



PAULA SAMPAIO DE MELLO

ANALGESIA PREEMPTIVA COM DEXAMETASONA OU
IBUPROFENO EM TRATAMENTOS E RETRATAMENTOS
ENDODÔNTICOS COM AMPLIAÇÃO FORAMINAL

PIRACICABA

2014



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

PAULA SAMPAIO DE MELLO

ANALGESIA PREEMPTIVA COM DEXAMETASONA OU IBUPROFENO EM TRATAMENTOS E RETRATAMENTOS ENDODÔNTICOS COM AMPLIAÇÃO FORAMINAL

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestra em Odontologia, na Área de Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Dias de Andrade

Este exemplar corresponde à versão final da dissertação defendida por Paula Sampaio de Mello e orientada pelo Prof. Dr. Eduardo Dias de Andrade.

Assinatura do Orientador

PIRACICABA

2014

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

M489a Mello, Paula Sampaio de, 1987-
Analgésia preemptiva com dexametasona ou ibuprofeno em tratamentos e retratamentos endodônticos com ampliação foraminal / Paula Sampaio de Mello. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Eduardo Dias de Andrade.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Dexametasona. 2. Ibuprofeno. 3. Endodontia. 4. Dor pós-operatória. I. Andrade, Eduardo Dias de, 1948-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Preemptive analgesia with dexamethasone or ibuprofen in endodontic treatments or retreatments with apical enlargement

Palavras-chave em inglês:

Dexamethasone

Ibuprofen

Endodontics

Post-operative pain

Área de concentração: Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica

Titulação: Mestra em Odontologia

Banca examinadora:

Eduardo Dias de Andrade [Orientador]

Juliana Cama Ramacciato

Francisco José de Souza Filho

Data de defesa: 26-02-2014

Programa de Pós-Graduação: Odontologia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 26 de Fevereiro de 2014, considerou a candidata PAULA SAMPAIO DE MELLO aprovada.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Eduardo", written over a horizontal line.

Prof. Dr. EDUARDO DIAS DE ANDRADE

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Juliana", written over a horizontal line.

Profa. Dra. JULIANA CAMA RAMACCIATO

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Francisco", written over a horizontal line.

Prof. Dr. FRANCISCO JOSE DE SOUZA FILHO

RESUMO

Analgesia preemptiva é um regime analgésico instituído antes da lesão tecidual, porém sua eficácia na clínica endodôntica ainda é controversa. Este estudo avaliou se a dexametasona e o ibuprofeno promovem analgesia preemptiva em tratamentos ou retratamentos endodônticos, se comparados a um placebo, quando empregada a técnica de instrumentação do sistema de canais radiculares em que se trabalha 1 mm além do comprimento real do dente (ampliação foraminal). Para tal, 97 sujeitos foram divididos aleatoriamente em três grupos e tratados com dose única de 4 mg de dexametasona ou 600 mg de ibuprofeno ou placebo, via oral, 30 minutos antes da intervenção, de forma duplo cega. Ao fim do procedimento, os voluntários foram orientados a fazer uso de uma medicação analgésica de resgate (paracetamol 750 mg), somente em caso de dor. Foi anotado o período de tempo decorrido desde o final da intervenção até a tomada do primeiro comprimido de analgésico, além do consumo total desta medicação no período pós-operatório. A incidência e intensidade de dor foram avaliadas por meio de duas escalas analógicas, descritiva e numérica, preenchidas nos tempos de 4, 6 e 24 horas pós-operatórias. O período de tempo decorrido para a tomada do primeiro comprimido analgésico foi menor no grupo placebo ($p < 0,0001$; teste de Kruskal-Wallis), enquanto que o consumo de comprimidos no período pós-operatório foi maior ($p < 0,0001$; teste de Kruskal-Wallis). Com relação a estes mesmos parâmetros, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos tratados com a dexametasona ou ibuprofeno. Por sua vez, estes medicamentos promoveram uma redução significativa da dor pós-operatória nos tempos de 4 e 6 horas. Considerando a escala analógica descritiva, houve uma menor proporção de indivíduos com dor (leve e moderada) nos grupos tratados, em comparação ao grupo placebo. De acordo com a escala analógica numérica, também promoveram menores valores que o placebo. Não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os três grupos após 24 horas, em nenhuma das duas escalas avaliadas. Conclui-se que a dexametasona e o ibuprofeno promovem analgesia preemptiva, reduzem a incidência de dor e a necessidade do uso de analgésicos após tratamentos e retratamentos endodônticos de elementos dentários assintomáticos, quando empregada a técnica de instrumentação do sistema de canais radiculares por meio de patência e ampliação dos forames apicais.

Palavras-chave: Dexametasona, Ibuprofeno, Endodontia, Dor Pós-Operatória.

ABSTRACT

Preemptive analgesia is an analgesic regimen initiated before the onset of tissue trauma; however, its efficacy on endodontics is still controversial. This work evaluated whether dexamethasone and ibuprofen promote preemptive analgesia on endodontic treatments and retreatments, compared to a placebo, when the radicular canals systems instrumentation is made 1mm beyond the real tooth length (foraminal enlargement). For this matter, 97 subjects were randomly divided into three groups and treated with a single dose of 4 mg dexamethasone or 600 mg ibuprofen or placebo, orally, 30 minutes before intervention, double-blinded. By the end of the procedure, volunteers were oriented to use a rescue analgesic medication (paracetamol 750 mg), only in case of pain. Notes were taken of the time period from the end of the intervention to the moment when the first pill was taken and also of the amount of medication taken during the post-operative period. The pain incidence and intensity were evaluated through two analog scales, descriptive and numerical, which were filled 4, 6 and 24 hours after the intervention. The time period until the first analgesic pill was taken was shorter for the placebo group ($p < 0,0001$; Kruskal-Wallis test), while the consume of pills in the post-operative period was greater ($p < 0,0001$; Kruskal-Wallis test). Considering these same parameters, no statistically significant differences were found among the groups that were treated with dexamethasone or ibuprofen. Nevertheless, these medications promoted a significant reduction of the post-operative pain after 4 and 6 hours. Considering the descriptive analogue scale, there has been a smaller proportion of patients with pain (either mild or moderate) in the groups that were treated, when comparing to the placebo group. According to the numerical analogue scale, they also promoted smaller values than the placebo. No statistically significant difference was found among the three groups after 24 hours, in any of the two evaluated scales. It may then be concluded that dexamethasone and ibuprofen promote preemptive analgesia, reduce the incidence of pain and the need of using analgesics after endodontic treatments and retreatments of the asymptomatic dental elements, when the radicular canal system instrumentation technique is employed through patency and enlargement of the apical foramens.

Keywords: Dexamethasone, Ibuprofen, Endodontics, Post-operative pain

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------|------|
| DEDICATÓRIA | XIII |
| AGRADECIMENTOS | XV |
| EPIÍGRAFE | XIX |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 4 |
| 3 PROPOSIÇÃO | 20 |
| 4 MATERIAL E MÉTODOS | 21 |
| 5 RESULTADOS | 27 |
| 6 DISCUSSÃO | 34 |
| 7 CONCLUSÃO | 43 |
| REFERÊNCIAS | 44 |
| APÊNDICE 1 | 52 |
| APÊNDICE 2 | 54 |
| ANEXO 1 | 56 |

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **Euler e Leila**, que jamais pouparam esforços para que meus sonhos se tornassem realidade e que são, para mim, os maiores exemplos de amor incondicional. Ao **Thassio**, que nunca permitiu que a distância fosse maior que o amor, a cumplicidade e a nossa vontade de sonhar juntos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar a vida, guiar todos os meus passos e permitir que as vitórias fossem alcançadas independentemente das atribulações.

À Universidade Estadual de Campinas, por meio do reitor Prof. Dr. José Tadeu Jorge.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP), na pessoa do diretor Prof. Dr. Jacks Jorge Junior.

À coordenadora dos cursos de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Profa. Dra. Renata Cunha Matheus Rodrigues Garcia.

À chefe do departamento de Ciências Fisiológicas da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Profa. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury.

À coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Odontologia, Profa. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury.

Ao coordenador da Área de Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica, Prof. Dr. Eduardo Dias de Andrade.

À CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão de bolsa de estudo durante o curso de mestrado.

Ao Prof. Dr. Eduardo Dias de Andrade, meu orientador, pela paciência e por todo o aprendizado durante estes dois anos. Uma pessoa a quem admiro e respeito imensamente e que, sem dúvidas, servirá de modelo para a minha futura vida profissional.

Aos professores da Área de Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica, Prof. Dr. Francisco Carlos Groppo, Prof. Dra. Maria Cristina Volpato e Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen, pelos ensinamentos e pela agradável convivência diária.

Aos professores Dra. Adriana de Jesus Soares, Dr. Caio Cezar Randi Ferraz, Dr. José Flávio Affonso de Almeida e Dra. Maria Cristina Volpato, pelas valiosas contribuições durante os exames de qualificação primeira e segunda fase.

Aos professores titulares e suplentes da banca de defesa desta dissertação, Prof. Dr. Francisco José de Souza Filho, Profa. Dra. Juliana Cama

Ramacciato, Prof. Dr. Alexandre Augusto Zaia e Prof. Dr. Rogério Heládio Lopes Motta pela disponibilidade em avaliar este trabalho.

Aos meus pais, Euler e Leila, pelo amor incondicional e, principalmente, por embarcarem neste sonho junto comigo. Obrigada por me impulsionarem nas minhas vitórias e por serem meu amparo nos momentos de fracasso. Jamais saberei expressar o tamanho da minha gratidão.

À minha avó, Adayr, por ser minha segunda mãe, por todas as orações em prol do meu sucesso e por seu amor infinito.

À minha irmã, Aline, pela amizade apesar da distância, pelos conselhos e por me presentear com um sobrinho maravilhoso, que alegra os meus dias. Ao Rafael, meu cunhado, pelo exemplo dentro da área acadêmica e pelo apoio.

Ao meu namorado, Thassio, por estar ao meu lado em todos os momentos, compartilhar dos meus medos e confianças. Agradeço imensamente pelo seu amor nesses 7 anos e espero poder contar com seu carinho e sua presença pra toda a minha vida.

A todos os meus tios, primos e demais familiares que sempre torceram pelo meu sucesso, independente da distância geográfica.

