

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA

AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA APÓS A
UTILIZAÇÃO DE TÉCNICA DE INSTRUMENTAÇÃO
RECIPROC[®]: UM ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO E
RANDOMIZADO

JOÃO BOSCO FORMIGA RELVAS

MANAUS - AM

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO EM ODONTOLOGIA

JOÃO BOSCO FORMIGA RELVAS

AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA APÓS A
UTILIZAÇÃO DE TÉCNICA DE INSTRUMENTAÇÃO
RECIPROC[®]: UM ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO E
RANDOMIZADO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Ciências Odontológicas.

Orientador: Prof. Dr. Emílio Carlos Sponchiado Jr

MANAUS - AM

2015

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

R383a Relvas, João Bosco Formiga
Avaliação da dor pós-operatória após a utilização de técnica de instrumentação Reciproc®: um estudo clínico controlado e randomizado. / João Bosco Formiga Relvas. 2015
86 f.: 31 cm.

Orientador: Emílio Carlos Sponchiado Junior
Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Endodontia. 2. Dor pós-operatória. 3. Tratamento do canal radicular. 4. Reciproc. 5. Odontologia. I. Sponchiado Junior, Emílio Carlos II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

JOÃO BOSCO FORMIGA RELVAS

AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA APÓS A
UTILIZAÇÃO DE TÉCNICA DE INSTRUMENTAÇÃO
RECIPROC[®]: UM ESTUDO CLÍNICO CONTROLADO E
RANDOMIZADO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Ciências Odontológicas.

Aprovado em 20 de Fevereiro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Emílio Carlos Sponchiado Jr., Presidente.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

Prof. Dr. André A. Franco Marques, Membro.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Profa. Dra. Ângela Delfina Bittencourt Garrido, Membro.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

REALIZAÇÃO:



Universidade Federal do Amazonas

Aos meus pais, **João Relvas e
Maria Ivete (In memoriam)**, pela
dedicação, apoio e ensinamentos para a
vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à **Deus**, pela fé e a oportunidade da existência, por renovar minhas forças nas horas mais difíceis e por permitir a concretização deste sonho.

Ao Professor Dr. **Emílio Carlos Sponchiado Jr**, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, meu orientador, conselheiro e exemplo de pesquisador, pelo equilíbrio, maturidade e olhar crítico durante minha orientação. Agradeço, ainda, pela credibilidade concedida a mim, por ter chamado minha atenção quando foi necessário e me elogiado quando fui merecedor, por ter me ensinado a crescer como pessoa e como profissional e por ter me concedido oportunidades que jamais obteria sozinho.

Ao meu irmão **Sávio Relvas** e minha cunhada **Kelly Reis**, pelo respeito, amizade, companheirismo e por terem contribuído durante todas as fases dos meus estudos na cidade de Manaus, vocês foram essenciais para esta conquista.

Ao amigo **Rodrigo Neves (In memoriam)**, fonte de inspiração para a construção da minha vida acadêmica, pelo carinho e dedicação nas horas em que precisei. Exemplo de professor, pesquisador e principalmente de ser humano.

À equipe de professores do **Grupo de Endodontia de Manaus**, **Prof. Dr. André Marques**, **Prof. Leonardo Cantanhede**, **Prof. Fredson Carvalho** e **Prof. Matheus Franco**, pela experiência e conhecimentos divididos na clínica odontológica.

Ao Prof. **Dr. Fernando Herkraft**, pela atenção e realização da estatística do trabalho.

À minha amiga, parceira de Mestrado e Endodontista **Mariana Mena Barreto**, pela serenidade, paciência e dedicação. Sua ajuda foi essencial para a conclusão da pesquisa. Muito obrigado por tudo.

Aos colegas Endodontistas **Antônio Caetano, Keyla Figueira, Luana Barros, Adriano Carvalho, Maria Tereza, Livia Bucão, Larissa** pela companhia e troca de experiências clínicas durante a coleta de dados da pesquisa.

À TSB **Kelly Penha** e Assistente Social **Arlete Ribeiro** pela paciência e recrutamento dos pacientes da pesquisa, sem vocês seria quase impossível a realização deste estudo.

A todos os professores da Faculdade de Odontologia da UFAM por dividir as experiências clínicas e palavras de incentivo para o término da pesquisa. Em especial às Profa. **Dra. Aida Hanan, Dra. Angela Garrido, Dra. Maria Janete e Dra. Juliana Vianna.**

Aos amigos **Paulo Sérgio, David Almeida, Fabiane Almeida, Ana Tourinho, Cléber Duarte, Alzira Miranda** pelo companheirismo, amizade e conselhos.

A todos os meus amigos do Mestrado, **Antônio Jorge, Cristiano Pires, Guilherme Moreira, José Felipe, Juliana Oliveira, Julie Marie, Nara Munik, Patrícia Lêdo, Rodrigo Cavalcante e Raíssa de Oliveira.** Obrigado pelas reuniões, pelas mensagens, pela cumplicidade, por toda ajuda e pelo compartilhamento de informações.

Ao secretário do Programa de Pós-Graduação em Odontologia **Paulo Eduardo**, pela atenção, pela simpatia e pelas palavras de incentivo.

Aos pacientes da pesquisa, pela colaboração, paciência e credibilidade, sem vocês este estudo não seria possível.

À Universidade Federal do Amazonas, em especial a **Faculdade de Odontologia**, em nome da **Profa. Dra. Nikeila Conde** e **Profa. Dra. Flávia Cohen** por todo apoio institucional.

A **CAPES** pela concessão de bolsa de estudos.

RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar a dor pós-operatória após tratamento do sistema de canais radiculares utilizando duas técnicas de instrumentação. Foram incluídos neste estudo, 78 pacientes com faixa etária de 16 a 64 anos (média de 25,6 anos de idade), do sexo masculino, com dentes molares inferiores portadores de necrose pulpar assintomática (n=78). O tratamento endodôntico foi realizado por um único operador especialista em Endodontia em sessão única. O preparo biomecânico dos canais radiculares foi feito utilizando as técnicas de instrumentação ProTaper[®] e Reciproc[®]. A dor pós-operatória foi registrada por meio de uma escala visual analógica (VAS) e de descrição verbal, em categorias bem definidas em três intervalos de tempo, 24 horas, 72 horas e 7 dias. A avaliação da dor pós-operatória foi registrada como nenhuma, dor leve, dor moderada e dor severa ou *flare-up*. Os dados foram analisados com o teste estatístico não paramétrico de Mann Whitney, com o auxílio do Software STATA[®]. A incidência de dor pós-operatória para o Grupo ProTaper (PT) após 24 horas foi de 17,94% e após 72 horas foi de 5,12%. Para o Grupo Reciproc (RP) esta incidência após 24 horas foi de 15,38% e após 72 horas foi de 2,56%. Nenhum dos grupos apresentaram dor severa nos períodos avaliados. Neste estudo não houve diferença significativa ($p > 0,05$) na dor pós-operatória entre técnica de instrumentação ProTaper[®] e Reciproc[®] na realização do tratamento endodôntico.

Palavras-chave: Endodontia, dor pós-operatória, tratamento do canal radicular, Reciproc, odontologia.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the postoperative pain after treatment of root canal system using two instrumentation techniques. The study included 78 patients aged 16-64 years (mean 25.6 years), male, with mandibular molar teeth with pulp necrosis asymptomatic (n = 78). Root canal treatment was performed by a single operator specialist in endodontics in one session. Mechanical preparation of the root canal was done using the instrumentation techniques ProTaper® and Reciproc®. Postoperative pain was recorded using a visual analogue scale (VAS) and verbal description, in well-defined categories in three time intervals, 24 hours, 72 hours and 7 days. The evaluation of postoperative pain was recorded as none, mild pain, moderate pain and severe pain or flare-up. Data were analyzed with statistical test nonparametric Mann Whitney, with the help of software STATA. The incidence of post-operative pain for the ProTaper group (PT) after 24 hours was 17.94% and after 72 hours was 5.12%. For Reciproc group (RP) the incidence after 24 hours was 15.38% and after 72 hours was 2.56%. Neither group had severe pain in periods. In this study there was no significant difference ($p > 0.05$) in postoperative pain between ProTaper® and Reciproc® instrumentation technique in performing endodontic treatment.

Keywords: Endodontics, postoperative pain, root canal therapy, Reciproc, dentistry.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
REVISÃO DE LITERATURA	16
OBJETIVO GERAL	54
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	54
METODOLOGIA	55
RESULTADOS.....	64
DISCUSSÃO.....	69
CONCLUSÕES	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXO I.....	82
ANEXO II.....	83
ANEXO III	84
ANEXO IV	86

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico é composto por etapas interligadas, que tem como principal objetivo, por meio da limpeza, da sanificação e da obturação do sistema de canais radiculares, promover a preservação da saúde dos tecidos periapicais, assim como devolver a função do elemento na arcada dentária (KUSTARCI *et al.*, 2008).

Dentre as etapas do tratamento endodôntico, o preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares foi o que mais sofreu mudanças no que se refere aos avanços tecnológicos. Inicialmente, as técnicas de instrumentação em Endodontia, eram realizadas com instrumentos de aço inoxidável e a mecânica era basicamente manual. As técnicas manuais não tinham a pretensão de preservar a forma cônica do canal radicular durante o desgaste das paredes dentinárias, estas técnicas quando eram utilizadas em canais curvos e atresiadados proporcionavam acidentes como transporte, formação de degraus, bloqueios apicais e muitas vezes perfurações dentárias (HARTMANN, *et al.*, 2007; GERGI, *et al.*, 2010).

Há alguns anos os profissionais possuem as alternativas da utilização de técnicas rotatórias que são mecanizadas, utilizando instrumentos de Níquel-Titânio (Ni-Ti) com diferentes conicidades acoplados a motores específicos (TASCHIERI *et al.*, 2005).

Os instrumentos compostos pela liga de Ni-Ti trouxeram grandes vantagens e facilidades para a Endodontia no que se refere a instrumentação do sistema de canais radiculares. Estes instrumentos apresentam maior flexibilidade do que os de aço inoxidável e são superiores quanto à deflexão e fratura ao torque (SCHAFER; FLOREK, 2003). Na instrumentação dos canais radiculares por estes instrumentos há uma melhor preservação do curso anatômico original do canal, o que faz com que evite degraus e o transporte do forame apical (AGUIAR *et al.*, 2009; AGUIAR *et al.*, 2013).

Os sistemas rotatórios compostos por ligas de Ni-Ti tiveram sua evolução com os instrumentos de conicidade fixa, como é o caso do sistema Profile[®] (Dentsply-Maillefer,

Ballaigues, Suíça) e sistema K3[®] (Sybron Endo) (SCHAFER; FLOREK, 2003), com o intuito de reduzir a quantidade de instrumentos a serem utilizados no tratamento dos canais radiculares e o tempo cirúrgico, foram criados os instrumentos de conicidade variada, representados hoje pelo sistema ProTaper[®] Universal (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça) (BERUTTI *et al.*, 2009; AGUIAR *et al.*, 2009; AGUIAR *et al.*, 2013).

O sistema ProTaper[®] é composto por um conjunto de sete instrumentos rotatórios e mais um auxiliar conhecido por Sx. Os instrumentos S1 e S2 tem a função de conformação do sistema de canais radiculares (*Shaping Files*) que servem para instrumentação dos 2/3 coronários e os instrumentos F1, F2, F3, F4 e F5 tem a função de acabamento (*Finishing Files*) para a instrumentação do terço apical, servindo para criar uma suave transição entre o terço médio e apical do canal radicular proporcionando uma conformação de forma afunilada. Uma das características dos instrumentos ProTaper[®] é a múltipla conicidade ao longo das lâminas de corte. Este design de conicidade progressivo desempenha um papel importante no aumento da flexibilidade, eficiência de corte e segurança. Outra característica destes instrumentos está relacionada com a secção transversal triangular convexa que aumenta a ação de corte enquanto diminui o atrito rotacional entre a lâmina ativa do instrumento e da parede do canal radicular (GRAZZIOTIN-SOARES *et al.*, 2011).

Dando continuidade ao processo evolutivo dos instrumentos do sistema de canais radiculares, foi idealizado a partir de 2008 instrumentos que utilizam apenas uma única lima para o preparo dos canais radiculares, com o objetivo de redução do tempo cirúrgico (YARED, 2008; YARED, 2011; WEBBER *et al.*, 2011).

No mercado há duas marcas de instrumentos de Ni-Ti que adotam o sistema de lima única, com a cinemática de reciprocidade: WaveOne[®] (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça) e Reciproc[®] (VDW, Munique, Alemanha). Estes instrumentos são feitos de uma liga especial de Ni-Ti chamado M-Wire, que é criado através de um inovador processo de tratamento

térmico-químico. Os principais benefícios da *M-Wire* são o aumento da flexibilidade dos instrumentos e resistência à fadiga cíclica (WEBBER *et al.*, 2011)

O sistema Reciproc[®] é composto por três limas rotatórias que possuem conicidade progressiva, sendo estas a R25 (25.08), a R40 (40.06) e a R50 (50.05). A secção transversal desse sistema é em forma de “S”. Estes instrumentos giram no sentido anti-horário a 150° e em seguida no sentido horário a 30°, o que reduz a tensão e a compressão dentro do canal radicular. Estes instrumentos rotatórios são usados em movimento recíprocante de 10 ciclos por segundo com aproximadamente 300 rpm (KIM *et al.*, 2012; YARED, 2011; BURKLEIN *et al.*, 2014a).

Durante o preparo químico-mecânico dos canais radiculares, todas as técnicas de instrumentação manual ou rotatória podem produzir extrusão apical de detritos, mesmo quando a preparação ocorre aquém do limite foraminal (BASHETTY; HEDGE, 2010; ELMUBARAK *et al.*, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2012; PASQUALINI *et al.*, 2012). Alguns desses detritos, como: restos dentinários e necróticos, microrganismos, restos de tecido pulpar e solução irrigante, acabam agindo como fatores irritantes nos tecidos perirradiculares, causando assim diferentes níveis de dor pós-operatória (ALVES *et al.*, 2010a; MASOUD *et al.*, 2012).

O desconforto pós-operatório endodôntico foi definido como a dor que acontece em qualquer grau após o tratamento endodôntico (SATHORN *et al.*, 2007). Este fenômeno na literatura é conhecido por *flare-up*, que é caracterizado pelo desenvolvimento da dor, inchaço ou de ambos, com início dentro de algumas horas ou dias após os procedimentos operatórios (SIQUEIRA Jr, 2003; TANALP *et al.*, 2006).

Em um estudo realizado por Alves (2010b) foi possível concluir que existem vários fatores que têm sido relatados como responsáveis pela ocorrência de dor após tratamento endodôntico e ocorrência de *flare-up*. Como é o caso do número de sessões para conclusão do

tratamento, o tipo de medicação intracanal utilizada entre as sessões, sexo, idade, o tipo de dente, a presença de dor pré-operatória, diagnóstico pulpar e perirradicular, protocolo de tratamento endodôntico, agentes irritantes e a extrusão de detritos para a região periapical.

Pesquisas recentes mostraram que os protocolos de tratamento dos novos sistemas reciprocantes também podem causar extrusão de detritos para região apical, e esta pode estar relacionada a dor pós-operatória, igualmente quando comparados a outras técnicas de instrumentação tradicionais (BURKLEIN; SCHAFFER, 2012; BURKLEIN *et al.*, 2014b; XAVIER *et al.*, 2014; DE-DEUS *et al.*, 2014; KOÇAK *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2014; KÜÇÜKYILMAZ *et al.*, 2015), porém, há uma escassez de investigação clínica quanto a dor pós-operatória com protocolos de instrumentação recíprocante.

Dessa forma, partindo da premissa que um inovador sistema recíprocante pode causar diferentes níveis de dor após tratamento endodôntico, este estudo terá o objetivo de avaliar a dor pós-operatória em um estudo clínico prospectivo randomizado, comparando 2 grupos, um como o novo sistema Reciproc[®] e o outro com o sistema rotatório Protaper[®].

REVISÃO DE LITERATURA

Siqueira Jr *et al* (2002) avaliaram a incidência de dor pós-operatória após tratamento endodôntico com base numa estratégia antimicrobiana. Os dados foram examinados a partir de 627 dentes que tinham polpas necróticas ou necessitavam fazer retratamento endodôntico. A informação foi obtida de cada paciente tratado no que diz respeito à presença de dor pré-operatória. Também foi registrada a ocorrência de lesão perirradicular detectada por radiografias. Os operadores consistiram em estudantes de graduação, que estavam em seu primeiro ano de formação clínica. Os canais radiculares foram preparados através de instrumentos manuais com uma técnica *Step back* e medicados com uma pasta composta por hidróxido de cálcio e paramonoclorofenol canforado. Nenhuma medicação sistêmica foi indicada e após 07 dias da consulta inicial, os pacientes foram questionados quanto à ocorrência da dor pós-operatória e o nível de desconforto foi classificado como nenhuma dor, dor leve, dor moderada e dor severa. Os dados foram analisados estatisticamente por meio do teste qui-quadrado. A dor leve ocorreu em 10% dos casos, a dor moderada em 3,3%, e a dor grave ou *flare-up* em 1,9%. A dor pós-operatória foi significativamente associada com o tratamento endodôntico de dentes previamente sintomáticos sem lesões perirradiculares ($p < 0,01$). Não foram detectadas outras correlações entre a ocorrência de desconforto pós-operatório e outras condições clínicas. Também não houve diferença quanto à incidência de dor pós-operatória entre tratamento e retratamento endodôntico ($p > 0,01$). Os procedimentos endodônticos utilizados neste estudo para controlar as infecções do canal radicular mostraram uma baixa incidência de dor pós-operatória e *flare-up*, mesmo sendo realizados por alunos de graduação em Odontologia.

Schafer, Florek (2003) compararam a capacidade de instrumentação do sistema rotatório K3[®] com os instrumentos de aço inoxidável K-Flexofile[®] em canais radiculares simulados curvos. Os canais simulados com curvatura de 28 graus a 35 graus foram

preparados por instrumentos K3[®] com uma velocidade de rotação de 250 rpm usando uma técnica de instrumentação *crown-down*. Para os instrumentos K-Flexofile[®] foi utilizado um movimento de fresagem, foram utilizados 24 canais em cada grupo. Todos os canais foram preparados até o instrumento #35, no comprimento real de trabalho. Foram obtidas imagens pré e pós-instrumentação, e a avaliação da forma do canal foi concluída com um programa de análise de imagem por computador. A remoção do material foi medida em 20 pontos de medição, com início em 1 mm do ápice dental. Também foram registradas incidência de transporte de canal e o tempo de instrumentação. Na comparação dos instrumentos K-Flexofile[®] com os instrumentos rotatórios do sistema K3[®], estes últimos conseguiram uma melhor geometria do canal e mostraram significativamente menos transporte de canal ($P < 0,05$). Em ambos os tipos de canais, o sistema K3[®] foi significativamente mais rápido ($P < 0,001$) do que K-Flexofile[®]. Sendo assim, foi possível concluir que os instrumentos K3[®] prepararam canais curvos mais rápido e com um mínimo de transporte apical.

