi, por terem aceito o convite como suplentes.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

Por fim, à Universidade Estadual de Maringá, ao programa de pós-graduação em odontologia integrada, demais professores, funcionários, em especial Sônia Maria, e pacientes, por toda colaboração.

## RESUMO

Objetivo: Avaliar a incidência e a intensidade de dor pós-operatória nos tratamentos endodônticos atendidos no Programa de Residência em Endodontia, da Universidade Estadual de Maringá, após 24h, 48h e 72h após a obturação. Ainda buscou-se avaliar a influência entre a presença de dor pré-operatória e fatores inerentes ao paciente e tratamento. Material e métodos: 99 pacientes participaram desse estudo e foram submetidos ao tratamento endodôntico não cirúrgico. Inicialmente, palpação, percussão vertical e horizontal foram realizados no dente a ser tratado. Caso houvesse alguma dor, esta deveria ser classificada em uma Escala de Classificação Numérica (ECN) para dor. Após a obturação dos canais radiculares, os pacientes receberam a ECN impressa e foram orientados a registrar o nível de dor nos períodos pós-operatórios de 24h, 48h e 72h, coletados em cada momento pelo pesquisador através de contato telefônico. Realizou-se uma análise descritiva dos dados, e um modelo de equações de estimativas generalizadas (GEE) para verificar a relação entre idade, sexo, medo de dentista, grupo e arco dental, diagnóstico pulpar e periapical, lima utilizada, concentração do agente irrigador, realização de patência, número de sessões, uso de medicação intracanal, cimento, técnica de obturação, material restaurador, nível de experiência do operador e tempo de encaminhamento e dor pós-operatória, a um nível de significância de 5%. Resultados: Em todos os tempos as taxas de dor encontradas foram baixas, de apenas 16%, 11% e 7%, nos períodos de 24h, 48h e 72h, respectivamente, reduzindo de forma significativa após 72h. Apenas um caso de *flare-up* foi registrado. As variáveis dor à palpação, uso de lima reciprocante e a utilização de hipoclorito de sódio à 2,5%, tiveram resultados significativos ( $p < 0,05$ ), aumentando as chances do surgimento da dor pós-operatória em 3,36, 0,4 e 0,2 vezes, respectivamente. O tempo médio de encaminhamento foi de 6,28 meses, evidenciando um longo período entre o atendimento de urgência inicial até o atendimento especializado, entretanto, não foi estatisticamente significativo sobre a dor pós-operatória. Conclusão: Conclui-se que a incidência e a intensidade de dor pós-operatória monitorada no programa de residência reduziu de forma significativa após 72 horas, e foi associada à dor à palpação, uso de lima reciprocantes e irrigação com hipoclorito à 2,5%.

**Palavras-chave:** Endodontia. Dor Pós-Operatória. Medição da Dor.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate incidence and intensity of postoperative pain in patients treated in the Residency Program in Endodontics at the State University of Maringá. Patient's pain was monitored after 24, 48, and 72 hours after root canal filling. The influence of factors inherent to the patient and treatment on preoperative pain was also the focus of our study. **Material and methods:** 99 patients participated in this study and underwent non-surgical endodontic treatment. Initially, palpation, vertical and horizontal percussion were performed on the tooth to be treated. Presence of pain was classified on a Numerical Rating Scale (NRS). After the root canals filling, patients received the printed NRS and were instructed to record the level of pain in the postoperative periods of 24, 48 and 72 hours. For each postoperative period, a researcher contacted the patient and recorded the values. A descriptive analysis of the data and a model of generalized estimation equations (GEE) were performed to verify the relationship between age, sex, fear of the dentist, group and dental arch, pulp and periapical diagnosis, system file, concentration of the irrigating agent, patency, number of sessions, use of intracanal medication, cement, filling technique, restorative material, level of experience of the operator and time of referral and postoperative pain, at a significance level of 5%. **Results:** During the follow-up period, the pain rates found were low represented by 16%, 11% and 7% in the periods of 24, 48, and 72h, respectively. In addition, the rates significantly decreased after 72h. Only one case of *flare-up* was recorded. Presence of pain on palpation, use of reciprocating file and use of 2.5% sodium hypochlorite influenced the results ( $p < 0.05$ ), increasing the changes of post-operative pain by 3.36, 0.4 and 0.2 times, respectively. The average referral time was 6.28 months, which did not influence the results. **Conclusion:** Incidence and intensity of postoperative pain monitored in the residency program reduced significantly after 72 hours. Postoperative pain was associated with pain on palpation, use of reciprocating files and irrigation with 2.5% hypochlorite.

**Keywords:** Endodontics. Postoperative Pain. Pain Measurement. Endodontic treatment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Quadro 1</b> – Critérios de inclusão .....	32
<b>Quadro 2</b> – Critérios de exclusão .....	32
<b>Figura 1</b> – Escala de classificação numérica.....	33
<b>Quadro 3</b> – Diagnóstico pulpar .....	34
<b>Quadro 4</b> – Diagnóstico periapical.....	34
<b>Figura 2</b> – Gráfico da taxa de dor no período de 24 horas .....	41
<b>Figura 3</b> – Gráfico da taxa de dor no período de 48 horas .....	41
<b>Figura 4</b> – Gráfico da taxa de dor no período de 72 horas .....	42

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Fatores pré-operatórios .....	37
<b>Tabela 2</b> - Dor pré-operatória aos exames de palpação, percussão vertical e horizontal .....	37
<b>Tabela 3</b> - Fatores intraoperatórios .....	39
<b>Tabela 4</b> - Taxa e intensidade de dor pós-operatória nos períodos de 24h, 48h e 72h.....	40
<b>Tabela 5</b> - Fatores associados a dor pós-operatória.....	42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINES	Anti-inflamatórios Não Esteroides
CAAE	Certificado de Apresentação Para Apreciação Ética
COPEP	Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Com Seres Humanos
ECN	Escala de Classificação Numérica
EEG	Modelo de Equações de Estimativas Generalizadas
EVA	Escala Visual Analógica
PMCC	Paramonoclorofenol Canforado
QIC	Modelo de Independência
R1	Residentes do Primeiro ano
R2	Residentes do Segundo Ano
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEM	Universidade Estadual de Maringá

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	15
2.1	IDADE.....	15
2.2	SEXO.....	16
2.3	FATORES PSICOLÓGICOS.....	17
2.4	DOR PRÉ-OPERATÓRIA.....	18
2.5	DIAGNÓSTICO PULPÁR E PERIAPICAL.....	18
2.6	GRUPO DENTÁRIO E LOCALIZAÇÃO.....	19
2.7	PREPARO QUÍMICO-MECÂNICO DOS CANAIS RADICULARES.....	20
2.8	OBTURAÇÃO.....	27
2.9	NÚMERO DE SESSÕES.....	28
2.10	MEDICAÇÃO SISTÊMICA.....	29
<b>3</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	31
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	31
4.1	COLETA DE DADOS.....	32
4.1.1	<b>Dados coletados na anamnese</b> .....	32
4.1.2	<b>Escala de dor</b> .....	32
4.1.3	<b>Exame diagnóstico</b> .....	33
4.1.4	<b>Diagnóstico pulpar e periapical</b> .....	33
4.2	TRATAMENTO ENDODÔNTICO.....	34
4.3	AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA.....	35
4.4	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	36
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	36

5.1	FATORES PRÉ-OPERATÓRIOS.....	36
5.2	EXAME DIAGNÓSTICO PRÉ-OPERATÓRIO.....	36
5.3	FATORES TRANS-OPERATÓRIOS.....	38
5.4	FATORES PÓS-OPERATÓRIOS.....	40
5.5	RELAÇÃO DOS FATORES DE RISCO COM A DOR PÓS-OPERATÓRIA.	42
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>50</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>51</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>63</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>66</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como objetivo reverter a patologia instalada e eliminar os sinais e sintomas associados, com preparo químico-mecânico do canal radicular, e sua obturação de forma hermética, possibilitando o reparo dos tecidos periapicais. Estudos têm mostrado que após a finalização desse tratamento pode haver o surgimento de dor, que perdura por algumas horas ou até dias, com diferentes graus de severidade e causas associadas (TSEISIS et al., 2008), influenciando de forma negativa em aspectos cotidianos como mastigação e nível de estresse, e assim impactando na qualidade de vida dos pacientes (OLIVEIRA et al., 2019).

A dor pós-operatória é definida como um tipo de dor de qualquer grau que ocorre após o início do tratamento endodôntico (SUN et al., 2018), e varia entre 3 a 58% (SATHORN, PARASHOS, MESSER, 2008). Já a continuação da dor e/ou inchaço com grau de severidade que perturba a rotina do paciente, de modo que ele necessite de uma consulta de urgência, é denominada *flare-up* (WALTON, FOUAD, 1992), com uma frequência de 0,39% a 20% (TSEISIS et al., 2008; IQBAL, KURTZ, KOHLI, 2009), e associado principalmente em dentes com necrose pulpar (AZIM, AZIM, ABBOTT, 2017). Essa reação álgica será proporcional à injúria sofrida, que desencadeará um processo inflamatório na região com vasodilatação, aumento da permeabilidade vascular e quimiotaxia de células inflamatórias, com a presença de aminas vasoativas, prostaglandinas, leucotrienos, citocinas, neuropeptídeos, enzimas lisossomais, óxido nítrico, radicais livres e fatores derivados do plasma (SELTZER, NAIDORF, 1985; SIQUEIRA, 1997).

Essa dor originada após o tratamento endodôntico é de caráter multifatorial, influenciada por fatores como idade e sexo do paciente (ALVES, 2010), dor pré-operatória (GOMES et al., 2017), grupo dental e arco dental (ALÍ et al., 2016), diagnóstico pulpar e periapical inicial (SIPAVIČIŪTĖ, MANELIENĖ, 2014), medicação sistêmica prévia (PRAVEEN, THAKUR, KIRTHIGA, 2017) e após (AMINOSHARIAE et al., 2016) o tratamento, instrumentação (SUN et al., 2018), solução irrigadora (VERMA et al., 2019), medicação intracanal (SIQUEIRA, MAGALHÃES, RÔÇAS, 2007), realização de patência foraminal (ABDULRAB et al., 2018), controle do comprimento de trabalho (TEIXEIRA et al., 2015), cimento obturador (GRAUNAITE et al., 2018), técnica de obturação (ALONSO-EZPELETA et al., 2012), número de

sessões para finalização do tratamento (ONAY, UNGOR, YAZICI, 2015), e extrusão de detritos na região apical (SELTZER, NAIDORF, 2004).

Além destes fatores, SIQUEIRA (2003) relatou que quatro causas microbiológicas afetam o aparecimento da dor pós-operatória, sendo: os microorganismos extravasados apicalmente, que podem gerar uma resposta do organismo para restabelecer o balanço entre agressão e defesa; mudanças na microbiota local e/ou do ambiente quando o preparo químico-mecânico não foi completo; infecções secundárias quando o canal radicular é exposto ao meio bucal; e aumento do potencial de óxido redução quando as bactérias do canal radicular entram em contato com o oxigênio e há aumento da proliferação de bactérias facultativas resistentes ao preparo. Tendo em vista que a dor pós-operatória é um quadro que afeta uma porcentagem dos pacientes após o tratamento endodôntico não cirúrgico e que seu aparecimento causa um impacto na qualidade de vida destes, a identificação dos fatores causais ainda se faz necessário devido a uma variação de resultados na literatura que dificulta uma conclusão sobre sua origem. Para que assim, o operador realize um manejo adequado durante todas as fases operatórias, com objetivo de reduzir as chances do aparecimento de um desconforto aos pacientes após a finalização do tratamento endodôntico.

Desta forma, o presente trabalho buscou analisar a taxa e intensidade da dor pós-operatória em um Programa de Residência em Endodontia, e sua relação com os possíveis fatores causais já descritos na literatura, e além disso, buscou incluir um fator ainda não investigado, analisando se o tempo de encaminhamento para o atendimento em um Centro de Especialidades Odontológicas foi um fator que influenciou no surgimento da dor após a finalização do tratamento endodôntico.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO**

### **2.1 IDADE**

O desenvolvimento da dor pós-operatória nas diferentes idades investigadas também é dado como um fator que pode interferir no aparecimento desta. A idade foi significativa para o aparecimento da dor pós, onde pacientes com idade superior a 50 anos tinham oito vezes mais chances de terem um *flare-up* comparado a pacientes entre 20 a 50 anos (AZIM, AZIM, ABBOTT, 2017). A justificativa para essa diferença quanto aos pacientes mais velhos, pode estar relacionada a resposta imunológica que

o avanço da idade traz (LLOBERAS, CELADA, 2002), ou ainda devido às alterações dos túbulos dentinários que contém maior deposição de minerais que dificultariam a ação dos agentes antimicrobianos (KISHEN, GEORGE, KUMAR, 2006). Em contrapartida, pacientes na faixa etária inferior a 20 anos tiveram 6,7% de casos de *flare-up*, justificados pela amplitude dos forames apicais nesse grupo, o que facilitaria a extrusão de debris, causando a dor pós-operatória (PEIRIS et al., 2008). Em um estudo prospectivo randomizado, realizado em molares tratados em sessão única, pacientes mais velhos, entre 41 e 65 anos, também apresentaram de forma significativa mais dor depois de 12, 24 e 48 horas após o tratamento endodôntico (7,8%), do que pacientes mais jovens, entre 15 e 40 anos (0,8%). Esse resultado pode ser atribuído a uma diferença na capacidade de cicatrização dos tecidos, fluxo sanguíneo e o modo como a dor é tolerada (ALI et al., 2012).

Por outro lado, um estudo observacional retrospectivo que avaliou os fatores predisponentes para dor pré-operatória e após o tratamento, encontrou que pacientes com idade superior ou igual a 60 anos tiveram menor taxa de dor pré-operatória, e portanto, ser mais velho é um fator de proteção e a idade não influenciou na presença de dor pós-operatória (GOMES, et al., 2017). Outros autores não encontraram correlação entre idade e a presença de dor pós-operatória em seus estudos (ALVES, 2010; TANALP, SUNAY, BAYIRLI, 2013; ONAY, UNGOR, YAZICI, 2015).

## 2.2 SEXO

Em uma avaliação dos casos de *flare-up* em pacientes submetidos ao tratamento endodôntico de incisivos superiores com necrose pulpar sem presença de periodontite apical, em sessão única ou múltiplas sessões, 11,9% dos pacientes apresentaram *flare-up*, na sua maioria mulheres, contudo, sem diferença significativa entre os sexos (AL-NEGRISH, HABAHBEH, 2006). No tratamento endodôntico de molares e pré-molares superiores e inferiores, com instrumento rotatório pela técnica *crown-down* em duas sessões, com diferentes diagnósticos (pulpite irreversível sintomática e assintomática, e necrose pulpar com ou sem presença de periodontite apical), após 24 horas da finalização com a obturação dos canais radiculares, 65% das mulheres apresentaram algum nível de dor, enquanto apenas 35% dos homens alegaram dor pós-operatória (SADAF, AHMAD, 2014).

Uma diferença para os níveis de dor após o tratamento endodôntico entre os sexos também foi encontrada de forma significativa em casos tratados em sessão

única, investigados após 6 e 18 horas após a obturação. As mulheres apresentaram níveis significantes de dor pré-operatória, como também uma maior intensidade de dor pós-operatória em 6 e 18 horas (GOTLER, ASHKENAZI, 2012). Resultado semelhante também foi encontrado em um estudo prospectivo randomizado, de molares tratados em sessão única, com maiores níveis de dor pós-operatória (7,4%) em pacientes do sexo feminino, quando comparado aos do sexo masculino (1,8%), e também uma maior intensidade de dor nos períodos de 12, 24 e 48 horas após o tratamento (ALI et al., 2012).

