



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CONCORDÂNCIA DO ORIENTADOR

Declaro que a aluna Rosana Ayumi Toma RA: 139104 esteve sob minha orientação para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "Avaliação da dor pós operatória após o tratamento endodôntico com ampliação foraminal executada por alunos de graduação" no ano de 2016.

Concordo com a submissão do trabalho apresentado à Comissão de Graduação pelo aluno, como requisito para aprovação na disciplina DS101 – Trabalho de Conclusão de Curso.

Piracicaba, 27 de Setembro de 2016.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Almeida", written over a horizontal line.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



**Avaliação da dor pós-operatória após o tratamento endodôntico
com ampliação foraminal executada por alunos de graduação**

**Evaluation of Postoperative pain after endodontic treatment with
foraminal enlargement performed by undergraduate students**

Rosana Ayumi Toma

Piracicaba – SP
2016

Rosana Ayumi Toma

**Avaliação da dor pós-operatória após o tratamento endodôntico
com ampliação foraminal executada por alunos de graduação**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da
Universidade Estadual de Campinas
como parte dos requisitos para
conclusão do curso de Graduação
em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. José Flávio Affonso de Almeida

Co-orientadora: Maria Rachel Figueiredo Penalva Monteiro

Piracicaba – SP

2016

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

T59a Toma, Rosana Ayumi, 1992-
Avaliação da dor pós-operatória após o tratamento endodôntico com
ampliação foraminal executada por alunos de graduação / Rosana Ayumi Toma. –
Piracicaba, SP : [s.n.], 2016.

Orientador: José Flávio Affonso de Almeida.
Coorientador: Maria Rachel Figueiredo Penalva Monteiro.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Dor. 2. Endodontia. 3. Ápice dentário. I. Almeida, José Flávio Affonso
de, 1979-. II. Monteiro, Maria Rachel Figueiredo Penalva, 1984-. III. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: Evaluation of postoperative pain after endodontic treatment with
foraminal enlargement performed by undergraduate student

Palavras-chave em inglês:

Pain

Endodontics

Tooth apex

Titulação: Cirurgião-Dentista

Data de entrega do trabalho definitivo: 03-10-2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) por proporcionarem esta inesquecível graduação.

Agradeço ao meu orientador Profº Dr. José Flávio Affonso de Almeida e co-orientadora Maria Rachel Figueiredo Penalva Monteiro pelo apoio e ensinamentos durante todo o desenvolver do projeto.

Agradeço a minha família pelo apoio incondicional durante estes 5 anos de faculdade, especialmente aos meus pais Hélio e Mayumi que sempre me ensinaram o valor da educação e foram meus maiores exemplos.

Agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente me auxiliaram na realização deste estudo.

Agradeço a Deus pela vida e por proporcionar as condições necessárias, como sua filha, para a realização deste sonho.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a dor pós-operatória gerada pelo tratamento endodôntico com ampliação foraminal em sessão única ou múltipla, realizada por alunos de graduação na Faculdade de Odontologia de Piracicaba FOP-UNICAMP, 24 horas após a conclusão do tratamento (dente obturado). **Métodos:** Foram selecionados 74 pacientes com necessidade de tratamento endodôntico e incluídos de acordo com seus diagnósticos iniciais: polpa normal (n=16), pulpite (n=16), necrose (n=22), retratamento (n=10), e dentes com a primeira fase concluída tanto sintomática como assintomática (n=10). Também foram coletados os dados de anamnese que pudessem ajudar a melhor avaliar o quadro clínico inicial do paciente. Os dentes foram avaliados de acordo com o tipo, localização, vitalidade, além de número de sessões, experiência do operador, técnica, sintomatologia inicial, dor e necessidade de medicação pós-operatória. Vinte e quatro horas após o término do tratamento foi feito contato telefônico e avaliada a dor em uma escala de 0 a 10 (escala de onze pontos em caixa). Foi feita estatística pelos testes Kruskal-Wallis e Mann Whitney para comparar as amostras com um nível de significância de 5%. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças significativas de dor pós-operatória ou ingestão de medicação pelos pacientes independentemente da sintomatologia inicial, diagnóstico pulpar e periapical ou testes de diagnóstico clínicos. Houve maior incidência de dor pós-operatória e maior número de analgésicos e anti-inflamatórios tomados apenas para os pacientes que tiveram seus dentes tratados em duas sessões clínicas quando comparados aos tratados em uma. **Conclusão:** O tratamento endodôntico com ampliação foraminal não gera sintomatologia pós-operatória na maioria dos pacientes, mesmo sendo realizada por alunos de graduação. Houve correlação entre o número de sessões, incidência de medicação ingerida e dor pós-operatória mas a presença de sintomatologia prévia não influenciou a ocorrência de dor e, consequentemente, a quantidade de medicação consumida após o tratamento endodôntico.

PALAVRAS-CHAVE

dor, endodontia, ápice dentário

ABSTRACT

Aim: To evaluate postoperative pain after endodontic treatment with foraminal enlargement in single or multiple sessions conducted by undergraduate students in Piracicaba Dental School - UNICAMP, 24 hours after treatment (obturated canal).

Methods: Seventy four patients were selected in need of endodontic treatment and included according to their initial diagnoses: Normal pulp (n = 16), pulpitis (n = 16), necrosis (n = 22), retreatment (n = 10), and teeth with the first phase completed either symptomatic or asymptomatic (n = 10). They were also collected anamnesis information that can help to improve the evaluation of patient's initial clinical status. The teeth were evaluated according to type, location, vitality, besides number of sessions, operator experience, technique, initial symptoms, postoperative pain and the need for medication. Twenty four hours after treatment through a telephone contact it was evaluated the postoperative pain on a scale from 0 to 10 (numeric eleven point box). Statistical analysis was made by Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests to compare the samples with a significance level of 5%. **Results:** There were no significant differences in postoperative pain or medication intake by patients regardless of initial symptoms, pulp and periapical diagnosis or clinical diagnostic tests. There was a higher incidence of postoperative pain and more pain killers and anti-inflammatory drugs taken only for patients who have had their teeth treated in two clinical sessions when compared to those treated in one. **Conclusion:** The endodontic treatment with foraminal enlargement does not generate postoperative symptoms in most patients, even being performed by undergraduate students. There was a correlation between the number of sessions, medication intake and incidence of postoperative pain but the presence of previous symptoms did not influence the occurrence of pain, and consequently the amount of medication taken after endodontic treatment.

KEY WORDS

pain, endodontics, tooth apex

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
3. PROPOSIÇÃO.....	17
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
5. RESULTADOS	21
6. DISCUSSÃO.....	29
7. CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS.....	32
ANEXO 1 – Certificado do comitê de ética em pesquisa	34

1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico visando a previsibilidade do caso, preconiza uma limpeza e modelagem adequada dos canais radiculares. Tendo em vista a redução de microrganismos e eliminação de restos pulpares principalmente na região apical, considerada um nicho de colonização bacteriana.

A dor pós-operatória associada ao tratamento endodôntico, não é considerado um indicador de sucesso ou insucesso do tratamento a longo prazo (Taintor et al., 1981). No entanto, o seu controle é de extrema importância, fazendo ainda parte do tratamento e atendimento ao paciente. Isto porque, a dor logo após o término do tratamento (seja ela em sessão única ou múltipla) pode estar associada a ação mecânica dos instrumentos, química dos irrigantes e substâncias químicas auxiliares e microbianas na porção perirradicular (Attar et al., 2008, Sathorn et al., 2008; Pochapski et al., 2009; Ince et al., 2009).

O desconforto pós-operatório, apesar de não intencional é esperado após o término do tratamento endodôntico e ocorre em 25%-40% dos pacientes submetidos a endodontia, independente do diagnóstico inicial (Nekoofar et al. 2003; Pochapski et al. 2009; Ince et al. 2009).

A possibilidade de extrusão de material (flare-up) ocorre entre 1,4% a 16% durante a instrumentação. Porém, alguns fatores podem ajudar a reduzir a quantidade de material estruído como a utilização de instrumentos rotatórios ou mesmo a habilidade e experiência do operador (Bergmans et al, 2001; Sonntag et al, 2003; Kleier & Averbach, 2006).

O limite apical de instrumentação do canal radicular é um assunto controverso na literatura e (Ricucci, 1998, Souza 2006) pode ser associado com a presença de maiores índices de dor pós-operatória, causados por uma possível sobre-instrumentação desta região causando irritação na porção perirradicular ou até mesmo associada a maiores índices de flare-up.

No entanto, a endodontia vem admitindo que a porção apical, seja qual for o diagnóstico inicial do dente a ser tratado, é um nicho de colonização bacteriana (Ricucci e Siqueira, 2010) e necessita de ser instrumentada, otimizando os princípios da terapia endodôntica (Silva et al., 2013).