Siqueira Jr (2003) realizou um estudo para avaliar as causas da dor pós-operatória severa ou seja *flare-up*. Este fenômeno é caracterizado pelo desenvolvimento da dor, inchaço, ou ambos, após a intervenção endodôntica. Os fatores causadores das crises abrangem fatores mecânicos, químicos e/ou infecções microbianas referentes à polpa ou tecidos perirradiculares. Dentre esses fatores, os microrganismos são, indiscutivelmente, os principais agentes causadores das crises. Mesmo que o hospedeiro seja geralmente incapaz de eliminar a infecção de dentro do canal radicular, a mobilização e a concentração de componentes de defesa nos tecidos perirradiculares impedem a propagação da infecção, e um equilíbrio entre agressão microbiana e defesa do hospedeiro é comumente atingida. Existem alguns fatores durante o tratamento endodôntico que esse equilíbrio pode ser interrompido em favor da agressão microbiana, e uma inflamação aguda perirradicular pode acontecer. Estes fatores incluem extrusão apical de detritos infectados, alterações na microbiota do canal radicular

causadas pelo preparo químico-mecânico incompleto dos canais radiculares, infecções intraradiculares secundárias e talvez o aumento do potencial de oxidação-redução dentro do canal radicular favorecendo o crescimento excessivo das bactérias facultativas. Com base nestas situações, são propostas medidas preventivas contra surtos infecciosos, incluindo a seleção de técnicas de instrumentação que extruem menores quantidades de detritos apicais; conclusão do tratamento endodôntico em uma única sessão; o uso de uma medicação intracanal entre sessões; não deixando dentes abertos para drenagem e manutenção da cadeia asséptica durante todo o tratamento endodôntico. O conhecimento sobre as causas microbianas de *flare-up* e adoção de medidas preventivas adequadas pode reduzir significativamente a incidência desse fenômeno clínico indesejável.

Glennon *et al* (2004) investigaram a prevalência de dor pós-operatória após tratamento endodôntico e avaliaram a influência de fatores que afetam a experiência da dor. Participaram deste estudo, vinte profissionais, compreendendo os cirurgiões-dentistas e endodontistas. A amostra de pacientes (n = 415) foi derivada de pacientes que já estavam em tratamento endodôntico num único dente. Foram registrados os dados intra-operatórios, história médica, a dor pré-operatória, assim como a experiência de dor pós-operatória no primeiro dia e segundo dia após obturação do canal radicular. A intensidade da dor sentida foi registrada em uma escala analógica visual (VAS) de 0-5 pontos. Os dados foram analisados por meio de modelos de regressão logística. A prevalência de dor pós-operatória em até 48 horas após o tratamento endodôntico foi de 40,2% (n = 167), mas menos de 12% dos pacientes apresentaram dor intensa (VAS 4 ou 5) no primeiro ou no segundo dia. Os fatores que influenciaram significativamente a experiência da dor pós-obturaçã foram: sexo (OR = 0,434, P <0,001), tipo de dente (OR = 1,733, P = 0,007), o tamanho da lesão periapical (OR = 0,493, P = 0,004), história de dor pós-operatória (OR = 4.110, P = <0,001) ou inchaço generalizado (OR = 3,435, P = 0,005) e número de visitas para a finalização do tratamento

endodôntico (OR = 2,604, P <0,001). Foi possível concluir que a prevalência de dor pós-obturação foi elevada (40,2%). Os importantes determinantes prognósticos da dor pós-obturação foram o sexo feminino, dente molar, o tamanho da lesão periapical menor do que 3 mm, história de dor pós-operatória ou inchaço generalizado e tratamento endodôntico realizado em sessão única.

Oginni, Udoe (2004) avaliaram a incidência de dor pós-operatória após tratamento endodôntico realizado em sessão única ou em múltiplas sessões, e também estabeleceram a rela o entre a dor pr -operatória e a dor pós-operatória em pacientes encaminhados para realizar tratamento endodôntico num Hospital Nigeriano. Os dados coletados incluíram dentes com vitalidade pulpar, com presença ou ausência de dor pr -operatória. A dor foi registrada como nenhuma, leve, moderada e grave. Os pacientes registraram a dor em três períodos pós-operatórios específicos, 1 , 7  e 30  dia após o tratamento do canal radicular. A presença ou ausência de dor, ou o grau adequado de dor foi registrada para cada retorno de pacientes e o intervalo entre as visitas. Os dados compilados foram analisados por meio do teste qui-quadrado, quando aplicável. Foram registrados dez tratamentos endodônticos que apresentaram *flare-up* (8,1%), estes foram realizados em múltiplas sessões. Para os tratamentos realizados em sessão única a incidência de flare-up foi de 19 (18,3%), P = 0,02. Houve correla es estatisticamente significativas entre a dor pr -operatória e p s-obturação em sessão única ou múltiplas sessões (P = 0,002 e P = 0,0004, respectivamente). Dentes com polpas vitais apresentaram a menor frequência de dor pós-obturação (48,8%), enquanto que aqueles com polpas não vitalizadas apresentaram a maior frequência de dor pós-obturação (50,3%), P = 0,9. O presente estudo relatou maior incidência de dor pós-obturação e flare-ups em tratamento endodôntico realizado em sessão única.

Taschieri *et al* (2005) realizaram uma revisão de literatura para avaliar as vantagens do uso de instrumentos de níquel-titânio no preparo químico-mecânico do canal radicular.

Atualmente, uma importante inovação no campo da odontologia tem sido a introdução de instrumentos de liga de Ni-Ti. Estes instrumentos são conhecidos por apresentarem superelasticidade e memória de forma como as principais propriedades mecânicas. Devido a estas características, os instrumentos de Ni-Ti preservam a anatomia original do sistema de canais radiculares, a forma e a posição do forame apical. Esta revisão de literatura das propriedades mecânicas dos instrumentos endodônticos de Ni-Ti visou proporcionar aos cirurgiões-dentistas e endodontistas uma melhor compreensão de suas vantagens.

Stinson *et al* (2006) revisaram sistematicamente as propriedades psicométricas, a interpretação e a viabilidade de medidas do auto-relato da intensidade da dor em crianças e adolescentes para o uso em ensaios clínicos. Os bancos de dados foram pesquisados para mensurar o auto-relato de avaliações de intensidade de dor em crianças e adolescentes com idade entre 3-18 anos. Seis tipos de escalas de dor preencheram os critérios e foram incluídos na análise final. Essas seis escalas foram definidas como psicométricas e mostraram evidências de responsividade, porém tinham diferentes graus de interpretação e de viabilidade. A escala visual analógica foi designada para ser ótima para utilização com todos os tipos de dor, ou em toda a extensão de idades de desenvolvimento. De acordo com os autores, pesquisas futuras são necessárias para fortalecer a mensuração da dor em ensaios clínicos com crianças e adolescentes.

Tanalp *et al* (2006) avaliaram a quantidade de material extruído apicalmente quando a instrumentação do canal radicular foi realizada pelos sistemas ProTaper[®], ProFile[®] e Hero[®]. Foram utilizados sessenta incisivos centrais inferiores humanos e divididos aleatoriamente em três grupos, 20 dentes em cada. Os dentes foram instrumentados de acordo com as instruções dos fabricantes até o comprimento de trabalho, com os sistemas rotatórios ProTaper[®], ProFile[®] e Hero[®]. Os detritos produzidos foram recolhidos em tubos de polietileno. O líquido no interior dos tubos foi removido por liofilização e o resíduo restante foi calculado para cada

grupo e comparado. Todos os instrumentos testados produziram uma quantidade mensurável de detritos. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ProTaper[®] e Hero[®] em termos de extrusão de detritos ($P > 0,05$). Da mesma forma, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre o sistema ProFile[®] e Hero[®], embora no grupo Hero[®] aconteceu uma quantidade relativamente maior de extrusão de detritos ($P > 0,05$). Por outro lado, no grupo ProTaper[®] a quantidade de extrusão de detritos foi significativamente superior em relação ao grupo ProFile[®] ($P < 0,001$). Foi possível concluir que o sistema ProTaper[®] causou uma quantidade significativamente maior de detritos de extrusão em comparação com o sistema ProFile[®] e como a quantidade de detritos de extrusão não é o único fator responsável por exacerbações agudas, estudos futuros podem ser planejados com o foco sobre os tipos de bactérias que causam *flare-up* e os métodos para a sua eliminação.

Hartmann *et al* (2007) compararam *in vitro*, a ocorrência de transporte do canal méso-vestibular de molares superiores, instrumentados pelas técnicas manual, oscilatória e rotatória. Foram utilizados sessenta molares superiores, com curvatura de 20 a 40° , eles foram divididos em 3 grupos contendo 20 espécimes cada. No Grupo 1, foi realizada a instrumentação manual com limas tipo K. No Grupo 2, foi realizada a instrumentação com limas tipo K acopladas no motor elétrico oscilatório. No Grupo 3, foi utilizado o sistema rotatório ProTaper[®] no motor elétrico. Para comparar o transporte produzido pelas diferentes técnicas, as imagens da pré-instrumentação e pós-instrumentação foram obtidos por meio da Tomografia Computadorizada referente a secção transversal de 3 mm apical. As imagens iniciais e finais foram sobrepostas para detectar as diferenças na parede radicular entre elas. A técnica manual produziu menor transporte, seguida da técnica rotatória e oscilatória, esta diferença foi estatisticamente significativa. De acordo com a metodologia utilizada e com base nos resultados deste estudo, o desvio produzido pela técnica manual foi

significativamente inferior a técnica oscilatória e rotatória e todas as técnicas produziram transporte do canal radicular.

Sathorn *et al* (2007) avaliaram através de uma revisão sistemática, as evidências a respeito da dor pós-operatória e flare-up após o tratamento endodôntico realizado em sessão única ou em múltiplas sessões. As bases de dados pesquisadas foram a CENTRAL, MEDLINE e EMBASE. As listas dos autores dos artigos foram identificados, listados e digitalizados. Os artigos listados também foram identificados através do Science Citation Index para identificar a relevância dos conteúdos. Os estudos clínicos incluídos compararam a prevalência/severidade da dor pós-operatória ou *flare-up* dos tratamentos endodônticos realizados em sessão única ou em múltiplas sessões. Os dados desses estudos foram extraídos de forma independente. Dezesesseis estudos atenderam aos critérios de inclusão, com tamanho de amostra variando 60-1012 casos. A prevalência de dor pós-operatória variou de 3% a 58%. A heterogeneidade entre os estudos incluídos foi muito grande para conduzir a meta-análise e produzir resultados significativos.

Kustarci *et al* (2008) avaliaram o número de bactérias extruídas apicalmente após o uso da técnica de instrumentação manual e três técnicas de instrumentação rotatória (K3, Race e FlexMaster). Neste estudo foram utilizados setenta pré-molares inferiores humanos extraídos. Foi realizada a cirurgia de acesso e os canais radiculares foram contaminados com uma suspensão de *Enterococcus faecalis*. As raízes foram contaminadas e divididas em quatro grupos experimentais de 15 dentes cada e um grupo controle de 10 dentes. No Grupo G1, a instrumentação foi realizada pelo sistema Race[®]. No Grupo G2 os canais radiculares foram instrumentados com o sistema K3[®]. No Grupo G3 pelo sistema FlexMaster[®] e no Grupo G4 a técnica utilizada foi a Manual com Limas Tipo K. O Grupo G5 foi o grupo controle (não houve instrumentação). Os detritos contendo as bactérias que sofreram extrusão em decorrência da instrumentação foram recolhidos em frascos. As amostras foram removidas

dos frascos e em seguida incubadas em meios de cultura durante 24 h. O número de unidades formadoras de colônia (UFC) foi determinada para cada amostra e os dados obtidos foram analisados pelo teste Kruskal-Wallis e pela análise de variância. Foi possível observar que houve uma diferença significativa entre os grupos experimentais e controle e também no Grupo G4 da técnica manual ($P < 0,05$). A técnica manual foi associada com a maior extrusão de microrganismos. Concluiu-se que todas as técnicas de instrumentação causam extrusão de detritos contendo bactérias. Nenhuma diferença significativa foi encontrada no número de UFC entre as técnicas de instrumentação.

Risso *et al* (2008) avaliaram a frequência e a intensidade de dor pós-obturação e os fatores associados em adolescentes submetidos ao tratamento de canal radicular em sessão única ou em múltiplas sessões. Foram incluídos na pesquisa 121 pacientes com idade entre 11 a 18 anos que necessitavam de tratamento endodôntico em molares com diagnóstico de necrose pulpar, estes foram divididos aleatoriamente em dois grupos de tratamento: sessão única e múltiplas para o término do tratamento endodôntico (incluindo entre as sessões medica o intracanal com pasta de hidróxido de cálcio). A instrumenta o dos terços cervical e médio dos dentes foram preparados com Brocas Gates Glidden e o preparo apical foi realizado com limas manuais K-files #25 a #60, dependendo do diâmetro do canal radicular. A técnica de obtura o utilizada foi a compacta o lateral de guta-percha. A dor pós-operatória foi registrada numa escala visual analógica (VAS) com uma varia o de intensidade de 0-5, durante 6, 12 e 24 horas no primeiro dia e nas 24 horas dos 9 dias após o tratamento endodôntico. Os dados foram analisados estatisticamente por meio da regressão logística multivariada. Os resultados mostraram que a frequência da dor pós-operatória foi de 10,5% no grupo da sessão única e 23,0% no grupo de múltiplas sessões. Sendo assim, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p = 0,07$). A intensidade da dor foi semelhante em ambos os grupos, particularmente o *flare-up*, com uma prevalência de

1,75% no grupo de sessão única e de 1,65% no grupo de múltiplas sessões. A dor pós-operatória foi significativamente associada com a presença de dor pré-operatória ($p= 0,04$; $OR= 3,54$; $IC\ 95\% = 1,02-12,30$) e a confirmação de cultura positiva de bactérias no canal radicular no momento da obturação ($p= 0,00$; $OR= 9,43$; $IC\ 95\% = 2,93-30,35$). Pode-se concluir que a dor pós-operatória foi mais presente no grupo de múltiplas sessões, mas não foi estatisticamente significativa. Foi possível concluir que a intensidade da dor pós-operatória foi semelhante no controle microbiológico e que a presença de dor pré-operatória pode influenciar na dor pós-operatória após tratamento endodôntico realizado em adolescentes.

Yared (2008) descreveu a técnica de lima única no preparo do canal radicular. A técnica envolve o uso apenas de uma lima endodôntica 8 e o instrumento F2 de Ni-Ti do sistema rotatório ProTaper[®] em movimento de rotação alternada (MRA). O cateterismo é realizado com uma lima 8 de aço inoxidável no comprimento de trabalho (CT), indicado pelo localizador foraminal, e em seguida, é realizada a tomada radiográfica. O instrumento F2 de Ni-Ti do sistema rotatório ProTaper[®] é utilizado para a preparação em movimento horário e anti-horário, com o auxílio de um contra-ângulo de redução 16:1 conectado a um motor que permite a rotação alternada. O instrumento F2 é usado com pequenos movimentos de mão e uma leve pressão apical até que seja encontrada resistência. Então, o instrumento é removido do canal, limpo com gaze e reutilizado. Essa etapa é repetida até que o instrumento F2 alcance o CT. Em canais mais largos podem ser empregadas limas manuais após o uso do instrumento F2 no CT para alargar o terço apical. Esta nova técnica proporciona menores custos, uma vez que utiliza um único instrumento endodôntico, também possibilita a eliminação de contaminação cruzada e redução da fadiga do instrumento com o uso de um único instrumento manual e rotatório. A primeira impressão e a experiência preliminar desta técnica são animadoras. Porém, é de suma importância a realização de uma adequada avaliação

laboratorial e clínica dos diversos parâmetros (extrusão apical de resíduos, incidência de fratura de instrumentos, desvio apical, transporte apical).

Berutti *et al* (2009) compararam o desvio da curvatura do canal e incidência de transporte apical após a instrumentação no canal radicular depois do pré-alargamento com instrumentos K-Files ou com sistema Pathfile[®] em canais simulados em Forma de S. A influência da experiência do operador também foi investigada. Uma centena de blocos de treinamento foram coloridos com tinta, e as imagens da pré-instrumentação foram digitalizadas. O pré-alargamento foi realizado por um endodontista com sistema PathFile[®] (grupo 1) e instrumentos K-Files #10, 15 e 20 (grupo 2); e por um cirurgião-dentista inexperiente com sistema Pathfile[®] (grupo 3) e instrumentos K-files (grupo 4). As imagens da pré-instrumentação e da pós-instrumentação foram sobrepostas para avaliar os desfechos investigados. Foram avaliadas as diferenças no canal como modificação da curvatura e incidência de transporte apical por meio dos testes Kruskal-Wallis e *post hoc* de Tukey e pelo método de Monte Carlo, respectivamente ($P < 0,05$). Os grupos que utilizaram o sistema PathFile[®] demonstraram significativamente menos modificação da curvatura ($P < 0,001$) e menos defeitos do canal radicular ($P < 0,001$). Nenhuma diferença relacionada ao endodontista foi encontrada dentro dos grupos de instrumentação ($P > 0,05$), enquanto o clínico inexperiente produziu uma instrumentação mais conservadora com o sistema PathFile[®] do que o endodontista com pré-alargamento utilizando os instrumentos K-files ($P < 0,01$).

Aguiar *et al* (2009) avaliaram a capacidade de centralização do sistema rotatório Protaper[®] Universal em raízes curvas em comparação com os instrumentos Ni-TiFlex, por meio de imagens pré-operatórias e pós-operatórias de uma secção transversal do terço apical. Foram utilizados vinte canais méso-vestibulares de primeiros molares inferiores humanos com um grau de curvatura que variava de 35 graus a 60 graus, eles foram divididos em dois grupos de 10 espécimes cada: Grupo 1: ProTaper[®] Universal; Grupo 2: Instrumentos

NiTiFlex (controle). Todos os instrumentos produziram alterações morfológicas. Foram utilizados os testes t de Student e de Kruskal-Wallis, que mostraram que as diferenças não foram estatisticamente significativas, exceto para as amostras instrumentadas pelo instrumento Ni-TiFlex # 30. Foi possível concluir que o sistema ProTaper® Universal mostrou uma considerável capacidade de centralização em canais curvos e atrésicos de raiz com baixas proporções de desvio apical.

Alves (2010a) realizou um estudo clínico prospectivo que teve como objetivo avaliar a incidência de dor pós-operatória (dor e/ou inchaço exigindo entre as sessões endodôntico e tratamento de emergência) e identificar os fatores de risco associados à sua ocorrência em pacientes que receberam tratamento endodôntico de junho de 2006 a junho de 2007 na clínica de endodontia da Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas (APCD), São Paulo, Brasil. A incidência de dor pós-operatória foi de 1,71% de 408 dentes que receberam terapia endodôntica. A análise estatística foi realizada pelo teste do qui-quadrado ($P < 0,05$), que indicou uma correlação direta entre a taxa de *flare-up* e a presença de lesão perirradicular.

Alves *et al* (2010b) realizaram uma revisão de literatura para evidenciar as causas de *flare-up*. Nessa busca bibliográfica encontra-se muito bem evidenciado, que uma instrumentação além do forame apical em canais radiculares contaminados resulta numa bacteremia transitória, enquanto que o alargamento e o preenchimento confinado apenas ao interior do canal radicular não têm efeito na flora microbiana dos tecidos periapicais durante e após o tratamento endodôntico. A associação entre a extrusão de detritos pelo forame apical para os tecidos periapicais com a ocorrência de *flare-up* parece estar diretamente relacionada com a extrusão apical de detritos, inversamente proporcional à limpeza e à conformação do canal radicular. Atualmente, não se consegue afirmar concretamente, como e o porquê ocorre os processos de reagudização. Apenas se sabe que o aparecimento de *flare-up* pode estar relacionado a diversos fatores (extrusão pelo forame apical de restos dentinários

contaminados e microrganismos) ou devido a determinados procedimentos (excesso de inserção de medicação intracanal entre sessões de intervenção endodôntica, sobre-obturação, entre outros).