Várias hipóteses foram criadas para explicar essa diferença, entre elas a diferença na pelve e órgãos reprodutivos que facilitam a entrada de micro-organismos nas mulheres, levando a infecções locais que podem causar uma hiperalgesia à distância, as diferenças nas taxas hormonais que estas sofrem durante o período menstrual com maiores níveis de serotonina e noradrenalina, ou ainda pelo uso de contraceptivos orais (DAO, KNIGHT, 1998). Todavia, mesmo com essas possíveis explicações que justificam as diferenças na percepção de dor entre homens e mulheres, diversos estudos não encontraram diferença significativa entre os sexos quanto ao aparecimento de dor após o tratamento endodôntico (TSEISIS, et al., 2008; ONAY, UNGOR, YAZICI, 2015; GOMES, et al., 2017).

### **2.3 FATORES PSICOLÓGICOS**

Um estudo que avaliou a dor frente ao tratamento endodôntico de 147 pacientes nos momentos pré-operatório, logo após o tratamento (sessão única ou na segunda) e pós-operatório, 49,5% dos pacientes relataram que a dor de origem dentária foi a pior experimentada por eles. Além disso, aqueles que já haviam passado por experiências prévias desfavoráveis durante o tratamento odontológico, foram mais propensos a apresentarem dor em todos os momentos avaliados, com intensidade moderada a severa (KEEFE, 1976). Um outro estudo, que avaliou se há correlação entre ansiedade antes do tratamento e a percepção do paciente frente ao tratamento e se essa ansiedade é maior em mulheres, encontrou que maiores níveis de ansiedade estão presentes no grupo que considera o tratamento odontológico desagradável e que mulheres apresentaram maiores níveis de ansiedade na avaliação feita 10 minutos antes do início do tratamento (SMYTH, 1993).

Uma recente revisão sistemática com metanálise, que avaliou a relação entre ansiedade e a presença de dor no tratamento odontológico, mostrou que os níveis de

ansiedade durante e após o tratamento são influenciados pela ansiedade no tratamento odontológico e que, esse nível de ansiedade, influencia na dor esperada pelo paciente. Além disso, uma associação significativa a partir da regressão feita, revelou que a ansiedade relacionada ao tratamento odontológico teve impacto na dor antes, durante e após o tratamento (LIN, WU, YI, 2017).

## **2.4 DOR PRÉ-OPERATÓRIA**

A dor prévia ao tratamento endodôntico tem sido um fator relevante para o surgimento de dor pós-operatória. GOMES et al. (2017) através de um estudo retrospectivo, associou a presença de dor anteriormente ao tratamento endodôntico, de intensidade moderada a severa com o grupo dental a qual o dente tratado pertence, estar presente em maxila, diagnóstico de pulpite irreversível, necrose pulpar, e presença de imagem radiolúcida na região periapical.

Em um estudo prospectivo que avaliou a incidência de dor pós-operatória, dentes que foram diagnosticados com necrose pulpar sem lesão periapical, mas sintomáticos antes do início do tratamento, foram associados significativamente ao aparecimento de *flare-up* após a obturação (SIQUEIRA et al., 2002). A presença de dor pós-operatória e sua intensidade foram também maiores em pacientes previamente sintomáticos nos períodos de 12, 24 e 48 horas após a finalização do tratamento (ALI et al., 2012).

Um outro estudo que investigou 270 pacientes que foram submetidos ao tratamento endodôntico em sessão única utilizando instrumentos rotatórios, encontrou que todos os 128 pacientes que eram sintomáticos antes do tratamento apresentaram algum grau de dor pós-operatória, tendo 72,7% deles com níveis elevados de dor, necessitando intervenção medicamentosa (ALÍ et al., 2016).

## **2.5 DIAGNÓSTICO PULPAR E PERIAPICAL**

Agressões físicas, químicas e biológicas no tecido pulpar podem fazer com que este desenvolva um processo inflamatório, causando uma alteração provisória quando sua intensidade é moderada e de curta duração, contudo, quando o agente irritante persiste e sua intensidade é maior, o tecido pode sofrer alterações irreversíveis (TORABINEJAD, 1994). Em uma revisão que avaliou as possíveis causas para o aparecimento de dor pós-operatória e *flare-up*, a variação de casos apresentando dor

pós-operatória entre os estudos foi de 47 a 60% nas primeiras 24 horas, quando feito o diagnóstico de necrose pulpar (SIPAVIČIŪTĖ, MANELIENĖ, 2014).

Um estudo retrospectivo avaliou a taxa de *flare-up* em 951 pacientes, que receberam o completo preparo químico-mecânico na primeira sessão e posteriormente sua obturação, sinalizou que houveram 15 casos de *flare-up* (5,3%) em dentes diagnosticados com necrose pulpar e lesão periapical e estes foram relacionados com maiores chances de apresentarem dor pós-operatória, quando comparados aos casos de polpa não necrótica (AZIM, AZIM, ABBOTT, 2017). Resultado semelhante foi encontrado em um estudo clínico que avaliou os fatores predisponentes para o aparecimento de dor pós-operatória e *flare-up* após o preparo com lima rotatória em casos com diferentes diagnósticos. Nele concluíram que há uma associação significativa entre a presença de periodontite apical e maior presença de dor pós-operatória (TANALP, SUNAY, BAYIRLI, 2013).

Outros trabalhos não encontraram diferenças entre a sensibilidade pulpar (TANALP, SUNAY, BAYIRLI, 2013) e presença de radiolucência periapical para o aparecimento de sintomatologia dolorosa após o tratamento endodôntico (GARCÍA-FONT et al., 2017), portanto a influência da condição pulpar e periapical ainda é controversa na literatura.

## **2.6 GRUPO DENTÁRIO E LOCALIZAÇÃO**

Cada grupo dentário possui suas diferenças anatômicas, fazendo com que haja maior dificuldade no tratamento endodôntico conforme a complexidade anatômica aumenta. Devido a essas diferenças, molares são relatados como os dentes com maiores chances de apresentarem dor pós-operatória quando submetidos ao tratamento endodôntico, com diferença significativa quando comparado aos dentes anteriores (ALÍ et al., 2016). Contudo, outros estudos não encontraram diferença significativa na presença de dor pós-operatória após o tratamento endodôntico nos diferentes grupos dentários (IQBAL, KURTZ, KOHLI, 2009; ALVES, 2010; ONAY, UNGOR, YAZICI, 2015).

Além da posição no arco dentário, autores relataram que quando o tratamento endodôntico foi realizado em dentes na mandíbula a presença de dor pós-operatória foi maior (6%), quando comparado aos dentes localizados em maxila (2,2%). Uma possível razão é a diferença na estrutura óssea de cada região, que influencia no suprimento sanguíneo e alojamento da infecção e inflamação no local (ALI et al.,

2012). Entretanto, da mesma forma que o grupo dentário, outros estudos não encontraram diferenças nos níveis de dor pós-operatória quanto à localização em mandíbula ou maxila (AZIM, AZIM, ABBOTT, 2017).

## **2.7 PREPARO QUÍMICO-MECÂNICO DOS CANAIS RADICULARES**

Com o avanço da tecnologia, diversos instrumentos foram aprimorados para utilização no tratamento endodôntico, com o objetivo de melhorar o preparo dos canais radiculares (LOPES, SIQUEIRA, 2015). Durante esse preparo todos os tipos de instrumentos causam algum tipo de extrusão de debris para além do ápice (ELMUBARAK, ABU-BAKR, IBRAHIM, 2010; PASQUALINI et al., 2012; NEKOOFAR et al., 2015), por possuírem diferenças na sua forma, configuração transversal e a maneira de como são utilizados (BÜRKLEIN, SCHÄFER, 2012). Esse deslocamento de substâncias nessa região, entre elas tecido necrótico e micro-organismos, pode resultar no surgimento de dor após o tratamento endodôntico (ALVES, 2010), podendo ser a principal causa da dor pós-operatória (SELTZER, NAIDORF, 1985). Por essa razão, diversos trabalhos têm sido elaborados com o objetivo de identificar qual o melhor tipo de instrumento e técnica operatória no tratamento endodôntico, tomando a dor pós-operatória como um indicador de sucesso do tratamento (SHAHI et al., 2016; HOU, SU, HOU, 2017; SHOKRANEH et al., 2017; SUN et al., 2018).

Em uma pesquisa que comparou a dor pós-operatória em dentes unirradiculares diagnosticados com pulpite irreversível sintomática, com dor pré-operatória classificada como moderada a intensa na Escala Visual Analógica (EVA), limas manuais mostraram maior índice de dor pós-operatória em todos os períodos analisados posteriormente, quando comparado ao sistema rotatório MTWO (KASHEFINEJAD et al., 2016). A dor pós-operatória em molares com pulpite irreversível sintomática preparados com lima manual, One Shape® e Reciproc®, reduziu os níveis de dor significativamente em todos os grupos, contudo, o grupo controle representado pela lima manual obteve maiores taxas de dor pós-operatória quando comparado aos outros sistemas em todos os momentos avaliados (MOLLASHAHI et al., 2017).

Um estudo in vitro que avaliou a quantidade de debris extruídos além do ápice utilizando lima manual e três diferentes sistemas rotatórios (ProFile®, RaCe® e FlexMaster®), obteve maior quantidade de extrusão de debris quando o preparo foi realizado com limas manuais (ZARRABI, BIDAR, JAFARZADEH, 2006). Essa maior

quantidade de debris produzidos pelas limas manuais pode ser o fator que influencia em maiores taxas de dor pós-operatória após o tratamento endodôntico em casos onde elas foram utilizadas, quando comparado aos outros sistemas (KASHEFINEJAD et al., 2016; MOLLASHAHI et al., 2017; SHOKRANEH et al., 2017).

Quando comparada a incidência de dor pós-operatória utilizando lima manual, rotatória (ProTaper® Universal) e recíprocante (WaveOne®) no tratamento endodôntico de primeiros e segundos molares inferiores diagnosticados com necrose pulpar e lesão periapical, menor dor após o tratamento foi relatada nos casos tratados com limas recíprocantes após 6, 12 e 18 horas, além disso, a média de consumo de analgésicos foi superior quando limas manuais foram empregadas ( $2,43 \pm 0,98$ ), quando comparado ao sistema rotatório ( $1,22 \pm 0,12$ ) e recíprocante ( $1,12 \pm 0,16$ ) (SHOKRANEH et al., 2017).

Em um estudo realizado em incisivos superiores extraídos, avaliou-se o tempo e a quantidade de debris produzidos pelos sistemas recíprocantes Reciproc® e WaveOne® comparados com as sequências rotatórias MTWO e ProTaper®, e obteve-se que a instrumentação foi mais rápida utilizando-se o sistema Reciproc®, contudo, a quantidade de detritos produzidos pelos sistemas recíprocantes foram maiores (BÜRKLEIN, SCHÄFER, 2012).

Em uma revisão sistemática com metanálise com artigos publicados até abril de 2017, doze estudos que compararam sistemas rotatórios e recíprocantes foram avaliados, e menor dor pós-operatória foi encontrada quando a instrumentação foi realizada com limas rotatórias, pois estas permitem através de sua rotação contínua que os resíduos sejam deslocados no sentido coronal (SUN et al., 2018). Resultado semelhante foi encontrado em outra revisão sistemática, indicando que o uso de sistemas rotatórios no preparo dos canais radiculares foi associado com menor dor pós-operatória (HOU, SU, HOU, 2017).

Entretanto, em um estudo clínico randomizado controlado comparando a incidência de dor pós-operatória utilizando os sistemas Reciproc® e ProTaper®, em molares permanentes inferiores com necrose pulpar, resultados semelhantes de dor foram experimentados em ambos os grupos, sem diferença significativa entre eles, com seu maior nível nas primeiras 24 horas (RELVAS et al., 2016). Outros autores também não encontraram diferença na presença e severidade da dor aferida para instrumentos rotatórios e recíprocantes (SHAHI et al., 2016; MOLLASHAHI et al.,

2017), e para a quantidade de debris acumulados (DE-DEUS et al., 2015), mostrando que ambos provocam dor pós-operatória semelhante.

Além do tipo de instrumento utilizado, o modo como eles são usados para limparem o canal também influencia na dor pós-operatória, pois contribui na quantidade de detritos deslocados para o ápice (ARIAS et al., 2009). A técnica escalonada ápice-coroa é definida como um método de preparo do canal em que se utiliza limas menores e mais flexíveis no terço apical, seguida por limas sequencialmente maiores que a lima memória usada no terço apical, recuando-se 0,5 a 1 mm a cada calibre aumentado. Já a técnica coroa-ápice, visa o preparo coronal previamente a porção apical, utilizando primeiramente uma lima de maior calibre e sequencialmente reduzindo o diâmetro, com movimento de alargamento sem pressão apical (AAE, 2015). A técnica coroa-ápice proporciona menor extrusão de debris, pois permite um preparo de forma gradual no sentido da coroa ao ápice, e dessa forma levando uma menor contaminação para o terço apical (ZARRABI, BIDAR, JAFARZADEH, 2006). Por isso, é recomendada para a instrumentação de canais infectados (SIQUEIRA, 2003), tanto no preparo com limas manuais, rotatórias e reciprocantes. Sistemas rotatórios utilizando a técnica coroa-ápice tiveram menor incidência de dor pós-operatória (SUN et al., 2018).

Quando a instrumentação é realizada, a delimitação do limite de trabalho deve ser estabelecida, pois o preparo em um comprimento de trabalho inadequado pode causar uma irritação nos tecidos perirradiculares (RICUCCI, LANGELAND, 1998). Segundo a AAE - Associação Americana de Endodontia (2016), o comprimento de trabalho pode ser definido como a distância de um ponto de referência coronal até o ponto em que o preparo e a obturação do canal devem terminar. Esse limite ainda é controverso na literatura, sugerindo-se que o preparo seja realizado 1 mm aquém do ápice radiográfico, 0,5 mm, ou ainda no comprimento do ápice radiográfico (RICUCCI, 1998). Quando o limite de trabalho se estende além da constrição apical, os detritos e o material obturador são extravasados, e dessa forma ocorre irritação dos tecidos locais e proliferação de micro-organismos nessa região (RICUCCI, LANGELAND, 1998).

A determinação desse comprimento de trabalho pode ser realizada através de radiografias periapicais, localizadores foraminais e ainda, com instrumentos que simultaneamente durante o preparo mecânico permitem medir essa distância (ARSLAN et al., 2017), pois seu uso não influencia na dor pós-operatória. Contudo,

no estudo de TEIXEIRA et al. (2015), utilizando-se lima reciprocante durante o preparo mecânico, não foram encontradas diferenças significativas na quantidade de debris extravasados apicalmente, quando o preparo foi realizado no comprimento do ápice radiográfico em comparação com aqueles 1 mm aquém.

Além da delimitação do comprimento de trabalho adequado, pode-se realizar a patência apical, que visa manter a região livre de detritos, através da recapitulação com uma lima flexível de pequeno diâmetro pelo forame apical (AAE, 2015), que pode ser feita com uma lima do tipo K #10, passando-a passivamente através da constrição apical, de 0,5 - 1 mm além, sem realizar ampliação do forame (TSESIS, AMDOR, KFIR, 2008). Diversos autores encontraram redução na dor pós-operatória quando esta técnica foi realizada, levando a uma maior taxa de sucesso, quando comparado a não realização de patência, principalmente nos cinco primeiros dias após o tratamento endodôntico (SEBASTIAN et al., 2016; YAYLALI, KURNAZ, TUNCA, 2018). Esse resultado pode ser porque a patência permite uma melhor irrigação do terço apical, além de facilitar a passagem da medicação intracanal para essa região (SOUZA, 2006). Entretanto, uma recente revisão com metanálise, mostrou que mesmo que a realização da patência apical promova menor dor pós-operatória, não houve diferença significativa em realizá-la ou não (ABDULRAB et al., 2018).