À amiga e professora Dra. Karla Corrêa Barcelos Xavier. Obrigada por me incentivar a realizar este sonho e por estar sempre disponível para desabafos, conselhos e conversas sobre o futuro. Jamais saberei como agradecer por tudo que fez por mim.

À amiga Camila Coser Guignone, que viveu todos os momentos da faculdade ao meu lado, me acompanhou na busca deste sonho desde o início e compartilhou momentos maravilhosos comigo em Piracicaba.

À minha irmã piracicabana, Ana Paula, por permitir que eu fizesse parte de sua vida. São tantos motivos a agradecer que talvez não coubessem aqui. Obrigada por assumir meus medos e inseguranças como seus e por permitir que eu participasse de suas vitórias. Sem dúvidas, ao seu lado, as dificuldades,

obrigações e o cansaço foram mais leves e felizes. Obrigada por todos os conselhos e orientações; mas, principalmente, obrigada por me ensinar o sentido da verdadeira amizade, aquela que prevalece apesar de qualquer coisa.

Aos amigos da Área de Farmacologia, pelo companheirismo, pelas ajudas nos momentos difíceis e pelo aprendizado em grupo: Ana Paula Bentes, Andréia Scriboni, Bruna Benso, Bruno Vilela (Bigode), Camila Batista, Carina Denny, Cleiton Pita, Fabiano Brito, Felipe Lloret, Giovana Fiorito, Inês Giardini, Irlan Freires, Jonny Sanchez, Josy Lazarini, Karina Cogo, Laila Facin, Larissa Shiozawa, Leandro Pereira, Leilane Iwamoto, Livia Galvão, Luciana Berto, Luciano Serpe, Luiz Ferreira, Marcos Cunha, Marcelo Franchin, Michelle Leite, Rodrigo Gironde, Salete Fernandes, Sergio Rochelle, Talita Graziano e Verônica Freitas.

Agradeço especialmente aos meus amigos Ana Paula, Bruna, Bruno (Bigode), Cleiton, Irlan, Jonny, Laila e Talita. Obrigada por tornarem a minha rotina muito mais agradável e por estarem sempre ao meu lado.

Aos funcionários da Área de Farmacologia, Maria Elisa dos Santos, Eliane Melo Franco e José Carlos Gregório. Agradeço pelo carinho de sempre, gentileza, competência, risadas no meio da tarde e shows exclusivos em nossos churrascos.

Aos cirurgiões-dentistas do Curso de Especialização em Endodontia da FOP-Unicamp, pela realização dos procedimentos endodônticos deste trabalho.

À Secretária da Área de Endodontia, Maria Helídia Neves Pereira, por tratar o meu trabalho como se fosse seu, se envolver e me ajudar no que fosse necessário. Sem a sua participação, estes resultados não seriam possíveis.

À Secretária da Clínica de Pós-Graduação, Dorinha, pelas conversas descontraídas e auxílio na organização dos voluntários.

Aos voluntários participantes desta pesquisa, meu respeito e agradecimento por permitirem que este sonho se tornasse realidade.

EPÍGRAFE

“Ora, a fé é a certeza de coisas que se esperam, a convicção de fatos que não se veem.”

(Hb 11,1)

1 INTRODUÇÃO

A dor e o desconforto logo após o tratamento endodôntico são problemas significativos tanto para dentistas quanto para pacientes. Estima-se que aproximadamente 25 a 40% dos pacientes apresentam dor após a instrumentação do sistema de canais radiculares, com evidências de haver relação direta entre a presença e intensidade de dor pré e pós-operatória (Gopikrishna & Parameswaran, 2003; Nekoofar *et al.*, 2003; Pochapski *et al.*, 2009; Jalalzadeh *et al.*, 2010; Arslan *et al.*, 2011; Pak & White, 2011).

A dor pós-tratamento endodôntico é causada, principalmente, pela introdução de bactérias e suas toxinas ou tecido pulpar necrótico no tecido conjuntivo do ligamento periodontal apical (Mehrvarzfar *et al.*, 2008). Além disso, a medicação intracanal, o uso de soluções irrigantes irritantes, o extravasamento de cimento obturador e a restauração temporária sem o devido ajuste oclusal também podem contribuir para o aparecimento da dor pós-operatória (Pochapski *et al.*, 2009; Jalalzadeh *et al.*, 2010). Uma vez controlados estes fatores, espera-se evitar a dor pós-operatória, principalmente espontânea, após o tratamento endodôntico.

A reação inflamatória desencadeada após a instrumentação é acompanhada pela liberação de mediadores químicos na região apical do dente envolvido que, por sua vez, ativam os nociceptores da região e promovem hiperalgesia, tanto por mecanismos centrais quanto periféricos. Tais mediadores, chamados genericamente de autacoides, são representados pela histamina, bradicinina, prostaglandinas, leucotrienos, fator de agregação plaquetária e substância P, entre outros (Mehrvarzfar *et al.*, 2008; Pochapski *et al.*, 2009; Arslan *et al.*, 2011).

Dentre eles, destacam-se as prostaglandinas. Sua síntese é iniciada pela ativação da fosfolipase A₂, uma enzima que age sobre os fosfolípidios contidos nas membranas das células lesadas, liberando ácido araquidônico no citosol. O araquidonato, por ser muito instável, sofre a ação enzimática da cicloxigenase-2, gerando prostaglandinas pró-inflamatórias. Estas, por sua vez,

irão provocar o aumento na permeabilidade vascular e da atividade quimiotática, além de potencializar a sensibilidade dos nociceptores a outros mediadores inflamatórios, como a histamina e a bradicinina (Menke *et al.*, 2000; Gopikrishna & Parameswaran, 2003). Portanto, medicamentos que controlam a síntese de prostaglandinas devem ser considerados para reduzir a resposta inflamatória e prevenir a dor pós-tratamento endodôntico (Pochapski *et al.*, 2009).

A analgesia preemptiva é um regime analgésico introduzido antes da lesão tecidual (e, portanto, da nocicepção), com o objetivo de inibir os mediadores inflamatórios por tempo mais prolongado, pois a sensibilização central (SNC) pode não ser prevenida se o tratamento for interrompido durante a fase aguda da inflamação (Moiniche *et al.*, 2002; Ong *et al.*, 2004; Attar *et al.*, 2008). Teoricamente, a analgesia preemptiva seria mais eficaz que a analgesia preventiva, quando o regime analgésico tem início ao final da intervenção, portanto após a lesão tecidual, porém antes do início da sensação dolorosa.

O ibuprofeno é um anti-inflamatório não esteroide bastante conhecido e amplamente utilizado na clínica odontológica. Sua ação analgésica e anti-inflamatória é atribuída à inibição da síntese de prostaglandinas, por meio do bloqueio da enzima cicloxigenase-2 (COX-2), responsável pela conversão do ácido araquidônico em prostaglandinas pró-inflamatórias (Menke *et al.*, 2000; Gopikrishna *et al.*, 2002; Nekoofar *et al.*, 2003; Attar *et al.*, 2008; Arslan *et al.*, 2011).

Comparado a um placebo, foi demonstrado que a analgesia preemptiva com ibuprofeno pode reduzir de forma significativa a dor pós-instrumentação endodôntica, (Gopikrishna & Parameswaran, 2003; Arslan *et al.*, 2011); ao contrário, Attar *et al.* (2008), não encontraram diferenças significativas nos níveis de dor pós-operatória de indivíduos tratados com uma dose única de ibuprofeno ou placebo, prévia ao tratamento.

A dexametasona, por sua vez, é um corticosteroide sintético, com atividade anti-inflamatória 25 vezes maior que a hidrocortisona. Com base no

mecanismo de ação, os corticosteroides são classificados como inibidores da fosfolipase A₂, que leva à diminuição da disponibilidade do ácido araquidônico no citosol, reduzindo a produção de mediadores pró-inflamatórios como as prostaglandinas e leucotrienos (Andrade, 2014).

Poucos ensaios clínicos avaliaram, de forma comparativa, o efeito de anti-inflamatórios esteroides e não esteroides na prevenção da dor pós-tratamento endodôntico, seja em casos de dentes despolpados (com histórico de pulpotomia ou pulpectomia parcial ou por necrose pulpar) ou retratamentos, em pacientes previamente assintomáticos, o que motivou a realização deste estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Dor posterior ao tratamento endodôntico

De acordo com a Associação Internacional para o Estudo da Dor, a dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano real ou potencial aos tecidos. A dor odontogênica, principal tipo de dor orofacial, se enquadra na classificação de dor nociceptiva, definida como aquela que surge a partir de danos ou ameaças a tecidos não neuronais e devido à ativação de nociceptores. Os nociceptores são receptores sensitivos de alto limiar de excitabilidade, capazes de transmitir e codificar estímulos nocivos (International Association for the Study of Pain, 2013; Sonoda, 2011).

Embora a terapia endodôntica possa ser realizada de forma indolor, por conta do uso de soluções anestésicas locais, um assunto de grande importância é a prevenção e o controle da dor pós-operatória (Ince *et al.*, 2009; Gotler *et al.*, 2012; Mehrvarzfar *et al.*, 2012).

Estudos clínicos voltados para a avaliação da incidência de dor pós-tratamento endodôntico apresentam uma grande variabilidade nos resultados. Tal fato provavelmente se dá pela falta de padronização de técnicas de preparo, número de sessões clínicas, tipo de substância irrigadora e sua toxicidade, entre outros fatores. Sonoda (2011) e Camelo (2011) realizaram trabalhos clínicos controlados e randomizados utilizando patência e ampliação do forame apical, em sessão única e confecção de restauração coronária imediata. Seus resultados demonstraram uma manifestação de dor pós-operatória, de qualquer intensidade, em apenas 6% dos casos tratados. Outros estudos clínicos demonstram que a taxa de incidência deste sintoma varia entre 20 e 45% (Gopikrishna & Parameswaran, 2003; Pochapski *et al.*, 2009; Ince *et al.*, 2009; Jalalzadeh *et al.*, 2010; Arslan *et al.*, 2011; Ramazani *et al.*, 2013). Sua ocorrência é mais comum nas primeiras 24 horas após a realização do tratamento (Harrison *et al.*, 1983; Menhinick *et al.*, 2004; Swapna *et al.*, 2011) e evidências demonstram existir uma forte relação entre os níveis de dor

pré e pós-operatória (O'Keefe, 1976; Torabinejad *et al.*, 1994; Nekoofar *et al.*, 2002; Jalalzadeh *et al.*, 2010; Swapna *et al.*, 2011).