Bashetty; Hedge (2010) compararam os níveis de dor pós-operatória após a limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares utilizando dois irrigantes endodônticos diferentes para a realização do debridamento. Neste estudo foram incluídos quarenta pacientes com pulpite irreversível, necrose pulpar e dentes não vitais que exibiram periodontite apical aguda com necessidade de tratamento endodôntico. Aleatoriamente os canais radiculares foram limpos e moldados com os seguintes protocolos: no grupo I foi utilizada a solução de clorexidina a 2% e no Grupo II foi utilizado como solução irrigante o hipoclorito de sódio a 5,25%. As cavidades de acesso foram seladas provisoriamente com mecha de algodão estéril e cavit. Os indivíduos da pesquisa registraram grau de dor em vários intervalos de tempo após a limpeza e modelagem numa escala visual analógica durante uma semana. O escore de dor média para o grupo I foi entre 0,65 e 3,35 e para o grupo II foi entre 0,95 e 4,50. Houve diferença significativa no nível de dor entre os dois grupos apenas na 6^a hora de pós-operatório ($P < 0,05$) e a dor foi maior no grupo que utilizou o hipoclorito de sódio como solução irrigante. Com este estudo foi possível concluir que maior intensidade de dor esteve presente nos dentes irrigados com hipoclorito de sódio a 5,25%, quando comparada com a dor nos dentes irrigados com solução de clorexidina a 2%. Houve diferença significativa no nível de dor registrada apenas na 6^a hora de pós-operatório, e em todos os outros períodos (24 horas, 4^o e 7^o dias), não houve diferença significativa no nível de dor entre os dois grupos.

ElMubarak *et al* (2010) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a dor pós-operatória após tratamento de canal radicular no Departamento de Odontologia da Universidade de Cartum, Sudão. Foram incluídos neste estudo, duzentos e trinta e quatro pacientes com faixa etária de 18 a 62 anos. O tratamento endodôntico convencional foi

realizado pelos alunos de graduação em Odontologia em sessão única e múltiplas sessões. O preparo biomecânico dos canais radiculares foi feito por meio da técnica de instrumentação híbrida com a combinação de instrumentos manuais. A dor pós-operatória foi registrada por cada paciente, usando uma escala visual analógica (VAS) em categorias bem definidas em dois intervalos de tempo, 12 horas e 24 horas. Os pacientes foram contatados por telefone se não devolvessem o formulário da Escala visual analógica. A avaliação pós-operatória foi registrada como nenhuma (sem dor), dor leve (leve desconforto, sem necessidade do uso de analgésico), dor moderada (dor aliviada com analgésicos) e dor severa ou *flare-up* (dor e/ou inchaço não aliviada por analgésico e necessária consulta odontológica não programada). Todos os pacientes receberam prescrição de 500 mg de paracetamol, com a dose de 2 comprimidos a cada 8 horas, para usar somente se sentissem dor moderada. Os dados foram analisados com o teste X^2 . A incidência global da dor pós-operatória foi de 9,0% depois de 12 horas e 24 horas. A dor pós-operatória foi desenvolvida em 15,9% nos pacientes com história de dor antes do tratamento do canal radicular, enquanto que 7,1% tiveram dor pós-operatória dentre os pacientes sem história de dor pré-operatória. Neste estudo não houve diferença significativa na dor pós-operatória entre sessão única e múltiplas sessões no tratamento do canal radicular. Dentro das limitações do presente estudo observou-se uma baixa incidência de dor pós-operatória após tratamento endodôntico convencional. Este estudo também observou que não houve diferença significativa na dor pós-operatória após sessão única ou múltiplas sessões.

Gergi *et al* (2010) compararam o transporte do canal radicular e capacidade de centralização do canal após a instrumentação com os sistemas Twisted[®], PathFile[®], ProTaper[®] e limas convencionais de aço inoxidável tipo-K usando tomografia computadorizada (TC) em canais radiculares com curvatura severa variando de 25 a 35 graus. Noventa canais radiculares foram selecionados e os canais foram divididos aleatoriamente em

três grupos contendo 30 espécimes em cada. O grupo 1 foi instrumentado com os instrumentos Twisted[®], o grupo 2 com os instrumentos PathFile-ProTaper[®] e o grupo 3 (controle) foi instrumentado com as limas manuais tipo K-Flexofile pela técnica *step-back*. Foram registrados três cortes da porção apical, média e coronal do canal radicular. O valor do transporte apical foi determinado pela medição da menor distância da margem do canal não instrumentado na porção externa das raízes (mesiais e distais) e, em seguida, comparando este com as mesmas medidas obtidas a partir das imagens pós-instrumentação. A capacidade de centralização foi calculada para cada secção usando a seguinte proporção: $(a1 - a2) / (b1 - b2)$ ou $(b1 - b2) / (a1 - a2)$. Os três grupos foram comparados estatisticamente pela análise de variância de Tukey. O menor transporte apical e melhor capacidade de centralização ocorreu com instrumentos rotatórios Twisted[®], seguido pelo sistema ProTaper-Pathfile[®], e as limas tipo K apresentaram o maior valor de transporte apical. Foi possível concluir que o sistema Twisted[®] demonstrou melhores resultados em todas as variáveis avaliadas neste estudo e apresentou significativamente menor transporte apical e manteve a forma do canal original quando comparado às outras técnicas.

Gondim Jr. *et al* (2010) realizaram um estudo que teve como objetivo comparar o nível de dor pós-operatória após o tratamento endodôntico, usando irrigação endodôntica convencional ou uma agulha de irrigação com dispositivo de pressão apical negativa. Neste ensaio clínico prospectivo randomizado, foram utilizados 110 dentes unirradiculares anteriores e pré-molares sem sintomatologia que foram tratados endodonticamente com duas técnicas de irrigação diferentes. Os dentes foram divididos aleatoriamente em dois grupos. No grupo MP (N = 55), os procedimentos foram realizados utilizando um seringa de irrigação endodôntica (Max-i-Probe; Dentsply Rinn, Elgin, IL). Para o grupo EV (n = 55) utilizou-se um dispositivo de irrigação com base na pressão apical negativa (EndoVac; Discus Dental, Culver City, CA). A técnica de instrumentação utilizado neste estudo foi o sistema rotatório

ProTaper®. No pós-operatório, os pacientes foram orientados a fazer o uso da medicação Ibuprofeno 200 mg 8 em 8 horas, se necessário. Os níveis de dor foram avaliados por um questionário de escala analógica de 0 a 10 pontos relativos a 0 - nenhuma dor até 10 - dor extremamente forte, após 4, 24, e 48 horas. A quantidade de Ibuprofeno utilizado foi registrado nos mesmos intervalos de tempo de 0 a 4, 4 a 24 e 24 a 48 horas de intervalo após o tratamento endodôntico. A experiência de dor com o dispositivo de pressão apical negativa foi significativamente menor do que quando se usa a agulha de irrigação convencional. Entre 0 e 4 e 4 e 24 horas, a ingestão de analgésico foi significativamente menor no grupo tratado pelo dispositivo de pressão apical negativa. A diferença para o período de 24 a 48 horas não foi estatisticamente diferentes ($p = 0,08$). A análise estatística foi realizada através da correlação de Pearson, que revelou um coeficiente fortemente positivo e significativo em relação ao grupo MP ($r = 0,851$, $p < 0,001$) e o grupo de EV ($r = 0,596$, $p < 0,0001$) entre intensidade da dor e da quantidade de analgésicos consumidos. O resultado deste estudo indica que a utilização de um dispositivo de irrigação de pressão apical negativa pode resultar numa redução significativa dos níveis de dor no pós-operatório do tratamento endodôntico em comparação com o uso da agulha convencional de irrigação dos canais radiculares.

Wang *et al* (2010) realizaram um ensaio controlado, randomizado, que comparou a incidência e a intensidade da dor após obturação do tratamento endodôntico realizado em uma sessão e duas sessões, em dentes anteriores com polpas vitais com uma única raiz e um canal radicular. Foram incluídos na pesquisa 100 pacientes que necessitavam de tratamento endodôntico em dentes permanentes anteriores com polpas vitais. Os pacientes foram designados aleatoriamente em dois grupos contendo 50 pacientes. Neste estudo, os canais radiculares de todos os dentes foram instrumentados com sistema rotatório ProTaper® em uma técnica *crown-down* e irrigados com Hipoclorito a 2,5%. Os dentes do grupo 1 ($n = 50$) foram preenchidos com cimento AH Plus e guta-percha usando a técnica lateral de

compactação numa única sessão, enquanto que aqueles do grupo 2 (n = 50) foram medicados com pasta de hidróxido de cálcio, uma mecha de algodão estéril e restaurador provisório e agendados para retorno após sete dias. Foi utilizada a escala modificada do descritor verbal de 0 a 10 pontos, usada para medir dor no pré-operatório e pós-operatório do tratamento endodôntico em 6, 24, 48 horas e 1 semana após o tratamento do canal radicular. Foram utilizados o teste do Qui-quadrado e test-t independente da amostra para comparar a incidência e intensidade da dor pós-obturação dos dois grupos em cada intervalo. Os resultados demonstraram que do total dos pacientes, 11 foram excluídos do estudo, pois não conseguiram seguir o programado ou os dentes selecionados apresentaram mais de um canal. Os dados foram obtidos a partir dos 89 pacientes restantes. Quarenta e três pacientes foram submetidos a uma única sessão (grupo 1) e quarenta e seis submetidos a tratamento em duas sessões (grupo 2). A maioria dos pacientes em ambos os grupos não relataram dor ou apenas ligeira dor dentro de cada intervalo da pós-obturação, apenas um caso do grupo 1 e um do grupo 2 tiveram *flare-up* e pequeno inchaço. Não houve diferença estatisticamente significativa da incidência e da intensidade de dor pós-operatória experimentada pelos dois grupos. Foi possível concluir neste estudo que a incidência e intensidade de dor pós-operatória após uma ou duas sessões em dentes com polpas vitais e um único canal não foram significativamente diferentes.

Grazziotin-Soares *et al* (2011) estudaram a flexibilidade de instrumentos do Sistema K3[®] (conicidade 0.04) e do Sistema ProTaper[®] Universal, por meio de um teste mecânico, quando os instrumentos eram novos e após 5 usos em canais simulados. Cinco jogos de instrumentos de cada sistema foram testados, como segue: grupo 1: K3[®] (15, 20, 25, 30, 35, 40 e 45), e grupo 2: ProTaper[®] Universal (S1, S2, F1, F2, F3, F4 e F5). Cada jogo de instrumento foi usado para preparar um canal simulado, e o mesmo jogo de instrumento foi usado 5 vezes (50 canais). O número de cada subgrupo representou o número de usos: 0

(controle), 1, 3 e 5 usos. Antes do uso e depois de cada uso os instrumentos foram submetidos a um teste mecânico de flexibilidade realizado por meio de uma máquina de ensaio universal Versat 502. A interação entre o instrumento e o número de usos foi analisada pelo ANOVA e pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5%. Os instrumentos de ambos os sistemas apresentaram menor flexibilidade após o terceiro uso quando comparada com a flexibilidade após os usos 0 e 1 ($p < 0,05$), e mantiveram a mesma flexibilidade após o quinto uso. A flexibilidade dos instrumentos do sistema K3 diminuiu conforme o aumento de diâmetro, independente do número de usos. Entre os instrumentos do sistema ProTaper[®] Universal, os instrumentos *shaping* apresentaram maior flexibilidade que os instrumentos *finishing*. Os instrumentos F2 e F3 foram os menos flexíveis e F4 e F5 apresentaram valores de flexibilidade similares ao instrumento F1.

Webber *et al* (2011) descreveram o novo instrumento WaveOne[®] de Ni-Ti de uso único, que é utilizado para dar forma completa ao canal radicular do início ao fim do tratamento. Na maioria dos casos, a técnica requer somente a utilização de um instrumento manual antes da utilização da lima WaveOne[®] para dar forma completa do canal. Usa-se um motor programado para mover as limas pra frente e pra trás no chamado “movimento recíprocante”. As limas são fabricadas com tecnologia *M-Wire*, que proporciona aumento da flexibilidade e da resistência a fadiga cíclica quando comparado a outras limas rotatórias de Ni-Ti. A utilização de uma única lima para instrumentar os canais é muito relevante em relação ao custo e ao tempo de tratamento. Há disponíveis três tipos de limas a denominada *Small* 21.06, a *Primary* 25.08 e a *Large* 40.08, no comprimento de 21, 25 e 33mm. Os instrumentos são designados para trabalhar em corte reverso. Todos os instrumentos possuem secção transversal em forma de triângulo convexo na ponta e triângulo convexo na porção extremidade coronal. Esse designer proporciona uma maior flexibilidade. Os instrumentos giram no sentido anti-horário maior que no horário, no movimento anti-horário o instrumento

avança, e corta a dentina, já no sentido horário o instrumento permite a remoção da dentina. O sistema possui um motor com bateria recarregável, cones de guta-percha, sistema *Thermafill* e cones de papel absorvente padronizados para cada tipo de lima. O novo sistema WaveOne[®] representa um novo conceito do preparo químico-mecânico do canal radicular.

Yared (2011) introduziu um novo conceito sobre preparação com somente um instrumento de Ni-Ti acionado a motor, sem uso prévio de instrumentação manual. O novo sistema de lima única de movimento recíprocante inclui três instrumentos chamados Reciproc[®] (R25, R40 e R50), um motor elétrico (VDW Silver Reciproc), pontas de papel absorvente e cones de guta-percha. Somente um instrumento Reciproc[®] é utilizado para preparar o sistema de canais radiculares dependendo da anatomia original do canal radicular. Os três instrumentos possuem conicidade regressiva, R25 diâmetro da ponta é 0,25 mm e conicidade de 8% até o 3 mm da ponta; o R40 diâmetro da ponta é 0,40 mm e conicidade de 6% até o 3mm da ponta; R50 diâmetro da ponta é 0,50 mm e conicidade de 5 % até o 3 mm da ponta. Os instrumentos são feitos com *M-Wire* de Níquel-Titânio que oferece maior flexibilidade e resistência a fadiga cíclica quando comparado ao tradicional Ni-Ti. Possui secção transversal em forma de S. Os instrumentos são utilizados em 10 ciclos por segundo do movimento recíprocante, aproximadamente 300 rpm, em movimentação horária e anti-horária. No movimento recíprocante, os ângulos horários e anti-horários determinam a amplitude do movimento de rotação para direita e esquerda. O instrumento Reciproc[®] deve ser introduzido no canal com pequenos movimentos de bicada sem remover o instrumento completamente, a amplitude dos movimentos não deve exceder 3 a 4mm. Uma pequena pressão deve ser aplicada. Após essa inserção, o instrumento deve ser removido para limpeza do canal, e uma lima #10 deve ser usada para checar a patência nos 2/3 do CT. São considerados seguros quanto a fratura por causa do movimento recíprocante para direita e esquerda, o que possibilita aos instrumentos não alcançarem o ângulo de fratura tanto pela

fratura por torção quando pela fratura por bloqueio. Estudos preliminares demonstraram habilidade de centralização destes instrumentos, mesmo em canais severamente curvos. Menor incidência de complicações como desvio apical, degraus e bloqueio do canal quando comparado a técnicas tradicionais rotatórias. O tempo de trabalho é quatro vezes mais rápido quando comparado a instrumentação com sistemas rotatórios.

Almeida *et al* (2012) fizeram uma comparação da dor pós-operatória após o uso de duas soluções irrigantes, utilizadas no tratamento endodôntico em dentes com diagnóstico de necrose pulpar com periodontite apical crônica, realizado em sessão única. Neste estudo foram incluídos um total de 126 pacientes que necessitavam de tratamento endodôntico, estes foram divididos aleatoriamente em dois grupos de acordo com a solução utilizada para a irrigação: hipoclorito de sódio a 5,25% (NaOCl) ou 2% gel de clorexidina (CLX), 63 pacientes em cada grupo. Para avaliar a dor pós-operatória, foi utilizado um questionário de escala de intensidade de dor de 4 pontos (0- nenhuma dor, 1- dor leve, 2- dor moderada e 3- dor intensa, não aliviada com uso de analgésicos) nos intervalos de 24, 48 e 72 horas e 7 dias após o tratamento do canal radicular. Foi utilizado o teste de Pearson χ^2 para comparar a intensidade da dor nas duas soluções irrigantes. Neste estudo nenhum paciente relatou dor intensa em qualquer das fases analisadas. A dor moderada foi relatada por 3% dos pacientes, após 24 horas, e por nenhum dos pacientes além de 24 horas, independentemente da solução irrigante utilizada. A dor leve foi a mais frequente, mas diminuiu rapidamente, relatado por 19% dos pacientes do grupo do NaOCl e 16% dos pacientes do grupo CLX às 24 horas. Dos 63 pacientes 10% do grupo NaOCl e 11% dos pacientes do grupo CLX a dor leve foi registrada às 48 horas. Em ambos os grupos 3% dos pacientes relataram dor leve após 72 horas. Após sete dias, em ambos os grupos foi registrado dor leve em 2% dos pacientes. Não houve diferença estatisticamente significativa na dor pós-operatória entre os dois grupos em nenhuma das fases analisadas ($p > 0,05$). Foi possível concluir que a incidência de dor pós-

operatória após tratamento endodôntico em sessão única em dentes com necrose pulpar com periodontite apical crônica foi uniformemente baixa, independentemente do irrigante utilizado.

Alonso-Ezpeleta *et al* (2012) realizaram um estudo para investigar e comparar a dor pós-operatória após sessão única no tratamento de canal radicular de dentes com polpas vitais utilizando três diferentes técnicas de obturação. Foram incluídos neste estudo, duzentos e quatro pacientes (105 homens e 99 mulheres) com idades entre 12 a 77 anos, que foram aleatoriamente divididos em três grupos: grupo de compactação lateral da guta-percha (LC), grupo que utilizou a técnica *Thermafill* (TT) e grupo que utilizou a técnica de obturação *Backfill - Thermafill* (BT). A dor pós-operatória foi registrada em uma escala visual analógica (VAS) de 0 - 10 pontos, após 2 e 6 horas e 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 dias. Os dados foram analisados estatisticamente por meio da análise de regressão logística multivariada. Na amostra total, 87% dos pacientes apresentaram dor ou desconforto em algum momento entre o tratamento endodôntico até o sétimo dia. O desconforto experimentado era fraco, leve, moderado e intenso em 6%, 44%, 20% e 6% dos casos, respectivamente. Os níveis médios de dor foram de $0,4 \pm 0,4$, $0,4 \pm 0,3$ e $1,4 \pm 0,7$ para os grupos LC, BT, TT, respectivamente. Pacientes do grupo TT experimentaram um nível de dor média significativamente maior em comparação com outros dois grupos ($p < 0,0001$). No grupo TT, todos os pacientes sentiram algum nível de dor em seis horas após o tratamento endodôntico. Concluiu-se que a dor pós-operatória foi significativamente associada com a técnica de obturação utilizada durante o tratamento do canal radicular. Os pacientes que foram submetidos ao tratamento do canal radicular com obturadores *Thermafill* apresentaram um nível de desconforto significativamente maior que os outros pacientes, cujo dentes foram preenchidos usando qualquer uma das outras duas técnicas.