Já a ampliação foraminal não visa apenas utilizar um instrumento de forma passiva na constrição apical, mas aumentar o diâmetro dessa região (AAE, 2015). Em um estudo com ratos com periodontite apical, a ampliação foraminal foi benéfica para o reparo dos tecidos periapicais, quando comparado a não ampliação, contudo, ambos tiveram redução na inflamação local (BRANDÃO et al., 2019). Um estudo com dentes unirradiculares diagnosticados com necrose pulpar utilizando um instrumento reciprocante em dois diferentes comprimentos de trabalho (1 mm aquém e no forame apical), obteve que a ampliação foraminal resultou em baixa incidência de dor pós-operatória (CRUZ JUNIOR et al., 2016). Em contrapartida, em um estudo clínico randomizado com molares inferiores com polpa necrótica, os níveis de dor pós-operatória encontrados foram maiores quando a ampliação foi realizada, com apenas 9% dos pacientes sem queixa dolorosa nesse grupo (SAINI, SANGWAN, SANGWAN, 2016).

Essa maior taxa de dor pós-operatória quando a ampliação foi executada, também foi encontrada no preparo de molares superiores e inferiores com necrose pulpar e periodontite apical crônica com um instrumento rotatório 1 mm aquém e na

altura do ápice radiográfico, utilizando um localizador eletrônico foraminal, com maior dor de forma significativa nos casos em que o comprimento de trabalho foi mantido no limite zero (ápice radiográfico) indicado pelo localizador (YAYLALI, TEKE, TUNCA, 2017). Em uma revisão sistemática com metanálise, que reuniu trabalhos com pacientes que apresentavam dentes diagnosticados com necrose pulpar e radiograficamente evidência de lesão periapical, que foram submetidos a ampliação foraminal, foi encontrada uma associação entre dor pós-operatória e o aumento do diâmetro do forame no primeiro (OR= 0,92), segundo (OR=1,32), quarto (OR= 0,45), sexto (OR=0,31) e sétimo dia (OR=0,16), após o tratamento (SILVA et al., 2017).

Além do preparo mecânico, os agentes químicos utilizados durante o preparo do canal radicular possuem grande importância no processo de descontaminação local, reduzindo a carga microbiana (VERMA et al., 2019), pois consegue atingir locais não tocados pelo instrumento. O hipoclorito de sódio tem sido usado por muitos como o irrigante de escolha, devido às suas propriedades que auxiliam na desinfecção dos canais, como atividade antimicrobiana e capacidade de dissolução da matéria orgânica (OKINO et al., 2004). Uma avaliação *in vitro* utilizando diferentes concentrações de hipoclorito de sódio (0,5%, 1%, 2,5%, 4% e 5,25%) sobre *E. faecalis*, constatou que o hipoclorito possui atividade antimicrobiana sobre o micro-organismo analisado, e que em maiores concentrações necessita de menor tempo em contato com o meio para sua ação (GOMES et al., 2001).

Um estudo randomizado realizado em molares inferiores com necrose pulpar e periodontite apical crônica, avaliou a ação e impacto na dor pós-operatória com o uso de hipoclorito de sódio nas concentrações de 1% e 5%, e obteve menor incidência de dor pós-operatória nos casos irrigados na concentração de 1% (37,8%) nas primeiras 24 horas quando comparado aos casos irrigados na concentração de 5% (46,7%), contudo, sem diferença significativa entre eles (VERMA et al., 2019). Além disso, ambas concentrações reduziram de forma significativa a dor após 5 dias da finalização do tratamento. Quando comparada a dor pós-operatória em casos irrigados com hipoclorito de sódio, nas concentrações de 1,3% e 5,25%, em molares inferiores diagnosticados com necrose pulpar (com ou sem periodontite apical), em todos os momentos pós-operatórios (3, 24 e 48 horas e 7 dias), o irrigante de menor concentração apresentou menor incidência e intensidade de dor, com menor ingestão de analgésicos no período pós-operatório (MOSTAFA et al., 2019).

A justificativa para maiores taxas de dor pós-operatória pode ser devido a toxicidade do hipoclorito de sódio aos tecidos periapicais (TANOMARU FILHO et al., 2002). Em contrapartida, o hipoclorito de sódio utilizado na concentração de 5,25% para o tratamento endodôntico de dentes com necrose pulpar e periodontite apical crônica, não influenciou na dor pós-operatória (ALMEIDA et al., 2012). Quando avaliada a incidência de dor pós-operatória nos tratamentos endodônticos de molares inferiores com pulpite irreversível irrigados com hipoclorito de sódio a 2,5% e 5,25%, nas primeiras 72 horas o irrigante de maior concentração foi associado com menor dor pós-operatória. Esta diferença encontrada pode ser pela maior capacidade de dissolução dos tecidos apicais com maior eficiência, e desse modo minimizando a resposta inflamatória (FARZANEH et al., 2018).

Além da concentração adequada para produzir descontaminação e menor incidência de dor pós-operatória, pesquisadores investigaram se o modo como essa solução é aplicada no canal radicular influencia na dor após o tratamento. Agulhas acopladas a seringas são comumente utilizadas durante o preparo químico-mecânico dos canais radiculares, e quando comparado a outros sistemas mostrou-se eficaz para a redução de micro-organismos, promovendo uma limpeza de forma adequada do canal (BRITO et al., 2009; HOWARD et al., 2011). Contudo, quando analisada a taxa de dor pós-operatória utilizando-se esse instrumento (pressão positiva) com hipoclorito de sódio a 2,5% comparado ao uso do sistema EndoVac™ (pressão negativa), houve uma menor incidência de dor nos casos irrigados com pressão negativa, justificado pelo menor risco de extrusão de detritos para o ápice (TOPÇUOGLU, TOPÇUOGLU, ARSLAN, 2018).

Essa maior incidência de dor pós-operatória através da irrigação feita com agulha acoplada a seringa, também ocorreu quando comparada ao uso de EndoActivator®, na irrigação final, em dentes unirradiculares diagnosticados com pulpite irreversível assintomática (GONDIM et al., 2010). Uma justificativa para a presença de dor pós-operatória com o uso de agulhas, deve-se a uma maior pressão durante a irrigação, que resulta no extravasamento do hipoclorito para os tecidos ao redor do canal, que pode causar uma sintomatologia dolorosa na região (HÜLSMANN; HAHN, 2000).

Após o processo de instrumentação, o clínico pode optar pela utilização de uma medicação intracanal como estratégia antimicrobiana entre as sessões, possibilitando o preenchimento dos canais e o controle da infecção endodôntica, agindo sobre micro-

organismos que não foram atingidos durante o preparo químico-mecânico, evitando uma recontaminação local entre as sessões, com característica de serem biocompatíveis e estáveis (KAWASHIMA, WADACHI, SUDA, 2009).

O hidróxido de cálcio é um dos medicamentos intracanaís mais usados, devido às suas propriedades antibacterianas de eliminar ou inativar o crescimento das bactérias (SIQUEIRA, MAGALHÃES, RÔÇAS, 2007) e de possuir biocompatibilidade e estabilidade (KAWASHIMA, WADACHI, SUDA, 2009). Além disso, quando associado à um veículo viscoso, como o propilenoglicol, o pH da medicação permanece alto por um maior período de tempo, além ocorre o auxílio na difusão da medicação (SHETTY, MANJUNATH, TEJASWI, 2014). Em um estudo que investigou o efeito da descontaminação de 11 dentes infectados com periodontite apical crônica, pelo uso de hipoclorito de sódio a 2,5% e medicação intracanal com hidróxido de cálcio por 7 dias, a quantidade de bactérias reduziu de forma significativa quando comparado a taxa avaliada antes do tratamento (SIQUEIRA, GUIMARÃES-PINTO, RÔÇAS, 2007).

Quando associado ao paramonoclorofenol canforado (PMCC), o hidróxido de cálcio possui seu efeito potencializado, através do aumento do espectro de ação, eliminando uma quantidade maior de bactérias durante o tratamento endodôntico (SIQUEIRA, LOPES, 1999). Dessa forma, utilizando-se uma estratégia antimicrobiana, através do uso de medicação intracanal com hidróxido de cálcio, glicerina e PMCC por um período de 7 dias, obteve-se uma taxa de dor baixa, com ausência de dor em 84,8% dos pacientes, removendo os micro-organismos de forma significativa dos canais, e dessa forma influenciando na taxa de dor pós-operatória (SIQUEIRA et al., 2002). Quando o uso dessa associação entre hidróxido de cálcio e PMCC foi analisada em dentes com necrose pulpar, 81,6% dos dentes com ausência de periodontite apical e 87,1% com presença de lesão, encontravam-se assintomáticos no período após o tratamento, o que mostrou resultados favoráveis, com baixo número de casos apresentando dor pós-operatória mesmo com a presença de periodontite apical (GAMA et al., 2008).

Outra opção de medicação intracanal é o formocresol, medicamento a base de formaldeído e cresol, que pode ser usado em dentes permanentes quando não é possível realizar o preparo químico-mecânico completo durante o tratamento endodôntico. Seu uso em dentes diagnosticados com presença de polpa ainda vital em atendimentos de urgência, mostrou bons resultados na eliminação da quantidade

de micro-organismos presentes (THÉ, PLASSCHAERT, 1978). KLEIER e MULLANEY (1980), investigaram o efeito do formocresol como medicação intracanal após a instrumentação completa de molares diagnosticados com pulpite irreversível assintomática, e não encontraram diferença nas taxas de dor relatadas quando comparado ao grupo controle (sem medicação intracanal), nos períodos de 5 horas, 1 e 7 dias. Resultado semelhante foi relatado por TROPE (1990), que obteve resultados satisfatórios no não aparecimento de dor pós-operatória quando o mesmo medicamento foi usado, com apenas 3 dentes apresentando *flare-up* de 156 casos tratados (1,92%).

## 2.8 OBTURAÇÃO

Para a finalização do tratamento endodôntico é realizada a obturação dos canais radiculares, que tem como objetivo preencher e promover o selamento hermético destes (AAE, 2015). O extravasamento desse material para os tecidos periapicais também pode ser um fator causador da dor pós-operatória, devido a presença de produtos irritantes nos cimentos obturadores aos tecidos (ZHANG, PENG, 2015). Segundo ROSEN et al. (2016), o aparecimento de sintomas será influenciado por uma obturação que atingiu os tecidos periapicais de forma exacerbada. Já quando o extravasamento do material obturador for de forma leve, as chances de alguma sintomatologia dolorosa após o tratamento são menores.

Quando comparado o uso de cimento a base de resina e biocerâmicos em dentes diagnosticados com periodontite apical assintomáticos, não houve diferença significativa para a presença de dor pós-operatória, com ausência de dor em todos os pacientes após 72 horas da finalização do tratamento (GRAUNAITE et al., 2018). Quando avaliada a capacidade de causar irritação tecidual, um estudo feito em ratos mostrou que o cimento a base de óxido de zinco e eugenol (Endofill) causou maiores danos aos tecidos, possibilitando uma maior hipersensibilidade quando este foi usado, em comparação aos produtos Epiphany™ e AH plus™ (MOURA et al., 2014). SCARPARO et al. (2009), também verificaram que o cimento a base de óxido de zinco e eugenol causou uma intensidade maior de inflamação nos tecidos que perdurou por mais tempo. Outro estudo que também utilizou ratos, encontrou resultados semelhantes em relação a biocompatibilidade para o uso de Endofill, Sealer 26 e outro cimento a base de óxido de zinco e eugenol (Endomethasone N), concluindo que

todos os cimentos são irritantes aos tecidos, mas uma diminuição desse quadro é esperada com o tempo (TRICHÊS et al., 2013).

Além da escolha do cimento, a técnica de obturação pode influenciar na presença de dor após a finalização do tratamento, pois pode contribuir para o extravasamento do material para os tecidos perirradiculares (NG, MANN, GULABIVALA, 2011). Em um estudo que avaliou três diferentes técnicas de obturação, os autores observaram que a técnica de condensação lateral mostrou bons resultados trazendo uma baixa incidência de dor pós-operatória de forma significativa, quando comparada às outras técnicas, com apenas níveis leves de dor (ALONSO-EZPELETA et al., 2012).

Outros autores que avaliaram a obturação de dentes anteriores através da técnica de condensação lateral a frio e condensação vertical aquecida, mostraram que a condensação a frio resultou em menor quantidade de material extravasado além ápice (12%) quando comparado a outra técnica (37%), além disso, nas primeiras 48 horas após a obturação, a condensação lateral apresentou menores taxas de dor pós-operatória (DEMIRCI, ÇALIŞKAN, 2016). Essa diferença encontrada pode ser devido a quantidade de material extravasado quando a técnica vertical aquecida é usada (ALONSO-EZPELETA et al., 2012).

## 2.9 NÚMERO DE SESSÕES

O tratamento endodôntico pode ser realizado em sessão única ou múltipla. Essa decisão dependerá de diversos fatores como o diagnóstico pré-operatório, controle da infecção, anatomia do canal, intercorrências, além dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente (PAREDES-VIEYRA, ENRIQUEZ, 2012). Com o objetivo de analisar quais os fatores de risco para o aparecimento de *flare-up*, um estudo retrospectivo encontrou uma diferença significativa para sessões múltiplas, devido a presença de abscesso, retratamento, cansaço do paciente durante a consulta ou casos mais complexos, em comparação com os casos solucionados em sessão única (OR: 3,14) (ONAY, UNGOR, YAZICI, 2015).

Em uma revisão sistemática que avaliou a influência do número de sessões no tratamento endodôntico de canais infectados na dor pós-operatória, foi observado que o reparo após a obturação foi semelhante para ambos protocolos, contudo, quando os pacientes foram avaliados em um intervalo curto de tempo, aqueles tratados em sessão única tiveram uma taxa de dor menor (26%), quando comparados a de

múltiplas sessões (37%), sendo estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) (SU, WANG, YE, 2011). Em contrapartida, WANG et al. (2010) não encontraram diferença significativa nos casos de dentes unirradiculares com polpa vital tratados endodonticamente, realizados em sessão única ou duas sessões. O mesmo foi descrito em uma revisão sistemática que analisou a influência do número de sessões na taxa de *flare-up*, tendo como resultado diferentes prevalências nos estudos em relação ao nível de dor relatado em sessões únicas e múltiplas, e concluindo, portanto, que não há um consenso na literatura se o número de sessões realmente é um preditor para o aparecimento da dor pós-operatória (SATHORN, PARASHOS, MESSER, 2008).

## 2.10 MEDICAÇÃO SISTÊMICA

A dor pós-operatória já é um quadro esperado após o tratamento endodôntico e, dessa forma, métodos para evitá-la ou minimizá-la são recomendados. O uso de corticosteroides tem mostrado bons resultados quando administrado antes da realização do tratamento endodôntico (NATH et al., 2018). Em um estudo, pacientes diagnosticados com pulpite irreversível assintomática de dentes uni e multi radiculares foram divididos em dois grupos, placebo e aqueles que receberam uma dose única de dexametasona 1 hora antes do tratamento endodôntico não cirúrgico. Como resultado, o grupo que recebeu o corticosteroide apresentou menores taxas de dor nas primeiras 12 horas quando comparado ao controle, além disso, a quantidade de analgésicos ingeridos após o tratamento também foi menor (POCHAPSKI, 2009).

Uma comparação também foi realizada entre a ingestão de prednisona (30 mg), cetorolaco (20 mg) e placebo, 30 minutos antes do tratamento endodôntico, em casos de pulpite irreversível e necrose pulpar. Após 6, 12, 24 e 48 horas, tanto a prednisona quanto o cetorolaco reduziram os escores na escala de dor em comparação à avaliação inicial, contudo, o corticosteroide reduziu a dor pós-operatória de forma significativa em todos os tempos de análise, nos casos de pulpite irreversível e também necrose pulpar (PRAVEEN, THAKUR, KIRTHIGA, 2017). Uma revisão sistemática realizada em 2018 teve como objetivo investigar o efeito do uso de corticoides na dor pós-operatória antes do tratamento endodôntico, em casos diagnosticados com pulpite irreversível tratados em sessão única. Após os critérios de seleção, 3 artigos que avaliaram o uso via oral de prednisona foram selecionados para a metanálise, e obteve-se que os corticosteroides possuem efeito benéfico na redução

de dor pós-operatória, no período de 6 e 24 horas após o tratamento endodôntico (SUNEELKUMAR, SUBHA, GOGALA, 2018).