Gotler *et al.* (2012) demonstraram em um estudo prospectivo com 274 pacientes submetidos a tratamento endodôntico que a incidência de dor nas primeiras seis horas pós-operatórias foi de 54,7% e, 18 horas após a realização do procedimento, a taxa foi de 46,4%. Além disso, foi demonstrada a existência de uma relação entre o diagnóstico pulpar e a incidência de dor pós-operatória, sendo que o tratamento de polpas vitais inflamadas induziu a maiores complicações que o tratamento de polpas necróticas ou a realização de retratamentos.

Por outro lado, Ince *et al.* (2009), por meio de um estudo com 306 pacientes que foram submetidos a tratamento endodôntico, concluíram que a dor pós-operatória está mais relacionada com a existência e intensidade de dor pré-operatória do que com o diagnóstico pulpar, uma vez que não foram encontradas diferenças significativas entre pacientes com polpa vital ou não vital no que diz respeito à dor pós-operatória.

Outro fator que pode estar associado à dor pós-tratamento endodôntico é o número de sessões em que o tratamento é realizado. Durante muitos anos, o tratamento em múltiplas sessões foi ensinado e defendido. Tal defesa baseava-se no fato de que alguns requisitos deveriam ser cumpridos antes da obturação, o que tornava o tratamento em múltiplas sessões mais seguro. Com a realização do tratamento em sessão única isto não seria possível. Por conta do menor tempo operatório e menor custo, o tratamento em sessão única, com o passar do tempo, se tornou popular na endodontia (Al-Negrish & Habahbeh, 2006; Ince *et al.*, 2009). Estudos clínicos demonstram uma grande diversidade de resultados acerca do assunto. Os trabalhos realizados por Soltanoff & Montclair (1978), Oggini & Udoye (2004) e Yoldas *et al.* (2004) encontraram uma menor incidência de dor pós-operatória após a realização do tratamento endodôntico em múltiplas sessões, quando comparada à sessão única. Por outro lado, diferenças significativas entre estas variáveis não foram demonstradas por Al-Negrish & Habahbeh (2006) e Ince *et al.* (2009).

A ação dos próprios microrganismos é considerada a principal causa de dor pós-operatória. Além disto, outros fatores mecânicos e químicos também podem estar envolvidos (Ince *et al.*, 2009). Um importante fator algico é a própria instrumentação, pois a realização das etapas de debridamento e modelagem do sistema de canais radiculares, assim como o estabelecimento da patência, podem irritar os tecidos periapicais diretamente ou, indiretamente, pela introdução indesejada de bactérias, produtos bacterianos, restos necróticos, entre outros (Mehrvarzfar *et al.*, 2008). Além disso, fatores como soluções irrigadoras irritantes à região, medicações intracanal e restaurações temporárias sem o devido ajuste oclusal também podem irritar os tecidos periapicais, causando dor aguda (Pochapski *et al.*, 2009; Jalalzadeh *et al.*, 2010).

2.2 Dor de origem inflamatória e analgesia preemptiva

Quando os nociceptores de alto limiar de excitabilidade são ativados por estímulos lesivos, sejam eles de natureza mecânica, química ou térmica, o resultado é o aparecimento de dor. As fibras nervosas são responsáveis pela condução deste estímulo desde a periferia até o sistema nervoso central, no qual a dor será processada de diferentes maneiras. A manipulação cirúrgica é comumente acompanhada de dor e lesão tecidual, a qual provoca alterações na sensibilidade das fibras nervosas. Estas mudanças culminam em um estado de sensibilização periférica, caracterizado por aumento na atividade espontânea neuronal, diminuição do limiar de excitabilidade dos nociceptores e, conseqüentemente, aumento da resposta a estímulos anteriormente supraliminares (Garcia *et al.*, 2001).

Todo este processo leva a um estado de hiperalgesia, definida como um aumento da sensibilidade dolorosa frente a um estímulo que normalmente provoca dor. Além da sensibilização periférica, há também o envolvimento do SNC no processo. Estabelece-se um estado de sensibilização central que, em linhas gerais, é caracterizado por modificações na medula espinhal que

culminam no aumento da sensibilidade dos receptores de baixo limiar, ou seja, aqueles que normalmente não são capazes de produzir dor (Garcia *et al.*, 2001; International Association for the Study of Pain, 2013).

A resposta inflamatória que ocorre após a lesão tecidual é responsável pela sensibilização periférica e está relacionada com a liberação de mediadores químicos inflamatórios capazes de ativar nociceptores sensitivos ao redor do elemento dentário (Menhinick *et al.*, 2004). De todos os mediadores envolvidos, incluindo a histamina, bradicinina e os leucotrienos, as prostaglandinas merecem destaque.

Sabe-se que as prostaglandinas não são armazenadas em sua conformação final. Mediante uma injúria tecidual haverá ativação da enzima fosfolipase A₂, a qual mobilizará o ácido araquidônico das membranas celulares das células lesionadas, liberando-o no citosol (Torabinejad & Bakland, 1980). Uma vez livre, o ácido araquidônico pode ser metabolizado por duas vias principais. A via das enzimas lipoxigenases leva à formação de ácidos hidroperoxieicoisatetraenoicos (HPETE). Os HPETE são intermediários instáveis que são posteriormente metabolizados por processos enzimáticos ou não enzimáticos. O principal produto formado por esta via são os leucotrienos A₄, B₄, C₄, D₄ e E₄, substâncias relacionadas, principalmente, com os processos alérgicos (Morrow & Roberts II, 2005).

Pela via da enzima cicloxigenase (COX) ocorre primeiramente a oxidação do araquidonato com formação do endoperóxido PGG₂, seguida de sua redução para formação do endoperóxido PGH₂. Este último é metabolizado, por mecanismos enzimáticos e não enzimáticos, nos prostanoídes primários: PGE₂, PGF_{2α}, PGD₂, PGI₂ e TXA₂ (Vane *et al.*, 1998).

Foram identificadas duas formas da enzima COX, COX-1 e COX-2. A isoforma COX-1 é classificada como fisiológica, uma vez que está presente constitutivamente nos tecidos e é responsável pela produção de mediadores com função citoprotetora. Já a isoforma COX-2 é classificada como patológica, pois tem sua ação induzida na presença de injúria e inflamação, por estímulos

como lipopolissacarídeo bacteriano (LPS) e citocinas pró-inflamatórias (interleucina 1 e 2 e fator de necrose tumoral) (Swapna *et al.*, 2011; Vane *et al.*, 1998).

As prostaglandinas exercem função citoprotetora no estômago, mantêm o fluxo sanguíneo em tecidos renais comprometidos, como em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva, cirrose hepática e insuficiência renal e promovem agregação plaquetária, por meio da síntese de tromboxano A₂. Todas essas funções citoprotetoras estão mais relacionadas com as prostaglandinas formadas pela enzima COX-1, embora possa haver uma pequena participação da enzima COX-2 no estômago e rins (Vane *et al.*, 1998).

Por outro lado, as prostaglandinas, principalmente as da série E, estão relacionadas com diversos aspectos do processo inflamatório, como aumento da permeabilidade vascular; aumento da atividade quimiotática; reabsorção óssea; indução de febre e aumento da sensibilidade dos nociceptores a outros mediadores inflamatórios, por meio da diminuição do limiar de excitabilidade (Menke *et al.*, 2000; Gopikrishna & Parameswaran, 2003; Nekoofar *et al.*, 2003).

Dentre os métodos recomendados para o controle da dor pós-instrumentação endodôntica, destacamos a realização de ajuste oclusal, utilização de medicação intracanal e prescrição de fármacos analgésicos e anti-inflamatórios. Tendo em vista que a reação inflamatória aguda na região periapical é uma importante causadora da sintomatologia pós-operatória, deve-se considerar a utilização de drogas capazes de modular a resposta inflamatória para que tal sintoma seja prevenido (Pochapski *et al.*, 2009; Jalalzadeh *et al.*, 2010).

De acordo com Kissin (2000), a analgesia preemptiva é definida como um tratamento antinociceptivo que previne que um estado alterado de processamento dos impulsos aferentes se instale, o que levaria à amplificação da dor pós-operatória. Em sua forma original, o conceito é composto por dois postulados: o regime analgésico é mais eficaz quando iniciado antes da nocicepção e tal vantagem promove o prolongamento da duração de ação da

droga em questão. Clinicamente a analgesia preemptiva promove uma redução da incidência e intensidade de dor pós-operatória, assim como uma diminuição, ou até mesmo restrição, do consumo de analgésicos neste período (Ong *et al.*, 2004; Attar *et al.*, 2008).

Visando comprovar o efeito preemptivo de diferentes regimes analgésicos, diversos estudos animais são conduzidos. Um dos principais modelos disponíveis é o que utiliza a injeção de formalina para provocar sensação dolorosa. Este teste possibilita a geração de duas fases de dor: a primeira é imediata, com duração de cerca de cinco minutos e resulta, principalmente, da ativação direta de fibras nervosas; a segunda começa após 15 minutos, dura entre 60 e 90 minutos e acontece por conta do estabelecimento da sensibilização central (Garcia *et al.*, 2001).

Woolf & Wall (1986) utilizaram um modelo animal de hiperexcitabilidade central para demonstrar que a dose de morfina administrada sistemicamente para prevenir a hiperexcitabilidade central era significativamente menor que a necessária para revertê-la após seu estabelecimento.

De forma semelhante, Dickenson *et al.* (1987) administraram um agonista potente e seletivo de receptores opioides μ , DAGO, 20 minutos antes da injeção de formalina ou dois minutos após a mesma. Foi relatado que a pré-administração levou à supressão de ambos os picos de dor; enquanto que a administração pós-tratamento com formalina não foi capaz de promover bloqueio da segunda fase de dor.