O levantamento em relação ao índice de dor pós-operatória gerada após a obturação de dentes instrumentados com a técnica de ampliação foraminal é de extrema importância para demonstrar que a técnica com ampliação foraminal gera pouca ou nenhuma dor pós-operatória, quebrando assim tabus em relação a limpeza e modelagem da região apical. No entanto, dependendo da complexidade do caso, da técnica e da experiência do operador este índice possa nos trazer algumas diferenças.

Outro assunto ainda discutido sobre a maior ou menor ocorrência de dor pós-operatória está no atendimento em sessão única ou múltipla. Dentro da filosofia proposta pela área de endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba FOP-UNICAMP, em relação ao atendimento em sessão única ou múltipla, temos proposto sempre que possível o atendimento em sessão única. O atendimento em múltiplas sessões é restrito apenas nos casos de presença de exsudato, dor de origem periapical (observada no diagnóstico inicial), falta de tempo operatório, fadiga do paciente ou operador.

O atendimento em sessão única é geralmente considerado efetivo porém muito questionado em relação a dor pós-operatória e sucesso a longo prazo (DiRenzo et al., 2002). No entanto, estudos não tem mostrado diferença em relação ao índice desta dor quanto comparada a sessão única ou múltipla (Walton e Fouad, 1992; Mulhern et al., 1982; Oliet, 1983) gerada por técnicas de instrumentação 1 mm aquém da leitura “0.0” do localizador apical ou mesmo através da odontometria radiográfica. No entanto, comparações entre sessão única e múltiplas com ampliação foraminal ainda não foram evidenciadas na literatura.

Com isso, é necessário avaliar a dor pós-operatória de dentes tratados endodonticamente na graduação. Será avaliada a dor segundo o número de sessões (única ou múltipla), tipo de dente (anterior ou posterior), localização (maxila ou mandibular), sintomatologia inicial (presente ou ausente) e condição pulpar (1a fase concluída, polpa normal, pulpite, necrose e retratamento) ou periapical (normal, lesão ou outros).

2. REVISÃO DE LITERATURA

Joyce e colaboradores (1975) compararam o intervalo fixo de 4 pontos (FPS) e a escala visual analógica (VAS) para avaliar a dor crônica em pacientes com artropatia inflamatória ou degenerativa crônica. Cada paciente foi tratado com uma dose constante, baixa ou elevada, de paracetamol ou dihidrocodeína por um período de 4 semanas. O VAS mostrou-se mais satisfatório pois foi mais preciso, confiável e sensível do que o FPS em registrar a dor crônica de pacientes que fizeram a auto-avaliação de intensidade de dor. O FPS registrou omissão de mais gravações de dor. A retenção pelos pacientes de seus discos anteriores não influenciou sistematicamente julgamentos posteriores.

Taintor, Langeland, Valle e Krasny (1981) estudaram os parâmetros da dor em um tratamento odontológico. Muitas pessoas deixam de procurar o tratamento odontológico pois não percebem sua necessidade devido a falta de dor, deixando que as doenças bucais progridam. A dor sofre influência de diversos fatores como a resposta neural, experiências anteriores, culturais ou psicológicos, idade ou traumas passados, que resultam em uma interpretação incerta do que é a dor e sua intensidade. Este estudo avaliou a dor na presença de cárie, trauma, capeamento pulpar direto e indireto. A dor durante a cárie é mínima quando atinge o esmalte mas intensifica quando atinge as camadas mais internas do dente, podendo até danificar irreversivelmente a polpa. A inflamação periapical não se correlaciona com a dor sintomática. O presente estudo concluiu que o cuidado com a dor deve ser acoplado com a preocupação de uma lesão curada, ou seja, se o tratamento provocar um desconforto de baixo grau e ainda dar resultados superiores, este tratamento foi satisfatório pois a dor não deve ser um critério decisivo. Deve-se escolher um medicamento com maior efeito antimicrobiano e que, ao mesmo tempo, tenha menos efeito tóxico. Não podemos considerar a ausência de dor como parâmetro do sucesso. É necessária conscientização das limitações dos instrumentos para determinar o sucesso.

Mulhern e colaboradores (1982) relataram a incidência de dor pós-operatória após o tratamento endodôntico de dentes unirradiculares com diagnóstico de necrose pulpar assintomático. O estudo consistiu de 66 dentes unirradiculares tratados por dois estudantes de pós-graduação. Foram realizadas avaliações clínicas e

radiográficas e a amostra foi dividida em dois grupos: 30 dentes tratados em visita única e um grupo controle com 30 dentes, tratados em três visitas cada. Utilizou-se um questionário subjetivo para saber a experiência de dor dos pacientes e não houve diferenças significativas da incidência de dor entre os grupos de visitas únicas ou múltiplas.

Oliet (1983) realizou um estudo clínico para comparar visitas únicas e múltiplas durante os procedimentos endodônticos. Foram examinados 264 dentes tratados em uma única visita e 123, em duas. Avaliou-se a dor pós-operatória dos dois grupos após 24, 48 horas e 1 semana. O tratamento sendo realizado em uma única sessão ou mais não diferiram significativamente no pós-operatório.

Jensen, Karoly e Braver (1986) compararam a intensidade da dor clínica de seis métodos divergentes. Foram utilizados cinco critérios para avaliar as escalas de intensidade da dor: facilidade de administração de pontuação, taxas relativas de respostas incorretas, sensibilidade de acordo com o número de respostas disponíveis, sensibilidade por poder estatístico e magnitude da relação entre cada escala e combinação linear dos índices de intensidade de dor. Setenta e cinco pacientes com dor crônica classificaram a dor sentida em quatro tipos (presente, amena, grande ou média) em seis escalas. A conclusão foi que as escalas tiveram resultados semelhantes em relação ao número de indivíduos que responderam corretamente e de acordo com a validade preditiva.

Walton e Fouad (1992) estudaram a incidência de flare-ups e seus fatores relacionados. Foram coletados dados durante as consultas sobre o canal radicular, lesões periapicais, sintomas, procedimentos do tratamento e número de sessões. Obtiveram-se 946 visitas ao longo de 4 meses com uma incidência de 3,17% de flare-ups, que tiveram relação direta as sintomatologias mais graves, necrose com lesão apical dolorosa e uso de analgésicos. Não houve correlação entre as condições sistêmicas do paciente, número de consultas, procedimentos ou uso de antibióticos.

Ricucci (1998) estudou a resposta histopatológica do tecido pulpar intracanal, dos canais laterais, das ramificações apicais e dos tecidos periapicais para as instrumentações endodônticas além do ápice. A amostra consistiu em 41 dentes humanos obtidos de 36 pacientes. Após o tratamento dos canais, as condições histológicas foram mais favoráveis quando a instrumentação e obturação permaneceram iguais ou menores do que a constrição apical na presença de polpas

vitais ou necróticas. O estudo também revelou que quando havia presença de bactérias no forame, essas também estavam presentes nos tecidos periapicais. Houve uma reação inflamatória grave e reação de corpo estranho quando o cimento ou a guta-percha foram extruídos no tecido periapical, nos canais laterais e nas ramificações, mas não ocorreu dor.

Malamed, Gagnon e Leblanc (2000) estudaram a eficácia da articaína como anestésico local através da comparação entre 4% de articaína com adrenalina 1:100.000 e 2% de lidocaína com epinefrina 1:100.000. Três pacientes randomizados, duplo-cego, receberam uma das substâncias anestésicas estudadas para procedimentos odontológicos simples ou complexos. Oitocentos e oitenta e dois indivíduos receberam articaína e 443, lidocaína. Foram comparados volumes de medicamentos e intensidade de dor usando VAS, que foram menores que 1, relatando que não houve diferenças estatísticas entre os dois grupos. Desse modo, 4% de articaína com epinefrina 1:100.000 foi bem tolerado, fornecendo alívio da dor eficaz durante a maioria dos procedimentos odontológicos com tempo de início e duração da anestesia adequada para uso clínico.

Bergmans e colaboradores (2001) estudaram os fundamentos, o desempenho e a segurança no uso da instrumentação rotatória de níquel-titânio (Ni-Ti) no preparo dos canais no tratamento endodôntico. A liga de Ni-Ti tem uma elevada elasticidade que diminui as forças laterais elevadas exercidas as paredes do canal e pode ser colocada em canais curvos, influenciando na quantidade de dentina removida. Essa liga também é rígida e favorece o alisamento e instrumentação apical. Outra vantagem é a de uma preparação mais cônica dos canais radiculares, permitindo a colocação da guta percha no ponto de maior afunilamento. Também observou-se grande eficiência de corte e apesar de apresentar maior flexibilidade, o risco de fratura ainda pode ocorrer. A instrumentação rotatória com Ni-Ti pode alcançar os preparativos finais do canal radicular com qualidades superiores em relação a maioria dos métodos tradicionais de uma forma mais segura, simples e previsível.