Burklein, Schafer (2012) realizaram um estudo *in vitro* com o objetivo de avaliar a quantidade de material extruído apicalmente utilizando técnicas de instrumentação rotatórias e reciprocantes. Foram utilizados oitenta incisivos centrais inferiores e divididos aleatoriamente em 4 grupos (n = 20 por grupo). Os canais radiculares foram instrumentados de acordo com as instruções do fabricante, com 2 sistemas de instrumentação reciprocantes de lima única, o Reciproc[®] (VDW, Munique, Alemanha) e o Waveone[®] (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e com 2 sistemas rotatórios, o sistema Mtwo[®] (VDW, Munique, Alemanha) e o sistema ProTaper[®] (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). Como solução irrigante foi utilizada a água bidestilada. Os detritos extruídos foram coletados em frascos de vidro, usando o método de Myers e Montgomery. Após a secagem, o peso médio de detritos foi avaliado com uma microbalança e analisados estatisticamente por meio de análise de variância e o teste *post hoc* de Student-Newman-Keuls. O tempo necessário para preparar os canais com os diferentes instrumentos também foi registrado. Os resultados mostraram que a instrumentação pelos sistemas reciprocantes produziram significativamente mais detritos quando comparados com ambos os sistemas rotatórios (P <0,05). Embora estatisticamente diferença significativa foi verificada entre os dois instrumentos rotatórios (P > 0,05), o sistema Reciproc[®] produziu significativamente mais detritos em comparação com todos os outros instrumentos (P <0,05). A instrumentação foi significativamente mais rápida quando utilizou-se o instrumento Reciproc[®] quando comparado com todos os outros instrumentos (P <0,05). Sob as condições deste estudo, todos os sistemas causaram extrusão apical de detritos e o uso da sequência completa de instrumentação rotatória foi associada a um menor extrusão de debris em comparação com os sistemas Reciproc[®] e WaveOne[®].

Kim *et al* (2012) compararam a fadiga cíclica e a resistência a torção de duas marcas de instrumentos de Ni-Ti (Reciproc[®] e WaveOne[®]). O instrumento Reciproc[®] R25 e o instrumento WaveOne[®] Primary, ambos com a ponta ISO 25 e taper .08 até o 3 mm apical,

foram selecionados. O instrumento ProTaper[®] F2 foi utilizado como controle. Foram utilizados 10 instrumentos de cada para os testes de fadiga cíclica e de resistência à torção. Cada instrumento foi inspecionado por um microscópio cirúrgico odontológico para observar defeitos e deformidades antes do experimento. Foram selecionados canais artificiais com diâmetro apical de 0,6 mm, raio de 6,06 mm e ângulo de curvatura de 45°. O instrumento foi acionado com movimento de bicadas até ocorrer à fratura. O tempo da fratura foi detectado visualmente ou quando era audível. O número de ciclos até à falha (NCF) para cada instrumento foi calculado através da multiplicação do tempo (segundos) da falha pelo número de rotações ou ciclos por segundo, independentemente do sentido de rotação. O comprimento da fratura da ponta do instrumento foi medido usando paquímetro digital. Para comparar a propriedade mecânica do instrumento em torção, uma rotação uniforme a 2 rpm foi aplicado para a lima em um estado linear, utilizando um aparelho de teste de torção. A carga máxima de torção (N - cm) foi gravada até que a lima fraturasse. Os fragmentos foram avaliados sob o microscópio eletrônico de varredura (MEV). O NCF e a carga de torção final foram analisados por meio da análise de variância. A significância estatística foi fixada em um nível de confiança de 95%. O instrumento Reciproc[®] teve a melhor resistência à fadiga entre os grupos ($P < 0,05$) e o instrumento WaveOne[®] teve maior NCF quando comparado a ProTaper ($P < 0,05$). Os comprimentos médios do fragmento de fratura de três marcas não apresentaram diferença estatisticamente ($P > 0,05$). A força de torção final foi o mais elevada para WaveOne[®], seguido pela Reciproc[®] e ProTaper[®] ($P < 0,05$). A MEV da superfície de fratura mostraram características semelhantes e típicas de falha por fadiga e torção cíclica para as três marcas. Foi possível concluir que os instrumentos Reciproc[®] e WaveOne[®] mostraram resistência à fratura significativamente maior do que ProTaper[®]. O instrumento Reciproc[®] se mostrou superior a WaveOne[®] na resistência à fadiga cíclica, mas igual quanto a força à torção.

Martín-González *et al* (2012) analisaram a influência da instrumentação do canal radicular e da técnica de obturação na dor intra-operatória experimentada pelos pacientes durante o tratamento endodôntico. Foi realizado um estudo descritivo transversal em *Ponferrada e Sevilla*, Espanha, incluindo 80 pacientes (46 homens e 34 mulheres), com idade entre 10 e 74 anos, recrutados aleatoriamente. Foram registradas as seguintes características: sexo e idade dos pacientes, dente afetado, diagnóstico pulpar, estado periapical, uso anterior ao tratamento de antiinflamatórios ou antibióticos, e também foram registrados a instrumentação do canal radicular e as técnicas de obturação realizadas. As técnicas de instrumentação avaliadas foram a técnica manual com limas K-Files e técnica rotatória ProTaper[®]. Para a avaliação da técnica de obturação foram utilizadas a técnica de condensação lateral e termocompactação de guta percha. Depois que foi realizado o tratamento do canal radicular (RCT), os pacientes foram instruídos a preencherem uma escala visual analógica (VAS) de 0-10 pontos, que tinha como objetivo classificar o nível de dor. Os resultados foram analisados estatisticamente utilizando o teste Qui-quadrado, a análise de variância e a análise de regressão logística. Os resultados desta pesquisa demonstraram que o nível de dor média durante o tratamento do canal radicular foi de $2,9 \pm 3,0$ (mediana = 2) em uma escala de dor (VAS) entre 0 e 10. Quarenta por cento dos pacientes relataram não sentir dor. Fatores como: sexo, idade, arco superior ou inferior, uso anterior ao tratamento de antiinflamatórios ou antibióticos e tipo de anestesia não influenciaram significativamente no nível de dor ($p > 0,05$). A dor durante o tratamento do canal radicular foi significativamente maior em dentes molares (OR = 10,1; 95% CI = 1,6-63,5; $p = 0,013$). A instrumentação do canal radicular e as técnicas de obturação não afetaram significativamente a dor do paciente durante o tratamento de canal ($p > 0,05$). A partir deste estudo pode-se concluir que os pacientes sentem mais dor quando RCT é realizado em dentes molares. A instrumentação do

canal radicular e as técnicas de obturação não afetaram significativamente na dor dos pacientes durante o tratamento do sistema de canais radiculares.

Masoud *et al* (2012) compararam a quantidade de extrusão de detritos após a instrumentação endodôntica, quando foram utilizados três diferentes irrigantes durante a preparação dos canais radiculares com instrumentos rotatórios. Foram incluídos noventa e um dentes pré-molares inferiores extraídos com canais retos. Os dentes foram divididos aleatoriamente em 1 grupo controle (grupo 1, n = 4) e três grupos experimentais de 29 dentes em cada grupo. A técnica de instrumentação rotatória Hero 642[®] foi utilizada para o preparo do canal radicular em todos os dentes, e três diferentes irrigantes foram usadas (grupo 2: 2% de clorexidina; grupo 3: Hipoclorito de sódio a 5,25%; grupo 4: Hipoclorito de sódio a 2,5%). Os debrís extruídos pelo forame apical durante o preparo do canal radicular foram recolhidos em tubos de polietileno previamente pesados. O peso seco do material extruído foi estabelecido através da subtração da pré-instrumentação e pós-instrumentação do peso dos tubos de polietileno para cada grupo. Os dados obtidos foram analisados por meio de análise de variância e teste de Tukey. Neste estudo, o Grupo 3 (hipoclorito de sódio a 5,25%) apresentou o maior quantidade de material extruído, o que foi significativamente diferente dos outros grupos ($P < 0,05$). Foi possível concluir que o tipo de irrigante utilizado pode afetar na quantidade de detritos extruídos e a solução de Hipoclorito de sódio a 5,25% teve a maior quantidade de extrusão de detritos.

Mehrvarzfar *et al* (2012) realizaram um estudo que comparou os efeitos de doses únicas de três medicamentos orais sobre a dor pós-operatória após a instrumentação de canais radiculares em dentes com diagnóstico de pulpíte irreversível. Neste ensaio clínico duplo-cego, foram incluídos 100 pacientes que tiveram dentes anteriores ou pré-molares diagnosticados com pulpíte irreversível sem quaisquer sinais e sintomas de periodontite apical aguda ou crônica, e dor com intensidade de moderada a severa. Estes foram aleatorizados em

quatro grupos, a alocação aconteceu de forma equilibrada, contendo 25 dentes em cada grupo, um grupo controle foi designado para receber um medicamento placebo, e os três grupos experimentais receberam uma dose única de tramadol (100 mg), novafen (325 mg de paracetamol, 200 mg ibuprofeno e 40 mg de cafeína anidra) ou naproxeno (500 mg) imediatamente após a primeira consulta onde a polpa foi removida, e os canais foram totalmente instrumentados com limas manuais. A porção apical de cada canal radicular foi instrumentado até a lima K #25 com a técnica *step-back*. A solução salina foi utilizada como a solução irrigante na troca dos instrumentos. Em seguida, os canais foram secos com pontas de papel, e as cavidades foram restauradas temporariamente com restaurador provisório. A intensidade da dor foi avaliada com base numa Escala Visual Analógica (VAS) de 0-10 pontos, antes e após o tratamento até por 24 horas de período pós-operatório. Os dados da pesquisa foram submetidos a repetidas análises de variância. Foram avaliados intervalos de 6, 12 e 24 horas após a instrumentação dos canais radiculares e após a administração das drogas ou placebo. A intensidade da dor foi significativamente menor nos grupos experimentais do que no grupo placebo ($P < 0,01$). A medicação tramadol foi significativamente menos eficaz ($P < 0,05$) quando comparada ao naproxeno e ao novafen que foram semelhantes entre si ($P > 0,05$). Após a análise de 24 horas, o paciente retornou a clínica odontológica e o tratamento endodôntico foi concluído com a obturação dos canais radiculares e restauração provisória. Com os resultados deste estudo, pode-se concluir que as doses oral única de Naproxeno, novafen e tramadol se tomado imediatamente após a pulpotomia e instrumentação dos canais radiculares de dentes com diagnóstico de pulpíte irreversível podem reduzir a dor pós-operatória.

Pasqualini *et al* (2012) realizaram um ensaio clínico randomizado prospectivo, que avaliou a incidência de dor pós-operatória após cateterismo realizado com PathFile® (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e limas de aço inoxidável K-file. Em 149 indivíduos,

o cateterismo foi realizado com as limas de Ni-Ti Path File[®] e em 146 indivíduos, o cateterismo foi realizado com limas manuais K-File de aço inoxidável. A dor pós-operatória, o uso de analgésicos, bem como o número de dias para a resolução da dor completa, foram avaliados após 7 dias. Foi utilizada para esta avaliação uma escala de dor de 0-5 pontos (0- nenhuma dor, 1- dor ligeira, 2- dor leve, 3- dor severa, 4- dor muito severa, 5- dor extremamente severa). Uma análise de variância foi utilizada para comparar a variação de dor em escala de valores ($P < 0,05$). Foi utilizado o Teste t de Student para variáveis contínuas com distribuição normal, e estudo não paramétrico Mann-Whitney U para as variáveis com distribuição não normais, e o teste do qui-quadrado para variáveis dicotômicas ($P < 0,05$). As curvas do grupo Path File evidenciaram uma tendência mais favorável em termos de tempo para resolução da dor comparado com o grupo K-File ($P = 0,004$). A diferença também foi evidente no modelo ajustado para o consumo de analgésicos em ambos os grupos ($P = 0,012$). A média de ingestão de analgésicos foi significativamente maior no grupo das limas K-File em comparação com o grupo de limas PathFile[®] ($P < 0,001$). Os valores médios para cessar a dor também foram significativamente superiores no grupo K-File (2.7) em comparação com o grupo PathFile[®] (1.7) ($P = 0,001$). De acordo com este estudo foi possível concluir que o cateterismo realizado com limas rotatórias PathFile[®] leva a um menor grau de dor no pós-operatório e resolução mais rápida dos sintomas quando comparado com o cateterismo realizado por limas de aço inoxidável.

Aguiar *et al* (2013) compararam a capacidade de centralização dos sistemas rotatórios ProTaper[®] e ProTaper[®] Universal na instrumentação de canais curvos, por meio de imagens pré-operatórias e pós-operatórias de uma secção transversal dos terços cervical, médio e apical. Foram incluídos vinte canais radiculares mesio-vestibulares de primeiros molares inferiores humanos com um grau de curvatura que variava de 55 ° a 60 °, eles foram divididos aleatoriamente em dois grupos de 10 espécimes cada: Grupo 1: sistema ProTaper[®]

e Grupo 2: sistema ProTaper[®] Universal. Os dados foram analisados estatisticamente pelo teste t de Kruskal-Wallis e teste de Student ao nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que as diferenças entre as porcentagens observadas da presença de desvio não foram estatisticamente significativas. Ambos os sistemas mostraram a capacidade de centralização em canais radiculares curvos, com baixas proporções de desvio apical.

Caviedes-Bucheli *et al* (2013) avaliaram a presença de duas substâncias relacionadas ao ligamento periodontal humano (PDL), a Substância P (SP) e peptídeo relacionado com o gene da calcitonina (CGRP) após o preparo do canal radicular com dois sistemas de lima única. O aumento da presença destas substâncias no ligamento periodontal sugerem um aumento da dor pós-operatória após o tratamento endodôntico. Para este estudo, quarenta amostra de PDL foram obtidas de pré-molares hígidos com indicação de extração por motivos ortodônticos. Antes da extração dentária, 40 destes pré-molares foram divididos igualmente em quatro grupos, Grupo WaveOne[®], Grupo Reciproc[®], Grupo controle positivo: Instrumentação manual e Grupo Negativo (sem instrumentação). Nos dois primeiros grupos, os canais radiculares foram preparados utilizando um dos dois sistemas de lima única diferentes: Waveone[®] e Reciproc[®]. Dez pré-molares foram preparadas com instrumentação manual e serviram como grupo controle positivo. Os restantes 10 pré-molares extraídos, ficaram sem preparo do canal radicular e serviu como grupo controle negativo. Todas as amostras de PDL foram processadas, e as substâncias SP e CGRP foram medidas por radioimunoensaio. Os resultados deste estudo mostraram que grande quantidade de substância SP e expressão CGRP foram encontrados no grupo de instrumentação manual (1,220 pmol de SP e 0,084 CGRP pmol por mg de PDL), seguido pelo grupo Waveone[®] (0,908 pmol de SP e 0,046 pmol CGRP por mg de PDL) e o grupo Reciproc[®] (0,511 pmol de SP e CGRP 0,022 pmol por mg de PDL). Os valores baixos de SP e CGRP estavam associados com o grupo controle negativo (0,453 pmol SP e 0,018 CGRP pmol por mg de PDL). O teste estatístico

utilizado foi o Kruskal-Wallis, este revelou diferenças significativas entre os grupos ($P < 0,001$). O Teste HSD *post hoc* de Tukey revelou significativa diferença de expressão entre SP e CGRP dos dentes intactos do grupo controle e de todos os outros grupos ($P < 0,001$), exceto com o grupo Reciproc[®] ($P = 0,165$ e $P = 0,42$ para SP e CGRP, respectivamente). A instrumentação manual foi associada com diferenças significativas com todos os outros grupos ($P < 0,001$). As diferenças entre os Grupos Waveone[®] e Reciproc[®] também foram significativas ($P < 0,001$). Com este estudo pode-se concluir que a presença da substância P e de CGRP na expressão PDL aumentou quando os dentes foram preparados com o sistema Waveone[®] bem como com a instrumentação manual. Os dentes que foram preparados com o sistema Reciproc[®] mantiveram os níveis de SP e CGRP quando comparados com a grupo de controle negativo.

Gambarini *et al* (2013) avaliaram e compararam a dor pós-operatória por meio de três diferentes técnicas de instrumentação, todas compostas por liga de Níquel-Titânio. A primeira técnica rotatória utilizada, foi a Twisted Files[®] (TF) (Sybron Endo, Orange, Ca), a segunda técnica foi a de lima única WaveOne[®] (Maillefer Dentsply, Baillagues, CH), e por último foi utilizada uma inovadora técnica de instrumentação adaptada que utilizou Twisted Files[®] (Sybron Endo, Orange, Ca), usando um movimento próprio, combinando reciprocidade e rotação contínua. Foram incluídos neste estudo, noventa pacientes que necessitavam de tratamento endodôntico em dentes pré-molares e molares permanentes com polpas não vitais no período pré-operatório. Estes pacientes foram divididos em três grupos de 30 pacientes cada, tentando fazer com que os grupos fossem muito semelhantes, quanto ao número de canais radiculares, presença de dor inicial e lesões periapicais. Os dentes do grupo 1 ($n = 30$) foram instrumentados com a técnica *crown-down* utilizando instrumentos TF, enquanto os do grupo 2 ($n = 30$) foram instrumentados com a técnica de lima única usando WaveOne[®] 25.08. O terceiro grupo ($n = 30$) usou 3 instrumentos TF em seqüência adaptada. Todas as

técnicas foram realizadas seguindo as instruções dos fabricantes e todos os canais foram instrumentados, limpos e obturados em sessão única, pelo mesmo operador. A avaliação da dor pós-operatória foi realizada em três dias, utilizando uma escala visual analógica (VAS). Estas escalas de dores foram comparadas utilizando-se o teste de ANOVA e teste de Tukey. O valor de significância estatística foi de $p < 0,05$. Os resultados mostraram que foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa entre a técnica WaveOne® ($p = 0,021$) e as outras duas técnicas. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre TF e TF Adaptada ($p = 0,087$). Ao avaliar o paciente com dor severa a incidência de sintomas foi significativamente maior com a técnica WaveOne®.

Silva *et al* (2013) realizaram um estudo clínico prospectivo, controlado e randomizado, cujo objetivo foi determinar se a instrumentação com alargamento foraminal durante o tratamento endodôntico está associado com aumento da dor pós-operatória em comparação com a instrumentação padrão sem alargamento. Quarenta voluntários com necessidade de tratamento endodôntico de um único canal radicular, diagnosticados com necrose pulpar assintomática e periodontite apical, foram randomizados em dois grupos experimentais. Um grupo controle e um grupo de alargamento foraminal. O tratamento endodôntico foi realizado em uma única sessão, e os voluntários foram instruídos a registrar a intensidade da dor (ou seja, nenhuma, leve, moderada e grave). Escore de 1 a 4 foram atribuídos a cada tipo de dor após 12, 24 e 48 horas. Foram usados os testes de Kolmogorov-Smirnov e teste t de Student para determinar diferenças significativas em $P < 0,05$. Os resultados mostraram que a dor pós-operatória não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos em qualquer período de observação ($P > 0,05$). Além disso, não foi observada diferença significativa na média do número de comprimidos de analgésicos utilizados entre o grupos ($P > 0,05$). Neste estudo, foi possível concluir que técnicas com ou sem alargamento foraminal, resultaram na mesma dor pós-operatória e mesma necessidade de

uso de analgésico. Isto pode sugerir que a utilização da técnica de instrumentação com alargamento foraminal pode ser realizada para o tratamento endodôntico, sem aumentar a dor pós-operatória.