Mesmo que todos os cuidados tenham sido tomados durante o tratamento endodôntico, a presença de dor após sua finalização deve ser um quadro esperado tanto pelo profissional quanto pelo paciente (SIQUEIRA et al., 2002). Uma revisão sistemática realizada em 2016 selecionou 27 estudos clínicos randomizados, que avaliaram o uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINES) e corticoides, para o manejo da dor pré-operatória e pós-operatória. Através de uma análise qualitativa, os AINES mostraram um bom desempenho no controle da dor pós-operatória, e por isso deveriam ser considerados os medicamentos de escolha para alívio desse tipo de dor quando não há contraindicação, ou ainda, sua associação com o paracetamol ou opioides em casos onde ele por si só não é efetivo (AMINOSHARIAE et al., 2016).

Um estudo clínico controlado e randomizado duplo cego, avaliou a eficiência dos AINES no controle da dor pós-operatória no tratamento de dentes com pulpíte irreversível sintomática em até 8 horas após o procedimento. Os medicamentos empregados em cada grupo foram: paracetamol 1000 mg, ibuprofeno 600 mg associado ao paracetamol 1000 mg, ácido mefenâmico 500 mg com paracetamol 500 mg, diclofenaco de potássio 50 mg com paracetamol 500 mg. A associação do paracetamol e ibuprofeno teve melhor resultado na redução de dor pós-operatória após 8 horas do preparo dos canais, com dor moderada a severa, quando comparado ao uso do paracetamol sozinho (ELZAKI et al., 2016).

Na avaliação do uso dos AINES isolados, ou associados aos analgésicos e outros medicamentos não narcóticos, em pacientes que apresentavam dor pré-operatória, 15 estudos foram selecionados para a análise qualitativa e 6 para a metanálise em uma revisão sistemática. Os autores observaram que na análise qualitativa não foi possível definir qual o melhor protocolo de analgesia, devido aos vieses encontrados nos estudos. Já na metanálise, o ibuprofeno na dose de 600 mg isolado ou associado ao paracetamol, mostrou bons resultados na redução da dor, nas primeiras 6h após o tratamento, contudo, dados sobre qual é o melhor AINES, dose ideal e seu intervalo ainda são insuficientes na literatura (SMITH et al., 2017).

### **3. OBJETIVO**

O presente estudo teve como objetivo primário avaliar a incidência de dor pós-obturação e sua intensidade nos períodos de 24, 48 e 72 horas, em tratamentos endodônticos realizados no Programa de Residência em Endodontia, da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Como objetivos secundários buscou-se analisar a influência de possíveis fatores relacionados a dor pós-operatória, como idade, sexo, medo de dentista, grupo e arco dental, diagnóstico pulpar e periapical, lima usada, concentração do agente irrigador, realização de patência, número de sessões, uso de medicação intracanal, cimento obturador, técnica de obturação, material para selamento, nível de experiência do operador e tempo de encaminhamento decorrido entre o atendimento de urgência inicial até o atendimento no programa.

### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo observacional prospectivo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Com Seres Humanos (COPEP) da UEM, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 57373116.4.0000.0104 (Anexo 1). Os participantes selecionados e que concordaram em participar voluntariamente da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1)

Selecionou-se pacientes encaminhados ao Programa de Residência em Endodontia, que necessitavam de tratamento endodôntico não cirúrgico inicial, no período de setembro de 2018 a setembro de 2019, e que completassem todas as fases do estudo. A distinção dos participantes aptos a participarem da pesquisa seguiram os critérios de inclusão (Quadro 1) e exclusão (Quadro 2) abaixo:

**Quadro 1** - Critérios de inclusão.

<b>Critérios de inclusão</b>
Usuários com idade superior a 18 anos submetidos ao tratamento endodôntico no Programa de Residência em Endodontia da UEM entre setembro de 2018 a setembro de 2019.
Pacientes que compreendam e estejam aptos a classificar a dor usando a escala de dor aplicada.

**Quadro 2.** Critérios de exclusão.

<b>Critérios de exclusão</b>
Retratamento
Pacientes grávidas ou lactantes
Doenças sistêmicas não controladas
Contraindicação médica para procedimentos odontológicos
Dentes traumatizados
Dentes com ápice aberto
Dentes com fratura radicular
Pacientes utilizando AINES, analgésicos e/ou antibióticos
Pacientes que não atenderem ao telefonema, em qualquer um dos momentos da avaliação pós-operatória (24, 48 e 72 horas)

## 4.1 COLETA DE DADOS

### 4.1.1 Dados coletados na anamnese

Os dados referentes ao paciente como idade, sexo, raça, condição sistêmica e medo frente ao tratamento odontológico (classificado como sim ou não), foram coletados pelo residente através da anamnese, visto que essas informações fazem parte do prontuário único utilizado na universidade em que a pesquisa ocorreu.

### 4.1.2 Escala de dor

A classificação do nível de dor do paciente foi medida através de uma escala de classificação numérica (ECN), que consiste em uma régua, na horizontal, dividida em onze partes iguais, numeradas sucessivamente de zero a dez. Nela, o paciente

assinalou a dor sentida, sendo que 0 correspondia a “sem dor”, 1 a 3 dor leve, 4 a 6 dor moderada e 7 a 10 dor severa (Figura 1).

**Figura 1** - Escala de Classificação Numérica.



#### 4.1.3 Exame diagnóstico

Após a realização da anamnese feita pelo residente responsável pelo atendimento do paciente, se este completou os critérios de inclusão, foram realizados os demais recursos semiotécnicos: a palpação, percussão vertical e horizontal, teste de sensibilidade térmica ao frio e radiografia periapical.

A palpação da área do dente a ser tratado foi realizada com leve pressão, tanto na face vestibular quanto lingual/palatina. Já a percussão, foi feita com auxílio do cabo de um espelho clínico, onde leves batidas foram feitas no sentido vertical e horizontal do dente. Nos casos onde os pacientes apresentaram alguma sintomatologia dolorosa mediante aos exames aplicados, o avaliador solicitava para que ele desse uma nota na ECN de dor.

O exame de sensibilidade ao frio foi realizado com gás refrigerante Endo-Ice (Maquira, Maringá, PR, Brasil) após isolamento relativo do dente com roletes de algodão e secagem com jato de ar, aplicando o produto em uma bolinha de algodão e em seguida colocando-a na face vestibular do dente investigado. Caso alguma sensibilidade fosse relatada pelo paciente, o teste era dado como positivo.

#### 4.1.4 Diagnóstico pulpar e periapical

Após realizados os exames e o relato do paciente sobre seus sinais e sintomas, o residente realizou a classificação do diagnóstico pulpar e periapical do paciente. Em algumas situações foi necessário o teste de cavidade para confirmar o diagnóstico endodôntico. Casos onde um acesso inicial emergencial tenha sido realizado, foram classificados na categoria de terapia endodôntica previamente iniciada. Dessa forma, as seguintes categorias foram adotadas (Quadros 4 e 5):

**Quadro 3.** Diagnóstico pulpar.

<b>Diagnóstico pulpar</b>
Pulpite irreversível sintomática
Pulpite irreversível assintomática
Necrose pulpar
Terapia endodôntica previamente iniciada

**Quadro 4.** Diagnóstico periapical.

<b>Diagnóstico periapical</b>
Periodontite apical aguda ou sintomática
Abscesso apical agudo
Periodontite apical crônica ou assintomática
Abscesso apical crônico

## 4.2 TRATAMENTO ENDODÔNTICO

Após a realização do exame clínico, os residentes iniciaram o tratamento endodôntico. Por se tratar de uma instituição de ensino, os protocolos de tratamentos realizados pelos residentes foram variados, contudo, optou-se por selecionar os casos onde foram utilizados instrumentos manuais e/ou reciprocantes, já que estes são a maioria dentro do programa.

Os dentes foram anestesiados com cloridrato de mepivacaína 2% com 1:100.000 de epinefrina com a técnica anestésica preconizada para a área do dente a ser tratado, respeitando-se os limites de dose máxima.

O acesso à cavidade foi realizado com auxílio de pontas diamantadas esféricas e brocas carbide acopladas a um motor de alta rotação. Após a exposição da câmara pulpar, os dentes foram isolados com lençol de borracha e grampo, e a forma de conveniência e contorno foram dadas. O comprimento dos canais foi determinado utilizando-se localizador apical eletrônico quando a patência apical foi realizada, ou radiográfica quando não foi possível a realização desta.

Os terços coronal e médio foram preparados com auxílio de brocas Gates-Glidden. Após, os canais foram instrumentados utilizando a técnica coroa ápice ou a técnica escalonada com recuo progressivo programado, de acordo com a escolha do

residente, utilizando instrumentos manuais e/ou reciprocantes. Durante todo o preparo a irrigação dos canais foi realizada com auxílio de agulha acoplada a uma seringa de 5ml, utilizando o hipoclorito de sódio nas concentrações de 1% ou 2,5%.

Após o preparo químico mecânico dos canais, foi empregado EDTA 17% (Maquira, Maringá, PR, Brasil), para remoção da lama dentinária, por um período de três a cinco minutos, com agitação. Em seguida, foi realizada irrigação final com 5ml de hipoclorito, e então os canais foram secos com pontas de papel absorvente. Nos casos onde houve cansaço do paciente, presença de exsudato ou o tempo de consulta estava esgotando-se, foi utilizada medicação intracanal, sendo o formocresol quando a instrumentação não estivesse finalizada, o hidróxido de cálcio associado ao propilenoglicol nos casos sem periodontite apical, e o hidróxido de cálcio associado ao propilenoglicol e PMCC em casos de periodontite apical crônica.

No momento da obturação, após o uso de EDTA 17%, irrigação final com hipoclorito de sódio e secagem dos canais, estes foram preenchidos com o cimento endodôntico escolhido pelo residente, podendo ser Endofill (Dentsply, Pirassununga, SP, Brasil) AH Plus™ (Dentsply, Konstanz, Alemanha), Sealer 26 (Dentsply, Pirassununga, SP, Brasil), Sealapex™ (SybronEndo - Kerr Endodontics, Detroit, MI, USA) ou MTA-Fillapex® (Angelus, Londrina, PR, Brasil), juntamente com guta percha pela técnica híbrida de Tagger ou cone único. O selamento duplo foi então realizado com obturador provisório associado ao cimento de ionômero de vidro, material restaurador intermediário (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) ou resina composta.

### **4.3 AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA**

Após a finalização do tratamento endodôntico, os pacientes receberam uma folha sulfite com a ECN de dor impressa para cada momento de avaliação de dor pós-operatória, sendo eles 24, 48 e 72 horas. Os participantes foram instruídos novamente sobre como deveria ser feito o preenchimento da ECN, e que em cada momento o avaliador entraria em contato via telefone (em horário acordado para não atrapalhar as atividades do paciente) para questionar o nível de dor naquele momento e se ele havia feito uso de algum medicamento para aliviar os sintomas de dor. Não restando dúvidas, o paciente foi liberado.

Um único avaliador realizou o contato telefônico, após 24, 48 e 72 horas, em que os pacientes com a escala em mãos relataram o nível de dor que sentiam no momento, e esta foi anotada em uma ficha correspondente pelo avaliador.

#### **4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os dados foram tabulados utilizando o programa Microsoft Excel (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) e descritos na forma de porcentagem. Para a análise de associação entre as variáveis coletadas e a presença de dor pós-operatória, foi utilizado o Modelo de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), que é uma extensão dos Modelos Lineares Generalizados, selecionada a partir do Critério de Quase-verossimilhança sob o Modelo de Independência (QIC). Para selecionar o melhor modelo a partir das variáveis cujos modelos convergiram, foi utilizada a função *dredge* utilizando o programa R (The R Foundation), versão 3.5.1, que fez a seleção automática de variáveis. Para tal, foram fixadas as variáveis de maior interesse, tais como tempo de encaminhamento, dor à palpação, dor à percussão vertical e dor à percussão horizontal. Após a escolha do modelo, as variáveis que apresentassem valor de  $p < 0,05$  foram dadas como significativas para o aparecimento de dor pós-operatória.

### **5. RESULTADOS**

#### **5.1 FATORES PRÉ-OPERATÓRIOS**

Após empregados os critérios de seleção, 99 pacientes completaram o estudo, sendo 59% do sexo feminino e 41% do sexo masculino, com idade média de 41 anos, e 71% leucodermas. Quando questionados sobre o medo de ir ao dentista, 24,13% das mulheres afirmaram positivamente enquanto 75,86% disseram não ter medo. Entre os homens, 83% afirmaram não ter medo de ir ao dentista.

#### **5.2 EXAME DIAGNÓSTICO PRÉ-OPERATÓRIO**

A maioria dos pacientes não apresentaram dor à palpação (78%), percussão vertical (57%) e horizontal (62%) iniciais (Tabela 1). Quanto a dor à palpação ao redor do dente a ser tratado, 10% classificou como “leve”, 10% “moderado” e apenas 2% apresentaram dor “severa”. Já aos testes de percussão vertical e horizontal feita com o cabo de um espelho clínico, cerca de 23% e 21% classificou a dor como “leve”, 11% como “moderada” e 8% e 6% como “severa”, respectivamente (tabela 2).

**Tabela 1** - Fatores pré-operatórios.

<b>Fatores pré-operatórios</b>	<b>Categorias</b>	<b>%</b>
Sexo	Feminino	59
	Masculino	41
Raça	Leucoderma	71
	Melanoderma	26
	Xantoderma	3
Medo de dentista	Sim	21
	Não	79
Dor a palpação	Sim	22
	Não	78
Dor a percussão vertical	Sim	43
	Não	57
Dor a percussão horizontal	Sim	38
	Não	62
Diagnóstico pulpar	Terapia endodôntica previamente iniciada	93
	Necrose pulpar	5
	Pulpite irreversível assintomática	2
Diagnóstico periapical	Periodontite apical crônica	37
	Sem alteração periapical	63

**Tabela 2** - Dor pré-operatória aos exames de palpação, percussão vertical e horizontal.

<b>Dor pré-operatória (%)</b>			
<b>Exame</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderada</b>	<b>Severa</b>
Palpação	10	10	2
Percussão vertical	23	11	8
Percussão horizontal	21	11	6

### 5.3 FATORES TRANS-OPERATÓRIOS

A maior parte da amostra foram molares (54,5%), seguidos por pré-molares (33,3%), e caninos e incisivos na mesma proporção (6,06%). 62% dos dentes estavam localizados em maxila e 38% em mandíbula. O diagnóstico pulpar inicial mais frequente foi a terapia endodôntica previamente iniciada (93%), seguido de necrose pulpar (5%) e pulpite irreversível assintomática (2%) (Tabela 1). Em relação ao diagnóstico periapical, 37% dos casos apresentaram periodontite apical crônica, enquanto 63% não apresentaram rarefação óssea periapical. Para a confirmação do comprimento real de trabalho, foi utilizado o localizador eletrônico foraminal em 96% dos casos e apenas 4% foram confirmados por radiografia periapical (Tabela 3). Durante o preparo químico-mecânico dos canais radiculares, 87% dos dentes foram instrumentados pela técnica coroa-ápice, 71% deles com limas reciprocantes e 29% com limas manuais. Os outros 13% foram instrumentados pela técnica escalonada com recuo progressivo programado, 92% com limas manuais e 8% com limas reciprocantes (Tabela 3). O agente irrigador mais utilizado foi o hipoclorito de sódio a 2,5% (67%). A patência foraminal foi realizada em 96% dos casos (Tabela 3).