DiRenzo e colaboradores (2002) avaliaram a dor pós-operatória após terapias endodônticas de 1 a 2 visitas até a finalização do tratamento endodôntico. Foram avaliados 72 pacientes com necessidade de tratamento endodôntico em molares permanentes. Os pacientes foram divididos em dois grupos: 39 foram obturados com guta-percha na primeira consulta e, no segundo grupo, 33 pessoas tiveram seus

dentes fechados com uma bolinha de algodão seco e estéril com restauração provisória e obturados na segunda sessão após 7 a 14 dias. Foi utilizada a Escala Analógica Visual para medir a dor pós-operatória aos 6, 12, 24 e 48 horas após a primeira consulta. A maioria dos pacientes em ambos os grupos não apresentaram dor ou foi mínima entre 24 a 48 horas, não havendo diferenças significativa entre os pacientes tratados nos dois grupos.

Sonntag, Delschen e Stachniss (2003) avaliaram a instrumentação manual e rotatória de Ni-Ti em canais radiculares realizada por estudantes de odontologia. A amostra consistiu de 30 alunos da graduação que prepararam 150 simulações de canais curvos em blocos de resina com instrumentação manual com a técnica step-back e 450 canais curvos com instrumentação rotatória com a técnica crown-down. Em apenas 1,3% dos casos foram registradas fraturas dos instrumentos. O tempo médio necessário para a preparação manual foi significativamente maior do que no rotativo. O comprimento do canal foi mais corretamente atingido com a instrumentação rotativa em comparação a manual e a maioria dos estudantes afirmaram ter maior segurança nos rotatórios do que na preparação manual.

Nekoofar, Sadeghipanah e Dehpour (2003), estudaram o efeito pós-operatório do placebo, meloxicam e piroxicam e seus efeitos na redução da dor em pacientes com urgência endodôntica. Foram realizados tratamentos endodônticos de 51 pacientes e logo após, designados para um dos três grupos referentes a medicação indicada. Após 8 a 48 horas da terapia, os pacientes avaliaram a dor pré e pós-operatória em uma escala visual analógica (VAS). A investigação se tratou de um estudo duplo-cego, randomizado, controlado por placebo. Os resultados deste estudo não revelaram diferenças significativas entre a eficácia de meloxicam, piroxicam e placebo, porém observou-se redução da dor pós-operatória em menor tempo. Não houve efeitos colaterais relatados por pacientes em qualquer grupo experimental.

Souza (2006) discutiu sobre a importância da patência apical e limpeza do forame no preparo do canal. Antes, os estudos mostravam que a junção cimento-dentina não devia ser instrumentada, mas atualmente, devido aos microorganismos pulpares, doenças periapicais, bactérias anaeróbicas e agentes patológicos, discute-se a instrumentação estendida para o comprimento do canal e não limitada a 1mm do ápice. É mais indicado uma instrumentação que toque em todas as paredes do canal e que garanta a permeabilidade apical com um diâmetro menor e realize a limpeza do

forame. Na presença de lesão periapical ou necrose pulpar, é necessário realizar a patência apical para manter o comprimento de trabalho e a limpeza apical para eliminação da infecção presente. Com isso, os instrumentos devem ser avançados 1 a 2 mm para o exterior para eliminação das bactérias além do forame. Em dentes com polpa vital, é recomendado a patência apical para impedir que os chips de dentina fiquem compactados na região do ápice do dente, formando um tampão que pode interferir com o comprimento de trabalho, com as soluções irrigantes e medicamentos intracanal. Devem ser usados instrumentos extremamente finos para minimizar o trauma induzido nos tecidos apicais, mas, segundo o autor, ainda são necessárias maiores discussões sobre isso.

Kleier e Averbach (2006) compararam os resultados clínicos da instrumentação rotatória de Ni-Ti com a manual de aço inoxidável. Foram avaliados o período total de tratamento e a qualidade radiográfica da obturação das raízes mesiais dos molares inferiores. A qualidade radiográfica aumentou significativamente na técnica rotatória, além do tempo de conclusão do tratamento ser menor. Desse modo, surge-se a hipótese de que clínicos inexperientes podem realizar a terapia endodôntica melhor e de forma mais eficiente quando se utiliza a técnica rotatória ao invés da manual de aço inoxidável. Não houve diferenças significativas na incidência de fratura de instrumentos em ambas as técnicas.

Sathorn, Parashos e Messer (2008) avaliaram a prevalência da dor pós-operatória e flare-up em sessões únicas ou múltiplas para o tratamento endodôntico. Procurou-se identificar todos os estudos clínicos de sites de pesquisa acadêmica que comparassem a frequência da dor, sua gravidade e a taxa de recaída das sessões únicas ou múltiplas. Dezesesseis estudos foram incluídos na análise, constituindo uma amostra de 60 a 1012 dentes. Segundo os autores, a presença de periodontite apical, geralmente, relata a infecção do canal radicular o que tem sido um critério de diferenciação na decisão de um tratamento em visitas únicas ou múltiplas. A prevalência de dor pós-operatória variou de 3 a 58%.

Attar e colaboradores (2008), comparam a ação de uma única dose pré-tratamento de ibuprofeno para a dor pós-operatória do tratamento endodôntico. Trinta e nove pacientes foram aleatoriamente divididos em grupos placebo, ibuprofeno em comprimido e ibuprofeno em cápsulas líquidas. Os pacientes registraram seus níveis de dor antes, no final e depois de 6 horas até completarem 24 horas após a finalização

do tratamento e uso dos medicamentos, através das escalas de VAS, Heft-Parker e categóricas. Tratava-se de um estudo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo e focado na administração do ibuprofeno. Cada paciente recebeu três comprimidos e três cápsulas líquidas. Foram estudadas a diferença entre as formas de dosagem do ibuprofeno em que a ação da cápsula líquida ocorreu 15 minutos antes do acesso e instrumentação dos canais e o comprimido teve início aproximadamente 30 minutos depois. Não foram encontradas diferenças significativas nos níveis de dor pós-operatória entre qualquer uma das formulações de ibuprofeno ou grupo de controle com placebo.

Ince, Ercan, Dalli e colaboradores (2009), avaliaram a incidência de dor pós-operatória após o tratamento endodôntico convencional de dentes com e sem polpa vital. A amostra consistiu de 306 pacientes que necessitavam de tratamento de canal. Entre eles, 142 apresentavam dor pré-operatória. A amostra foi dividida em 2 grupos: grupo 1 com dentes obturados e grupo 2 com dentes temporariamente selados e obturados após uma semana. Também foi considerado o número de sessões para o tratamento ser finalizado. Os pacientes foram questionados após três dias de instrumentação radicular e, caso sentissem dor, instruídos a tomar analgésicos leves. A dor revelada foi registrada de acordo com sua intensidade como nenhuma, leve, moderada ou severa. O estudo comprovou que o grupo de múltiplas visitas teve menor dor do que o grupo de sessão única e que a prevalência de dor não diferiu significativamente dos grupos com ou sem polpa vital. A maioria dos pacientes relataram nenhuma ou apenas uma dor leve.

Pochapski, Santos, Andrade e colaboradores (2009), avaliaram o uso de uma dose via oral pré-operatória de dexametasona para prevenção e controle da dor após o tratamento endodôntico. Foram avaliados 47 pacientes e divididos aleatoriamente em 2 grupos experimentais: placebo e dexametasona (4mg). Inicialmente foi realizado teste térmico, percussão e palpação. Também foi feita a sondagem periodontal, avaliação da mobilidade e radiografia periapical, anotando-se os sintomas apresentados pelos pacientes. Os medicamentos foram ministrados 1 hora antes do tratamento endodôntico convencional. Os pacientes preencheram uma ficha relatando o diário de dor de 4, 12, 24 e 48 horas após a instrumentação radicular, medidos através da escala de classificação numérica (NRS). Os pacientes também receberam uma medicação de resgate (750mg acetaminofeno) e foram instruídos a tomar quando

necessário. Essa medicação teve maior ingestão pelo grupo placebo. Em um período de 4 horas após o tratamento dos canais, 73% do grupo da dexametasona e 33% do grupo placebo relataram nenhuma dor. Depois de 12 horas, 85% do grupo da dexametasona e 52% do grupo do placebo não relataram dor. Após 24 e 48 horas, não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos e 90% dos dois grupos disseram não sentir dor. Este estudo mostrou que uma dose única pré-operatória de dexametasona 4mg reduziu substancialmente a dor após o tratamento endodôntico. Não foram relatados efeitos secundários por nenhum dos medicamentos usados.