Singh *et al* (2013) realizaram um estudo clínico prospectivo, randomizado, duplo-cego, fatorial que teve como objetivo comparar a eficácia de três diferentes medicamentos intracanal com um placebo no controle da dor pós-operatória após o tratamento endodôntico do sistema de canais radiculares. O estudo foi realizado em 64 molares inferiores de 64 pacientes com diagnóstico de necrose pulpar e periodontite apical aguda. Após a realização do preparo químico-mecânico utilizando a técnica *step-back* e irrigação com hipoclorito de sódio a 1%, os dentes foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos de tratamento (n = 16). No grupo I, os canais foram preenchidos com a pasta de hidróxido de cálcio misturado com 2% de gel de clorexidina. O grupo II recebeu 2% de gel de clorexidina, o grupo III foi tratado com hidróxido de cálcio, e o grupo IV não recebeu medicação intracanal (controle). Antes dos pacientes serem liberados, a experiência de dor pré-operatória foi definida utilizando uma escala visual analógica de dor de 0-3 pontos (0- nenhuma dor, 1- dor leve, 2- dor moderada e 3- dor severa). Os pacientes foram orientados a quantificar o grau de dor experimentada após 4 horas do procedimento e diariamente durante um adicional de 24, 48, 72 e 96 horas. Duas vias de medidas repetidas dos testes ANOVA e testes *post hoc* de Tukey revelaram que em cada intervalo de tempo dos grupos I e II foram significativamente mais eficazes na redução dos valores de dor pós-operatória quando comparado aos grupos III e IV ($p < 0,05$). O teste de Dunnett mostrou que os grupos I e II diferiram significativamente do grupo controle, enquanto que a diferença entre o grupo III e o controle não foi significativa ($p > 0,05$). Neste estudo, foi possível concluir que os pacientes com diagnóstico de necrose pulpar e periodontite apical aguda que foram utilizadas como medicação intracanal apenas clorexidina e hidróxido de cálcio mais clorexidina deram origem a um menor grau de dor quando comparados aqueles

pacientes nos quais foram utilizados como medicação intracanal apenas o hidróxido de cálcio ou quando não foi utilizada quaisquer medicação.

Arias *et al* (2014) avaliaram a influência da técnica de instrumentação rotatória, a incidência, a intensidade, a duração e tipo de dor pós-operatória (PP) após o tratamento endodôntico. Para esta pesquisa, 80 tratamentos endodônticos foram realizados em sessão única com instrumentação rotatória. Foram coletados os dados sobre a dor pré-operatória. Os pacientes receberam uma escala de dor para registrar a presença ou ausência de dor pós-operatória após o tratamento endodôntico, sua duração e nível de desconforto. Os pacientes do grupo experimental, os canais radiculares foram instrumentados com uma combinação de sistemas rotatórios, um sistema de conicidade variada ProTaper® foi utilizado para realizar o preparo cervical e médio e um sistema de conicidade fixa GTX foi utilizado para realizar o terço apical. Para obter o grupo controle, um paciente de correspondência (mesmo condições de pré-tratamento, mas o tratamento endodôntico foi realizado com a instrumentação manual) foi selecionado aleatoriamente de um pool (n = 374) para cada paciente do grupo experimental. O pool de pacientes foi estratificado considerando os dados de pré-tratamento recolhidos: estado de polpa (vital/necrótica), presença de dor pré-operatória (sim/não), presença lesões periapicais radiolúcidas dos detectáveis (sim/não), grupo de dentes (posterior/anterior), localização (maxila/mandíbula), história de tratamento de emergência anterior (sim/não), contato oclusal (sim/não), idade e gênero (masculino/feminino). Todos os pacientes que correspondiam a todos estes pré-tratamento ou seja as condições mencionadas acima foram pesquisados em ordem a ter um par exato comparável em cada grupo. Para cada paciente no grupo experimental, um paciente no pool que combinava com todos os critérios foram selecionados aleatoriamente e atribuídos ao controle grupo. Quando nenhum paciente se enquadrava a todos os critérios, o paciente do grupo experimental foi excluído do estudo. Um total de 44 pares de pacientes foram combinados completamente e foram incluídos neste

estudo. A avaliação da dor pós-operatória foi realizada através de uma escala visual analógica (VAS) de 0-3 pontos (nenhuma dor, dor leve, moderada e severa) e a duração da dor foi registrada em dias (até a cessação da dor). A incidência (sim/não) do PP foi avaliada por meio do teste Qui-quadrado, intensidade (leve, moderada, grave), com testes de tendência e duração (dias) com o teste de Mann-Whitney. Como resultados, a proporção significativamente maior de pacientes do grupo controle relataram dor quando comparados aos pacientes do grupo experimental ($p < 0,05$). No entanto, a duração da dor foi menor ($p = 0,008$) no grupo controle. As diferenças no nível de desconforto não foram estatisticamente significativa. Foi possível concluir que os resultados deste estudo prospectivo *in vivo* sugerem que a maior incidência de PP deve ser esperada após preparo manual do canal radicular. No entanto, uma segunda grande conclusão do estudo é que, quando presente, após a realização do tratamento de canal pela técnica rotatória é esperado que a dor pós-operatória dure mais tempo.

Burklein *et al* (2014a) compararam a capacidade de centralização de técnicas de instrumentação rotatória e recíproca com ou sem cateterismo. Foram utilizados cento e vinte canais em forma de S de blocos de resina, eles foram instrumentados para um tamanho apical 25 usando os sistemas Reciproc[®], Waveone[®], HyflexCM[®], F360[®] e OneShape[®] com ou sem cateterismo (Pathfile). A remoção de material foi medida em 20 pontos de medição, a começar do 1 mm do ponto final da instrumentação. Foram registradas a incidência de *zip*, formação de borda, tempo e falhas dos instrumentos. As análises estatísticas foram realizadas por meio de análise de variância e testes de Tukey e c^2 . Para todos os sistemas, o cateterismo não exerceu efeito significativo na instrumentação ($P > 0,05$). O cateterismo não teve influência sobre a incidência sobre defeitos no canal radicular e fraturas de instrumentos ($P > 0,05$), e também não houve diferenças significativas entre os 5 sistemas ($P > 0,05$). O cateterismo não teve influência na capacidade de centralização em todos os sistemas ($P > 0,05$). Em média, os canais preparados com os sistemas F360[®], OneShape[®] e HyflexCM[®]

apresentaram uma melhor centralização em comparação com aqueles instrumentados com os sistemas Waveone[®] e Reciproc[®]. De acordo com as condições deste estudo, o cateterismo não teve impacto significativo na instrumentação final dos canais radiculares.

Burklein *et al* (2014b) avaliaram a fixação do montante de detritos extruídos associados com sistema Reciproc[®] em comparação a três sistemas rotatórios. Foram utilizados oitenta incisivos centrais inferiores e divididos aleatoriamente em 4 grupos (n = 20 por grupo). Os canais radiculares foram instrumentados de acordo com as instruções do fabricante, com o sistema Reciproc[®] (VDW, Munique, Alemanha) e com 3 sistemas rotatórios, o Mtwo[®] (VDW, Munique, Alemanha), o sistema F360[®] e o sistema OneShape[®]. O material extruído foi pré-pesado, recolhido e seco em frascos de vidro. A quantidade de detritos foi avaliada numa micro-balança e analisados estatisticamente através do teste ANOVA e teste *post hoc* de Student-Newman-Keuls. O tempo necessário para a instrumentação dos canais radiculares com os diferentes sistemas também foi registrado. O sistema Reciproc[®] produziu significativamente mais detritos em comparação com todos os outros sistemas (P <0,05). Nenhuma diferença estatística foi observada entre o sistema Reciproc[®] e os sistemas rotatórios (P > 0,05). A instrumentação com o sistema Reciproc[®] foi significativamente mais rápida quando comparada com o sistema Mtwo[®] (P <0,05). Concluiu-se que todos os sistemas causam extrusão apical de detritos e a instrumentação rotatória foi associada a uma menor extrusão de *debris* em comparação com instrumentação recíproca.

De-Deus *et al* (2014) avaliaram a extrusão apical de detritos após o uso de dois sistemas de lima única: Waveone[®] e Reciproc[®]. Foi utilizado o sistema rotatório ProTaper[®] como uma referência para comparação. As hipóteses testadas foram: (i) os sistemas de lima única causam mais extrusão de detritos do que o sistema rotatório ProTaper e (ii) o sistema de lima única ocasiona extrusão de detritos em quantidades similares quando comparado ao sistema ProTaper[®]. Foram selecionados 80 raízes mesiais de molares inferiores para este

estudo. O uso de quatro diferentes técnicas de instrumentação resultou em quatro grupos (n = 20): G1 (técnica manual), G2 (ProTaper), G3 (Waveone) e G4 (Reciproc). A análise estatística foi realizada em comparações múltiplas e nenhuma diferença significativa foi encontrada no valor de extrusão de detritos entre os dois sistemas reciprocantes. Em contraste, o grupo G2 causou extrusão de detritos significativamente mais do que restos de ambos os grupos G3 e G4. O grupo G1 (técnica manual) ocasionou extrusão de detritos significativamente mais do que todos os outros grupos. Os resultados foram favoráveis para o uso dos sistemas reciprocantes de lima única, na medida em que mostrou um melhor controle de material extruído apicalmente. A extrusão apical de detritos foi estudado extensivamente por causa de sua relevância clínica, em especial, uma vez que pode causar *flare-up*, originados pela introdução de bactérias do tecido pulpar e de soluções irrigantes para os tecidos periapicais.

Koçak *et al* (2014) avaliaram a quantidade de extrusão de detritos a partir de dentes extraídos usando diferentes técnicas de instrumentação. Foram selecionados sessenta e oito pré-molares unirradiculares extraídos com comprimentos semelhantes, eles foram instrumentados pelo instrumento F2 do sistema ProTaper® (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça), pelo instrumento SAF® (1.5-mm de diâmetro; Re-Dent Nova, Ra'anana, Israel), pelo instrumento 25.06 do sistema Revo-S® (MicroMega, Besançon, França) e pelo instrumento R25 do sistema Reciproc® (VDW GmbH, Munique, Alemanha). Os debris extruídos durante a instrumentação foram coletados em tubos de polietileno. Os tubos foram então armazenados numa incubadora a 70° C durante 5 dias. Os tubos de polietileno foram pesados antes para se obter o peso final dos tubos. Foi possível observar que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (P = 0,218). Foi possível analisar que o sistema ProTaper® apresentou o maior valor médio de extrusão e que o sistema Reciproc® produziu menos

dejetos em comparação com todos os outros instrumentos ($P > 0,05$). Este estudo concluiu que todas as técnicas de instrumentação foram associadas com extrusão de dejetos.

Silva *et al* (2014) analisaram a quantidade de material extruído apicalmente, comparando o sistema ProTaper[®] de Retratamento (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) com os sistemas Reciproc[®] (VDW, Munich, Germany) e Waveone[®] (Dentsply Maillefer) durante o retratamento endodôntico. Foram utilizados quarenta e cinco pré-molares inferiores com um único canal, instrumentados com o sistema ProTaper[®] Universal e obturados. As amostras foram divididas em 3 grupos ($n = 15$) de acordo com o sistema usado para a desobturação da guta- percha: sistema ProTaper[®] de Retratamento associado com o sistema ProTaper[®] Universal (até o instrumento F4), o sistema Reciproc[®] (R40) e o sistema Waveone[®] (Large 40). O hipoclorito de sódio foi usado como solução irrigante, e os dejetos apicalmente extruídos foram recolhidos em frascos de vidro e em seguida foram secos. O peso médio dos dejetos foram avaliados com uma microbalança e analisados estatisticamente por meio de análise de variância e teste *post hoc* de Tukey ($P < 0,05$). Como resultados, o sistema ProTaper[®] de retratamento produziu significativamente mais dejetos em comparação com os sistemas Reciproc[®] e Waveone[®] ($P < 0,01$). Os sistemas de lima única não apresentaram diferença significativa entre si ($P > 0,05$). Com este estudo, foi possível concluir que todos os sistemas causaram extrusão de dejetos e que os sistemas de lima única foram associados com menor extrusão de dejetos quando comparado com o sistema ProTaper[®] de retratamento.

Tuncer; Gerek (2014) realizaram um estudo clínico randomizado, que teve como objetivo avaliar o efeito de métodos de determinação do comprimento de trabalho, na dor pós-operatória. Foram utilizados duzentos e vinte pacientes que necessitavam de tratamento endodôntico em dentes vitais unirradiculares assintomáticos, estes foram aleatoriamente atribuído a dois grupos, de acordo com o método usado para a determinação de comprimento

de trabalho, portanto o Grupo 1: método radiográfico digital e o Grupo 2: localizador apical eletrônico (Root ZX - Morita Co, Tustin, CA) . Após a realização do cateterismo com limas #10 e #15 e realização do preparo cervical com os instrumento Protaper[®] Sx, S1 e S2 (Dentsply), foi realizada a determinação do comprimento de trabalho, o preparo químico-mecânico foi realizada em uma técnica de coroa-ápice com instrumentos de preparo apical do sistema ProTaper[®] F1, F2, F3, F4 e F5, dependendo do diâmetro do canal radicular. Uma radiografia de confirmação foi realizada com o cone de guta percha dentro do canal. Após esta confirmação, os canais foram obturados com guta-percha e cimento endodôntico usando uma técnica de compactação lateral. A dor pós-operatória foi avaliada através de uma escala de intensidade de dor com 4 escores, no período de 4, 6, 12, 24 e 48 horas. Além disso, os pacientes foram orientados a registrar o número de dias necessários para obter uma resolução completa da dor. Com os resultados deste estudo, foi possível observar que a dor pós-operatória durante o intervalo de 4 horas para 48 horas não foi significativamente diferente ($P > 0,05$) entre os dois grupos. Os tempos médios para a dissipação de dor nos dois grupos foram de $3,37 \pm 2,79$ e $3,88 \pm 3,34$ dias, respectivamente. A diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa ($P > 0,05$). Foi possível concluir que não houve diferença na dor pós-operatória entre a medição do comprimento de trabalho pelos dois métodos. A reduzida exposição à radiação usando um localizador apical pode ser um fator que influencia a decisão de um cirurgião-dentista para escolher o localizador apical eletrônico ao invés da radiografia digital para a realização da odontometria no tratamento do canal radicular.

Xavier *et al* (2014) compararam a extrusão apical de detritos em canais preparados com dois sistemas de lima única e dois sistemas de irrigação de canais radiculares diferentes. Incluíram nesta pesquisa quarenta pré-molares com canais retos e foram preparados usando Reciproc[®] R40 (REC) e Waveone[®] Large (WO). Antes da preparação, as dimensões de um instrumento de tamanho 40 a partir de cada sistema foram medidos sob microscopia

eletrônica de varredura (MEV) em um aumento de 80x. Os dentes foram divididos aleatoriamente em quatro grupos diferentes de 10: Reciproc[®] e VPro EndoSafe (REC / VPro); WaveOne[®] e VPro EndoSafe (Wo / VPro) e Reciproc[®] e irrigação convencional (REC / CI); e WaveOne[®] e irrigação convencional (Wo / CI). A irrigação foi realizada com um volume total de 8 ml de hipoclorito de sódio a 2,5%. Depois da instrumentação, os dentes foram removidas do tubo de polietileno e estes foram incubados a 37° C durante 15 dias para evaporar o líquido. Os tubos foram pesados novamente, e a diferença entre os pesos iniciais e finais de detritos foram calculados e avaliados estatisticamente por meio de análise de variância (ANOVA) com um nível de significância de 0,05. Não foi observada diferença significativa entre os sistemas VPro e CI de irrigação ($P > 0,05$). A extrusão apical de detritos foi confirmada em todas as amostras, e a extrusão foi maior nos grupos REC do que nos grupos WO ($P < 0,05$). O instrumento WO tinha um diâmetro de 20% menor na ponta (D0) do que a medida fornecida pelo fabricante. Foi possível concluir que, todos os sistemas foram associados com extrusão apical de detritos e o sistema WaveOne[®] foi associado a uma menor de extrusão de detritos quando comparado ao sistema Reciproc[®]. A quantidade de material extruído foi independente do sistema de irrigação utilizado e foi relacionado com a técnica de instrumentação. A análise morfológica dos instrumentos que utilizam MEV revelou nenhuma correlação entre o diâmetro fornecido pelo fabricante e o diâmetro medido para o instrumento *Large* do sistema WaveOne[®].

Kuçukyilmaz *et al* (2015) avaliaram o tempo de instrumentação e as quantidades de extrusão de detritos e solução irrigante utilizando diferentes sistemas de instrumentação de níquel-titânio. Quarenta e cinco dentes pré-molares inferiores unirradiculares extraídos foram selecionados e divididos em três grupos. Os canais radiculares foram instrumentados de acordo com as instruções dos fabricantes, utilizando um sistema de lima única, e dois sistema rotatórios. A água bidestilada foi usada como solução irrigante. O material extruído

apicalmente e o irrigante foram recolhidos em tubos de polietileno. As quantidades de extrusão de detritos e de solução irrigante foram avaliados numa microbalança de precisão. Os tubos foram incubados a 37° C durante 15 dias. Após o período de incubação, foram pesados novamente para avaliar a extrusão de detritos. Também foi registrado o tempo necessário para preparar os canais radiculares. Os resultados foram analisados estatisticamente pelo teste MANOVA e teste de *Bonferroni*. Considerando o material extruído apicalmente e irrigante, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p > 0,05$). O grupo Reciproc[®] produziu os maiores valores de extrusão de detritos ($0,000632 \pm 0,000162$ gr) e solução irrigante ($0,844587 \pm 0,437814$ ml). Enquanto uma menor quantidade de detritos extruídos foram observados utilizando o sistema OneShape[®] ($0,000431 \pm 0,000171$ gr), e uma menor quantidade de extrusão de solução irrigante foi observada com o sistema ProTaper[®] ($0,564147 \pm 0,370596$ ml). Todos os sistemas de instrumentação utilizados neste estudo produziram extrusão de detritos e solução irrigante. O sistema de lima única tende a produzir mais extrusão de detritos e solução irrigante, em comparação com os sistemas rotatórios. Considerando-se o tempo de instrumentação, os sistemas de lima única demonstraram serem mais vantajosos, devido ao seu tempo reduzido de trabalho.

OBJETIVO GERAL

Avaliar a dor pós-operatória após o tratamento endodôntico em dentes portadores de necrose pulpar com uso da técnica de instrumentação de lima única Reciproc[®], a partir de um ensaio clínico controlado e randomizado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar a dor pós-operatória entre as técnicas utilizadas e os três períodos avaliados (24, 72 horas e 7 dias);
- Comparar a dor pós-operatória entre as técnicas utilizadas e o diagnóstico dos dentes analisados (Necrose pulpar com ou sem lesão);
- Comparar a dor pós-operatória entre as técnicas utilizadas e os dentes molares inferiores (Primeiros e segundo molares).

METODOLOGIA

1. Desenho da pesquisa

Ensaio clínico de intervenção, controlado, paralelo, randomizado e duplo cego.

2. Área de estudo

Este estudo clínico controlado e randomizado foi realizado em pacientes que se encontravam em tratamento na Clínica Odontológica da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil e que necessitavam de tratamento endodôntico. No período de 13 de fevereiro a 15 de novembro de 2014.

Este projeto foi inserido na Plataforma Brasil e encontra-se aprovado pelo CEP da UFAM sob o protocolo: CAAE 23141013.0.0000.5020 (ANEXO I).