Embora estudos animais demonstrem resultados promissores, o efeito da analgesia preemptiva para prevenção de dor pós-operatória na clínica odontológica ainda é controverso. A administração sistêmica de fármacos analgésicos e anti-inflamatórios vem sendo utilizada para controlar a incidência e severidade da dor pós-operatória em endodontia. Os anti-inflamatórios são comumente prescritos em dose única, o que permite a correta modulação da resposta inflamatória, associada a uma menor incidência de efeitos adversos. Além disso, a administração é feita de forma pré-operatória, pois sabe-se que o

maior benefício deste grupo de fármacos é obtido quando níveis sanguíneos terapêuticos são alcançados antes do estímulo nocivo (Pochapski *et al.*, 2009; Jalalzadeh *et al.*, 2010).

2.3 Ibuprofeno

Uma opção de fármacos para prevenção e controle da dor pós-operatória em endodontia são os anti-inflamatórios não esteroides (Aines). Fármacos deste grupo atuam diminuindo a síntese de prostaglandinas pró-inflamatórias por meio da inibição da enzima cicloxigenase-2. Tal inibição é particularmente importante porque as prostaglandinas diminuem o limiar de excitabilidade dos nociceptores, tornando-os mais sensíveis à ação da histamina e bradicinina (Holstein *et al.*, 2002).

O ibuprofeno é um Aines não seletivo, ou seja, inibe as duas isoformas da enzima cicloxigenase, COX-1 e COX-2 e, assim, leva a uma diminuição na produção de prostaglandinas, prostaciclina e tromboxanas (Gopikrishna & Parameswaran, 2003). É absorvido rapidamente após administração oral e as concentrações plasmáticas máximas são alcançadas após 15 a 30 minutos. Sua taxa de ligação às proteínas plasmáticas é significativa, em torno de 99%. Apresenta tempo de meia vida plasmática de aproximadamente duas horas, é metabolizado no fígado, sendo excretado pelos rins (Roberts II & Morrow, 2005).

Vários estudos já demonstraram que o ibuprofeno é efetivo no controle da dor de origem dentária, principalmente quando utilizado em dosagens entre 600 e 800mg (Attar *et al.*, 2008), como, por exemplo, o ensaio de Dionne & Cooper (1978) que comparou a administração de ibuprofeno e placebo previamente a exodontias de terceiros molares inclusos, numa amostra de 100 pacientes. A administração de ibuprofeno previamente ao procedimento permitiu que o tempo médio decorrido desde o término da intervenção até o momento exato do consumo do analgésico de resgate fosse atrasado em 100 minutos, em comparação ao placebo. Além disso, o grupo previamente tratado

com ibuprofeno também experimentou uma menor intensidade de dor pós-operatória.

Em outro estudo realizado por Dionne *et al.* (1983), 107 pacientes que seriam submetidos a cirurgias de extração de terceiros molares foram divididos em quatro grupos: o primeiro grupo recebeu 800 mg de ibuprofeno no pré-operatório, seguido de duas doses de 400 mg, 4 e 8 horas após o procedimento; o segundo grupo recebeu três dosagens de placebo nos mesmos horários descritos para o primeiro grupo; o terceiro grupo recebeu 600 mg de paracetamol seguindo o mesmo esquema posológico e o quarto grupo recebeu placebo no pré-operatório, seguido de duas doses de paracetamol associado à codeína nos mesmos horários pós-operatórios. Os resultados demonstraram que o pré-tratamento com ibuprofeno resultou em incidência de dor significativamente menor, comparada ao placebo e ao paracetamol. O ibuprofeno também possibilitou menor ocorrência de dor pós-operatória que a combinação de paracetamol e codeína, ambos administrados no período pós-operatório.

Gopikrishna & Parameswaran (2003) avaliaram os efeitos de 50mg de rofecoxibe, 600mg de ibuprofeno ou placebo administrados previamente ao tratamento convencional do sistema de canais radiculares. Foi demonstrado que nos períodos de quatro e oito horas após o procedimento, tanto o rofecoxibe quanto o ibuprofeno promoveram uma redução significativa da dor, em comparação ao placebo. Já nos períodos de 12 e 24 horas o rofecoxibe se mostrou superior tanto ao placebo quanto ao ibuprofeno no que diz respeito à incidência de dor.

Resultados satisfatórios com relação ao uso do ibuprofeno em endodontia também foram demonstrados por Arslan *et al.* (2011), que avaliaram a eficácia da administração profilática de 20mg de tenoxicam, 200mg de ibuprofeno, em dose única, comparados a um placebo. No período de seis horas pós-operatórias, tanto o tenoxicam quanto o ibuprofeno promoveram um alívio de dor significativamente maior que o placebo. Nos demais intervalos

avaliados, 12, 24, 48 e 72 horas pós-operatórias, não houve diferenças significativas entre os três grupos.

Contrariamente, estes resultados positivos não foram demonstrados por Attar *et al.* (2008). O estudo avaliou o efeito preemptivo de 600mg de ibuprofeno, na forma de comprimido ou liquigel, comparado a um placebo, no controle da dor pós-instrumentação endodôntica. A formulação liquigel do ibuprofeno apresenta uma farmacocinética semelhante à da formulação de suspensão, requerendo menor tempo para o alcance da concentração máxima ($t_{m\acute{a}x}$) e, ainda, propiciando maior pico de concentração máxima ($C_{m\acute{a}x}$), se comparada à formulação de comprimidos. Todavia, não houve diferença significativa no que diz respeito aos níveis de dor pós-operatória entre os três grupos avaliados, a cada seis horas, pelo período de 24 horas.

2.4 Dexametasona

Outro grupo de fármacos anti-inflamatórios disponível para uso em endodontia são os corticosteroides. Tais fármacos surgiram a partir de modificações químicas na molécula do cortisol, um hormônio endógeno. O cortisol é produzido e continuamente secretado pelo córtex das glândulas adrenais, utilizando o colesterol como substrato. Esta produção está sob o controle de um eixo formado pelo hipotálamo, a adenohipófise e as adrenais. Altas concentrações do hormônio promovem a inibição de sua produção por meio de um mecanismo de retroalimentação negativa (Marshall, 2002).

Os corticosteroides apresentam uma taxa de ligação a proteínas plasmáticas de aproximadamente 90%, sendo a albumina e a transcortina as principais proteínas às quais se ligam; são metabolizados tanto no fígado quanto em locais extra-hepáticos e são excretados na urina (Marshall, 2002).

Este grupo de fármacos desempenha seu efeito por meio da ligação a receptores intracelulares. Por serem moléculas lipofílicas, atravessam a membrana plasmática e se ligam ao receptor específico presente no citosol. O

complexo droga-receptor é capaz de penetrar no núcleo celular e controlar a transcrição do RNA mensageiro (RNAm), o qual serve de modelo para a síntese de novas proteínas responsáveis pelos efeitos biológicos do fármaco. Um exemplo destas proteínas são as anexinas, capazes de inibir a enzima fosfolipase A₂ e, conseqüentemente, prevenir a liberação de ácido araquidônico. Desta forma, há diminuição na síntese tanto de prostaglandinas e tromboxanos quanto de leucotrienos. Outros possíveis mecanismos de ação dos corticosteroides incluem síntese de quinase II ou enzima conversora de angiotensina, que pode culminar em uma redução da síntese de bradicinina; produção de uma proteína, vasocortina, que atua na supressão do edema e diminuição da inflamação por meio da inibição da enzima óxido nítrico sintetase. Além disso, são capazes de diminuir a síntese de diversas citocinas pró-inflamatórias envolvidas na resposta imune. Muitos dos efeitos causados por este grupo de fármacos estão ligados a alterações na expressão gênica e síntese proteica e, por isso, não são imediatos (Marshall, 2002; Pochapski *et al.*, 2009; Trummel, 2011).

A dexametasona é um corticosteroide classificado como glicocorticoide, por não possuir atividade mineralocorticoide, que possui uma eficácia anti-inflamatória consideravelmente maior que outros esteroides, sendo, por exemplo, 25 a 30 vezes maior que a hidrocortisona. Além disso, também apresenta uma duração de ação prolongada, com tempo de meia-vida plasmática de 300 minutos, possibilitando sua utilização em dose única. Frente a estas vantagens, a dexametasona é amplamente utilizada para controle de dor e edema decorrentes de procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos odontológicos (Glassman *et al.*, 1989; Andrade, 2014).

Pedersen (1985) avaliou a eficácia da dexametasona, comparada ao placebo, administrados imediatamente antes do início das cirurgias de extração de terceiros molares, por meio de injeção intramuscular no masseter. Foi demonstrado que a administração prévia de dexametasona reduziu o edema pós-operatório em 50% e a dor pós-operatória em 30%. Em outro estudo, Baxendale *et al.* (1993) demonstraram que a administração pré-operatória de

8mg de dexametasona reduz a incidência de dor e edema pós-operatórios e a necessidade de analgésicos opioides após cirurgias de extração de terceiros molares.

Por conta de um efeito anti-inflamatório potente, os glicocorticoides são comumente prescritos em endodontia. Quando utilizados em doses supra fisiológicas ou por períodos prolongados (mais de duas semanas), podem exercer efeitos em outros sistemas (Marshall, 2002).

Foi demonstrado que a utilização de um comprimido de 4mg de dexametasona uma hora antes do início do tratamento endodôntico promove significativa redução da dor nos períodos de quatro e 12 horas pós-operatórias, quando comparada a um placebo. Além disso, o grupo placebo apresentou um consumo significativamente maior de analgésicos de resgate (Pochapski *et al.* 2009).

Além do uso por via oral, estudos demonstram efetividade da dexametasona no controle da dor pós-operatória quando utilizada por injeção intramuscular ou supraperiostal. Marshall & Walton (1984) evidenciaram que a injeção intramuscular de 1mL de dexametasona (4mg/mL) ao fim do procedimento endodôntico reduz a incidência e a intensidade de dor nas primeiras 24 horas, não havendo diferença significativa para o placebo no período de 48 horas.

Mehrvarzfar *et al.* (2008) concluíram que uma única dose de 4mg de dexametasona infiltrada ao redor do ápice de elementos dentários diagnosticados com pulpite irreversível é efetiva na redução da dor pós-operatória durante as primeiras 24 horas.

Pinheiro (2005), por sua vez, testou os efeitos da betametasona (corticoide com perfil similar ao da dexametasona) na prevenção da dor pós-instrumentação endodôntica, em sujeitos previamente assintomáticos, por meio da infiltração submucosa na região periapical do dente envolvido. Demonstrou que a incidência e a intensidade de dor pós-operatória foram significativamente

menores nos pacientes tratados com a betametasona, em relação ao placebo, nos tempos de 4, 24 e 48 horas.