Ricucci e Siqueira (2010) avaliaram a prevalência de biofilme bacteriano em canais radiculares tratados e não tratados em dentes com periodontite apical e associaram com as condições clínicas, radiográficas e histopatológicas. Neste estudo foram estudadas 106 raízes com periodontite apical, em que 64 eram raízes de dentes não tratados e entre elas, 59 tinham lesões periodontais apicais. Foi realizada a remoção do dente, feita a biópsia e, posteriormente, a desmineralização do mesmo. As lâminas foram examinadas por dois avaliadores que procuraram a presença e a localização das bactérias no ápice do canal radicular, dentro do corpo da lesão ou aderido à superfície externa. Também analisaram a presença e distribuição das células inflamatórias agudas e crônicas através da análise estatística do teste exato de Fisher ou teste do qui-quadrado, para verificar se houve associações de biofilmes intrarradiculares entre o tamanho da lesão, tipo histopatológico de periodontite apical, presença de proliferação epitelial, fístula e os sintomas. Observou-se que havia bactérias em todas as amostras e que a presença de cisto, granulomas ou lesões periapicais aumentam a prevalência de biofilme bacteriano em canais radiculares. Os biofilmes são mais susceptíveis aos processos patológicos de longas datas quando incluem grandes lesões e cistos. Não houve correlação entre biofilmes, sintomas clínicos ou presença de fístula. As estimativas indicam que as infecções por biofilme compreendem entre 65 e 80% das infecções humanas no mundo, como a cárie e periodontite.

Silva e colaboradores (2013), estudaram uma possível associação do alargamento foraminal com a dor pós-operatória em comparação com a instrumentação padrão. Utilizou-se uma amostra de 40 voluntários com necessidade de tratamento de canal em dentes anteriores com um único canal radicular envolvido, diagnosticados com necrose, assintomáticos e com periodontite apical. Foram

divididos em 2 grupos experimentais: um grupo controle e um grupo de alargamento foraminal. Todos os tratamentos endodônticos foram realizados em sessão única e após ser finalizado, os pacientes receberam instruções para tomar analgésicos leves caso sentissem dor. Três dias após a visita inicial, foi feito um registo de dor pós-operatória. Não houve diferenças significativas na dor pós-operatória nem no número médio de analgésicos tomados entre os grupos.

3. PROPOSIÇÃO

A proposta desse trabalho foi avaliar a ocorrência de dor pós-operatória após o tratamento endodôntico com ampliação foraminal em sessão única ou múltipla realizada por alunos de graduação na Faculdade de Odontologia de Piracicaba FOP-UNICAMP, 24 horas após a conclusão do tratamento (dente obturado).

4. MATERIAL E MÉTODOS

Após a aprovação do Comitê de ética, foi feito um levantamento em relação a dor pós-operatória dos pacientes (grupo 1) que se apresentaram na Faculdade de Odontologia de Piracicaba com necessidade de tratamento endodôntico, numa faixa etária de 12 a 80 anos, de ambos os gêneros (crianças e adolescentes maiores de 12 anos foram considerados desde que apresentem ápices fechados e com a autorização de um responsável, já que os mesmos fazem parte dos pacientes atendidos na graduação e não apresentam divergências no controle de dor desde que tenham os ápices totalmente formados).

A coleta dos dados ocorreu nos dias de clínica de graduação do 3º, 4º e 5º ano da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP e iniciado no segundo semestre do ano de 2016 até o fim do mesmo semestre. O questionário foi feito junto com os alunos, no momento da anamnese, de forma com que não atrapalhe com o andamento normal da clínica, desde que o paciente quisesse participar da pesquisa. O paciente também foi informado sobre a possibilidade de receber uma ligação para informar os dados necessários para avaliar a dor pós-operatória. Além disso, todos os pacientes que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e receberam uma cópia. As perguntas foram direcionadas na mesma sequência das perguntas de anamnese contidas nas fichas já estabelecidas para a clínica de graduação, de forma objetiva a obter-se o diagnóstico inicial mais completo possível.

Da mesma maneira o aluno (grupo 2) foi abordado e convidado a participar da pesquisa. Foi entregue o TCLE para assinatura e uma cópia foi entregue ao mesmo, que optou por participar da pesquisa com seu caso clínico (tratamento endodôntico). Este grupo apresentou uma faixa etária dos entre 20 e 40 anos (representada por alunos de graduação).

Tabela 1 – Grupos de voluntários envolvidos na pesquisa

Grupos	Voluntário	Total
1	Pacientes	74
2	Alunos de graduação	55
Total		129

Tabela 2 - Dados avaliados na pesquisa

Variável					
Número de sessões	única			Múltipla	
Tipo de dente	anterior			posterior	
Localização	maxila			Mandíbula	
vitalidade	polpa normal	Pulpite	Necrose	1a fase	Retratamento
Sintomatologia inicial	sim			Não	
Dor pós-operatória	Escala verbal 0-10 (contato telefônico)				
Medicação (pós)	Número de comprimidos				
Medicação contínua	Definir ASA				
Medicação para dor de dente (pré-operatória)	Efetiva ou não para controle da dor				
Flare-up	Sim ou Não				

Todos os diagnósticos de necessidade de tratamento endodôntico foram abordados (polpa vital com necessidade protética, pulpite irreversível, necrose sintomática ou assintomática, fratura por trauma).

Em relação a variável dor pós-operatória, no caso de paciente sentir algum desconforto, o paciente foi questionado sobre a origem dessa dor (proveniente da gengiva pela utilização do grampo, desconforto inerente ao tratamento, da restauração final que possa ter ficado com contato prematuro e gerado uma periodontite apical aguda traumática, da agudização causado por um flare-up ou formação de abscesso). Nos casos citados de dor, o paciente foi instruído a procurar o plantão de urgências para sanar o problema.

Foi feito um questionário para avaliar a intensidade de dor pós-operatória através de contato telefônico. Também procurou-se saber se no controle da dor

consoante, houve ou não a necessidade de tomar analgésico para controle da mesma (esta medicação ou receituário foi fornecido pelo operador, no caso, aluno de graduação). Normalmente o paciente em posse do receituário consegue retirar a medicação no posto mais próximo a sua casa. Todos os dados e informações extras cabíveis foram devidamente anotadas na ficha de avaliação do paciente.

Para avaliar a dor pós-operatória foram feitas a estatística pelos testes Kolmogorov-Smirnov para normalidade da amostra e teste de Kruskal-Wallis e Mann Whitney para comparar as amostras com um nível de significância de 5%.

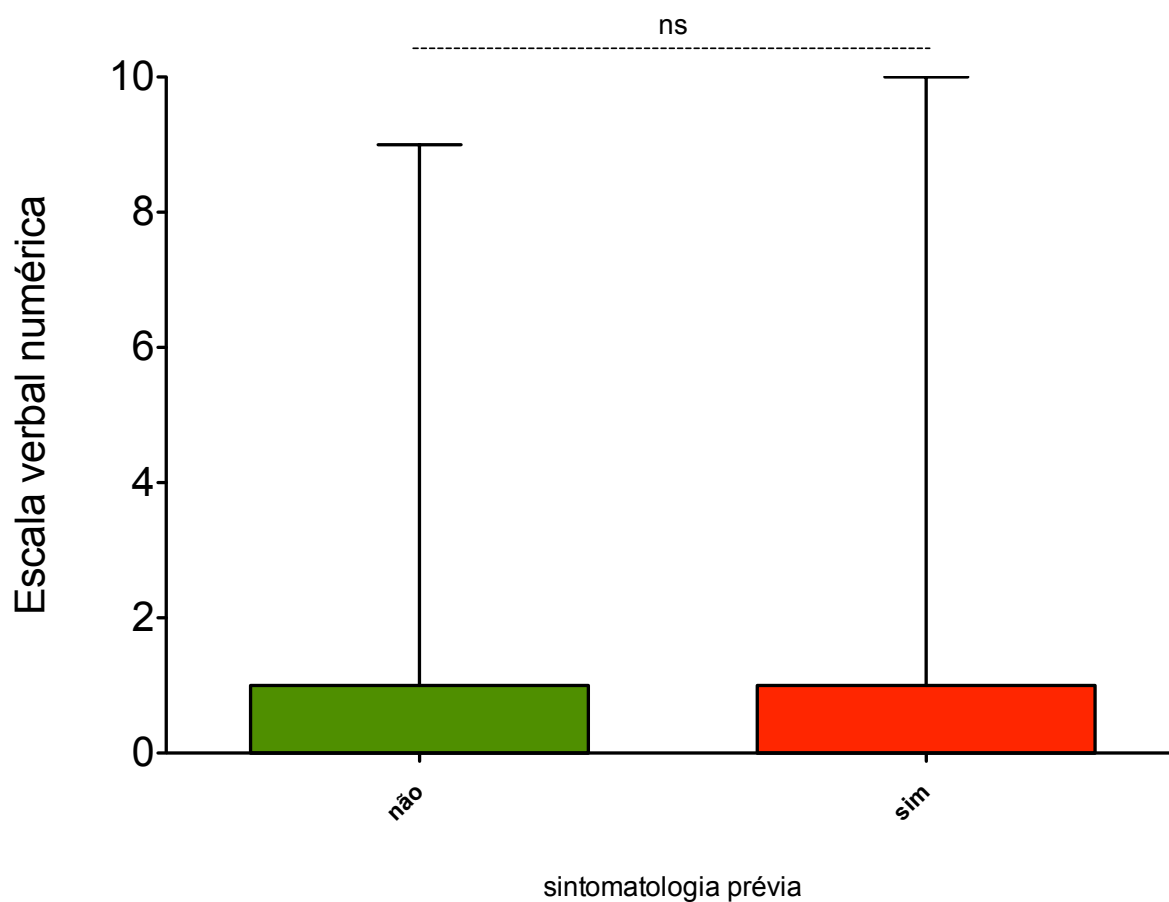
5. RESULTADOS

Foram incluídos na pesquisa 74 pacientes, sendo que cada um deles teve apenas um dente tratado. A descrição da amostra analisada encontra-se pormenorizada abaixo (Tabela 3).