3. Seleção de Pacientes e Cálculo Amostral

O ambulatório Odontológico da Universidade Federal do Amazonas possui em atendimento aproximadamente de trezentos pacientes em suas Clínicas Integradas, dentre estes usuários pelo menos 70% necessitam de algum tipo de tratamento endodôntico, sendo que apenas três disciplinas curriculares do Curso de Graduação em Odontologia atendem esta demanda.

A amostra consistiu em 78 pacientes do sexo masculino que participaram deste estudo. Para esta amostra seletiva foi utilizado o programa STATA[®] e utilizado o cálculo amostral para duas proporções, conforme formula abaixo.

$$N = \frac{[p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)] \cdot (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

O Cálculo amostral foi delineado para considerar um alpha de 5% com um poder de 80% e uma diferença entre a prevalência dos dois grupos em 20% na proporção 1/1, sendo que o número estimado por grupo seria de 39 pacientes, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Resultado do cálculo amostral pelo programa STATA®

Suposições (Assumptions)	
alpha	0.0500 (on- sided)
poder (power)	0.8000
P1-P2	(0,25-0,05) 20%
nZ/n1	1.00
Amostra estimada	39/39

3.1. Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão consistiram em pacientes do sexo masculino, maiores de 18 anos, que já possuíam indicação de tratamento endodôntico em dentes molares inferiores permanentes, diagnosticados com necrose pulpar assintomática com ou sem lesão periapical, confirmada por resposta negativa ao teste de vitalidade ao frio. O indivíduo a participar desta pesquisa deveria ter número de contato (Telefone ou Celular) para ser possível realizar a avaliação da dor pós-operatória.

O protocolo de tratamento foi explicado a todos os pacientes, e o Termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO II) foi submetido aos pacientes caso aceitassem participar da pesquisa. Os pacientes que não quiseram participar da pesquisa foram encaminhados para a lista de espera das disciplinas que oferecem o tratamento Endodôntico na Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Amazonas.

3.2. Critérios de exclusão antes e durante o tratamento endodôntico

Não participaram da pesquisa, pacientes em qualquer estágio da gravidez, que estiveram administrando antibióticos ou corticosteróides no momento do tratamento, com imuno-comprometimento, o que complicaria a doença sistêmica, estes fatores poderiam alterar a percepção de dor ou interferir com a análise de escore de dor pós-operatória.

Os pacientes que possuíam dentes com complicações endodônticas, tipo: calcificações, reabsorção externa ou interna, formação parcial do ápice apical, com perfurações dentárias, com fraturas longitudinais ou verticais e com doença periodontal severa, também não puderam participar deste estudo, visto que estes fatores poderiam interferir na adequada terapia endodôntica e conseqüentemente na dor pós-operatória.

Durante o procedimento endodôntico, foram excluídos os dentes que não puderam ter o tratamento endodôntico concluído na mesma sessão.

4. Aleatorização simples dos grupos

A randomização foi feita por meio de uma tabela gerada pelo *software* Sealed envelope™ por um terceiro pesquisador não envolvido no protocolo de pesquisa. Foi elaborada uma lista com 80 números, divididos em 4 blocos, sendo 40 em cada um dos grupos. Cada número da listagem com a seqüência dos grupos experimental e controle foram colocados individualmente em um envelope opaco, numerado e selado. Uma vez que o paciente era elegível para o procedimento, o envelope era aberto pelo pesquisador principal, para identificar a qual grupo o indivíduo pertencia momentos antes da realização do tratamento endodôntico. Para esta pesquisa foram utilizados 78 números disponibilizados pelo terceiro pesquisador, pois a amostra consistiu em 78 indivíduos (Figura 1).

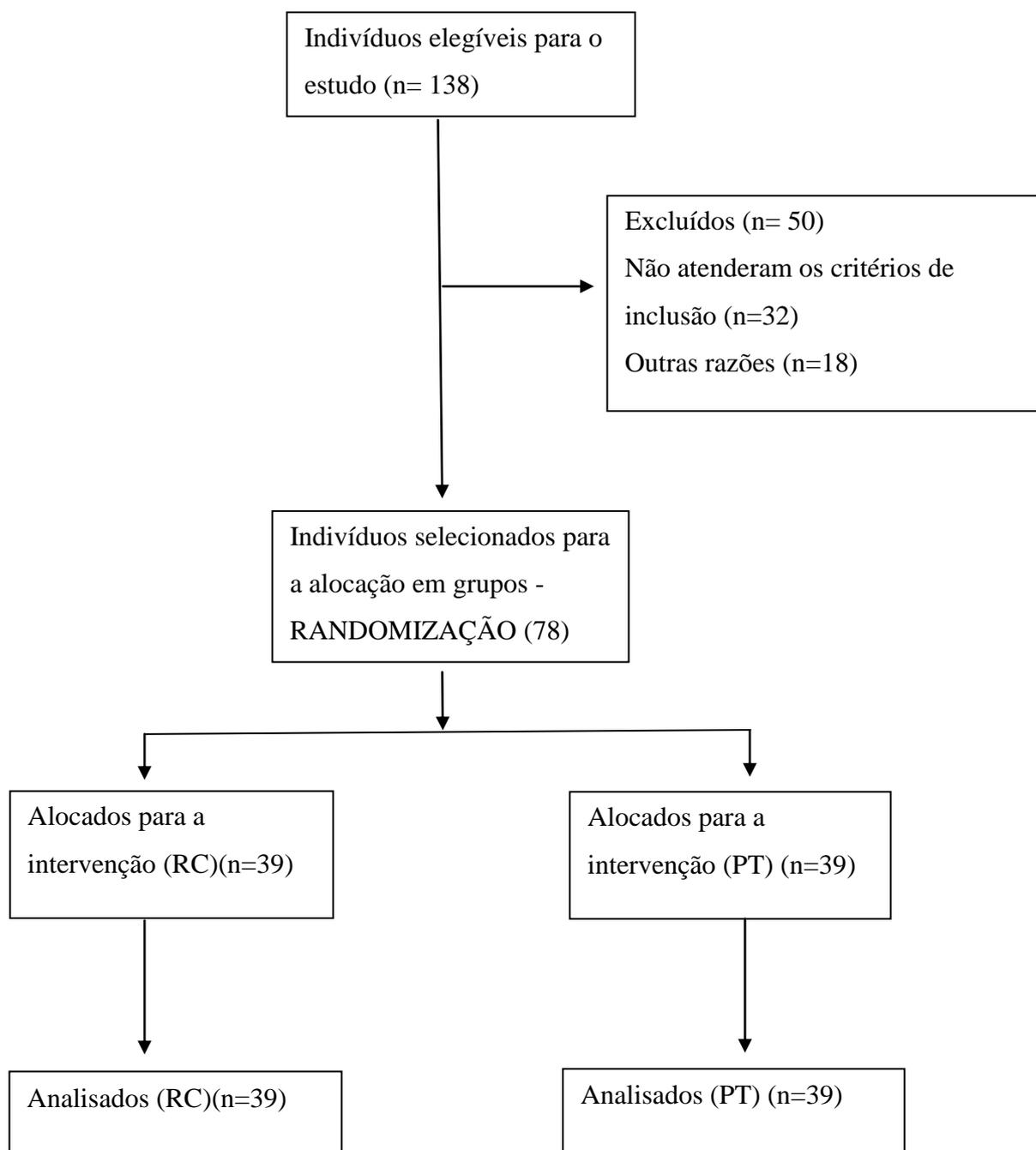


Figura 1. Fluxograma CONSORT para estudos clínicos randômicos.

5. Protocolo de Tratamento

O tratamento endodôntico seguiu um protocolo de atendimento de acordo com as duas técnicas que foram empregadas neste estudo. Para cada atendimento foi feito o preenchimento

do Registro de atendimento odontológico (ANEXO III), que consistiu em documentar os procedimentos realizados.

O teste ao frio foi realizado por meio de um spray frio (Endo-Frost; Coltene - Whaledent, Langenau, Alemanha) pulverizado sobre uma mecha de algodão que, em seguida foi colocada na superfície oclusal do dente. Se depois de 10 segundos, não houve resposta, o resultado do teste foi considerado negativo.

Foi realizada a anestesia através da infiltração local com 3,6 mL de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 (ALPHACAINE; DFL Indústria e Comércio Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), um dique de borracha foi colocado, e a cirurgia de acesso foi preparada utilizando brocas esféricas diamantadas de #1012, #1013 e #1014. A planagem das paredes do acesso coronário foi realizado com a broca #2082. O cateterismo foi realizado com limas Path File 0.13, 0.16 e 0.19 (Maillefer Denstply, Ballaigues, Suíça). O comprimento de Trabalho foi confirmado com localizador apical eletrônico (Joypex 5, Denjoy Dental Co., Ltd., Changsha, China) e exame radiográfico com Raio-x periapical.

A instrumentação dos canais radiculares foi realizada de acordo com o fabricante. Segundo Yared (2011) para o sistema Reciproc®, a seleção do instrumento se deu da seguinte forma, se a lima K #30 foi introduzida nos canais radiculares de forma passiva até o comprimento de trabalho, o canal foi considerado grande e o instrumento R50 (50.05) foi selecionado; Se a lima #20 foi inserida passivamente no canal pelo operador, o canal foi considerado médio e o instrumento selecionado foi o R40 (40.06); Se o tamanho da lima K #20 não conseguiu atingir o comprimento de trabalho de forma passiva, o instrumento R25 (25.08) foi selecionado. Após a seleção, o instrumento Reciproc® (VDW, Munich, Alemanha) foi introduzido no canal com pequenos movimentos de entrada e saída sem que a lima fosse removida completamente do canal e a amplitude dos movimentos não deveria exceder 3 a 4 mm. Uma pequena pressão foi aplicada e após cada inserção, o instrumento era removido para

limpeza e também era realizada a irrigação dos canais. Para checar a patência no CT uma lima #10 foi usada, essa cinemática foi realizada com no mínimo três movimentos de introdução até chegar ao CT. Os instrumentos foram acionados por meio do motor VDW Silver® (VDW GmbH) com programação específica para a instrumentação recíproca.

A instrumentação dos canais radiculares realizada pelo sistema ProTaper®, foi baseada em Berutti *et al.* (2009) e Almeida *et al.* (2012). Após a realização do cateterismo realizado com a Lima K# 10, utilizou-se os instrumentos PathFile # 0.13, 0.16 e 0.19. Após este processo, foram utilizados os instrumentos Sx, S1 e S2 para o alargamento do terço cervical e médio. E o terço apical foi preparado pelo instrumento F1. Logo após inseriu-se uma lima K# 20 no canal radicular. Se a lima chegasse ao comprimento de trabalho sem trespassar o mesmo após ligeira pressão apical, o instrumento memória foi o F1. Se a lima K #20 trespassasse o forame apical, utilizava-se os instrumentos F2 e F3. Os instrumentos foram acionados por meio do motor X-Smart Plus® (Dentsply - Maillefer) com programação específica para a instrumentação de cada instrumento utilizado.

Foi realizada a irrigação abundante com 2,0 mL de hipoclorito de sódio a 2,5% nas trocas de limas, e o irrigante permaneceu no canal radicular durante todo o procedimento. Para ambos os grupos, o uso do hipoclorito de sódio foi realizado por meio de uma agulha 30-G Max-i-Probe (Dentsply Maillefer) até 4 mm aquém do comprimento de trabalho, que foi verificada por meio de stop de silicone, a quantidade de solução irrigante não ultrapassou 40 mL. Para todos os canais foi realizada a patência com uma lima K #10.

Todos os dentes receberam o mesmo volume de solução irrigante, os canais também foram irrigados com EDTA 17% durante 1 minuto para remoção da *smear layer* antes da obturação. Após a instrumentação e irrigação, os canais radiculares foram secos com cones de papel absorvente (Dentsply Maillefer e VDW) e preenchidos com guta-percha (Dentsply Maillefer e VDW) e Cimento AH Plus (Dentsply Maillefer), usando a técnica híbrida de

Tagger. Após a realização da obturação, o selamento provisório com Cimento Ionômero de vidro Restaurador foi feito e a tomada radiográfica final foi realizada (Figura 2 e 3). Os pacientes foram encaminhados ao ambulatório de origem para a posterior reabilitação do elemento dentário.

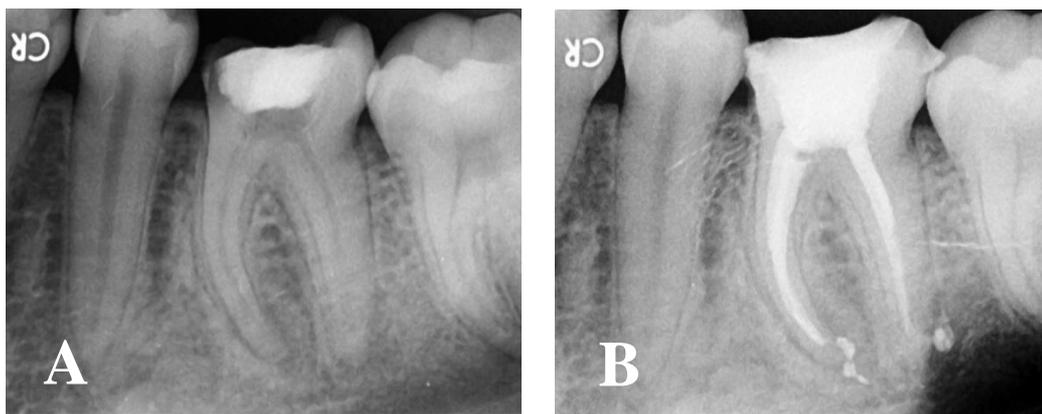


Figura 2: A- Raio-x inicial do elemento dentário 36; B- Raio-x final do elemento dentário 36 (Técnica ProTaper®).

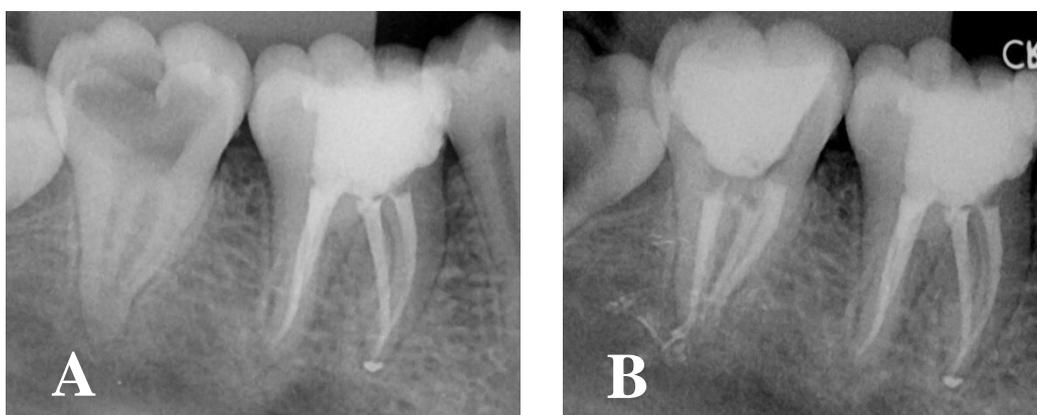


Figura 3: A- Raio-x inicial do elemento dentário 47; B- Raio-x final do elemento dentário 47 (Técnica Reciproc®).

Após o tratamento endodôntico, todos os pacientes receberam no pós-operatório uma escala numérica e de descrição verbal (ANEXO IV) para realizar o preenchimento segundo as instruções do operador. O paciente poderia a qualquer momento entrar em contato com o operador para esclarecer dúvidas.

6. Análise da dor pós-operatória

A avaliação dos questionários foi realizada pelo avaliador, outro Cirurgião–Dentista, especialista em Endodontia que não teve acesso aos dados do tipo de tratamento realizado pelo operador.

Para avaliar a dor pós-operatória, foi utilizada uma escala de intensidade de dor em 24 horas, 72 horas e no 7 ° dia após o tratamento endodôntico. A dor foi registrada numa escala numérica e de descrição verbal (ANEXO IV), como nenhuma dor, leve, moderada ou severa e pontuação de 0 a 3 serão atribuídos a cada tipo de dor, baseada na Escala Visual Analógica (VAS). O Avaliador da pesquisa realizou ligações telefônicas para o sujeito da pesquisa após 24 horas e 72 horas, com horário previamente marcado, para acompanhamento da evolução do pós-operatório e preenchimento da escala numérica e de descrição verbal:

0. sem dor ou desconforto;
1. dor leve: sente a dor mas nenhuma medicação oral (analgésico) é necessário;
2. dor moderada: sente a dor, não se sente bem e faz uso de medicação oral (analgésico), mas consegue desenvolver as atividades diárias;
3. dor severa : sente a dor e já não é capaz de executar qualquer tipo de atividade, e sente necessidades para se deitar e descansar (analgésicos tiveram pouco ou nenhum efeito no alívio da dor).

Após sete dias do procedimento realizado, outra avaliação clínica foi realizada para avaliar o estado da região periapical utilizando palpação de rotina e testes de percussão. O teste de percussão foi registrado como SIM ou NÃO, dependendo da resposta do paciente a este estímulo. Nesta segunda visita, todos os pacientes retornaram e os formulários de avaliação de dor foram revisados.

7. Análise estatística

Os resultados foram registrados em uma planilha do Excel (Microsoft Corp, Redmond, WA) para avaliação estatística, e o teste estatístico aplicado foi o não paramétrico de Mann Whitney, com o auxílio do *Software STATA*[®]

RESULTADOS

Dos 138 pacientes elegíveis para este estudo, 50 foram excluídos da pesquisa, destes 32 indivíduos não atenderam aos critérios de inclusão e 18 foram excluídos por outras razões. Desta forma, apenas 78 indivíduos foram selecionados para a alocação em grupos; Ainda foram aleatorizados em dois grupos, 39 pacientes foram alocados para o Grupo Reciproc[®] (RP) e 39 para o Grupo ProTaper[®] (PT). Sendo assim, foram analisados 39 pacientes do Grupo RP e 39 pacientes do Grupo PT, o fluxograma do estudo está ilustrado na Figura 1.

Considerando as 234 mensurações obtidas no quesito dor pós-operatória (24h, 72h e 7 dias), 156 foram para o Grupo Reciproc[®] e 156 foram para o Grupo ProTaper[®]. No grupo Reciproc, nas primeiras 24 horas 33 (84,61%) indivíduos não apresentaram dor, 3 (7,69%) sentiram dor leve e 3 (7,69%) relataram dor moderada, nenhum apresentou dor severa; Em 72 horas, 38 (97,43%) indivíduos não apresentaram dor e apenas 1 (2,56%) relatou dor moderada; Após 7 dias do tratamento endodôntico nenhum paciente relatou qualquer tipo de dor (Tabela 2). Após 7 dias, nenhum paciente respondeu positivamente ao teste de percussão.

No grupo ProTaper[®], nas primeiras 24 horas, 32 (82,05%) indivíduos não relataram dor, 5 (12,82%) sentiram dor leve e 2 (5,12%) relataram dor moderada e nenhum apresentou dor severa; Em 72 horas, 37 (94,8%) indivíduos não apresentaram quaisquer tipo de dor e 2 (5,12%) indivíduos relataram dor leve; Em 7 dias após o tratamento endodôntico 38 (97,43%) indivíduos não relataram dor e apenas 1 (2,56%) apresentou dor leve, os resultados estão apresentados na Tabela 2. Após sete dias da intervenção clínica, foi realizado o teste de percussão no dente com tratamento endodôntico. E apenas 2 indivíduos responderam positivamente a este teste, o que corresponde a 2,5% da amostra total.