Do total de pacientes, 49,5% foram tratados em sessão única. Já os outros 50,5%, foram realizados em mais de uma sessão, com necessidade do uso de uma medicação intracanal (Tabela 3). Dentre estes, o uso do hidróxido de cálcio com propilenoglicol e PMCC foi o mais empregado (72%), seguido pelo hidróxido de cálcio com propilenoglicol (18%) e pelo formocresol (10%) nos casos em que o preparo químico-mecânico não tinha sido completado (Tabela 3). Dentre os cimentos utilizados na obturação dos canais radiculares, o Sealer 26 foi o mais prevalente (38,39%), seguido pelo AH plus™ (30,30%), Sealapex™ (17,17%), EndoFill (13,13%) e apenas um caso foi obturado com MTA Fillapex® (1,01%) (Tabela 3).

As técnicas de obturação mais utilizadas foram a de cone único (49,5%) e a técnica híbrida de Tagger (48,5%) (Tabela 3). Para o selamento provisório após a obturação, o cimento de ionômero de vidro foi o material de escolha na maioria dos casos (85%) (Tabela 3). Aproximadamente 49% dos casos foram realizados por residentes do primeiro ano (R1) e 51% por aqueles que já estavam no segundo ano (R2) (Tabela 3). O tempo médio para o encaminhamento dos pacientes entre o atendimento de urgência inicial realizado nas unidades de saúde até o tratamento na Residência em Endodontia foi de 6,28 meses.

**Tabela 3** - Fatores intraoperatórios.

<b>Fatores intraoperatórios</b>	<b>Categorias</b>	<b>%</b>
Mensuração do comprimento dos canais	Localizador eletrônico foraminal	96
	Radiografia periapical	4
Patência	Sim	96
	Não	4
Instrumento	Lima manual	37
	Lima recíprocante	63
Técnica de instrumentação	Técnica escalonada com recuo progressivo programado	13
	Coroa-ápice	87
Agente irrigante	Hipoclorito de sódio a 1%	33
	Hipoclorito de sódio a 2,5%	67
Medicação intracanal	Formocresol	10
	Hidróxido de cálcio + propilenoglicol	18
	Hidróxido de cálcio + propilenoglicol + PMCC	72
Cimento	Sealer 26	38,39
	AH plus™	30,3
	Sealapex™	17,17
	Endofill	13,13
	MTA Fillapex®	1,01
Técnica de obturação	Cone único	49,5
	Técnica híbrida de Tagger	48,5
Selamento provisório	Ionômero de vidro	85
	Material restaurador a base de óxido de zinco e eugenol	2
	Resina composta	13
Número de sessões	Única	49,5
	Múltiplas sessões	50,5
Operador	R1	49
	R2	51
Tempo de encaminhamento	< 6 meses	68
	> 6 meses	14
	Não declarado	18

#### 5.4 FATORES PÓS-OPERATÓRIOS

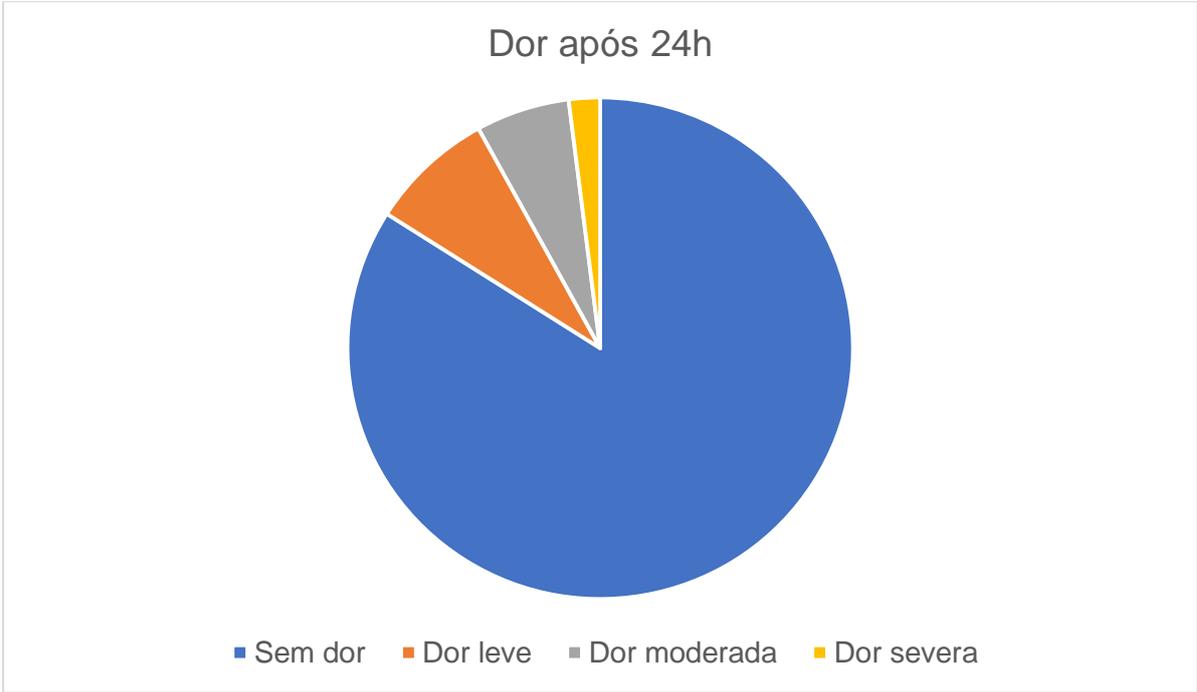
Nas primeiras 24 horas, aproximadamente 84% dos pacientes relataram ausência de dor, 8% dor leve, 6% dor moderada e 2% dor severa. Após 48 horas, 89% não tiveram nenhuma dor, 6% dor leve, 5% dor moderada e nenhum apresentou dor severa. Após 72 horas, no último intervalo de avaliação, o número de pacientes com ausência de dor aumentou para 93%, seguido de 3% para dor leve e 4% de dor moderada (Tabela 4). Dentre os 99 pacientes avaliados, apenas um relatou presença de edema após a obturação, com dor moderada, que necessitou de uma consulta para intervenção, sendo então classificado como *flare-up*. A taxa de dor reduziu de forma significativa entre os tempos de 24h e 48h, entre 24h e 72h ( $p < 0,05$ ) (Tabela 4). A taxa de dor pós-operatória relatada nos momentos avaliados após a obturação dos canais radiculares nos intervalos de 24h, 48h e 72h estão representadas nas figuras 1, e 3. A taxa de pacientes que alegou a necessidade da utilização de medicamento para alívio da dor foi de aproximadamente 8%, 5% e 4%, nos períodos de 24h, 48h e 72h. Já, aqueles que não precisaram de medicamento foi de 92% no primeiro tempo avaliado, 95% no segundo tempo e 96% na avaliação final.

**Tabela 4** - Taxa e intensidade de dor pós-operatória nos períodos de 24h, 48h e 72h.

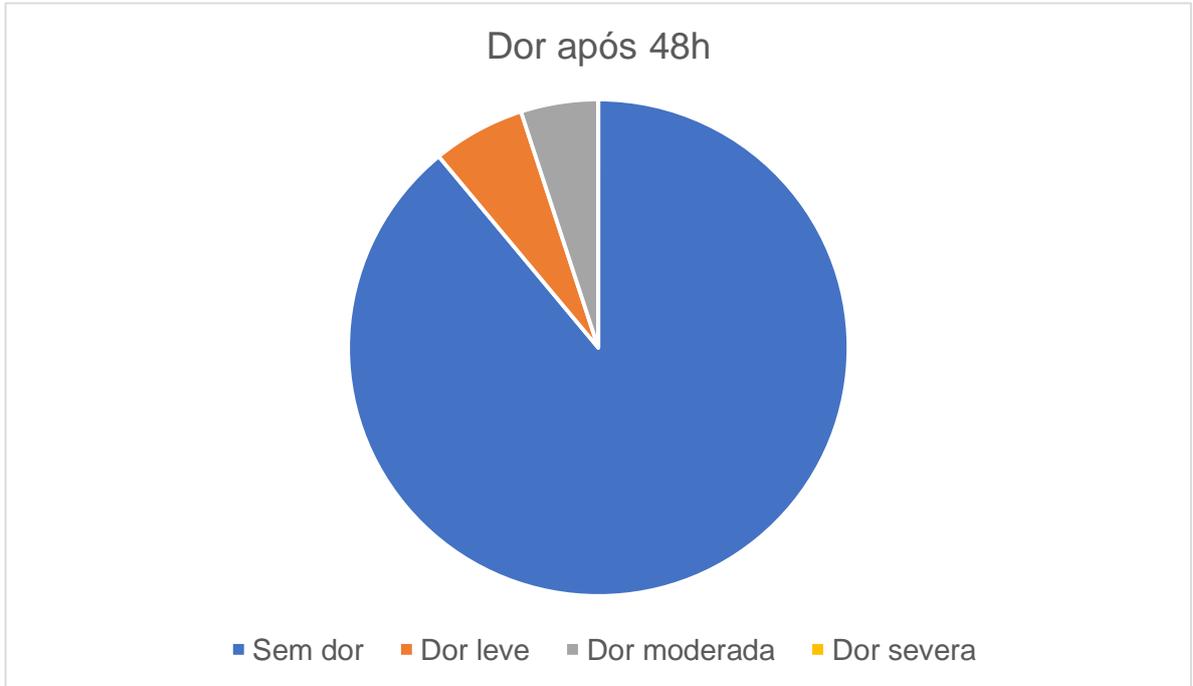
Taxa de dor pós-operatória (%)					
Tempo	Ausência	Leve	Moderada	Severa	Total
24h	84	8	6	2	16 <i>a</i>
48h	89	6	5	0	11 <i>b</i>
72h	93	3	4	0	7 <i>b</i>

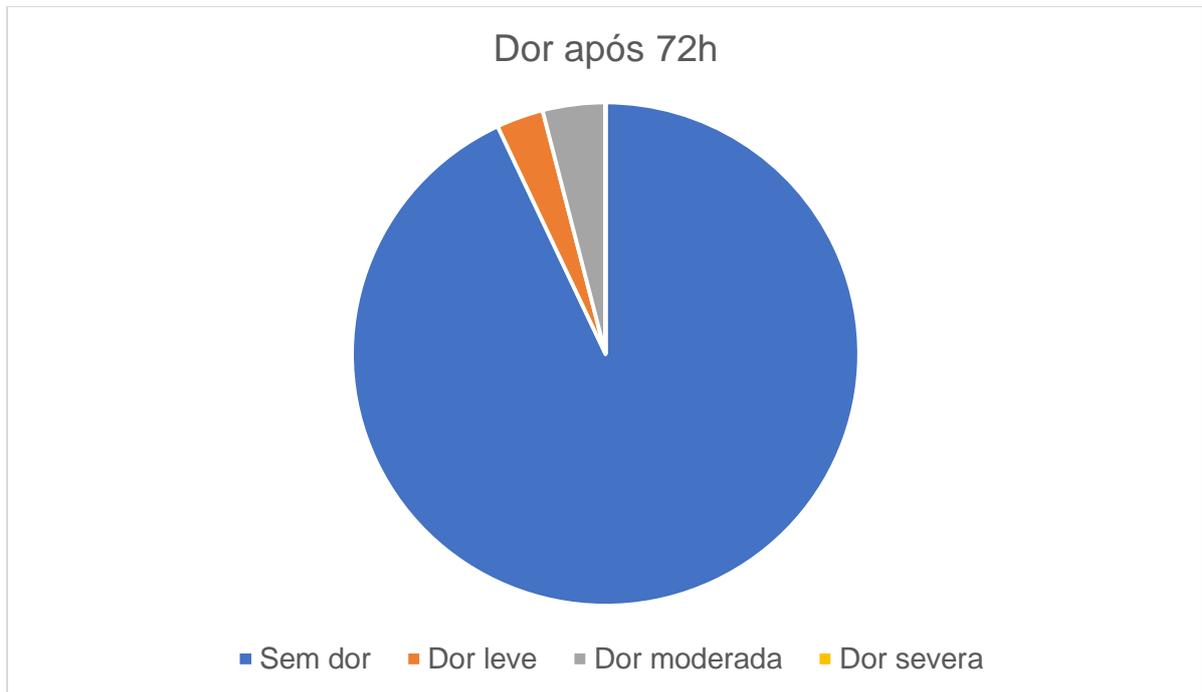
\* Letras diferentes representam diferença significativa na redução de dor pós-operatória entre os tempos avaliados.

**Figura 2** – Gráfico da taxa de dor pós-operatória após 24 horas



**Figura 3** – Gráfico da taxa de dor pós-operatória após 48 horas



**Figura 4** – Gráfico da taxa de dor pós-operatória após 72 horas

### 5.5 RELAÇÃO DOS FATORES DE RISCO COM A DOR PÓS-OPERATÓRIA

Dentre todos os fatores de risco analisados, as variáveis dor à palpação ( $p=0,021$ ), uso de lima recíprocante ( $p=0,026$ ) e concentração do agente irrigante ( $p=0,021$ ) foram estatisticamente significativas ( $p<0,05$ ), podendo estar relacionadas ao aparecimento da dor pós-obturação. Assim, dor à palpação antes do tratamento endodôntico, instrumentação realizada com lima recíprocante, e irrigação do canal radicular com hipoclorito de sódio à 2,5%, aumentaram as chances de o paciente apresentar dor pós-operatória em 3,36, 0,4 e 0,2, respectivamente, no presente estudo (Tabela 5). As demais variáveis não foram significativas.

**Tabela 5** - Fatores associados à dor pós-operatória

Fatores de risco	OR
Dor à palpação	3,36
Uso de lima recíprocante	0,4
Uso de hipoclorito de sódio à 2,5%	0,2

## 6. DISCUSSÃO

Em relação aos dados demográficos coletados no estudo, a idade média foi de 41 anos, com 59% dos participantes do sexo feminino e 41% do masculino, ambos não relacionados com a dor pós-operatória nesta ocasião. Estes achados também foram observados por outros autores, que não obtiveram a idade (ALVES, 2010; TANALP, SUNAY, BAYIRLI, 2013; ONAY, UNGOR, YAZICI, 2015) ou o sexo (AL-NEGRISH, HABAHBEH, 2006; TSEISIS et al., 2008; ONAY, UNGOR, YAZICI, 2015; GOMES et al., 2017) como variáveis influenciadoras sobre a dor pós-obturação. Em contrapartida, há estudos que encontraram maiores taxas de dor em pacientes mais velhos (ALI et al., 2012; AZIM, AZIM, ABBOTT, 2017), que poderia ser justificado pela diferença na resposta imunológica destes com o avanço da idade (LLOBERAS, CELADA, 2002). Além disso, um estudo *in vitro* que comparou a eficiência da irrigação com hipoclorito de sódio a 2,5% e EDTA 17% em dentes de indivíduos com idade inferior a 30 anos e superior a 60, observou que a quantidade de *Enterococcus faecalis* persistiu alta no grupo mais velho, sugerindo que estes são mais suscetíveis a infecção no canal radicular (OZDEMIR et al., 2010). Já em relação ao sexo, há estudos que encontraram maiores taxas de dor pós-operatória para o grupo feminino e que, quando presente, a dor manifestou-se em maior intensidade até 48 horas após o tratamento (ALI et al., 2012; GOTLER, ASHKENAZI, 2012). A maior taxa de dor encontrada nesse grupo, poderia ser justificada pela diferença nas taxas hormonais que apresentam, moduladas principalmente, pelos ciclos menstruais e uso de contraceptivos orais (DAO, KNIGHT, 1998).