Tabela 3 - Descrição da amostra estudada

Variável	Fator	Total (n=74)	%
Gênero	Fem	36	48,64
	Masc	38	51,35
Faixa etária	média	48,47	
Classificação ASA	I	57	77,02
	II	15	20,27
	III	2	2,70
Sintomatologia inicial	não	47	63,51
	sim	27	36,49
Tipo de medicação pré-operatória	não	66	89,18
	analgésicos	4	5,40
	anti-inflamatórios	4	5,40
Localização do dente tratado	maxila	40	54,05
	mandíbula	34	45,95
Tipo de dente tratado	incisivos superiores	14	18,92
	caninos superiores	9	12,16
	pré-molares superiores	12	16,22
	molares superiores	5	6,76
	incisivos inferiores	2	2,70
	caninos inferiores	2	2,70
	pré-molares inferiores	16	21,62
	molares inferiores	14	18,92
Estado do dente tratado	hígido	10	13,51
	cariado	19	25,68
	restauração provisória	13	17,57
	restauração definitiva	32	43,24
Escala dor verbal pós-operatória	0-2	58	78,37
	4-7	10	13,51
	8-10	6	8,10
Tipo de medicação pós-operatória	não	51	68,92
	analgésicos	16	21,62
	anti-inflamatórios	5	6,76
	outros	2	2,70
Quantidade de medicações tomadas	0	56	75,68
	1	7	9,46
	2	3	4,05
	3	3	4,05
	4	4	5,41
	6	1	1,35

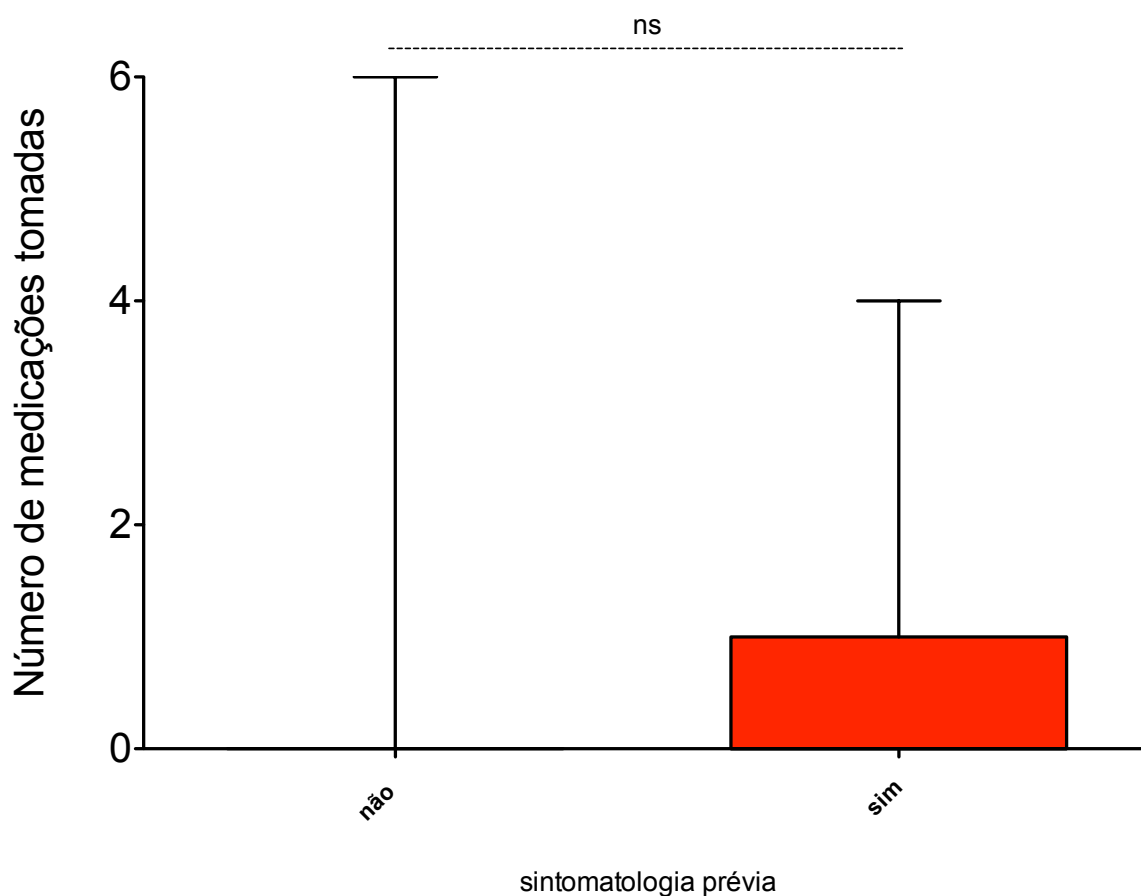
Os resultados apresentados na escala de dor verbal numérica foram bastante variados no período pós-operatório. Vinte e sete por cento dos 74 pacientes avaliados apresentavam algum tipo de sintomatologia anteriormente ao tratamento realizado. Não foi encontrada diferença significativa de dor pós-operatória para os pacientes que apresentavam ou não sintomatologia prévia (Figura 1)



* ns – não significante – Mann-Whitney ($p=0,9301$)

Figura 1 – Dor pós-operatória relacionada com a presença de dor pré-operatória

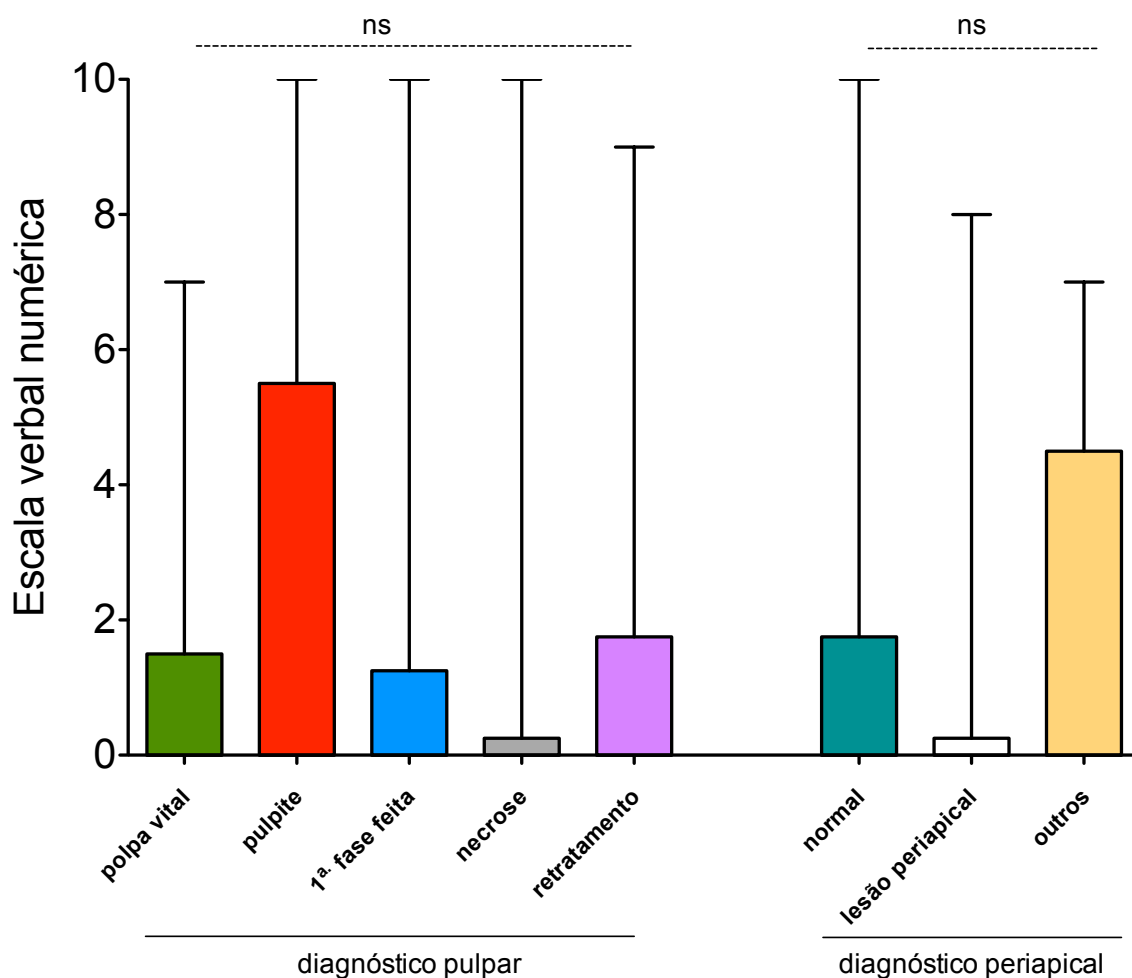
Assim como não foi observada relação entre dor pré e pós-operatória, a quantidade de medicação utilizada pelos pacientes atendidos também não foi significativamente diferente para os tratamentos realizados nos casos de presença ou ausência de dor pós-operatória (Figura 2).