2.5 Técnica de instrumentação

No que diz respeito à instrumentação do sistema de canais radiculares, ainda não há consenso acerca do estabelecimento do limite apical. A técnica que inclui a realização de patência apical prevê a realização de uma recapitulação, feita com lima de pequeno calibre, passada através do forame apical, para remoção dos *debris* na região. Entretanto, é importante ressaltar que manter o forame apical livre de *debris* não significa promover sua limpeza, o que só é conseguido mediante o alargamento foraminal. Embora este seja um tópico bastante controverso, é consensual que, em casos de necrose pulpar com lesão periapical, existam microrganismos no canal cementário e, por conta disto, é aceitável a realização da limpeza, debridamento e alargamento do forame apical. Já em casos de necrose pulpar sem lesão periapical e dentes com vitalidade pulpar, nos quais não se reconhece a presença de infecção no canal cementário, a realização do alargamento foraminal é ainda mais polêmica (Souza, 2006; Arias *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 2013).

Algumas vantagens da técnica de instrumentação com patência apical e alargamento foraminal são: menor risco de perda do comprimento de trabalho e da ocorrência de acidentes, além da manutenção da anatomia da constrição apical e melhora do senso tátil do operador durante a instrumentação. A principal preocupação acerca da realização da patência é a extrusão de detritos através do forame apical com consequente irritação periapical e dor pós-operatória (Arias *et al.*, 2009; Silva *et al.*, 2013).

Todavia, alguns estudos demonstraram não haver uma relação direta entre a realização da patência apical e ampliação foraminal e a incidência de dor pós-operatória. Arias *et al.* (2009) concluíram que, considerando a vitalidade pulpar, a realização da patência apical não aumentou a ocorrência de

dor pós-operatória, pelo contrário, indivíduos com diagnóstico de necrose pulpar em que foi realizada a patência experimentaram menores níveis de dor que aqueles em que a patência não foi feita.

Sonoda (2011) demonstrou que a técnica de instrumentação com patência e ampliação do forame apical em sessão única não apresenta correlação com a sintomatologia dolorosa pós-operatória, independente do diagnóstico pulpar e periapical.

Silva *et al.* (2013) evidenciaram que as técnicas de instrumentação com ou sem alargamento foraminal resultaram nos mesmos índices de dor pós-operatória e de medicação analgésica utilizada no mesmo período. Os autores sugerem, então, que seja feito o alargamento foraminal para obtenção de um melhor debridamento microbiano.

2.6 Avaliação do nível de dor

A dor é considerada uma sensação altamente subjetiva e pessoal e pode ser influenciada por diversos fatores, como: comportamento, influências ambientais, conhecimento cultural, expectativas, fatores genéticos e psicológicos, como medo, ansiedade e depressão. Frente a todas estas características, o estudo da dor em um grupo de indivíduos se torna difícil, principalmente no que diz respeito à padronização de sua quantificação. Para o correto estudo deste fenômeno, é necessário avaliar seus diversos efeitos sobre a população e seus diversos componentes, principalmente a intensidade subjetiva. Para tal, existem escalas que permitem a auto avaliação e quantificação da dor existente (Jensen *et al.*, 1986; Williamson & Hoggart, 2005; Attar *et al.*, 2008).

Dentre as escalas utilizadas destacam-se a escala analógica visual (EAV), a escala analógica numérica (EAN) e a escala analógica descritiva (EAD). A EAV é composta por uma linha horizontal de 100 mm, sendo que a extremidade esquerda desta linha representa ausência de dor, enquanto a

extremidade direita representa a maior dor possível. O paciente deve traçar uma pequena reta vertical, cruzando a linha horizontal principal, de forma a descrever sua sensação no momento em questão. A medição é feita com auxílio de uma régua milimetrada desde a extremidade esquerda até o ponto em que foi feita a marcação. Como vantagens desta escala destacam-se a facilidade de aplicação, grande variedade de categorias e evidências de boa validade. A principal limitação do seu uso diz respeito à necessidade de aplicação em papel (Jensen *et al.*, 1986; Korff *et al.*, 2000; Williamson & Hoggart, 2005).

A EAN consiste em uma escala composta por 11, 21 ou 101 pontos em caixas, na qual o menor extremo representa ausência de dor e o maior extremo representa a pior dor possível. O indivíduo é orientado a assinalar com um “X” ou verbalizar o número que representa o seu nível de dor no momento. As principais vantagens desta escala estão relacionadas com facilidade de utilização e mensuração, evidências de boa validade e possibilidade de ser aplicada por telefone. Como principal desvantagem, os dados obtidos não podem ser tratados como dados paramétricos (Jensen *et al.*, 1986; Korff *et al.*, 2000; Williamson & Hoggart, 2005).

A EAD consiste em uma lista de adjetivos utilizados para descrever diferentes níveis de dor. As palavras mais comumente utilizadas são ausência de dor, dor leve, dor moderada e dor severa. A pontuação correspondente à dor do indivíduo é o número associado à palavra escolhida para descrever a sensação dolorosa. Como vantagens desta escala destacam-se a facilidade de utilização e mensuração e evidência de boa validade. Entretanto, sua aplicação pode ser dificultada a indivíduos com vocabulário limitado, existe um número menor de alternativas a serem escolhidas e as pessoas são obrigadas a escolher uma palavra, mesmo que não haja nenhuma capaz de expressar adequadamente sua sensação (Jensen *et al.*, 1986; Korff *et al.*, 2000; Williamson & Hoggart, 2005).

No geral, Williamson & Hoggart (2005) concluíram que as escalas de dor são de importância fundamental para a prática e a pesquisa na área clínica,

pois permitem que os pacientes expressem sua dor e suas respostas a um determinado tratamento. A escala analógica visual, a de avaliação verbal e a numérica se mostram confiáveis e válidas, sendo que a numérica é provavelmente mais útil para pesquisas, principalmente quando se objetiva sensibilidade. A escala verbal é facilmente entendida pelos pacientes, mas pode apresentar resultados inconclusivos. A escala analógica visual se mostra mais difícil de ser aplicada, na visão dos voluntários, com altas taxas de insucesso.

2.7 Dor pós-operatória em pacientes previamente assintomáticos

Grande parte dos tratamentos endodônticos é realizada em caráter de urgência, ou seja, quando há dor pré-operatória que exige um atendimento imediato para sua resolução. Além disso, existe uma forte relação entre a presença de dor prévia e a incidência de dor pós-operatória, sendo que indivíduos com dor pré-operatória severa tendem a apresentar dor pós-operatória mais grave (Menke *et al.*, 2000). Entretanto, Genet *et al.* (1986) evidenciaram que, embora a incidência de dor pós-operatória seja maior em pacientes previamente sintomáticos (65%), cerca de 23% dos pacientes que se apresentavam assintomáticos podem experimentar certo grau de dor pós-operatória.

Glassman *et al.* (1989) selecionaram 37 pacientes com indicação de tratamento endodôntico em elementos assintomáticos com polpa vital inflamada e sem nenhuma evidência de lesão periapical. Em um primeiro atendimento foi realizada toda a instrumentação do sistema de canais radiculares e confecção de selamento provisório na ausência de medicação intracanal. Ao fim desta sessão os voluntários foram orientados quanto à utilização de três comprimidos, 4mg de dexametasona ou placebo, sendo o primeiro ingerido imediatamente e os outros dois a cada quatro horas. Os resultados demonstraram diferenças estatisticamente significantes entre os

grupos com relação à ocorrência e intensidade de dor pós-operatória em todos os períodos de tempo avaliados (8, 24 e 48 horas após o procedimento).

O estudo realizado por Pochapski *et al.* (2009) também selecionou pacientes assintomáticos com diagnóstico de polpas vitais inflamadas. Os 50 voluntários foram divididos em dois grupos para receberem, uma hora antes do início do procedimento, 4mg de dexametasona ou placebo. Neste primeiro atendimento foi realizada a instrumentação do sistema de canais radiculares e selamento provisório. Os pacientes foram orientados a registrar sua sensação dolorosa nos períodos de quatro, 12, 24 e 48 horas após o procedimento e a utilização de medicação analgésica de resgate quando necessário. A administração de dexametasona previamente ao início do procedimento possibilitou uma menor utilização de medicação analgésica, além de uma menor incidência de dor nos períodos de quatro e 12 horas. Não houve diferença estatisticamente significativa com relação à dor pós-operatória nos períodos de 24 e 48 horas.

Existe uma escassez de estudos voltados para o controle de dor pós-operatória em pacientes previamente assintomáticos, principalmente nos casos em que há diagnóstico de necrose pulpar ou necessidade de retratamento do sistema de canais radiculares. Além disso, não há nenhuma comparação entre fármacos anti-inflamatórios que apresentem mecanismos de ação diferentes (como é o caso dos Aines e corticosteroides) em regime de analgesia preemptiva para controle da dor decorrente da instrumentação além do forame apical em Endodontia.

3 PROPOSIÇÃO

Avaliar, de forma comparativa, se a dexametasona ou o ibuprofeno promovem analgesia preemptiva em tratamentos e retratamentos endodônticos de elementos dentários assintomáticos realizados com patência e ampliação dos forames apicais.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada nas dependências da Clínica de Pós-graduação da Área de Endodontia, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), tendo sido previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em humanos da mesma Instituição (Protocolo 144/2011), cujo certificado consta do Anexo 1.

4.2 Identificação das fontes de obtenção do material da pesquisa

As soluções anestésicas, medicamentos e demais materiais necessários para a execução do ensaio clínico foram adquiridas no comércio local com recursos oriundos do Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

4.3 Características gerais da amostra

Foram selecionados 97 voluntários, com características demográficas similares, de ambos os gêneros, na faixa etária de 18 a 60 anos, que procuraram o Serviço de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Unicamp, com indicação para tratamento ou retratamento endodôntico de elementos assintomáticos.

Foram considerados voluntários aqueles indivíduos que, após tomarem conhecimento de todos os aspectos da pesquisa, concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1), conforme a resolução no 196/96 do CONEP/MS. O convite para participação na pesquisa foi feito por meio de comunicação verbal.