Outro fator analisado no pré-operatório foi o medo relatado pelos pacientes frente ao atendimento odontológico, onde responderam de forma afirmativa 24,13% das mulheres e 17% dos homens, não sendo uma variável associada a presença de dor pós-operatória no presente estudo. O medo expresso frente ao atendimento odontológico pode ter sido influenciado por experiências prévias negativas (KEEFE, 1976), que por sua vez levam a um quadro de ansiedade frente aos períodos antes, durante e após o tratamento, que conseqüentemente favorece o surgimento de dores moderadas a severas (LIN, WU, YI, 2017). Além de influenciar sobre a dor pós-operatória, esse quadro de ansiedade faz com que os indivíduos evitem visitas regulares ao dentista, resultando em uma saúde bucal precária e, quando estes buscam tratamento odontológico os procedimentos necessários são mais invasivos,

como o tratamento endodôntico, gerando um maior quadro de ansiedade (CARLSSON et al., 2015). Contudo, após a finalização do tratamento endodôntico esse sentimento de medo tende a diminuir (KHAN et al., 2016).

Na fase de diagnóstico, 22% dos pacientes apresentaram dor à palpação, 43% à percussão vertical e 38% à percussão horizontal, sendo a presença de dor à palpação relacionada de forma significativa à presença de dor pós-operatória, aumentando em 3,36 vezes as chances de desenvolvimento de dor após a obturação. Esse resultado remete aos estudos anteriores que trazem a dor pré-operatória como um fator associado a dor pós-operatória (SIQUEIRA et al., 2002; GOMES et al., 2017), com intensidade que varia de moderada a severa, persistindo por até 48 horas (ALI et al., 2012; ALÍ et al., 2016). Sendo assim, pacientes que se apresentam sintomáticos previamente ao tratamento, devem ser alertados quanto a um aumento nos riscos do surgimento de dor após a finalização do tratamento endodôntico.

Dentre os 99 dentes selecionados para a pesquisa, 93% deles foram submetidos previamente à um tratamento de urgência e, portanto, foram categorizados como casos de terapia endodôntica previamente iniciada, ou seja, com acesso a câmara pulpar e realização de uma instrumentação incompleta, sem atingir todo o comprimento de trabalho, utilizando como medicação intracanal principalmente o formocresol. Esse medicamento possui propriedades germicidas, e pode ser a medicação de escolha em casos de dentes permanentes submetidos a atendimentos de urgência, onde não foi possível realizar o completo preparo químico-mecânico (THÉ, PLASSCHAERT, 1978).

MILNES (2008), em uma revisão de literatura verificou que alguns estudos laboratoriais mostram que este produto é tóxico, devido ao seu potencial mutagênico e carcinogênico quando administrado em altas doses, contudo, o formocresol pode ser utilizado com segurança na endodontia, desde que seu uso seja criterioso, pois a quantidade utilizada é pequena, não tendo efeito sistêmico sobre o paciente e trazendo resultados benéficos ao tratamento. O uso do formocresol como medicação em atendimentos de urgência foi visto como uma realidade brasileira, pois todos os casos encaminhados com a terapia endodôntica previamente iniciada foram tratados com essa medicação. Algumas razões para a não instrumentação completa dos canais seriam a falta de estrutura necessária (necessidade de aparelhos de raio x), tempo clínico disponível para cada atendimento nas unidades, ou ainda pela

dificuldade na instrumentação de casos mais complexos, necessitando de um especialista em endodontia.

Sessenta e oito por cento dos pacientes demorou até 6 meses para serem atendidos no programa de residência em Endodontia após o seu encaminhamento e 14% mais que 6 meses, com tempo médio de 6,28 meses. Na análise realizada, esse tempo de encaminhamento não foi significativo, mesmo que uma relação possa existir devido a não remoção completa do conteúdo infeccioso e a perda da eficácia do medicamento intracanal após um longo período. Não foram encontrados estudos clínicos que comparassem o tempo de encaminhamento após a terapia endodôntica previamente iniciada até a obturação com o surgimento de dor pós-operatória e, portanto, este seria o primeiro estudo a abordar essa variável como um possível fator de influência sobre este quadro. Sugere-se então, a realização de estudos clínicos controlados para verificar se esse fator tem influência sobre a dor pós-operatória.

A maioria dos casos tratados foram molares (54,5%) e pré-molares (33,3%), utilizando principalmente a técnica coroa-ápice, caracterizada por uma menor extrusão de debris e deposição de contaminação para o terço apical (ZARRABI, BIDAR, JAFARZADEH, 2006), conseqüentemente reduzindo as chances de dor pós-operatória (SUN et al., 2018). Quando empregada a técnica coroa-ápice, a maioria dos casos foram tratados utilizando instrumentos recíprocos, que apresentaram resultado significativo, aumentando em 0,4 vezes as chances do surgimento de dor pós-operatória, quando comparado aqueles realizados com limas manuais.

Em uma revisão sistemática realizada por SUN et al. (2018) o sistema recíproco, quando comparado ao uso de lima rotatória, obteve maiores porcentagens de dor pós-operatória, pois a rotação contínua permite que os resíduos sejam deslocados no sentido coronal, com menor extravasamento de detritos no periápice. Entretanto, diferentemente do resultado encontrado no presente estudo, limas manuais apresentaram maiores taxas de dor pós-operatória comparado as limas recíprocas e rotatórias (KASHEFINEJAD et al., 2016; MOLLASHAHI et al., 2017), justificadas por uma maior extrusão de debris quando as limas manuais foram empregadas (ZARRABI, BIDAR, JAFARZADEH, 2006).

Durante esse preparo, em 96% dos casos tratados, foi possível a realização de patência foraminal com auxílio de uma lima de pequeno diâmetro, com o objetivo de desobstruir a região periapical (AAE, 2015). Alguns trabalhos mostraram que quando esta técnica é empregada a porcentagem de casos com dor pós-operatória é reduzida,

principalmente após os cinco primeiros dias da finalização do tratamento endodôntico (SEBASTIAN et al., 2016; YAYLALI, KURNAZ, TUNCA, 2018), permitindo uma melhor irrigação do terço apical e contato da medicação intracanal com essa região (SOUZA, 2006). Entretanto, ABDULRAB et al. (2018), a partir de uma revisão sistemática com metanálise, não encontraram diferença em realizar a patência ou não sobre o surgimento da dor pós-operatória.

Dentre as diversas soluções irrigadoras, o hipoclorito de sódio é a solução de escolha, devido a sua capacidade antimicrobiana e de dissolução de matéria orgânica que possibilitam uma desinfecção dos canais radiculares (OKINO et al., 2004). O hipoclorito de sódio nas concentrações de 1% e 2,5% foram utilizados em 33% e 67% dos casos respectivamente, sendo que o agente mais concentrado aumentou em 0,2 vezes as chances do surgimento de dor pós-operatória. Resultado este que também foi encontrado por VERMA et al. (2019) quando compararam a utilização de hipoclorito de sódio a 1% e 5% no tratamento de molares inferiores com necrose pulpar e periodontite apical, sendo que 46,7% daqueles irrigados com o composto mais concentrado apresentaram dor pós-operatória. MOSTAFA et al. (2019) no tratamento de molares inferiores com necrose pulpar comparando o uso de hipoclorito de sódio nas concentrações de 1,3% e 5,25%, observaram que, nas avaliações de 3h, 24h, 48h e 7 dias, o irrigante de menor concentração apresentou menores taxas de dor e consumo de analgésicos. A justificativa dessas maiores taxas de dor pós-operatória após o uso de hipoclorito de sódio em concentrações mais altas seria a toxicidade aos tecidos periapicais que este apresenta (TANOMARU FILHO et al., 2002). Em contrapartida, ALMEIDA et al. (2012) não encontraram influência da concentração do agente irrigante sobre o aparecimento de sintomatologia dolorosa após o tratamento endodôntico.

Quando analisada a quantidade de sessões para a finalização do tratamento, 49,5% foram realizados em sessão única e 50,5% em mais de uma sessão, não se apresentando como fator de risco para o aparecimento de dor pós-operatória. Resultado semelhante foi descrito por diversos autores, que também não encontraram diferença significativa quando o tratamento foi realizado em uma ou múltiplas sessões (SATHORN, PARASHOS, MESSER, 2008; ELMUBARAK, ABU-BAKR, IBRAHIM, 2010; WANG et al., 2010; PATIL et al., 2016; SCHWENDICKE, GÖSTEMEYER, 2017). Essa decisão sobre o número de sessões dependerá de vários fatores como diagnóstico pré-operatório, contenção da infecção, anatomia do canal, complicações

durante o procedimento, ou ainda sinais e sintomas relacionados ao paciente (PAREDES-VIEYRA, ENRIQUEZ, 2012).

Quando realizada mais de uma sessão, na maioria dos casos (72%), optou-se pelo uso de medicação a base de hidróxido de cálcio associado ao propilenoglicol e PMCC. Essa combinação, se deve à biocompatibilidade (KAWASHIMA, WADACHI, SUDA, 2009) e às propriedades antimicrobianas do hidróxido de cálcio (SIQUEIRA, MAGALHÃES, RÔÇAS, 2007), que permitem uma redução significativa no processo de descontaminação (SIQUEIRA, GUIMARÃES-PINTO, RÔÇAS, 2007), que quando associado ao PMCC ocorre uma potencialização de sua ação, através do aumento do espectro de ação (SIQUEIRA, LOPES, 1999), consequentemente reduzindo de forma significativa a quantidade de micro-organismos nos canais radiculares (SIQUEIRA et al., 2002). Nos casos tratados durante a pesquisa, essa associação foi vantajosa, pois a microbiota presente era desconhecida. Segundo GAMA et al., (2008), essa associação mostrou resultados favoráveis quando empregada em casos de necrose pulpar com periodontite apical, obtendo 87,1% de casos assintomáticos no período pós-operatório.

Quando avaliada a influência dos cimentos sobre a dor pós-operatória não houveram resultados significativos, sendo que 55,56% foram obturados com cimentos a base de hidróxido de cálcio (Sealer 26 e Sealapex™), 30,3% a base de resina epóxi (AH plus™) e 13,13% a base de óxido de zinco e eugenol (EndoFill). Quando há o extravasamento do cimento para os tecidos periapicais uma irritação pode ser causada, podendo influenciar no aparecimento da dor pós-operatória (ZHANG, PENG, 2015), independente de sua composição, contudo, uma remissão dos sintomas é esperada com o tempo (TRICHÊS et al., 2013). Além disso, quando comparado o uso de AH plus™ e EndoFill, este último gerou maior inflamação tecidual (SCARPARO et al., 2009).

Além da irritação causada pelos diferentes cimentos, a técnica de obturação utilizada pode contribuir para o extravasamento do material e consequentemente um aumento na dor pós-operatória (NG, MANN, GULABIVALA, 2011). Dentre os 99 casos, 49,5% foram obturados com cone único e 48,5% obturados pela técnica de condensação lateral, não apresentando resultados significante para o surgimento de dor pós-operatória. ALONSO-ESPELETA et al. (2012) obtiveram baixa incidência de dor pós-operatória quando compararam a condensação lateral a outras técnicas obturadoras.

Após a obturação dos canais radiculares é necessário um selamento, que evite a infiltração e a infecção secundária. Em relação aos materiais utilizados para o selamento, após a finalização do tratamento endodôntico, em 85 % dos casos foi utilizado o cimento de ionômero de vidro, não apresentando relação com a dor pós-operatória. EMARA et al. (2019), em um estudo avaliando dentes diagnosticados com pulpite irreversível sintomática e periodontite apical sintomática, observaram que quando essa restauração não é ajustada, podia haver maior impacto no dente tratado e assim provocar dor pós-operatória, que reduzia significativamente 12 horas após o ajuste oclusal.

Os pacientes foram tratados em 49% dos casos por residentes do primeiro ano e 51% por residentes do segundo ano. Em um estudo feito por GARCÍA-FONT et al. (2017), comparando a intensidade de dor pós-operatória entre estudantes de graduação e pós-graduação, foi observado que o grupo de pacientes tratados por aqueles com maior nível de experiência apresentaram significativamente maiores taxas de dor. Resultado este compartilhado por WALTON E FOUAD (1992), que também encontraram maiores taxas de dor em pacientes tratados por residentes, quando comparado a alunos de graduação. Uma possível explicação para esse fato, seriam as diferenças na complexidade dos casos tratados por cada grupo, de acordo com seu nível de experiência. Por outro lado, WONG et al. (2015) e GLENNON et al. (2004), não encontraram influência do nível de experiência do operador sobre o surgimento de dor pós-operatória.

O surgimento dessa dor pós-obturação varia entre 3 e 58% (SATHORN, PARASHOS, MESSER, 2008), podendo manifestar-se de forma mais intensa (*flare-up*) em 0,39% a 20% dos casos (TESIS et al., 2008; IQBAL, KURTZ, KOHLI, 2009), com impacto nas atividades cotidianas dos pacientes, como a mastigação (OLIVEIRA et al., 2019). No presente estudo, a quantidade de pacientes que relataram dor nos períodos de 24h, 48h e 72h, foi de 16%, 11% e 7% respectivamente, com redução significativa nos relatos dor entre os intervalos de 24 a 48 horas, e 24 a 72 horas ( $p=0,006$ ). Além disso, a intensidade dessa dor também decresceu, sendo que em 72 horas apenas 3% relataram dor leve, 4% moderada e houve ausência de quadros severos. Esses resultados corroboram com estudos anteriores (RELVAS et al., 2016; SHAHI et al., 2016; SHOKRANEH et al., 2017; MOLLASHAHI et al., 2017), afirmando que o número de pacientes apresentando dor pós-operatória e a intensidade álgica tendem a reduzir principalmente após 72 horas após sua manifestação.

Com o objetivo de controlar a dor durante os tempos pós-operatórios analisados, o consumo de medicamentos foi de 15% em 24h, 7% em 48h e 5% em 72h, utilizando principalmente ibuprofeno 600 mg (cerca de 45% dos casos). Os AINES são indicados para a analgesia quando não há contraindicação (SMITH et al., 2017) ou ainda associados ao paracetamol ou opioides para potencialização do efeito analgésico (AMINOSHARIAE et al., 2016). Em especial, a associação de ibuprofeno 600 mg com o paracetamol tem capacidade de reduzir dores moderadas a severas por um período de 8 horas após a finalização do tratamento (ELZAKI et al., 2016).

Mesmo com uma taxa de dor pós-operatória que chegou ao máximo de 16% dentre todos os casos analisados, reduzindo de forma significativa após 72 horas, ainda se busca a ausência desse quadro após a obturação dos canais radiculares. Além disso, há uma dificuldade em se distinguir a causa da dor pós-operatória após o tratamento endodôntico, devido a quantidade de fatores associados ao seu surgimento, como aqueles paciente-dependentes, traumas durante o preparo químico-mecânico, microbiota presente, ou ainda pela inserção do grampo para isolamento, que poderia mimetizar uma dor originada pelos demais fatores.

Dentre as limitações para a elaboração do presente trabalho destacou-se a dificuldade na padronização dos pacientes participantes, visto que uma intervenção prévia de urgência foi realizada anteriormente ao tratamento endodôntico completo na maioria dos casos atendidos no programa e, com isso, houve a necessidade de adequação do diagnóstico, considerando casos de terapia previamente iniciada. Além disso, não foi possível coletar a quantidade de intervenções emergenciais que foram realizadas antes do atendimento definitivo especializado. Desta forma, o trabalho em questão alerta para a importância de medidas que agilizem os atendimentos especializados, visto que a média de tempo entre atendimento de urgência inicial e especializado foi de 6,28 meses. Sugere-se, portanto, mudanças nos protocolos de urgência nas Unidades Básicas de Saúde, equipando-as com recursos (como aparelhos de raio x e localizadores eletrônicos foraminais) que permitam ao menos uma instrumentação completa dos canais radiculares com posterior inserção de medicamentos intracanalais mais duradouros, até que o caso seja atendido por um centro especializado. Ou ainda, a contratação de mais profissionais especializados em endodontia, para conseguir atender a grande demanda de casos com maior agilidade.