* ns – não significante – Mann-Whitney ($p=0,4736$)

Figura 2 – Quantidade de medicação ingerida relacionada com a presença de dor pré-operatória

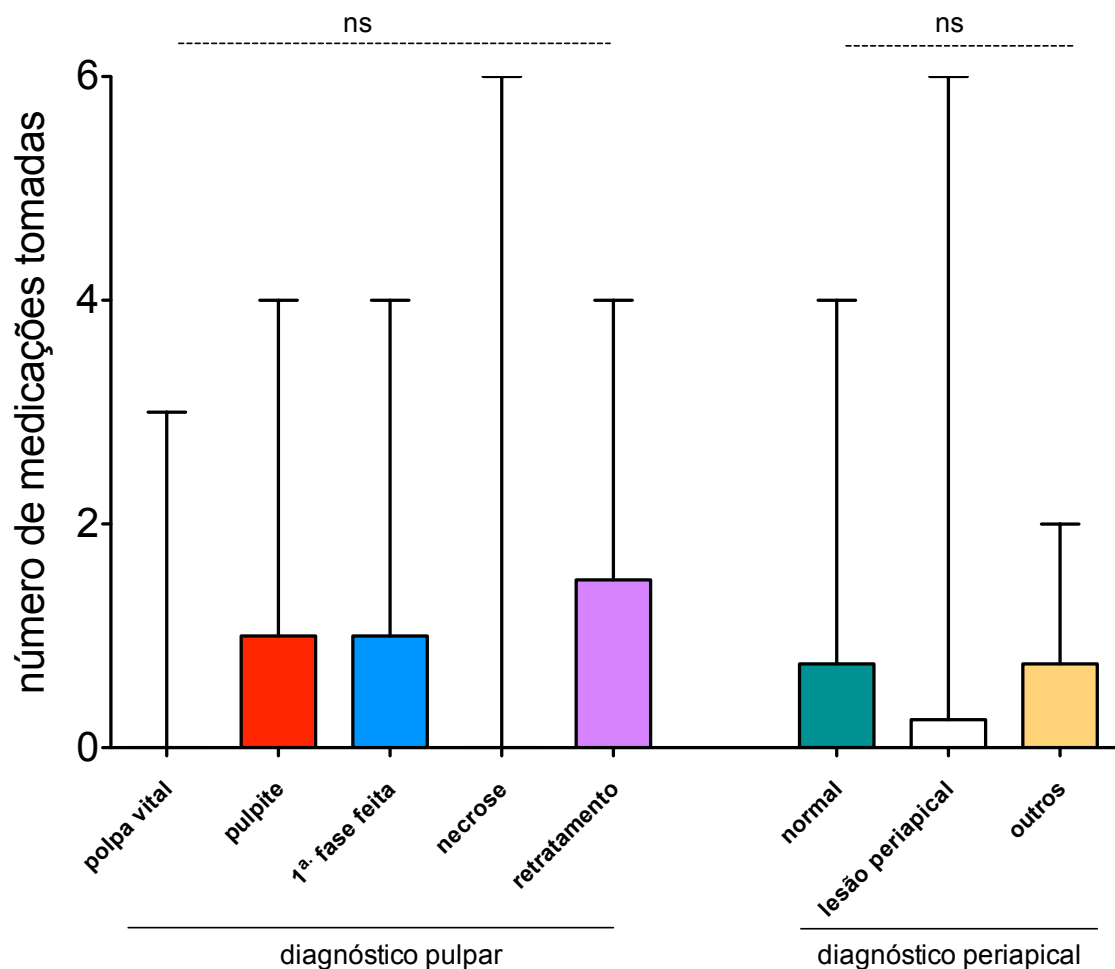
A maior parte dos pacientes não apresentou dor pós-operatória independentemente do diagnóstico pulpar e periapical encontrados clinicamente. Assim, não foi possível encontrar diferença estatisticamente significativa quando relacionados os dados da escala de dor verbal numérica e os diferentes diagnósticos clínicos (Figura 3).



* ns – não significativa – Kruskal-Wallis (diagnóstico pulpar $p=0,8846$ e diagnóstico periapical $p=0,8611$)

Figura 3 – Dor pós-operatória apresentada nos diferentes diagnósticos pulpares e periapicais

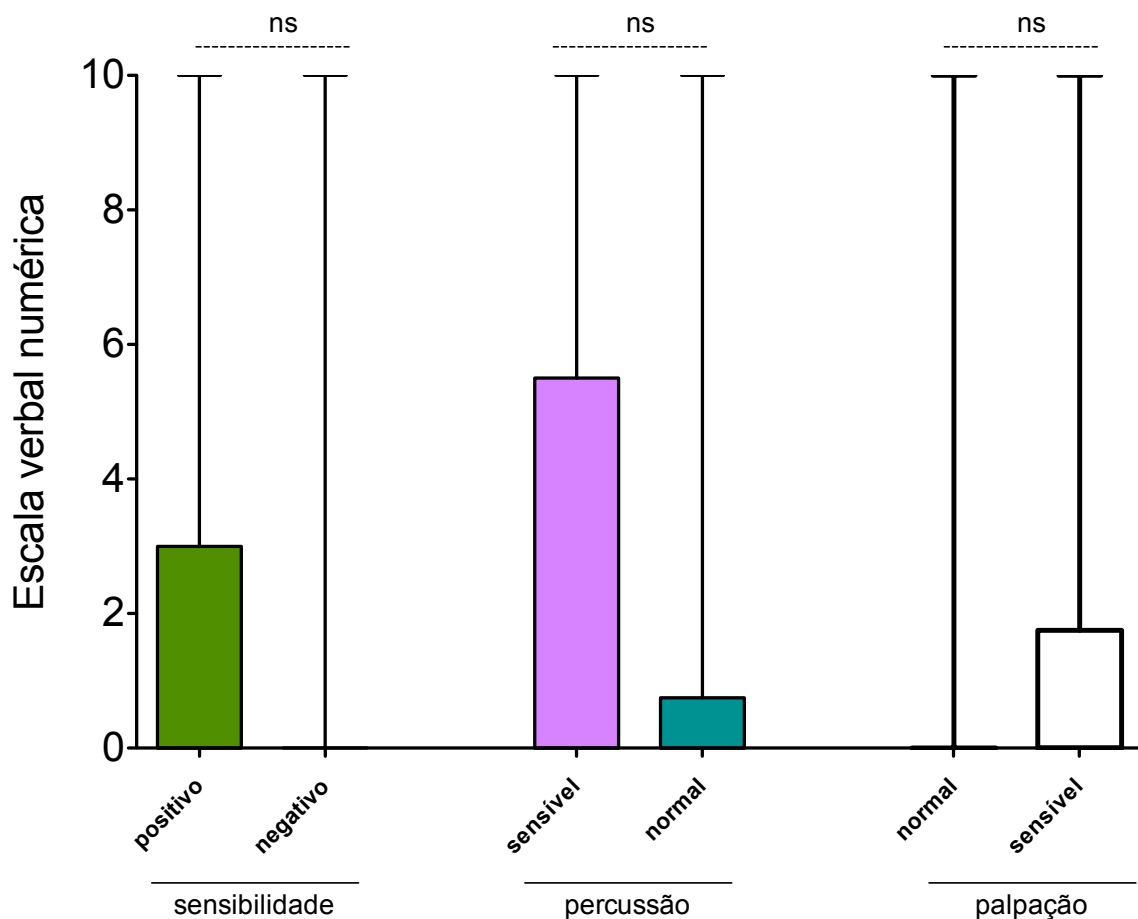
De maneira semelhante, o número de medicações tomadas foi bastante reduzida. A maior parte dos pacientes não tomou medicação alguma e entre os que tomaram, o número máximo de comprimidos tomados foi 6. Diante disso, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa quando foram relacionados o número de medicações tomadas no período pós-operatório e o diagnóstico pulpar ou periapical encontrados (Figura 4).