Técnica utilizada	Reciproc (n=39)			ProTaper (n=39)		
	24 horas	72 horas	7 dias	24 horas	72 horas	7 dias
Períodos	24 horas	72 horas	7 dias	24 horas	72 horas	7 dias
Scores						
0	33 (84,61%)	38 (97,43%)	39 (100%)	32 (82,05%)	37 (94,8%)	38 (97,43%)
1	3 (7,69%)	-	-	5 (12,82%)	2 (5,12%)	1 (2,56%)
2	3 (7,69%)	1 (2,56%)	-	2 (5,12%)	-	-
3	-	-	-	-	-	-
Total	39 (100%)	39 (100%)	39 (100%)	39 (100%)	39 (100%)	39 (100%)

Tabela 2. Apresentação dos resultados descritivos.

A incidência de dor pós-operatória após a instrumentação da técnica Reciproc[®] e ProTaper[®] em 24, 72 horas e 7 dias após a instrumentação está disposta em forma de gráfico (Gráfico 1).

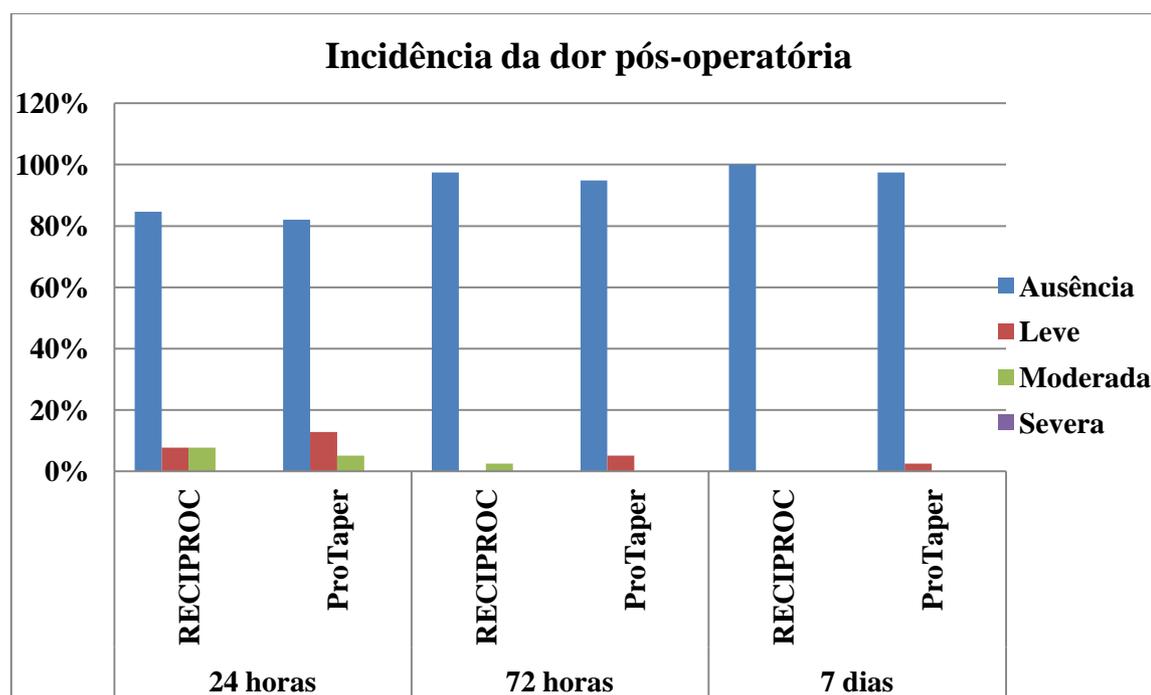


Gráfico 1: Incidência de dor pós-operatória em 24, 72 horas e 7 dias.

A análise estatística foi realizada com o auxílio do *Software STATA*[®]. Os dados originais foram comparados dois a dois pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney. A

análise estatística foi feita pela comparação entre as técnicas nos três períodos avaliados; pela presença ou ausência de lesão periapical e entre os primeiros e segundos molares inferiores.

1. Comparação entre as técnicas nos três períodos avaliados

Foi realizada a comparação entre as técnicas de instrumentação Reciproc[®] e ProTaper[®] nos três períodos avaliados: 24 horas, 72 horas e 7 dias para verificar se havia diferença estatisticamente significativa entre os grupos analisados. Quando comparado a dor pós-operatória das duas técnicas utilizadas no período de 24 horas, 72 horas e 7 dias não foi obtido diferença estatística significativa entre as intensidades de dor avaliadas: 1-nenhuma dor, 2- dor leve, 3-dor moderada e 3- dor severa ($p > 0,05$) (Tabela 3). Para este cálculo foi considerada dor pós-operatória as mensurações que registraram intensidade de dor leve a moderada.

Período 24 horas				
Técnica	n	Soma dos postos	esperado	p valor
Reciproc	39	1525.5	1540.5	
ProTaper	39	1555.5	1540.5	
Total	78	3081	3081	0.81
Período 72 horas				
Técnica	n	Soma dos postos	esperado	p valor
Reciproc	39	1522	1540.5	
ProTaper	39	1559	1540.5	
Total	78	3081	3081	0.57
Período 7 dias				
Técnica	n	Soma dos postos	esperado	p valor
Reciproc	39	1521	1540.5	
ProTaper	39	1560	1540.5	
Total	78	3081	3081	0.31

Tabela 3: Teste estatístico de Mann Whitney, comparando as técnicas de instrumentação com os três períodos analisados.

2. Comparação entre as técnicas utilizadas e o diagnóstico dos dentes analisados.

No que se refere ao diagnóstico dos 78 dentes analisados com necrose pulpar, 35 (44,87%) não possuíam lesão periapical e 43 (55,13%) possuíam lesão periapical. Dos 35 (44,87%) sem lesão periapical, 4 (11,4%) sentiram dor pós-operatória e 31 (88,6%) não sentiram qualquer tipo de dor; Para os 43 (55,13%) com lesão periapical, 9 (20,9%) sentiram dor pós-operatória e 34 (79,1%) não sentiram dor. Foi realizada a comparação entre as técnicas de instrumentação Reciproc[®] e ProTaper[®] cruzando os dados de ausência ou presença de lesão periapical e não foi obtido diferença estatística significativa em nenhum dos períodos avaliados, 24 horas, 72 horas e 7 dias ($p > 0,05$) (Tabela 4).

Período 24 horas				
Diagnóstico	n	Soma dos postos	esperado	p valor
Sem lesão periapical	35	1314	13.82.5	
Com lesão periapical	43	1767	1698.5	
Total	78	3081	3081	0.28
Período 72 horas				
Diagnóstico	n	Soma dos postos	esperado	p valor
Sem lesão periapical	35	1368.5	1382.5	
Com lesão periapical	43	1712.5	1698.5	
Total	78	3081	3081	0.67
Período 7 dias				
Diagnóstico	n	Soma dos postos	esperado	p valor
Sem lesão periapical	35	1404	1382.5	
Com lesão periapical	43	1677	1698.5	
Total	78	3081	3081	0.26

Tabela 4: Teste estatístico de Mann Whitney, comparando a instrumentação com a presença ou ausência de lesão periapical

3. Comparação entre as técnicas utilizadas e os primeiros e segundos molares inferiores.

No que se refere ao dente utilizado na pesquisa, a frequência de 1º molar inferior foi de 62,34% (48) e 2º molar foi de 37,66% (29), para esta análise foi excluído uma espécime da amostra do Grupo (RP) pois se trata de um 3º molar. Dos 48 (62,34%) primeiro molares inferiores avaliados, 6 (12,5%) apresentaram dor pós-operatória e 42 (87,5%) não sentiram qualquer tipo de dor; Dos 29 (37,66%) segundo molares inferiores avaliados, 7 (24,1%) sentiram dor pós-operatória enquanto que 22 (75,9%) não apresentaram dor. Quando comparado a dor pós-operatória das duas técnicas utilizadas e os primeiros ou segundos molares inferiores, não foi obtido diferença estatística significativa em nenhum dos períodos avaliados, 24 horas, 72 horas e 7 dias ($p > 0,05$) (Tabela 5).

Período 24 horas				
Dente	n	Soma dos postos	esperado	p valor
1º molar inferior	48	1795.5	1872	
2º molar inferior	29	1207.5	1131	
Total	77	3003	3003	0.21
Período 72 horas				
Dente	n	Soma dos postos	esperado	p valor
1º molar inferior	48	1877.5	1872	
2º molar inferior	29	1125.5	1131	
Total	77	3003	3003	0.86
Período 7 dias				
Dente	n	Soma dos postos	esperado	p valor
1º molar inferior	48	1886.5	1872	
2º molar inferior	29	1116.5	1131	
Total	77	3003	3003	0.43

Tabela 5: Teste estatístico de Mann Whitney, comparando a técnica utilizada com o dente molar utilizado na pesquisa.

DISCUSSÃO

Os estudos *in vitro* que fizeram relação das técnicas de instrumentação endodôntica através de sistemas rotatórios e reciprocantes com a extrusão apical de detritos, efetivamente concluíram que todas as técnicas de instrumentação, seja manual, rotatória ou reciprocante apresentam níveis de extrusão de detritos para o periápice e que os detritos extruídos podem ocasionar diferentes níveis de dor pós-operatória (BURKLEIN; SCHAFER, 2012; BURKLEIN *et al.*, 2014b; XAVIER *et al.*, 2014; DE-DEUS *et al.*, 2014; KOÇAK *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2014; KÜÇÜKYILMAZ *et al.*, 2015). Diferente do atual ensaio clínico que observou-se uma baixa incidência de dor pós-operatória após a utilização de duas técnicas de instrumentação. Para a técnica ProTaper[®] que serviu de controle positivo para a presente pesquisa, por ser convencionalmente mais utilizada, alguns estudos mostraram que quando utilizada ocorre extrusão em níveis baixos quando comparado com o sistema Reciproc[®], que evidencia ter um nível de extrusão de detritos elevado devido a sua cinética/dinâmica (BURKLEIN; SCHAFER, 2012; BURKLEIN *et al.*, 2014b; XAVIER *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2014; KÜÇÜKYILMAZ *et al.*, 2015). Contrastando com o estudo de De-Deus *et al* (2014) que mostraram que os sistemas de lima única possuem um melhor controle de material extruído apicalmente quando comparados ao sistema rotatório. Porém, dentre os estudos analisados sobre extrusão de debris, estes autores incluíram na sua amostra raízes mesiais de molares inferiores com curvatura moderada.

Segundo Masoud *et al* (2012) e Alves *et al* (2010a) a extrusão de detritos para o periápice dental pode estar relacionada com a dor pós-operatória após a instrumentação endodôntica. Mas quando a comparação entre técnicas de instrumentação e dor pós-operatória é realizada *in vivo* de forma controlada e randomizada esta incidência se apresenta baixa, quando foi realizada pela técnica rotatória ProTaper[®] (WANG *et al.*, 2010; ALMEIDA *et al.*,

2012) mesmo sabendo que todas as técnicas de instrumentação apresentam uma incidência significativa índice de extrusão apical.

Apesar dos estudos mais recentes presentes na revisão de literatura não se reportarem especificamente na comparação entre instrumentação e dor pós-operatória; todos eles fazem menção ao uso de técnicas de instrumentação no desfecho do tratamento endodôntico (ALMEIDA *et al.*, 2012; ALONSO-EZPELETA *et al.*, 2012; MARTIN-GONZALEZ *et al.*, 2012; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2012; PASQUALINI *et al.*, 2012; GAMBARINI *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2013; SINGH *et al.*, 2013; CAVIEDES-BUCHELI *et al.*, 2013; ARIAS *et al.*, 2014; TUNCER; GEREK., 2014). Alguns estudos revelam uma dor pós-operatória equilibrada (ALMEIDA *et al.*, 2012; MARTIN-GONZALEZ *et al.*, 2012; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2012; PASQUALINI *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2013; SINGH *et al.*, 2013; CAVIEDES-BUCHELI *et al.*, 2013; ARIAS *et al.*, 2014), outros apresentam uma elevação dessa dor em algum grupo de pesquisa quando comparado a outros grupos específicos (ALONSO-EZPELETA *et al.*, 2012; GAMBARINI *et al.*, 2013; TUNCER; GEREK, 2014), porém estes tem especificações em suas metodologias que podem deflagrar este fator de incidência de dor pós-operatória, como por exemplo dor pré-operatória, uso de mais de um operador para a execução da pesquisa, diferenças no protocolo clínico de tratamento endodôntico e métodos diferentes na coleta dos achados clínicos.

A comparação da dor pós-operatória dos ensaios clínicos mais recentes estão relacionados às técnicas de instrumentação (PASQUALINI *et al.*, 2012; MARTIN-GONZALEZ *et al.*, 2012; GAMBARINI *et al.*, 2013; CAVIEDES-BUCHELI *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2013; ARIAS *et al.*, 2014), ao tratamento endodôntico em sessão única ou múltiplas sessões (RISSO *et al.*, 2008; ELMUBARAK *et al.*, 2010; WANG *et al.*, 2010), à irrigação endodôntica (GONDIM Jr *et al.*, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2012), à medicação intracanal (SINGH *et al.*, 2013), ao uso de localizador foraminal (TUNCER; GEREK, 2014),

ao uso de medicação oral pós-operatória (MEHRVARZ FAR *et al.*, 2012) e à obturação endodôntica (ALONSO-EZPELETA *et al.*, 2012; MARTIN-GONZALEZ *et al.*, 2012).

Neste estudo a incidência de dor pós-operatória do grupo Reciproc[®] após 24, 72 horas e 7 dias foi baixa e não foi obtida diferença estatística significativa entre as intensidades de dor avaliadas ($p > 0,05$). Na literatura não há estudos que façam referência de dor pós-operatória após a instrumentação com os sistema Reciproc[®]. Porém, Gambarini *et al* (2013) realizaram um ensaio clínico que avaliou a dor pós-operatória com o sistema WaveOne[®], que também utiliza o sistema de lima única com movimento recíprocante, mas seus resultados diferem dos achados da presente pesquisa, foram avaliados 30 indivíduos no grupo WaveOne[®] e 9 (30%) não sentiram dor pós-operatória, 5 (16,6%) relataram dor leve, 8 (26,6%) dor moderada e 8 (26,6%) dor severa. Mesmo os sistemas Reciproc[®] e WaveOne[®] terem a dinâmica de lima única, o autor diferiu na metodologia do trabalho em alguns aspectos, como a inclusão de homens e mulheres, dos 90 dentes analisados 41 apresentavam dor pré-operatória e a irrigação dos canais radiculares foram realizados com Hipoclorito de sódio a 5%. Desses aspectos a dor pré-operatória parece ter significância considerável para o elevado índice de dor pós-operatória (GLENNON *et al.*, 2004; OGinni; UDOYE, 2004).

Caviedes-Bucheli *et al* (2013) também realizaram um estudo com os sistemas recíprocantes, porém o delineamento da pesquisa destes autores difere da metodologia utilizada neste estudo. Estes pesquisadores avaliaram a dor pós-operatória através da presença de duas substâncias que se apresentam no ligamento periodontal após a instrumentação de canais radiculares, os níveis altos de Substância P (SP) e peptídeo relacionado com o gene da calcitonina (CGRP) é que deflagram a incidência de dor pós-operatória, esses níveis foram definidos através do radioensaio. Como resultado da pesquisa, a instrumentação pelo sistema Reciproc[®] apresentou níveis parecidos com o grupo controle negativo (que não foi realizado instrumentação endodôntica) dessas substâncias no

ligamento periodontal, o que sugere que este sistema apresenta pouca ou nenhuma resposta inflamatória para os tecidos periapicais. Corroborando com o presente estudo que apresentou níveis baixos de dor pós-operatória após a instrumentação por este sistema de lima única.

Para o grupo controle ProTaper[®] a incidência de dor leve pós-operatória após 24 horas foi de 12,82% e de dor moderada foi de 5,12%; Após 72 horas esta incidência foi de 5,12% para dor leve e 2,56% apresentou dor leve após 7 dias. Confirmando com o estudo de Almeida *et al* (2012) que realizaram um ensaio clínico com a utilização do sistema ProTaper[®], onde dois grupos foram divididos e aleatorizados, diferindo o tipo de solução irrigante. Para este caso a comparação foi feita com o grupo Hipoclorito de sódio a 2,5% (n=63), neste grupo a incidência de dor pós-operatória foi definida em 24 horas, 48 horas e 72 horas, a dor leve apresentou-se em 19% dos casos em 24 horas, 10% dos casos após 48 horas e 3% após 72 horas e a dor moderada foi registrada em apenas 3% dos casos após 24 horas. Neste estudo os pacientes com dor pré-operatória foram excluídos da pesquisa, a instrumentação do sistema de canais foi realizada por uma técnica híbrida, onde fez-se preparo cervical com Brocas Gates Glidden 2, 3 e 4 e não apenas com os preparadores cervicais do sistema ProTaper[®] (S1 e S2) e o preparo apical foi concluído com os instrumentos F1, F2 e F3 do sistema ProTaper[®] de acordo com indicação do canal radicular. Na avaliação de dor pós-operatória os instrumentos de coleta de informações foram parecidos com o atual estudo, as categorias de dor foram de (0-3) pontos com a mesma descrição verbal e os períodos avaliados foram de 24, 48 e 72 horas e 7 dias após a tratamento endodôntico, o que facilita a comparação dos estudos.

Os resultados apresentados neste ensaio clínico, também corroboram com os achados clínicos de Wang *et al* (2010), que utilizaram na sua pesquisa o sistema ProTaper[®] para instrumentação do sistema de canais radiculares, comparando a dor pós-operatória dos casos realizados em sessão única e múltiplas sessões. A incidência de dor pós-operatória foi

considerada a partir da categoria de dor moderada, esta apresentou-se em 7 (16,27%) dos 43 participantes do Grupo de sessão única e em 5 (10,86%) dos 46 participantes do Grupo de múltiplas sessões; Também foi observado a dor severa em 1 participante do Grupo de sessão única e 1 do grupo de múltiplas sessões nas primeiras 24 horas. Todos os tratamentos endodônticos foram realizados por dois endodontistas experientes, também utilizou-se homens e mulheres como sujeitos da pesquisa, os períodos avaliados após o tratamento endodôntico também foi diferente (6, 24 e 48 horas e após 1 semana).

Contrastando com os achados desta pesquisa no que se refere ao grupo ProTaper[®], temos a pesquisa realizada por Tuncer; Gerek *et al* (2014) que relataram um elevado índice de dor pós-operatória após a instrumentação por esse sistema. No estudo realizado por este autor, a pesquisa foi delineada para dentes unirradiculares superiores e inferiores com diagnóstico de pulpíte irreversível assintomática ou biopulpectomia por indicação protética, sendo realizado em ambos os sexos. Mas esse alto índice se deve ao fato dos intervalos analisados para a avaliação de dor pós-operatória ser de 04, 06, 12, 24 e 48 horas, sendo que o nível máximo da dor pós-operatória foi observada entre 04 e 06 horas. Estes intervalos não foram avaliados na atual pesquisa.

A comparação entre os estudos de dor se torna difícil devido as diferenças de desenhos de estudo da pesquisa, as condições pré-operatórias do dente tratado, protocolo de tratamento, a definição de dor por ser algo subjetivo, medição da dor, métodos de coleta dos resultados e análise dos dados de dor pós-operatória (RISSO *et al.*, 2008). Em relação ao método de coleta dos achados clínicos da dor pós-operatória, o método VAS (Escala visual analógica) foi utilizado porque reduz os efeitos da avaliação e também é considerado o método mais adequado para reproduzir a dor sentida pelo paciente (STINSON *et al.*, 2006). Porém o número de categorias foi menor (0-3), e a descrição verbal das categorias foi inserida para auxiliar na interpretação de dor pós-operatória e posterior análise dos achados clínicos.