A importância deste trabalho destaca-se pela parceria com a residência em endodontia, com a realização de um trabalho integrado em prol da população atendida, com retorno a sociedade através de sugestões de mudanças que favoreçam o seu atendimento de uma forma mais eficiente e assim colaborando com a evolução dentro do sistema odontológico em que a pesquisa foi realizada.

## **7. CONCLUSÃO**

A dor pós-obturação pode ser um quadro esperado pelos profissionais e pacientes, mesmo que seu aparecimento seja em proporções baixas, reduzindo sua intensidade de forma significativa após um período de até 72 horas. A presença de dor   palpação inicial, uso de hipoclorito de sódio   2,5% e a instrumenta o recíproca são possíveis fatores de risco para a dor após a obtura o dos canais radiculares.

## REFERÊNCIAS

AAE - American Association of Endodontists. **Glossary Of Endodontic Terms**. 9. ed. Chicago, IL, 2015. Disponível em: <https://www.aae.org/specialty/download/glossary-of-endodontic-terms/>. Acesso em: 20 dez. 2018.

ABDULRAB, S. et al. Effect of apical patency on postoperative pain: a meta-analysis. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 10, p. 1467–1473, 2018.

ALÍ, A. et al. Influence of preoperative pain intensity on postoperative pain after root canal treatment: a prospective clinical study. **Journal of Dentistry**, v. 45, p. 39–42, 2016.

ALI, S. et al. Prevalence of and factors affecting post-obturation pain following single visit root canal treatment in Indian population: a prospective, randomized clinical trial. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 3, n. 4, p. 459-463, 2012.

ALMEIDA, G. et al. Influence of irrigating solution on postoperative pain following single-visit endodontic treatment: randomized clinical trial. **Journal Canadian Dental Association**, v. 78, p. 1-6, 2012.

AL-NEGRISH, A. R. S.; HABAHBEH, R. Flare up rate related to root canal treatment of asymptomatic pulpally necrotic central incisor teeth in patients attending a military hospital. **Journal of Dentistry**, v. 34, p. 635–640, 2006.

ALONSO-EZPELETA, L. O. et al. Postoperative pain after one-visit root-canal treatment on teeth with vital pulps: Comparison of three different obturation techniques. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 17, n. 4, p. 721-727, 2012.

ALVES, V. D. O. Endodontic flare-ups: A prospective study. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 110, n. 5, p.68–72, 2010.

AMINOSHARIAE, A. et al. Evidence-based recommendations for analgesic efficacy to treat pain of endodontic origin: a systematic review of randomized controlled trials. **Journal of the American Dental Association**, v. 147, n. 10, p. 826–839, 2016.

ARIAS, A. et al. Relationship between postendodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency. **Journal of Endodontics**, v. 35, n. 2, p. 189–192, 2009.

ARSLAN, H. et al. Effect of the simultaneous working length control during root canal preparation on postoperative pain. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 9, p. 1422–1427, 2017.

AZIM, A. A.; AZIM, K. A.; ABBOTT, P. V. Prevalence of inter-appointment endodontic flare-ups and host-related factors. **Clinical Oral Investigations**, v. 21, n. 3, p. 889–894, 2017.

BRANDÃO, P. M. et al. Influence of foraminal enlargement on the healing of periapical lesions in rat molars. **Clinical Oral Investigations**, v. 23, n. 4, p. 2001–2003, 2019.

BRITO, R. R. et al. Comparison of the effectiveness of three irrigation techniques in reducing intracanal enterococcus faecalis populations: an in vitro study. **Journal of Endodontics**, v. 35, n. 10, p. 1422-1427, 2009.

BÜRKLEIN, S.; SCHÄFER, E. Apically extruded debris with reciprocating single-file and full-sequence rotary instrumentation systems. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 6, p. 850–852, 2012.

CARLSSON, V.; HAKEBERG, M.; BOMAN, U. W. Associations between dental anxiety, sense of coherence, oral health-related quality of life and health behavior – a national Swedish cross-sectional survey. **BMC Oral Health**, v. 15, n. 1000, 2015.

CRUZ JUNIOR, J. A. et al. The effect of foraminal enlargement of necrotic teeth with the reciproc system on postoperative pain: a prospective and randomized clinical trial. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 1, p. 8–11, 2016.

DAO, T. T. T.; KNIGHT, K. Modulation of myofascial pain by the reproductive hormones: A preliminary report. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, p. 663–670, 1998.

DE-DEUS, G. et al. Accumulated hard tissue debris produced during reciprocating and rotary nickel-titanium canal preparation. **Journal of Endodontics**, v. 41, n. 5, p. 676–681, 2015.

DEMIRCI, G. K.; ÇALIŞKAN, M. K. A prospective randomized comparative study of cold lateral condensation versus core/gutta-percha in teeth with periapical lesions. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 2, p. 206–210, 2016.

ELMUBARAK, A. H. H.; ABU-BAKR, N. H.; IBRAHIM, Y. E. Postoperative pain in multiple-visit and single-visit root canal treatment. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 1, p. 36–39, 2010.

ELZAKI, W. M. et al. Double-blind randomized placebo-controlled clinical trial of efficiency of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the control of post-endodontic pain. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 6, p. 835–842, 2016.

EMARA, R. S.; ABOU EL NASR, H. M.; EL BOGHDADI. Evaluation of postoperative pain intensity following occlusal reduction in teeth associated with symptomatic irreversible pulpitis and symptomatic apical periodontitis: a randomized clinical study. **International Endodontic Journal**, v. 52, p. 288-296, 2019.

FARZANEH, S. et al. Effect of two different concentrations of sodium hypochlorite on postoperative pain following single-visit root canal treatment: a triple-blind randomized clinical trial. **International Endodontic Journal**, v. 51, p. e2–e11, 2018.

GAMA, T. G. V et al. Postoperative pain following the use of two different intracanal medications. **Clinical Oral Investigations**, v. 12, n. 4, p. 325–330, 2008.

GARCÍA-FONT, M. et al. Comparison of postoperative pain after root canal treatment using reciprocating instruments based on operator's experience: a prospective clinical study. v. 9, n. 7, p. 5–10, 2017.

GLENNON, J. P. et al. Prevalence and factor affecting postpreparation pain in patients undergoing two-visit root canal treatment. **International Endodontic Journal**, v. 37, p. 29-37, 2004.

GOMES, B. P. F. A. et al. In vitro antimicrobial activity of several concentrations of sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate in the elimination of *Enterococcus faecalis*. **International Endodontic Journal**, v. 34, n. 6, p. 424–428, 2001.

GOMES, M. S. et al. Predicting pre- and postoperative pain of endodontic origin in a southern Brazilian subpopulation: an electronic database study. **International Endodontic Journal**, v. 50, n. 8, p. 729–739, 2017.

GONDIM, E. et al. Postoperative pain after the application of two different irrigation devices in a prospective randomized clinical trial. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 8, p. 1295–1301, 2010.

GOTLER, M.; ASHKENAZI, M. Postoperative pain after root canal treatment: a prospective cohort study. **International Journal of Dentistry**, 2012.

GRAUNAITE, I. et al. Effect of resin-based and bioceramic root canal sealers on postoperative pain: a split-mouth randomized controlled trial. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 5, p. 689–693, 2018.

HOU, X.; SU, Z.; HOU, B. Post endodontic pain following single-visit root canal preparation with rotary vs reciprocating instruments: a meta-analysis of randomized clinical trials. **BMC Oral Health**, v. 17, n.1, p. 1–7, 2017.

HOWARD, R. K. et al. Irrigation Techniques. **Journal of Endodontics**, v. 37, n. 9, p. 1301–1305, 2011.

HÜLSMANN, M.; HAHN, W. Complications during root canal irrigation: literature review and case reports. **International Endodontic Journal**, v. 33, p. 186–193, 2000.

IQBAL, M.; KURTZ, E.; KOHLI, M. Incidence and factors related to flare-ups in a graduate endodontic programme. **International Endodontic Journal**, v. 42, n. 2, p. 99–104, 2009.

KASHEFINEJAD, M. et al. Comparison of single visit post endodontic pain using mtwo rotary and hand k-file instruments: a randomized clinical trial. **Journal of dentistry**, v. 13, n. 1, p. 10–7, 2016.

KAWASHIMA, N.; WADACHI, R.; SUDA, H. Root canal medicaments. **International Dental Journal**, v. 59, p. 5–11, 2009.

KEEFE, E. M. O. Pain in endodontic therapy: preliminary study. **Journal Of Endodontics**, v. 2, n. 10, p. 315-319, 1976.

- KHAN, S. et al. Anxiety related to nonsurgical root canal treatment: A systematic review. **Journal of Endodontics**, v. 42, N. 12, P. 1726-1736, 2016.
- KISHEN, A.; GEORGE, S.; KUMAR, R. Enterococcus faecalis: mediated biomineralized biofilm formation on root canal dentine in vitro. **Journal of Biomedical Materials Research - Part A**, v. 77, n. 2, p. 406-415, 2006.
- KLEIER, D. J.; MULLANEY, T. P. Effects of formocresol on posttreatment pain of endodontic origin in vital molars. **Journal of Endodontics**, v. 6, n. 5, p. 566-569, 1980.
- LIN, C.; WU, S.; YI, C. A. Association between Anxiety and Pain in Dental Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of Dental Research**, v. 96, n. 2, p. 153–162, 2017.
- LLOBERAS, J.; CELADA, A. Effect of aging on macrophage function. **Experimental Gerontology**, v. 37, p. 1323–1329, 2002.
- LOPES, H. P.; SIQUEIRA, J. F. Endodontia: biologia e técnica: 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- MILNES, A. R. Is formocresol obsolete? A fresh look at the evidence concerning safety issues. **Journal of Endodontics** v. 34, n. 7, p. 40–46, 2008.
- MOLLASHAHI, N. F. et al. Comparison of postoperative pain after root canal preparation with two reciprocating and rotary single-file systems: a randomized clinical trial. **Iranian Endodontic Journal**, v. 12, n. 1, p. 15–19, 2017.
- MOSTAFA, M. E. H. A. A. et al. Postoperative pain on endodontic irrigation using 1.3% versus 5.25% sodium hypochlorite in mandibular molars with necrotic pulps: a randomized double-blind clinical trial. **International Endodontic Journal**, n. September, p. 1–13, 2019.
- MOURA, C. C. G. et al. A study on biocompatibility of three endodontic sealers: intensity and duration of tissue irritation. **Iranian Endodontic Journal**, v. 9, n. 2, p. 137–143, 2014.

NATH, R. et al. Efficacy of corticosteroids on postoperative endodontic pain: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 7, p. 1057–1065, 2018.

NEKOOFAR, M. et al. Comparison of the effect of root canal preparation by using WaveOne and ProTaper on postoperative pain. **Journal of Endodontics**, v. 41, n. 5, p. 575–578, 2015.

NG, Y. L.; MANN, V.; GULABIVALA, K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: Part 1: Periapical health. **International Endodontic Journal**, v. 44, n. 7, p. 583–609, 2011.

OKINO, L. A. et al. Dissolution of pulp tissue by aqueous solution of chlorhexidine digluconate and chlorhexidine digluconate gel. **International Endodontic Journal**, v. 37, p. 38–41, 2004.

OLIVEIRA, P. S. et al. Impact of root canal preparation performed by ProTaper Next or Reciproc on the quality of life of patients: a randomized clinical trial. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 2, p. 139–148, 2019.

ONAY, E. O.; UNGOR, M.; YAZICI, A. C. The evaluation of endodontic flare-ups and their relationship to various risk factors. **BMC Oral Health**, v. 15, n. 1, p. 1–5, 2015.

OZDEMIR, H. O., et al. Effect of Ethylenediaminetetraacetic Acid and Sodium Hypochlorite Irrigation on Enterococcus faecalis Biofilm Colonization in Young and Old Human Root Canal Dentin: In Vitro Study. **Journal of Endodontics**. V. 36, n 5, p. 842-846, 2010

PAREDES-VIEYRA, J.; ENRIQUEZ, F. J. J. Success rate of single-versus two-visit root canal treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 9, p. 1164–1169, 2012.

PASQUALINI, D. et al. Postoperative pain after manual and mechanical glide path: a randomized clinical trial. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 1, p. 32–36, 2012.

PATIL, A. A. et al. Incidence of postoperative pain after single visit and two visit root canal therapy: a randomized controlled trial. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 10, p. 10–13, 2016.

PEIRIS, H. R. D. et al. Root canal morphology of mandibular permanent molars at different ages. **International Endodontic Journal**, v. 41, n. 1925, p. 828–835, 2008.

POCHAPSKI, M. T. et al. Effect of pretreatment dexamethasone on postendodontic pain. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, Endodontics**, v. 108, n. 5, p. 790–795, 2009.

PRAVEEN, R.; THAKUR, S.; KIRTHIGA, M. Comparative evaluation of premedication with ketorolac and prednisolone on postendodontic pain: a double-blind randomized controlled trial. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 5, p. 667–673, 2017.

RELVAS, J. B. F. et al. Assessment of postoperative pain after reciprocating or rotary NiTi instrumentation of root canals: a randomized, controlled clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, v. 20, n. 8, p. 1987–1993, 2016.

RICUCCI, D. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review. **International Endodontic Journal**, v. 31, n. 6, p. 394–409, 1998.

RICUCCI, D; LANGELAND, K. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 2. A histological study. **International Endodontic Journal**, p. 394–409, 1998.

ROSEN, E. et al. The prognosis of altered sensation after extrusion of root canal filling materials: a systematic review of the literature. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 6, p. 873–879, 2016.

SADAF, D.; AHMAD, M. Z. Factors associated with postoperative pain in endodontic therapy. **International Journal of Biomedical Science**, v. 10, n. 4, p. 243–247, 2014.

SAINI, H. R.; SANGWAN, P.; SANGWAN, A. Pain following foraminal enlargement in mandibular molars with necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial. **International Endodontic Journal**, v. 49, p. 1116–1123, 2016.

SATHORN, C.; PARASHOS, P.; MESSER, H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit endodontic treatment: a systematic review. **International Endodontic Journal**, v. 41, n. 2, p. 91–99, 2008.

SCARPARO, R. K.; GRECCA, F. S.; FACHIN, E. V. F. Analysis of tissue reactions to methacrylate resin-based, epoxy resin-based, and zinc oxide-eugenol endodontic sealers. **Journal of Endodontics**, v. 35, n. 2, p. 229–232, 2009.

SCHWENDICKE, F.; GÖSTEMEYER, G. Single-visit or multiple-visit root canal treatment: Systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. **BMJ Open**, v. 7, n. 2, 2017.

SEBASTIAN, R. et al. What is the effect of no endodontic debridement on postoperative pain for symptomatic teeth with pulpal necrosis? **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 3, p. 378–382, 2016.

SELTZER, S.; NAIDORF, I. J. Flare-ups in Endodontics: I. Etiological factors. **Journal of endodontics**, v. 11, n. 11, p. 472–478, 1985.

SELTZER, S.; NAIDORF, I. J. Flare-ups in endodontics: II. Therapeutic measures. **Journal of Endodontics**, v. 30, n. 7, p. 482–488, 2004.

SHAHI, S. et al. Postoperative pain after endodontic treatment of asymptomatic teeth using rotary instruments: a randomized clinical trial. **Iranian Endodontic Journal**, v. 11, n. 1, p. 38–43, 2016.

SHETTY, S.; MANJUNATH, M. K.; TEJASWI, S. An in-vitro evaluation of the pH change through root dentin using different calcium hydroxide preparations as an intracanal medicament. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 8, n. 10, p. 13–16, 2014.

SHOKRANEH, A. et al. Postoperative endodontic pain of three different instrumentation techniques in asymptomatic necrotic mandibular molars with periapical lesion: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, p. 413–418, 2017.