* ns – não significativa – Kruskal-Wallis (diagnóstico pulpar $p=0,5617$ e diagnóstico periapical $p=0,9894$)

Figura 4 – Número de medicações tomadas nos diferentes diagnósticos pulpare e periapicais

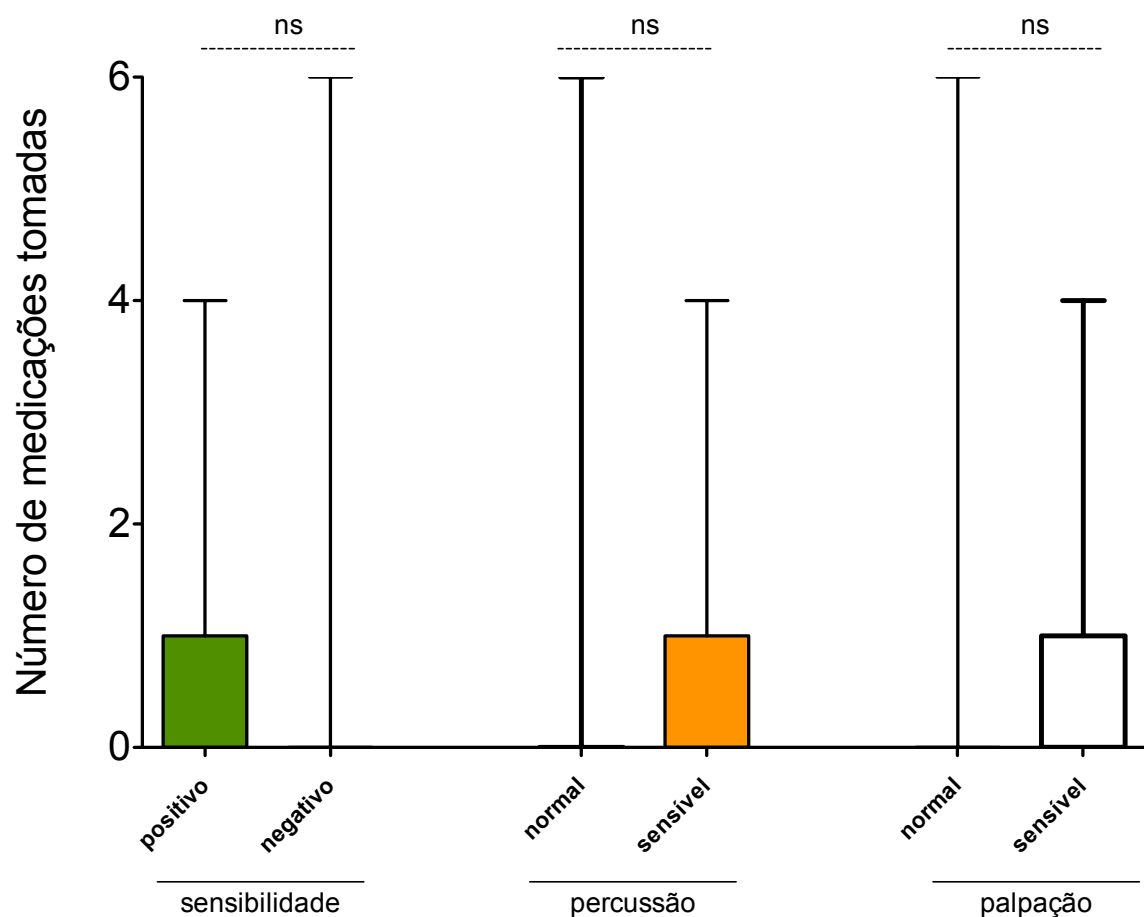
Além da comparação entre a dor pós-operatória encontrada e os diferentes diagnósticos pulpaes e periapicais, foi realizada a comparação entre a dor pós-operatória e os testes clínicos realizados para definição dos diagnósticos mencionados. Coerentemente, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para nenhum dos testes realizados (Figura 5).



* ns – não significante – Kruskal-Wallis (sensibilidade $p=0,6708$, percussão $p=1548$ e palpação $p=0,9070$)

Figura 5 – Dor pós-operatória relacionada com os diferentes testes de diagnóstico pulpar e periapical

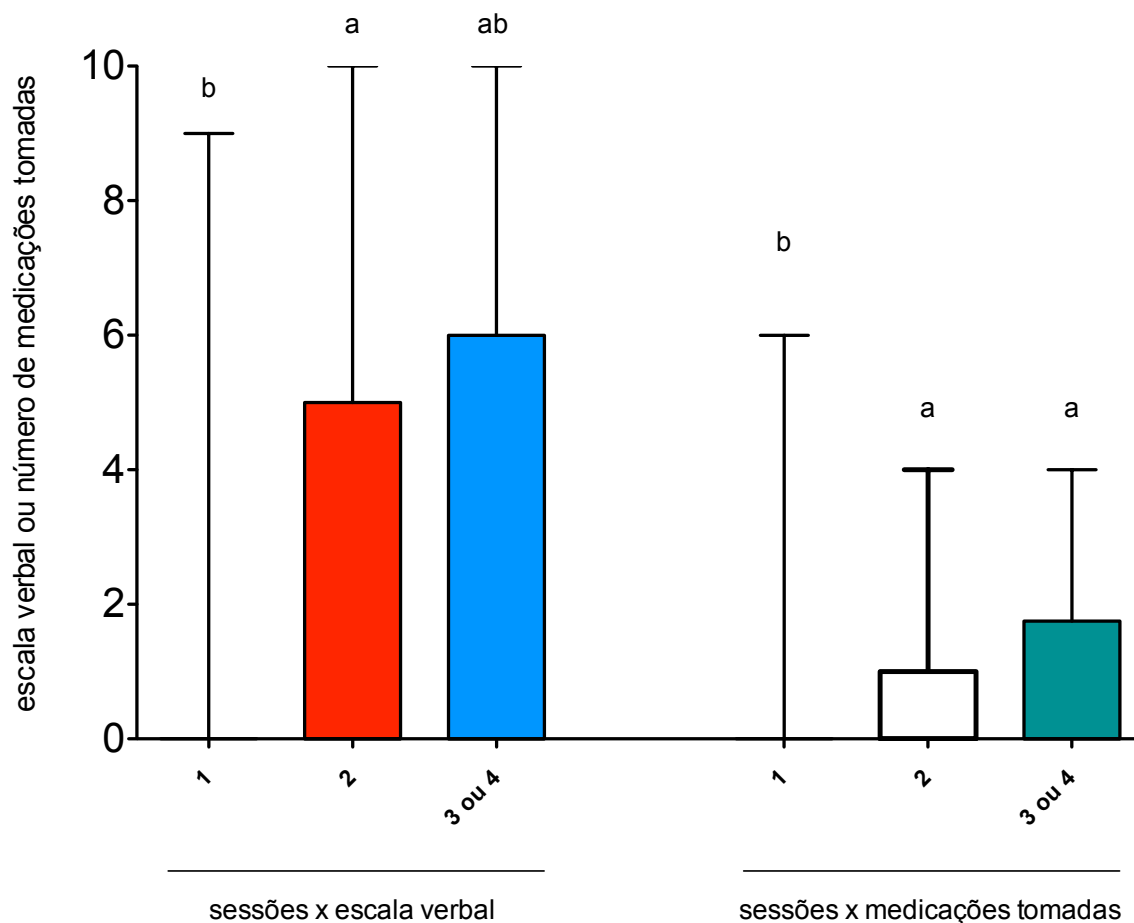
Quando comparado o número de medicações tomadas e os diferentes testes clínicos realizados, também não foi encontrada diferença estatisticamente significativa (Figura 6).



* ns – não significativa – Kruskal-Wallis (sensibilidade $p=0,7614$, percussão $p=1305$ e palpação $p=0,1471$)

Figura 6 – Número de medicações tomadas nos diferentes testes de diagnóstico pulpar e periapical

Os tratamentos endodônticos foram concluídos entre 1 e 4 sessões nos diferentes dentes tratados. Houve maior incidência de dor pós-operatória apenas para os dentes tratados em duas sessões quando comparados com os tratados em apenas uma. Considerando-se o número de medicações tomadas, foram consumidos mais medicações para os dentes tratados em duas ou mais sessões (Figura 7).



* letras iguais não diferem estatisticamente – Kruskal-Wallis (escala verbal $p=0,0116$ e número de medicações tomadas $p= 0,0223$)

Figura 7 – Dor pós-operatória e número de medicações tomadas relacionadas com a quantidade de sessões de atendimento clínico independentemente do diagnóstico pulpar e periapical

6. DISCUSSÃO

Segundo Souza et al, 2006 e Ricucci, 1998, é necessário realizar a patência apical durante a instrumentação do canal para manter o comprimento de trabalho e consequente limpeza apical para a eliminação da infecção estabelecida no canal do cimento. A técnica de instrumentação com ampliação foraminal realizada pelos alunos da graduação da FOP-UNICAMP segue princípios semelhantes ao de Souza et al, 2006, que, com os resultados da pesquisa, mostrou-se satisfatória no quesito dor pós-operatória. Porém, ainda assim, é necessário estarmos conscientes das limitações dos instrumentos para determinar o sucesso (Taintor et al, 1981).