4.4 Critérios de inclusão e exclusão dos voluntários na pesquisa

Critérios de inclusão

- Indivíduos saudáveis (ASA I), de acordo com a classificação do estado físico adaptada para a odontologia (Maloney & Weinberg, 2008);

- Com indicação para tratamento ou retratamento endodôntico, de elementos assintomáticos, finalizados em uma ou duas sessões, neste último caso com conclusão da instrumentação na primeira sessão;
- Aptidão em fornecer consentimento por escrito.

Critérios de exclusão

- Dentes com ápice aberto;
- Dentes cuja patência não possa ser realizada, em virtude da complexidade da anatomia do sistema de canais radiculares;
- Dentes com mobilidade devido à doença periodontal avançada;
- Ter empregado analgésicos, anti-inflamatórios ou antimicrobianos nos últimos 15 dias que antecederam o tratamento endodôntico;
- História de hipersensibilidade aos fármacos ou substâncias empregadas na presente pesquisa;
- Gestantes e lactantes.

Critérios para descontinuação/retirada do estudo

Os indivíduos foram informados de que era permitido deixar o estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Também foram excluídos do estudo aqueles que não cumpriram as exigências contidas no protocolo de pesquisa.

4.5 Delineamento geral e descrição dos procedimentos experimentais

Os tratamentos ou retratamentos endodônticos foram realizados por cirurgiões-dentistas, alunos do Curso de Especialização em Endodontia, da FOP-Unicamp, com experiência neste tipo de intervenção. Ao todo, 30 operadores foram envolvidos na pesquisa, com uma média de 3,23 (± 2) atendimentos realizados por cada um. Foi adotada a técnica de instrumentação estabelecida pela Área de Endodontia da FOP/Unicamp.

Tratamentos

Trinta minutos antes dos procedimentos de antissepsia e anestesia local, os voluntários receberam um comprimido de uma das seguintes preparações farmacológicas, por via oral:

- dexametasona - comprimidos 4 mg (Decadron® - Prodome Química e Farmacêutica Ltda.);

- ibuprofeno - comprimidos 600 mg (Alivium® - Mantecorp Indústria Química e Farmacêutica Ltda.);
- placebo (cápsula de amido - Proderma Farmácia de Manipulação Ltda.).

As preparações farmacêuticas foram codificadas como Protocolo 1, 2 ou 3 e fornecidas aos pacientes, de forma aleatória, por um segundo pesquisador envolvido no projeto. A randomização dos voluntários foi feita por sorteio, por meio do programa Microsoft Excel 2010®. Os códigos foram identificados somente após a análise final dos resultados da pesquisa, o que garantiu que os voluntários, operadores e o pesquisador principal não tivessem conhecimento prévio de qual tratamento farmacológico estava sendo empregado, caracterizando o estudo como duplo-cego e randomizado.

Antissepsia

A antissepsia intrabucal foi feita por meio de um bochecho com 15 mL de uma solução aquosa de digluconato de clorexidina a 0,12% (Proderma Farmácia de Manipulação Ltda.).

Anestesia local

Foi empregada a solução de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 (Alphacaína – DFL Química e Farmacêutica Ltda.), pela técnica infiltrativa ou bloqueio regional, não excedendo o volume de 3,6 mL, equivalente ao contido em dois tubetes anestésicos.

Procedimentos endodônticos

Constatada a anestesia local, deu-se início aos procedimentos endodônticos. O sistema de canais radiculares foi preparado por meio da técnica de instrumentação cérvico–apical preconizada pela área de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (Sonoda, 2011), descrita a seguir: ela teve início pela descontaminação e abertura coronária, determinando a forma de contorno e conveniência. O isolamento absoluto foi colocado com dique de borracha e o campo operatório foi descontaminado com clorexidina gel 2%. Nos casos de retratamento endodôntico, em uma etapa seguinte, foi feita a remoção do material obturador sem o auxílio de solventes, ou seja, utilizando limas manuais e brocas de *Gates-Glidden*. Após a remoção deste

material, a instrumentação foi realizada da mesma forma que os casos de tratamento inicial.

Antes do uso dos instrumentos rotatórios, foi verificada a patência dos canais radiculares utilizando-se limas manuais. Realizou-se uma exploração inicial do terço apical, 2 mm aquém do comprimento aparente do dente (CAD), determinado radiograficamente. Em casos de canais atrésicos ou com curvaturas acentuadas, este procedimento foi realizado até o CAD, fazendo-se a ampliação anatômica progressiva.

Em uma etapa seguinte foi feito o acesso cervical com instrumentos rotatórios. Após inserção do instrumento no canal, realizou-se movimentos de vaivém, avançando no máximo 4 mm aquém do CAD ou assim que a progressão se tornasse difícil.

Em seguida, procedeu-se o alargamento da porção cervical dos canais radiculares por meio da técnica *Crown-Down* (coroa-ápice) com brocas de *Gates-Glidden*. Iniciou-se com a broca de maior calibre (*Gates-Glidden* #5) e, na medida em que se avançava em direção apical, o calibre das brocas era diminuído (utilização em sequência das brocas *Gates-Glidden* #4, #3 e #2). A broca de menor calibre (#2) foi empregada até 6 mm aquém do CAD. Este preparo é fundamental para que o canal radicular sofra a modelagem necessária para posterior obturação pela técnica do cone único (técnica termoplastificada).

Na sequência, realizou-se a odontometria por meio da técnica eletrônica, tendo como objetivo o forame apical, para se trabalhar 1 mm além do comprimento real do dente. Após definir a lima inicial que se adaptou ao diâmetro original do forame apical (LAI – lima anatômica inicial), ampliou-se o forame com três limas de calibre superior, alcançando-se a lima anatômica final (LAF). A região apical foi, então, preparada com o sistema rotatório Mtwo® (VDW, Munique, Alemanha), de acordo com as orientações do fabricante.

Durante toda a instrumentação o sistema de canais radiculares foi irrigado com soro fisiológico e a substância química auxiliar utilizada foi a clorexidina gel a 2%.

Terminada a instrumentação, utilizou-se uma solução de EDTA 17% para promover a remoção da *smear layer*. Em seguida, os canais foram novamente irrigados com soro fisiológico e secos com cones de papel esterilizados e calibrados de acordo com o diâmetro final do forame apical. Os elementos dentários tratados em sessão única foram obturados pela técnica termoplastificada, utilizando o Endomethasone N[®] (Septodont, Cedex, França) como cimento endodôntico. Já os casos que foram finalizados em duas sessões, ao final da primeira sessão (na qual foi realizada toda a instrumentação do sistema de canais radiculares) aplicou-se uma pasta de hidróxido de cálcio com clorexidina e selamento provisório com resina composta.

Analgesia de resgate

No momento da dispensa, os voluntários receberam quatro comprimidos de paracetamol 750 mg (Genérico), com a orientação de fazer uso da medicação somente em caso de dor. Caso um comprimido não fosse suficiente para o alívio da dor, as doses subsequentes deveriam respeitar um intervalo de seis horas.

Os sujeitos da pesquisa receberam uma ficha com o horário do término da intervenção, já assinalado, na qual deveriam anotar o horário exato em que tomaram o primeiro comprimido de analgésico, caso fosse necessário.

Término da cirurgia

_____h_____

1^a. tomada do analgésico

_____h_____

4.6 Avaliação da incidência e intensidade da dor pós-instrumentação

Após quatro, seis e 24 horas do término da intervenção, os voluntários foram contatados por meio de ligação telefônica e orientados a assinalar uma das alternativas contidas numa escala analógica descritiva (EAD), adaptada de Marshall & Walton (1984):

0 = não sinto dor

1 = dor leve, sem necessidade de usar analgésico

2 = dor moderada, aliviada pelo uso de analgésico

3 = dor severa

Além disso, em todos os períodos de tempo citados, os voluntários foram orientados a preencher uma escala analógica numérica (EAN), composta por 11 pontos em forma de caixa (Jensen *et al.*,1986). A extremidade esquerda, de número zero, representa ausência de dor; enquanto a extremidade direita, de número dez, representa a maior dor possível. Os participantes da pesquisa foram orientados a assinalar qual número representaria sua sintomatologia dolorosa nos tempos de avaliação propostos (4, 6 e 24 horas).

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

4.7 Avaliação da analgesia preemptiva e do consumo de analgésico

Para investigar o efeito preemptivo dos medicamentos testados, foi avaliado o período de tempo decorrido desde o término da intervenção endodôntica (logo após o selamento coronário seguido da retirada do isolamento absoluto) e o exato momento no qual os voluntários fizeram uso do primeiro comprimido do analgésico de resgate.

O número de comprimidos do analgésico utilizados durante o período das primeiras 24 horas pós-operatórias foi anotado no protocolo de pesquisa, sendo correlacionado com o tipo de tratamento (dexametasona, ibuprofeno ou placebo).

4.8 Forma de análise dos resultados

Os dados foram tratados estatisticamente, por meio da aplicação de diferentes testes: Qui-quadrado, ANOVA, teste Exato de Fisher, teste de Kruskal-Wallis, teste de Friedman, teste de correlação de Spearman e teste de Mann-Whitney, num nível de significância de 5%. Para aplicá-los foi empregado o software estatístico GraphPad Prism 5.0 para Windows®.

5 RESULTADOS

Após o tratamento estatístico dos dados, os códigos pré-estabelecidos para os tratamentos foram quebrados, mostrando que o protocolo 1 consistiu da administração oral da dexametasona 4 mg; o protocolo 2, do ibuprofeno 600 mg e o protocolo 3, do placebo.

A amostra foi distribuída de forma similar entre os grupos no que diz respeito a gênero (Tabela 1). Embora houvesse um número maior de pessoas do gênero feminino na amostra ($p=0,0045$), não houve diferença estatisticamente significativa entre as proporções de homens e mulheres entre os grupos (Qui-quadrado, $p=0,602$).

Tabela 1 – Distribuição dos gêneros na amostra, em função do tratamento

| | Dexametasona | Ibuprofeno | Placebo | Total |
|------------------|---------------------|-------------------|----------------|--------------|
| Feminino | 22 (66,7%) | 18 (58,1%) | 23 (69,7%) | 63 (64,9%) |
| Masculino | 11 (33,3%) | 13 (41,9%) | 10 (30,3%) | 34 (35,1%) |
| Total | 33 (100%) | 31 (100%) | 33 (100%) | 97 (100%) |

Com relação à distribuição das idades entre os três grupos (Figura 1), também não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes (ANOVA, $p=0,5807$).