SILVA, E. A. B. et al. Evaluation of effect of foraminal enlargement of necrotic teeth on postoperative symptoms: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 12, p. 1969–1977, 2017.

SIPAVIČIŪTĖ, E.; MANELIENĖ, R. Pain and flare-up after endodontic treatment procedures. **Stomatologija**, v. 16, n. 1, p. 25–30, 2014.

SIQUEIRA, J. F. et al. Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy. **Journal of Endodontics**, v. 28, n. 6, p. 457–460, 2002.

SIQUEIRA, J. F. Microbial causes of endodontic flare-ups. **International Endodontic Journal**, v. 36, n. 7, p. 453–463, 2003.

SIQUEIRA, J. F. **Tratamento das Infecções Endodônticas**. Rio de Janeiro, Medsi, 1987.

SIQUEIRA, J. F.; MAGALHÃES, K. M.; RÔÇAS, I. N. Bacterial reduction in infected root canals treated with 2.5% NaOCl as an irrigant and calcium hydroxide/camphorated paramonochlorophenol paste as an intracanal dressing. **Journal of Endodontics**, v. 33, n. 6, p. 667–672, 2007.

SIQUEIRA, J. F.; GUIMARÃES-PINTO, T.; RÔÇAS, I. N. Effects of chemomechanical preparation with 2.5 % sodium hypochlorite and intracanal medication with calcium hydroxide on cultivable bacteria in infected root canals. **Journal of Endodontics**, v. 33, n. 7, p. 800-805, 2007.

SIQUEIRA, J. F.; LOPES, H. P. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. **International Endodontic Journal**, v. 32, p. 361–369, 1999.

SMITH, E. A. et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for managing postoperative endodontic pain in patients who present with preoperative pain: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 1, p. 7–15, 2017.

SMYTH, J. S. Some problems of dental treatment. Part 1. Patient anxiety: some correlates and sex differences. **Australian Dental Journal**, v. 38, n. 5, p. 354-359, 1993.

SOUZA, R. A. The importance of apical patency and cleaning of the apical foramen on root canal preparation. **Brazilian Dental Journal**, v. 17, n. 1, p. 6–9, 2006.

SU, Y.; WANG, C.; YE, L. Healing rate and post-obturation pain of single- versus multiple-visit endodontic treatment for infected root canals: a systematic review. **Journal of Endodontics**, v. 37, n. 2, p. 125–132, 2011.

SUN, C. et al. Pain after root canal treatment with different instruments: a systematic review and meta-analysis. **Oral Diseases**, v. 24, n.6, p. 908–919, 2018.

SUNEELKUMAR, C.; SUBHA, A.; GOGALA, D. Effect of preoperative corticosteroids in patients with symptomatic pulpitis on postoperative pain after single-visit root canal treatment: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 9, p. 1347–1354, 2018.

TANALP, J.; SUNAY, H.; BAYIRLI, G. Cross-sectional evaluation of post-operative pain and flare-ups in endodontic treatments using a type of rotary instruments. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 71, n. 3–4, p. 733–739, 2013.

TANOMARU FILHO, M. T. et al. Inflammatory response to different endodontic irrigating solutions. **International Endodontic Journal**, v. 35, p. 735–739, 2002.

TEIXEIRA, J. M. S. et al. Influence of working length and apical preparation size on apical bacterial extrusion during reciprocating instrumentation. **International Endodontic Journal**, v. 48, n. 7, p. 648–653, 2015.

THÉ, S. D.; PLASSCHAERT, J. M. Effectiveness of a disinfecting agent used in the initial phase of endodontic treatment. **Journal of Endodontics**, v. 4, n. 7, p. 207–209, 1978.

TOPÇUOĞLU, H. S.; TOPÇUOĞLU, G.; ARSLAN, H. The effect of apical positive and negative pressure irrigation methods on postoperative pain in mandibular molar teeth

with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized clinical trial. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 8, p. 1210-1215, 2018.

TORABINEJAD, M. Mediators of acute and chronic periradicular lesions. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 78, p. 511-521, 1994.

TRICHÊS, K. M. et al. Connective tissue reaction of rats to a new zinc-oxide-eugenol endodontic sealer. **Microscopy Research and Technique**, v. 76, n. 12, p. 1292–1296, 2013.

TROPE, M. Relationship of intracanal medicaments to endodontic flare-ups. **Dental Traumatology**, v. 6, n. 5, p. 226–229, 1990.

TSESIS, I. et al. Flare-ups after endodontic treatment: a meta-analysis of literature. **Journal of Endodontics**, v. 34, n. 10, p. 1177–1181, 2008.

TSESIS, I.; AMDOR B.; KFIR A. The effect of maintaining apical patency on canal transportation. **International Endodontic Journal**, v. 41, p. 431–435, 2008.

VERMA, N. et al. Effect of different concentrations of sodium hypochlorite on outcome of primary root canal treatment: a randomized controlled trial. **Journal of Endodontics**, v. 45, n. 4, p. 357–363, 2019.

WALTON, R.; FOUAD, A. Endodontic interappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factors. **Journal of Endodontics**, v. 18, n. 4, p. 172–177, 1992.

WANG, C. et al. Comparison of post-obturation pain experience following one-visit and two-visit root canal treatment on teeth with vital pulps: a randomized controlled trial. **International Endodontic Journal**, v. 43, n. 8, p. 692–697, 2010.

WONG, A. W. et al. Incidence of post-obturation pain after single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic treatments. **BMC Oral Health**, v. 15, n. 96, 2015.

YAYLALI, I. E.; KURNAZ, S.; TUNCA, Y. M. Maintaining apical patency does not increase postoperative pain in molars with necrotic pulp and apical periodontitis: a randomized controlled trial. **Journal of Endodontics**, p. 1–6, 2018.

YAYLALI, I. E.; TEKE, A.; TUNCA, Y. M. The effect of foraminal enlargement of necrotic teeth with a continuous rotary system on postoperative pain: a randomized controlled trial. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 3, p. 359–363, 2017.

ZARRABI, M. H.; BIDAR, M.; JAFARZADEH, H. An in vitro comparative study of apically extruded debris resulting from conventional and three rotary (Profile, Race, FlexMaster) instrumentation techniques. **Journal of Oral Science**, v. 48, n. 2, p. 85–88, 2006.

ZHANG, W.; PENG, B. Tissue reactions after subcutaneous and intraosseous implantation of iRoot SP, MTA and AH Plus. **Dental Materials Journal**, v. 34, n. 6, p. 774–780, 2015.

## APÊNDICES

### Apêndice 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa intitulada **AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA POSTERIOR À OBTURAÇÃO DO CANAL RADICULAR**, que faz parte do curso de Mestrado em Odontologia Integrada e é orientada pelo Professor Dr. Marcos Sergio Endo, do Departamento de Odontologia, da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

O **objetivo** da pesquisa é avaliar a presença e a intensidade de dor após o tratamento endodôntico, no período de 24, 48 e 72h. Para isto a sua participação é muito importante, e ela se daria através da resposta a um questionário sobre a dor, que será aplicado antes do tratamento na clínica odontológica, e após 24, 48 e 72h, através de contato telefônico feito pelo pesquisador.

Inicialmente será realizado uma avaliação clínica, onde você deverá responder as perguntas sobre sua situação de saúde atual. Com estas respostas, poderemos analisar se estará apto a entrar na pesquisa.

Com a ficha inicial preenchida, serão realizadas algumas perguntas sobre seu nível de dor, através de duas escalas de dor, sendo elas: escala de classificação verbal de (ECV) e escala de classificação numérica (ECN).

A escala de classificação verbal será dividida em 4 níveis: 0, sem dor; 1, dor leve reconhecível, mas não desconfortável; 2, dor moderada que é desconfortável, mas suportável (analgésicos, se usados, eram eficazes no alívio da dor); 3, dor severa, que é difícil de suportar (analgésicos, se usados, eram ineficazes no alívio da dor).

A escala de classificação numérica, consistirá em uma régua, na horizontal, dividida em 11 partes iguais, numeradas sucessivamente de 0 a 10. Nela, o paciente assinalará a dor sentida, sendo que 0 corresponde a “Sem Dor” e 10 a classificação de dor máxima.

Após essa classificação inicial de dor, você será atendido por um residente do Programa de Residência em Endodontia, que fará o tratamento endodôntico. Após a finalização do tratamento (após obturação), serão entregues cópias dos questionários de classificação de dor a você, e então, entraremos em contato via telefone, após 24,

48 e 72 horas, para realizarmos novamente a mensuração da dor através dos dois questionários.

Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente **voluntária**, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Os **benefícios** para o participante da pesquisa incluem: ser atendido por no Programa de Residência em Endodontia.

Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode nos contatar nos endereços abaixo ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEM, cujo endereço consta deste documento. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Além da assinatura nos campos específicos pelo pesquisador e por você, solicitamos que sejam **rubricadas** todas as três folhas deste documento. Isto deve ser feito por ambos (pelo pesquisador e por você, como participante ou responsável pelo participante de pesquisa) de tal forma a garantir o acesso ao documento completo.

Eu, ..... declaro que fui devidamente esclarecido(a) e concordo em participar **VOLUNTARIAMENTE** da pesquisa coordenada pelo Professor Dr. Marcos Sérgio Endo.

\_\_\_\_\_ Data:.....  
Assinatura ou impressão datiloscópica

Eu,....., declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

\_\_\_\_\_ Data:.....  
Assinatura do pesquisador

Qualquer **dúvida** com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com o pesquisador, conforme o endereço abaixo:

**Nome:** Ana Carolina Guimarães Alves

**Endereço:** Av. Mandacaru, 1550, Bloco S08.

**Tel.:** (44) 9 8422 9320

**E-mail:** [acguimaraesalves@gmail.com](mailto:acguimaraesalves@gmail.com)

Qualquer **dúvida** com relação aos aspectos éticos da pesquisa poderá ser esclarecida com o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa (COPEP) envolvendo Seres Humanos da UEM, no endereço abaixo:

COPEP/UEM

Universidade Estadual de Maringá.

Av. Colombo, 5790. UEM-PPG-sala 4.

CEP 87020-900. Maringá-Pr. Tel: (44) 3011-4444

E-mail: [copep@uem.br](mailto:copep@uem.br)

## ANEXOS

### Anexo 1 - Parecer substanciado do cep



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DA DOR PÓS OPERATÓRIA POSTERIORMENTE À OBTURAÇÃO DO CANAL RADICULAR

**Pesquisador:** MARCOS SERGIO ENDO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 94358218.2.0000.0104

**Instituição Proponente:** CCS - Centro de Ciências da Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.959.179

##### Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa proposto por pesquisador vinculado à Universidade Estadual de Maringá.

##### Objetivo da Pesquisa:

O projeto tem como Objetivo Primário o de avaliar a incidência e a intensidade de dor pós operatória nos tratamentos endodônticos atendidos na Residência em Endodontia, após o período de 24, 48 e 72h, e sua correlação com a presença de dor pré operatória, dados demográficos e diagnóstico pulpar, no período de agosto de 2018 a maio de 2019.

##### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Avalia-se que os possíveis riscos a que estarão submetidos os sujeitos da pesquisa serão suportados pelos benefícios apontados.

##### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É um estudo clínico observacional prospectivo, envolvendo pacientes maiores de 18 anos, atendidos pelo Programa de Residência em Endodontia, e que tenham a capacidade de avaliar sua dor através de uma escala de dor de classificação verbal (ECV) e uma escala de dor de classificação numérica (ECN). O residente preencherá os dados do prontuário, como gênero, idade, raça, condição sistêmica e medicamentos em uso. Além disso, o mesmo fará o diagnóstico pulpar e periapical, através dos sinais e sintomas relatados pelo paciente, uso da estimulação térmica com

**Endereço:** Av. Colombo, 5790, UEM-PPG, sala 4  
**Bairro:** Jardim Universitário **CEP:** 87.020-900  
**UF:** PR **Município:** MARINGÁ  
**Telefone:** (44)3011-4597 **Fax:** (44)3011-4444 **E-mail:** copep@uem.br

frio, teste de percussão, palpação, mobilidade e exame radiográfico. Após o exame inicial, todos os pacientes serão orientados a relatar sua dor pré-operatória através das escalas citadas acima, classificando a intensidade de dor espontânea, a percussão e palpação, se presente. Após a finalização do tratamento endodôntico, com a obturação dos canais radiculares, o paciente vai classificar sua dor novamente através das escalas ECV e ECN, após 24, 48 e 72 horas, via contato telefônico. Serão usados os testes de Mann-Whitney e Qui-quadrado para análise dos dados, com nível de significância de 0,05. Estabelece como critério de inclusão: Usuários com idade superior a 18 anos que realizarão o tratamento endodôntico no Programa de Residência em Endodontia da Universidade Estadual de Maringá entre o período de agosto de 2018 a julho de 2019. Pacientes aptos a classificar a dor usando as escalas de dor de classificação verbal (ECV) e escala de classificação numérica (ECN). E como critério de exclusão: Retratamento; Doença periodontal severa; Gravidez; Complicações sistêmicas; Dentes traumatizados. São 400 participantes; Dentes com ápice aberto; Dentes com fratura radicular; Pacientes que não atenderem ao telefonema, em qualquer um dos momentos da avaliação (24, 48 e 72h). São 400 o número de participantes da pesquisa; um custo previsto de R\$ 42.00 (quarenta e dois reais) a ser custeado pelo pesquisador. Tem início de coleta de dados prevista para 06 de agosto de 2018 e finalização dessa etapa em 31 de maio de 2019. A pesquisa tem prazo final estabelecido para 20 de dezembro de 2019.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresenta folha de rosto data de 04 de junho de 2018, carimbada e assinada pelo chefe do departamento de Odontologia, prof. Carlos Alberto Herrero de Moraes; brochura do projeto; projeto básico de pesquisa; resposta à pendência quando da postagem no projeto na plataforma; termo de autorização para realização da pesquisa do Coordenador Técnico Científico da Clínica Odontológica da UEM, Prof. Dr. Eduardo Kurihara, datada de 29 de maio de 2018, sem carimbo.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá é de parecer favorável à aprovação do protocolo de pesquisa apresentado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Face ao exposto e considerando a normativa ética vigente, este Comitê se manifesta pela aprovação do protocolo de pesquisa em tela.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

<b>Endereço:</b> Av. Colombo, 5790, UEM-PPG, sala 4	
<b>Bairro:</b> Jardim Universitário	<b>CEP:</b> 87.020-900
<b>UF:</b> PR	<b>Município:</b> MARINGÁ
<b>Telefone:</b> (44)3011-4597	<b>Fax:</b> (44)3011-4444
	<b>E-mail:</b> copep@uem.br

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1148446.pdf	20/09/2018 08:45:33		Aceito
Outros	COPEPRESPOSPENDINST.pdf	20/09/2018 08:44:47	MARCOS SERGIO ENDO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	pend34tcle.pdf	20/09/2018 08:42:44	MARCOS SERGIO ENDO	Aceito
Outros	pend2instrumentocoleta.pdf	20/09/2018 08:42:02	MARCOS SERGIO ENDO	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	COPEPResposPendPesq.pdf	23/07/2018 20:01:11	MARCOS SERGIO ENDO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	23/07/2018 19:55:19	MARCOS SERGIO ENDO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	04/06/2018 16:39:10	MARCOS SERGIO ENDO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao.pdf	04/06/2018 16:38:44	MARCOS SERGIO ENDO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MARINGA, 11 de Outubro de 2018

---

**Assinado por:**  
**Ricardo Cesar Gardiolo**  
**(Coordenador(a))**

<b>Endereço:</b> Av. Colombo, 5790, UEM-PPG, sala 4	<b>CEP:</b> 87.020-900
<b>Bairro:</b> Jardim Universitário	
<b>UF:</b> PR	<b>Município:</b> MARINGA
<b>Telefone:</b> (44)3011-4597	<b>Fax:</b> (44)3011-4444 <b>E-mail:</b> copep@uem.br