O medo da dor é uma das principais razões para a apreensão dental e o tratamento de escolha é o que tem a prevalência mais baixa de dor pós-operatória, desde que a eficácia e custo não sejam comprometidos. (Ince et al, 2009; Nekoofar et al, 2003). Entretanto, deve-se salientar que a ausência de dor não é o único fator essencial para o sucesso do tratamento.

A dor pós-operatória é um dos principais problemas em endodontia, mesmo quando a anestesia é feita de forma adequada (Ince et al, 2009). A dor pós tratamento ocorre em 25 a 40% de todos os pacientes que necessitam de tratamento endodôntico segundo (Pocharski et al, 2009). Porém, este estudo concluiu que a presença de sintomatologia prévia não influenciou na dor pós-operatória o que contradiz os estudos de Ince et al, 2009 e Nekoofar et al, 2003, que relataram uma forte relação entre dor pré e pós-operatória. Isso pode ter ocorrido pois alguns motivos. Apenas 27% das amostras desse estudo tinha dor pré-operatória fazendo com que a amostra para essa variável ficasse reduzida. Outra hipótese seria que a técnica de ampliação foraminal foi eficaz em eliminar a dor pré-existente após a finalização do tratamento. Entretanto, essa segunda hipótese precisa ser confirmada através de outros estudos. A quantidade de medicação consumida após o tratamento endodôntico também não esteve relacionada com a sintomatologia prévia, assim como o estudo de Silva et al, 2013.

Os microorganismos são geralmente considerados como a causa mais comum de dor pós-operatória (Ince et al, 2009). Algumas possíveis causas de dor entre as sessões endodônticas estão relacionadas à instrumentação, irrigantes, medicamentos intracanal, contaminação periapical e restaurações provisórias altas (Pocharski et al, 2009). O estudo de Ince et al (2009) revelou que os dentes com polpa vital tinham a

mesma quantidade de dor quando comparadas aos de polpa não vital. Esse resultado está em acordo com o encontrado em nosso estudo, visto que não foi encontrada diferença significativa entre dor e o diagnóstico pulpar ou periapical estabelecido, ou até mesmo entre dor e os testes clínicos realizados.

Segundo o estudo foi possível concluir que os atendimentos em duas sessões apresentaram maior incidência de dor pós-operatória do que os realizados em uma sessão e, conseqüentemente, maior a incidência de medicação ingerida. Essa conclusão contradiz alguns estudos que compararam visitas únicas e múltiplas (Mulhern et al, 1982; Oliet, 1983; DiRenzo et al, 2002; Ince et al, 2009). Deve-se considerar que os atendimentos foram realizados por alunos de graduação (menor experiência) e que os casos realizados em mais de uma sessão podem ter sido mais complexos dos que os realizados em apenas uma. A realização de mais sessões endodônticas não intencionais certamente relacionam-se com casos mais complexos para resolução por graduandos, possibilitando maior ocorrência de dor.

Pocharski et al (2009) utilizou uma dose única de dexametasona para prevenção e controle da dor pós-operatória no tratamento endodôntico e Attar et al, (2008) usou o ibuprofeno. Não foram encontradas diferenças significativas dos níveis de dor pós-operatória entre o ibuprofeno e o controle com placebo, porém o uso da dexametasona que resultou em uma redução estatisticamente significativa. Diante dos resultados desses estudos e ainda considerando o estudo de Ince et al(2009) a maioria dos pacientes relataram nenhuma ou apenas uma dor leve após a finalização do tratamento endodôntico. Diante da presença de sintomatologia encontrada em parte da amostra do presente estudo e dos outros, o uso de medicação pré ou pós-operatória devem ser melhor estudados para casos de ampliação foraminal.

7. CONCLUSÃO

A metodologia adotada nesse estudo permitiu concluir que:

1. O tratamento endodôntico com ampliação foraminal não gera sintomatologia pós-operatória na maior parte dos pacientes, mesmo sendo realizados por alunos de graduação.
2. A presença de sintomatologia prévia não influenciou a ocorrência de dor pós-operatória e nem mesmo a quantidade de medicação consumida após o tratamento endodôntico.
3. Um maior número de sessões está relacionado com maior incidência de dor pós-operatória e maior quantidade de medicação ingerida.

REFERÊNCIAS

1. Ricucci D. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review. *Int Endod J* 1998;31:384–93.
2. Souza RA. The importance of apical patency and cleaning of the apical foramen on root canal preparation. *Braz Dent J* 2006;17:6–9.
3. Ricucci D, Siqueira JF Jr. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopatological findings. *J Endod* 2010;36:1277–88.
4. Pochapski MT, Santos FA, de Andrade ED, et al. Effect of pretreatment dexamethasone on postendodontic pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108:790–5. 11.
5. Ince B, Ercan E, Dalli M, et al. Incidence of postoperative pain after single- and multi-visit endodontic treatment in teeth with vital and non-vital pulp. *Eur J Dent* 2009;3:273–9. 12.
6. Nekoofar MH, Sadeghipanah M, Dehpour AR. Evaluation of meloxicam (A cox-2 inhibitor) for management of postoperative endodontic pain: a double-blind placebo controlled study. *J Endod* 2003;29:634–7.
7. Attar S, Bowles WR, Baisden MK, et al. Evaluation of pretreatment analgesia and endodontic treatment for postoperative endodontic pain. *J Endod* 2008;34:652–5. 14.
8. Sathorn C, Parashos P, Messer H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit endodontic treatment: a systematic review. *Int Endod J* 2008;41:91–9.
9. Sonntag D, Delschen S, Stachniss V. Root-canal shaping with manual and rotary Ni-Ti files performed by students. *Int Endod J*. 2003 Nov;36(11):715-23.
10. Kleier DJ, Averbach R. Comparison of clinical outcomes using a nickel titanium rotary or stainless steel hand file instrumentation technique. *Compend Contin Educ Dent*. 2006 Feb;27(2):87-91; quiz 92, 112.
11. Bergmans L, Van Cleynenbreugel J, Wevers M, Lambrechts P.

Mechanical root canal preparation with NiTi rotary instruments: rationale, performance and safety. Status report for the American Journal of Dentistry. Am J Dent. 2001 Oct;14(5):324-33.

12. Silva EJNL, Menaged K, Ajuz N, Monteiro,MRFP Coutinho-Filho TS. Postoperative Pain after Foraminal Enlargement in Anterior Teeth with Necrosis and Apical Periodontitis: A Prospective and Randomized Clinical Trial. J Endod 2013;39:173–176.

13. Walton R., Fouad A. Endodontic interappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factors. J Endod 1992; 18(4):172-177.

14. Oliet S. Single-visit endodontics: a clinical study. J Endod 1983; 9(4):147-152.

15. DiRenzo A, Gresla T., Bradford R.J., Rogers M., Tucker D., BeGole E.A. Postoperative pain after 1- and 2-visit root canal therapy. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 93:605-10.

16. Mulhern JM, Patterson SS, Newton CW, Ringel AM. Incidence of postoperative pain after one-appointment endodontic treatment of asymptomatic pulpar necrosis in single-rooted teeth. J Endod 1982;8:370-5.

17. Taintor JF, Langeland K, Valle GF, Krasny RM. Pain: a poor parameter of evaluation in dentistry. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1981;52:299-303.

18.Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. Pain 1986; 27(1):117-26.

19.Joyce CR, Zutshi DW, Hrubes V, Mason RM. Comparison of fixed interval and visual analogue scales for rating chronic pain. Eur J Clin Pharmacol 1975; 8(6):415-20.

20. Malamed SF , Gagnon S, Leblanc D. Efficacy of articaine: a new amide local anesthetic. J Am Dent Assoc 2000; 131(5):635-642.

ANEXO 1 – Certificado do comitê de ética em pesquisa

Comitê de Ética em Pesquisa - Certificado

08/04/16 11:12



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Avaliação da dor pós operatória após o tratamento endodôntico com ampliação foraminal executada por alunos de graduação e especialização**", protocolo nº 047/2013, dos pesquisadores Maria Rachel Figueiredo Penalva Monteiro e José Flávio Affonso de Almeida, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 23/08/2013.

The Ethics Committee in Research of the Piracicaba Dental School - University of Campinas, certify that the project "**Evaluation of Postoperative pain after endodontic treatment with foraminal enlargement performed by undergraduated and graduated endodontic students**", register number 047/2013, of Maria Rachel Figueiredo Penalva Monteiro and José Flávio Affonso de Almeida, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee on Aug 23, 2013.

Prof. Dr. Felipe Bevilacqua Prado
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

Profa. Dra. Livia Maria Andaló Tenuta
Coordenadora
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.