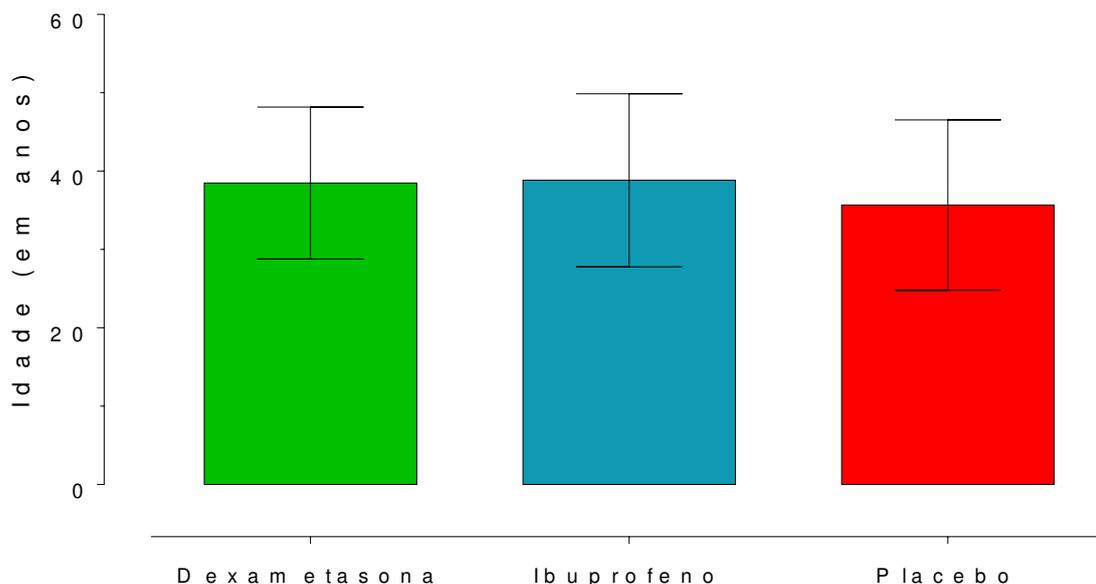


Figura 1 – Média (\pm desvio padrão) de idades dos voluntários em função do tratamento.

Existem outros fatores que podem influenciar os resultados da pesquisa, como número de raízes (elementos uni ou multirradiculares), tipo de tratamento realizado (sessão inicial ou finalização do caso em sessão única), situação pulpar do elemento dentário (dentes despoldados, por pulpotomia ou pulpectomia parcial prévia ou com diagnóstico de necrose pulpar, ou retratamento), posição do elemento dentário (superior ou inferior), tipo de dente (incisivo, canino, pré-molar ou molar), número de canais (um, dois, três ou quatro) e presença ou ausência de lesão periapical. A distribuição destes fatores em função dos grupos em estudo está representada na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição de fatores que poderiam influenciar os resultados em função dos grupos em estudo.

| Variáveis | | Grupos | | | Qui-Quadrado |
|--------------------|-----------------|---------------------|-------------------|----------------|--------------|
| | | Dexametasona (n=33) | Ibuprofeno (n=31) | Placebo (n=33) | p |
| Número de raízes | Multirradicular | 27 (81,8%) | 24 (77,4%) | 29 (87,9%) | 0.5421 |
| | Unirradicular | 6 (18,2%) | 7 (22,6%) | 4 (12,1%) | |
| Tipo de Tratamento | Completo | 19 (57,6%) | 14 (45,2%) | 21 (63,6%) | 0.3191 |
| | Parcial | 14 (42,4%) | 17 (54,8%) | 12 (36,4%) | |
| Situação | Necrose pulpar | 14 (42,4%) | 10 (32,3%) | 15 (45,5%) | 0.7213 |
| | Despolpados | 14 (42,4%) | 13 (41,9%) | 11 (33,3%) | |
| | Retratamento | 5 (15,2%) | 8 (25,8%) | 7 (21,2%) | |
| Posição | Inferior | 19 (57,6%) | 15 (48,4%) | 19 (57,6%) | 0.6982 |
| | Superior | 14 (42,4%) | 16 (51,6%) | 14 (42,4%) | |
| Dente | Incisivos | 1 (3%) | 5 (16,1%) | | 0.1394 |
| | Caninos | 1 (3%) | | 1 (3%) | |
| | Pré-molares | 5 (15,2%) | 4 (12,9%) | 6 (18,2%) | |
| | Molares | 26 (78,8%) | 22 (71%) | 26 (78,8%) | |
| Número de canais | 1 | 5 (15,2%) | 6 (19,4%) | 3 (9,1%) | 0.7433 |
| | 2 | 6 (18,2%) | 4 (12,9%) | 4 (12,1%) | |
| | 3 | 18 (54,5%) | 17 (54,8%) | 18 (54,5%) | |
| | 4 | 4 (12,1%) | 4 (12,9%) | 8 (24,2%) | |
| Lesão periapical | Ausência | 22 (66,7%) | 25 (80,6%) | 23 (69,7%) | 0.4260 |
| | Presença | 11 (33,3%) | 6 (19,4%) | 10 (30,3%) | |

De acordo com a Tabela 2, não houve nenhuma influência dos fatores em relação aos grupos, pois não houve diferenças estatisticamente significantes ($p > 0,05$) na distribuição destas variáveis entre os grupos.

A análise dos dados também revelou que não houve diferenças estatisticamente significantes (ANOVA, $p = 0,8606$) entre os tempos necessários para a conclusão dos tratamentos em função do grupo de estudo. A Figura 2 ilustra estes resultados

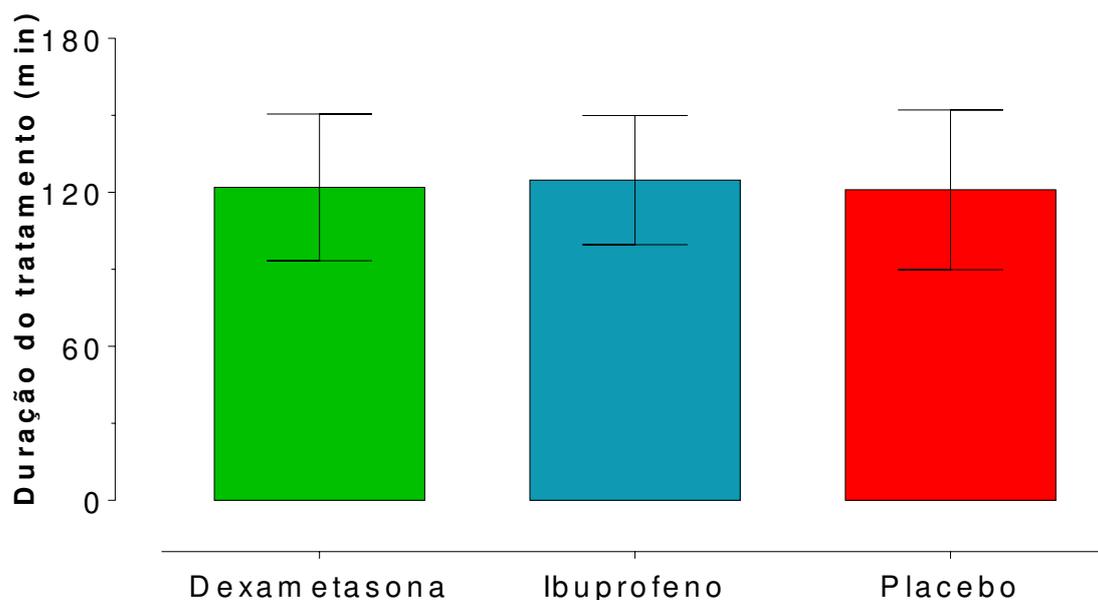


Figura 2 – Média (\pm desvio padrão) do tempo de duração do atendimento (desde a realização da anestesia local até a remoção do isolamento absoluto), em função do tratamento.

A incidência de dor pós-instrumentação endodôntica demonstrou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos nos tempos de quatro e seis horas pós-operatórias, quando se utilizou a escala analógica descritiva (Tabela 3).

Tabela 3 – Incidência e descrição da intensidade de dor pós-operatória pela escala analógica descritiva em função dos grupos.

| Tempo | Dor | Dexametasona | Ibuprofeno | Placebo |
|-----------------|----------|--------------|------------|------------|
| 4h APÓS | Ausente | 31 (93,9%) | 30 (96,8%) | 21 (63,6%) |
| | Leve | 2 (6,1%) | 1 (3,2%) | 10 (30,3%) |
| | Moderada | — | — | 2 (6,1%) |
| 6h APÓS | Ausente | 30 (90,9%) | 23 (74,2%) | 13 (39,4%) |
| | Leve | 2 (6,1%) | 6 (19,4%) | 18 (54,5%) |
| | Moderada | 1 (3%) | 2 (6,5%) | 2 (6,1%) |
| 24h APÓS | Ausente | 32 (97%) | 26 (83,9%) | 29 (87,9%) |
| | Leve | 1 (3%) | 5 (16,1%) | 3 (9,1%) |
| | Moderada | — | — | 1 (3%) |

No tempo de quatro horas houve maior proporção de indivíduos com dor (leve ou moderada) no grupo placebo do que no dexametasona (teste Exato de Fisher, $p=0,01$) e no ibuprofeno ($p=0,0057$), não havendo diferenças entre estes ($p>0,05$). O mesmo perfil se repetiu no período de seis horas, pois houve diferenças estatisticamente significantes entre a dexametasona ($p<0,0001$) e ibuprofeno ($p=0,0063$) com o placebo. Entretanto, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os três grupos no período de 24 horas ($p>0,05$).

A incidência e intensidade da dor pós-instrumentação endodôntica também foi avaliada por uma escala analógica numérica de 11 pontos, em caixa, e seus valores em função dos tratamentos e dos períodos estudados são demonstrados na Figura 3.