Na presente pesquisa, para a incidência de dor pós-operatória foi considerado os registros de dor leve e dor moderada, pois precisava-se verificar quando o paciente sentia a dor, independente do uso de analgésicos. Outros estudos também fizeram a análise similar dos resultados (RISSO *et al.*, 2008; ELMUBARAK *et al.*, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2012; GAMBARINI *et al.*, 2013; TUNCER; GEREK, 2014). Porém, Wang *et al* (2010) considerou a dor pós-operatória a partir da dor moderada, pois nesta categoria o paciente necessita fazer uso de medicação oral.

Neste ensaio clínico não houve casos de pacientes que relataram em nenhum dos períodos avaliados a dor severa, o que caracteriza um quadro clínico de *flare-up*. Para o sistema ProTaper[®] há estudos que apoiam os achados deste estudo, ou seja ausência de *flare-up* (ALMEIDA *et al.*, 2012; TUNCER; GEREK, 2014). Porém, o estudo de Wang *et al* (2010) apresentou incidência de dor severa, mas relativamente baixa de 2,32% para o Grupo de Sessão única, que ocorreu nas primeiras 24 horas. Os períodos avaliados foram de 6, 24 e 48 horas e 1 semana após o tratamento, diferindo dos períodos avaliados na atual pesquisa; Também, foram utilizados dois operadores para a execução dos tratamentos endodônticos. No estudo realizado por Risso *et al* (2008) também observou-se incidência de dor severa, 1,75% para o grupo de sessão única e 1,65% para o grupo de duas sessões, de uma amostra total de 118 dentes avaliados.

Após sete dias da intervenção clínica, foi realizado o teste de percussão no dente com tratamento endodôntico. Nesta pesquisa apenas 2 indivíduos responderam positivamente a este teste, o que corresponde a 2,5% da amostra total (n=78), sendo que os dois indivíduos corresponderam ao Grupo ProTaper[®].

Quando se fez a comparação entre as técnicas utilizadas neste estudo e a presença ou ausência de lesão periapical, a incidência de dor pós-operatória foi relativamente baixa e não foi obtida diferença estatística significativa ($p > 0,05$). Apoiando o estudo de Almeida *et al*

(2012), que apresentou baixos índices de dor pós-operatória utilizando pacientes portadores de necrose pulpar com lesão periapical, excetuando da pesquisa pacientes com dor pré-operatória. Para este autor mesmo a lesão periapical sendo um risco aumentado para a dor pós-operatória (SIQUEIRA Jr *et al.*, 2002), a técnica asséptica minuciosa sendo seguida auxilia a minimizar o risco de exacerbação microbiana de qualquer dor.

Quando se fez a comparação entre as técnicas utilizadas neste estudo e a dor pós-operatória em primeiros molares e segundo molares, a incidência foi relativamente baixa e não foi obtida diferença estatística significativa ($p > 0,05$). Esta comparação confirma os achados clínicos de Risso *et al* (2008) que teve uma incidência de 10,5% (6/57) para o grupo de sessão única e 23,0% (14/61) para o grupo de duas sessões. Porém esta pesquisa utilizou somente pacientes jovens (11-18 anos), portadores de necrose pulpar com ou sem sintomas em primeiros e segundo molares e a técnica de instrumentação foi a técnica manual *Step-Back*.

CONCLUSÕES

- Observou-se uma baixa incidência de dor pós-operatória após tratamento endodôntico realizado pelas técnicas de instrumentação ProTaper[®] e Reciproc[®].
- Não houve influência na dor pós-operatória quando os dentes portadores de necrose pulpar apresentavam-se com ou sem de lesão perirradicular ou quando utilizou-se primeiros e segundos molares após o uso da instrumentação com o sistema ProTaper[®] e Reciproc[®].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Carlos Menezes, *et al.* Evaluation of the centring ability of the ProTaper Universal rotary system in curved roots in comparison to Nitiflex files. *Aust Endod Jour*, v.35, n.3, p.174-179, 2009.

AGUIAR, Carlos Menezes, *et al.* Comparison of the centring ability of the ProTaper™ and ProTaper Universal™ rotary systems for preparing curved root canals. *Aust Endod Jour*, v.39, n.1, p.25-30, 2013.

ALMEIDA, Gustavo, *et al.* Influence of Irrigating Solution on Postoperative Pain Following Single-Visit Endodontic Treatment: Randomized Clinical Trial. *Jour Can Dent Assoc*, v.76, 2012.

ALONSO-EZPELETA, Luiz, *et al.* Postoperative pain after one-visit root-canal treatment on teeth with vital pulps: Comparison of three different obturation techniques. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v.17, p.721-727, 2012.

ALVES, Vanessa de Oliveira. Endodontic flare-ups: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, p.110, p.68-72, 2010a.

ALVES, Vanessa de Oliveira. "Causes of Flare-ups." *Jour of Endod*, v.12, p.43-47, 2010b.

ARIAS, Ana, *et al.* Prospective case controlled clinical study of post-endodontic pain after rotary root canal preparation performed by a single operator. *Jour of Dent.*, 2014.

BASHETTY, Kusum; HEGDE, Jayshree. Comparison of 2% chlorhexidine and 5.25% sodium hypochlorite irrigating solutions on postoperative pain: A randomized clinical trial. *Indian Jour Dent Res*, v.21, p.523-527, 2010.

BERUTTI, Elio, *et al.* Use of nickel-titanium rotary PathFile to create the glide path: comparison with manual preflaring in simulated root canals. *Jour of Endod.* v.35, p.408-412, 2009.

BURKLEIN, Sebastian; SCHAFER, Edgar. Apically Extruded Debris with Reciprocating Single-File and Full-sequence Rotary Instrumentation Systems. *Jour of Endod*, v. 38, n. 6, 2012.

BURKLEIN, Sebastian, *et al.* Shaping Ability of Different Nickel-Titanium Systems in

Simulated S-shaped Canals with and without Glide Path. *Jour of Endod.*, vol. 40, n.8, 2014a.

BÜRKLEIN, Sebastian. *et al.* Quantitative evaluation of apically extruded debris with different single-file systems: Reciproc, F360 and OneShape versus Mtwo. *Int Endod Jour*, v. 47, n. 5, p. 405-9, 2014b.

CAVIEDES-BUCHELI, Javier, *et al.* The effect of single-file reciprocating systems on Substance P and Calcitonin gene-related peptide expression in human periodontal ligament. *Int Endod Jour*, 46, 419–426, 2013.

DE-DEUS, Gustavo, *et al.* Apically extruded dentin debris by reciprocating single-file and multi-file rotary system. *Clin Oral Investig*, 2014.

ELMUBARAK, Abdel Hameed, *et al.* Postoperative Pain in Multiple-visit and Single-visit Root Canal Treatment. *Jour of Endod*, v.36, n.1, 2010.

GAMBARINI, Gianluca, *et al.* The influence of three different instrumentation techniques on the incidence of postoperative pain after endodontic treatment. *Annali di Stomatologia*, vol.4, p.152-155, 2013.

GERGI, Richard, *et al.* Comparison of canal transportation and centering ability of 3 files comparison of canal transportation and centering ability of twisted files, pathfile-protaper system, and stainless steel hand k-files by using computed tomography. *Jour of Endod*, v.36, n.5, May, p.904-907. 2010.

GLENNON, J.P., *et al.* Prevalence of and factors affecting post-obturation pain in patients undergoing root canal treatment. *Inter Endod Jour.*, v.37, p.381–391, 2004.

GONDIM Jr, Eudes, *et al.* Postoperative Pain after the Application of Two Different Irrigation Devices in a Prospective Randomized Clinical Trial. *Jour of Endod.*, v.36, n.8, 2010.

GRAZZIOTIN-SOARES, Renata. *et al.* Flexibility of K3 and ProTaper Universal Instruments. *Braz Dent Jour*, v.22, n.3, p.218-222, 2011.

HARTMANN, Mateus Silveira Martins. *et al.* Canal transportation after root canal instrumentation: a comparative study with computed tomography. *Jour of Endod*, v.33, n.8, p.962-965, 2007.

KIM, Hyeon-Cheol, *et al.* Cyclic fatigue and torsional resistance of two new nickel-titanium instruments used in reciprocation motion: Reciproc versus WaveOne. *Jour of Endod*, v.38, p.541-544, 2012.

KOÇAK, Sibel, *et al.* Apical extrusion of debris using self-adjusting file, reciprocating single-file, and 2 rotary instrumentation systems. *Jour of Endod*, v. 39, n.10, p.1278-80, 2013.

KÜÇÜKYILMAZ, Ebru, *et al.* Assessment of apically extruded debris and irrigant produced by different nickel-titanium instrument systems. *Braz Oral Res*, v. 29, n.1, p.1-6, 2015.

KUSTARCI, Alper, *et al.* “Apical extrusion of intracanal bacteria following use of various instrumentation techniques.” *Int Endod Jour*, v.41, p.1066-1071, 2008.

MARTÍN-GONZÁLEZ, Jenifer, *et al.* Influence of root canal instrumentation and obturation techniques on intra-operative pain during endodontic therapy. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 17, n.5, p. 912-8, 2012.

MASOUD, Parirokh, *et al.* “Comparison of the Effect of Various Irrigants on Apically Extruded Debris after Root Canal Preparation.” *Jour of Endod*, v.38, p.21-27, 2012.

MEHRVARZFAR, Payman, *et al.* Effects of three oral analgesics on postoperative pain following root canal preparation: a controlled clinical trial. *Int Endod Jour.*, v.45, p.76–82, 2012.

OGINNI, Adeleke; UDOYE, Christopher. Endodontic flare-ups: comparison of incidence between single and multiple visit procedures in patients attending a Nigerian teaching hospital. *BMC Oral Health*, v.4, p.4-6, 2004.

PASQUALINI, Damiano, *et al.* Postoperative Pain after Manual and Mechanical Glide Path: A Randomized Clinical Trial. *Jour of Endod*, v.38, n.1, 2012.

RISSO, Patrícia de Andrade, *et al.* Postobturation pain and associated factors in adolescent patients undergoing one- and two-visit root canal treatment. *Jour of Dent*, v.36, p. 928-934, 2008.

SATHORN, Chankhrit, *et al.* The prevalence of post-operative pain and flare-up in single and multiple visit endodontic treatment: a systematic review. *Int Endod Jour*, v.10, p.1-9, 2007.

SCHAFER, Edgar; FLOREK, H. Efficiency of rotary nickel-titanium K3 instruments compared with stainless steel hand K-Flexofile. Part 1. Shaping ability in simulated curved canals. *Int Endod Jour*, v.36, n.3, p.199-207, 2003.

SILVA, Emmanuel João, *et al.* Postoperative pain after foraminal enlargement in anterior teeth with necrosis and apical periodontitis: A Prospective and Randomized Clinical Trial. *Jour of Endod*, v.39, p.173-176, 2013.

SILVA, Emmanuel João, *et al.* Reciprocating versus rotary systems for root filling removal: assessment of the apically extruded material. *Jour of Endod.*, v. 40, n.12, p.2077-80, 2014.

SIQUEIRA Jr, José, *et al.* Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy. *Jour of Endod*, v.28, p. 457-60, 2002.

SIQUEIRA Jr, José. Microbial causes of endodontic flare-ups. *Int Endod Jour*, v.63, p.453-463, 2003.

SINGH, Ripu Daman, *et al.* Intracanal Medications *versus* Placebo in Reducing Postoperative Endodontic Pain - A Double- Blind Randomized Clinical Trial. *Braz Dent Jour*, v.24, n.1, p.25-29, 2013.

STINSON, Jennifer, *et al.* Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain*, v.125, p.143-57, 2006.

TANALP, Jale, *et al.* Quantitative evaluation of the amount of apically extruded debris using 3 different rotary instrumentation systems. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v.101, p. 250-257, 2006.

TASCHIERI, Silvio, *et al.* "Advantages and limits of nickel-titanium instruments for root canal preparation. A review of the current literature." *Jour of Endod*, v.115, p.1000-1005, 2005.

TUNCER, Aysun Kara; GEREK, Muzeyyen. Effect of Working Length Measurement by Electronic Apex Locator or Digital Radiography on Postoperative Pain: A Randomized Clinical Trial. *Jour of Endod*, v.40, n.1, p.38-41, 2014.

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. *Int Endod Jour*, v.43, p.692-697, 2010.

WEBBER, Julian, *et al.* The Wave One single-file reciprocating system. *International Dentistry – African Edition*, v. 2. n.1, p. 28–33. 2011.

XAVIER, F., *et al.* Apical extrusion of debris from root canals using reciprocating files associated with two irrigation systems. *Inter Endod Jour*, 2014.

YARED, Ghassan. Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument: preliminary observations. *Int Endod Jour*, v. 41, p.339–344, 2008.

_____. Canal preparation with only one reciprocating instrument without prior hand filing: a new concept. 2011. Available at: http://www.vdw-reciproc.de/images/stories/pdf/GY_Artikel_en_WEB.pdf. Acessado em 05 de Julho de 2013.

ANEXO I

Anexo I - Parecer consubstanciado de aprovação do projeto do CEP/UFAM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA APÓS A UTILIZAÇÃO DE TÉCNICA DE INSTRUMENTAÇÃO RECÍPROCANTE NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

Pesquisador: JOÃO BOSCO FORMIGA RELVAS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 23141013.0.0000.5020

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 528.729

Data da Relatoria: 12/02/2014

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 12 de Fevereiro de 2014

Assinador por:
Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador)

ANEXO II

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa "**Avaliação da dor pós-operatória após a utilização de técnica de instrumentação Reciproc® : um estudo clínico controlado e randomizado**" sob a responsabilidade do pesquisador Emílio Carlos Sponchiado Jr., a qual pretende "avaliar a dor pós-operatória após o tratamento endodôntico a partir de um estudo clínico, que será realizado na Clínica Odontológica da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus". Sua participação é voluntária e se dará por meio do preenchimento de uma escala numérica e com descrição verbal de dor pós-operatória, em 24, 72 horas, e no 7º dia após o tratamento realizado. Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são os mesmos que são oferecidos quando se realiza um tratamento de canal tradicional por Cirurgião-Dentista Clínico Geral. Os benefícios desta pesquisa, estão relacionados a utilização de um protocolo de tratamento especializado, pois este não é oferecido no sistema público de saúde, trata-se de uma técnica moderna que só é oferecida em alguns consultórios particulares no Brasil. Sua participação consistirá em apenas relatar para o profissional que o contatar se o senhor teve algum desconforto no dente após o tratamento. Se você aceitar participar, estará contribuindo para a pesquisa, e com os resultados será possível escolher a técnica que proporcione maior conforto pós-operatório, proporcionando um melhor prognóstico aos futuros tratamentos endodônticos realizados pelos profissionais Cirurgiões-Dentistas e Especialistas em Endodontia. Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço (UFAM), pelo telefone (92) (33084917), ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Data: ___/___/___

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador responsável

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
ANEXO III PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
REGISTRO DE ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO

Paciente: _____ n. _____

HISTÓRIA MÉDICA Condição Cardíaca Angina Coronárias Cirurgias Febre reumática /sopro Hipertensão Diabete	Anemia Hemorragias Hepatite Herpes Tireóide Asma Úlcera-Gastrite	Epilepsia /Desmaios Sinusite /ouv/ nar /garg Mental/ Neurológico Tumor/Neoplasias Alcoolismo/drogas Doenças infecciosas/venéreas Cefaléia	Alergias Penicilina AAS/ Paracetamol Anestésico local Hipoclorito Látex Outra_	Problema médico principal: Mulheres: Gravidez _____ mês Cirurgia recente Trat. Méd. Medicação
--	--	---	---	---

Elemento suspeito n. _____

SINTOMAS <i>Localização</i>	<i>Cronologia</i>	<i>Qualidade</i>	<i>Estimulada por:</i>	<i>Tratamento anterior</i>
Difusa irradiada Localizada referida	Início Constante Intermitente Moderada demorada	Aguda intensidade Surda +++ Pulsátil Espontânea Uniforme Provocada Crescente Ocasional	Calor palpação Frio manipulação Mordida mastigação Ativ. Física Posição cabeça	Trat. Rest sim Urgência sim Trat. Endod. sim Sint. Pós-trat. sim
		+ ++		D ——— E

Exame clínico e Radiográfico Cáries Exposição pulpar Acesso prévio Desvio no acesso Atrição/abrasão Fratura coroa Fratura radicular Restauração Amalgama Resina Descoloração dental Coroa total PPF Provisória Calcificação câmara Calcificação canais Reabsorção exter	Reabsorção interna Perfuração Desvio canal Corpo estranho canal Obstrução canal Pino/núcleo Espaço LP normal Espaço LP aumentado ROP difusa ROP circunscrita Hipercementose Edema extra-oral Fístula Linfadenopatia DTM Outros _____	Testes para diagnóstico	DIAGNÓSTICO Pulpar Hiperemia (Pulpite reversível) Pulpite Aguda (irreversível) Pulpite Crônica Necrose pulpar I Necrose pulpar II Indicação Protética (Bio) Retratamento Outros _____	<i>Etiologia</i>		
		N. dente Periodontal Mobilidade Percussão Palpação Frio Calor Bruxismo Data Rubrica		Periapical Pericementite Trau Quim Fisic Abscesso agudo Inicial Em evolução Evoluído Inflam. Periap. Crônica Reabsorção Inter - Exter Abscesso Fenix	Idiopática Cáries Restauração Trauma Iatrogênica Sinusite	Periodontal Ortodôntico Atrição/Abrasão
				<i>Endodôntico</i>	<i>Periodontal</i>	<i>Restaurador</i>
				Favorável Questionável Desfavorável	Favorável Questionável Desfavorável	Favorável Questionável Desfavorável

Registros técnicos

Elemento						Complicações:
Preparo dos canais						
Odontometria CTR						
Técnica PBM						
Preparo apical						
Medicação intracanal						
Obturação						
Restauração coronária						
Prep. pino						

Obs.: _____

Manaus, ____ de ____ de _____. Cirurgião-Dentista: João Bosco Formiga Relvas CRO-AM 3837. Ass. _____



ANEXO IV

ESCALA DE DOR NUMÉRICA E DE DESCRIÇÃO VERBAL

Marcar na linha para mostrar o grau de dor que você está experimentando:

a). Escala para as primeiras 24 horas.

Data e Horário para a ligação telefônica:

0	1	2	3
Nenhuma dor	Dor leve	Dor moderada	Dor severa

b). Escala para 72 horas após o tratamento.

Data e Horário para a ligação telefônica:

0	1	2	3
Nenhuma dor	Dor leve	Dor moderada	Dor severa

c). Escala para 7 dias após o tratamento.

Data e Horário para retorno:

0	1	2	3
Nenhuma dor	Dor leve	Dor moderada	Dor severa

Descrição verbal da escala numérica:

- 0. sem dor ou desconforto;
- 1. dor leve: sente a dor mas nenhum remédio (analgésico) é necessário;
- 2. dor moderada: sente a dor e não se sente bem, mas consegue desenvolver as atividades diárias;
- 3. dor severa : sente a dor e já não é capaz de executar qualquer tipo de atividade, e sente necessidades para se deitar e descansar (analgésicos tiveram pouco ou nenhum efeito no alívio da dor).