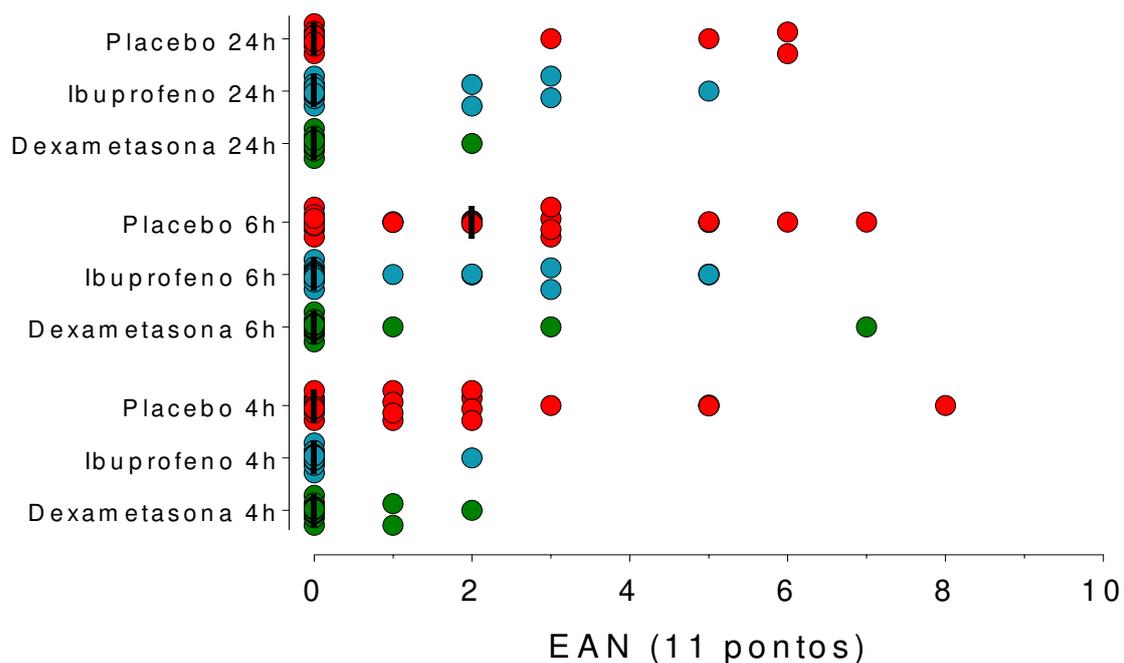


Figura 3 – Dor medida pela escala analógica numérica de 11 pontos, em caixa, em função dos tratamentos e dos períodos avaliados. Cada ponto representa um episódio e a linha central representa a mediana.

A análise dos dados (teste de Kruskal-Wallis) revelou que, para os períodos de quatro e seis horas, houve diferenças estatisticamente significantes ($p<0,01$) entre os tratamentos e o placebo, sendo que os

6 DISCUSSÃO

A presente pesquisa foi realizada com pacientes encaminhados para a clínica de especialização em endodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-Unicamp). Todos foram informados sobre a pesquisa e se tornaram voluntários mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Os voluntários encontravam-se saudáveis (ASA I), sem ter feito uso de analgésicos, anti-inflamatórios ou antimicrobianos nos últimos 15 dias prévios ao início do tratamento endodôntico.

A amostra incluiu pacientes assintomáticos, com indicação para tratamento inicial ou retratamento endodôntico. No caso da realização de tratamentos iniciais, todos os elementos dentários encontravam-se despolpados (devido a pulpotomia ou pulpectomia parcial prévia) ou com diagnóstico de necrose pulpar.

Os elementos dentários incluídos no estudo foram tratados em sessão única ou em duas sessões. Nos casos em que o tratamento foi realizado em duas sessões, com a obrigatoriedade de conclusão da instrumentação na primeira consulta, a avaliação de dor pós-operatória foi feita após o término da sessão inicial. A inclusão destes casos baseou-se na literatura, que evidencia não haver diferenças na incidência de dor pós-operatória entre tratamentos realizados em sessão única ou múltiplas sessões (Al-Negrish & Habahbeh, 2006; Ince *et al.*, 2009; ElMubarak *et al.*, 2010).

Algumas variáveis, demográficas ou relacionadas com a distribuição da amostra nos grupos de estudo, podem prejudicar a interpretação dos resultados da pesquisa. Neste estudo, ao comparar os grupos dexametasona, ibuprofeno e placebo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes no que diz respeito à média de idade dos voluntários, gênero, posição do elemento dentário, situação pulpar, tipo de tratamento realizado, número de raízes e condutos radiculares e duração do atendimento.

A dexametasona foi escolhida por possuir meia vida plasmática e tecidual prolongada, permitindo seu emprego em dose única. O ibuprofeno, por sua

vez, foi o Aines escolhido por sua eficácia já demonstrada em outros modelos de estudo. Ambos os medicamentos foram administrados 30 minutos antes do início dos procedimentos para que houvesse tempo suficiente de alcançar níveis plasmáticos terapêuticos (Jalalzadeh *et al.*, 2011).

Para que se avalie a eficácia de diferentes tratamentos farmacológicos, torna-se necessária a inclusão de um grupo controle, representado pela administração de um placebo associado à manipulação endodôntica. Por questões éticas, todos os voluntários foram previamente informados sobre a possibilidade de ser incluído neste grupo. Foi utilizada, em todos os três grupos, uma medicação analgésica de resgate com o intuito de controlar a possível ocorrência de dor pós-operatória. Os voluntários receberam comprimidos de paracetamol 750 mg, sob orientação de utilizá-los apenas em caso de dor. A escolha do fármaco analgésico recaiu sobre o paracetamol, pois, por ser um fraco inibidor de prostaglandinas, não potencializa os efeitos da dexametasona ou do ibuprofeno (Anderson, 2008).

A dor normalmente surge por conta de danos teciduais e, por ser um parâmetro subjetivo, a avaliação dentro de um grupo de voluntários se torna difícil em pesquisas clínicas. Existem diversas escalas disponíveis para avaliação da dor pós-operatória na clínica odontológica, assim como para apurar as respostas individuais a diferentes protocolos farmacológicos (Chibnall & Tait, 2001; Cavassim *et al.*, 2003).

No presente estudo foram utilizadas duas escalas: uma escala numérica, de 11 pontos em caixa, e outra verbal, composta por quatro níveis. Diversos estudos utilizaram a escala analógica visual para avaliação da dor após tratamento endodôntico (Menke *et al.*, 2000; Gopikrishna & Parameswaran, 2003; Nekoofar *et al.*, 2003; Menhinick *et al.*, 2004; Attar *et al.*, 2008; Mehrvarzfar *et al.*, 2008; Arslan *et al.*, 2011; Jalalzadeh *et al.*, 2010). A escala analógica visual é mundialmente conhecida e utilizada para mensuração de fenômenos subjetivos, como a dor, em pesquisas clínicas. Outros tipos de escalas, como a numérica e a verbal, se diferenciam da escala analógica visual por não fornecerem variáveis numéricas contínuas, mas sim ordinais.

Entretanto, são igualmente capazes de representar a intensidade do sintoma (Lara-Muñoz *et al.*, 2004).

Lara-Muñoz *et al.* (2004) testaram a validade e confiabilidade de três tipos de escala: analógica visual, de avaliação verbal e numérica por meio de um estímulo auditivo. Foi possível concluir que todas as escalas se mostraram razoavelmente precisas, sendo que a analógica visual foi a que apresentou maior pontuação. A escala de avaliação verbal teve sua validade estabelecida, uma vez que proporcionou a obtenção de informações científicas confiáveis.

No estudo realizado por Rosier *et al.* (2002) foram fornecidos 15 adjetivos para que os voluntários descrevessem sua sensação dolorosa. Em 78% das respostas obtidas, foram utilizados os mesmos quatro descritores, o que sugere que a utilização de escalas verbais com quatro alternativas é suficiente o bastante para que os indivíduos consigam expressar a atual sensação.

Quando comparadas à escala verbal, as escalas analógicas visual e numérica apresentam uma maior sensibilidade, ou seja, são capazes de detectar melhor pequenas modificações na sensação dolorosa, uma vez que apresentam um maior número de níveis para serem escolhidos (Williamson & Hoggart, 2005).

Jensen *et al.* (1994) evidenciaram que a escala numérica composta por 11 ou 21 pontos se mostra suficiente para avaliação da dor, pois quando são utilizadas escalas maiores, como a de 101 pontos, por exemplo, os voluntários tratam-nas como escalas menores, uma vez que preferem a marcação de números múltiplos de cinco e/ou dez.

Portanto, todas as três escalas citadas, analógica visual, numérica e verbal, se mostram válidas e confiáveis (Williamson & Hoggart, 2005) e a escolha foi feita baseada na facilidade e praticidade de aplicação. O contato por telefone nos períodos de tempo previamente determinados permitiu o acesso às respostas dos voluntários, tanto para a escala numérica, quanto para a verbal. Outros estudos anteriores utilizaram o contato telefônico para avaliação de dor pós-operatória em diferentes áreas médicas e odontológicas (Tool *et al.*, 1997;

Rose *et al.*, 1999; Gedney *et al.*, 2003; Astacio *et al.*, 2007; Ince *et al.*, 2009; Gotler *et al.*, 2012).

No presente trabalho, a EAD não avaliou a incidência e a intensidade de dor da forma esperada, pois mesmo aqueles voluntários que relataram dor de intensidade leve, fizeram uso da medicação analgésica, o que pode invalidar as adaptações sugeridas para a escala.

A manipulação dos tecidos perirradiculares durante o tratamento endodôntico causa uma reação inflamatória que pode apresentar dor ou sensibilidade em diferentes níveis. As prostaglandinas atuam como principais mediadores inflamatórios nesta reação, apresentando importante ação hiperalgésica. Sendo assim, o uso preemptivo de um Aines ou corticosteroide, administrado no período pré-operatório, é capaz de interferir com o processo inflamatório antes mesmo de seu estabelecimento e, deste modo, reduzir significativamente a incidência de dor pós-operatória. Este estudo avaliou a eficácia de duas drogas anti-inflamatórias, capazes de diminuir a reação inflamatória, assim como a liberação de prostaglandinas, por mecanismos diferentes (Gopikrishna & Parameswaran, 2003; Nekoofar *et al.*, 2003; Menhinick *et al.*, 2004).

Em comparação ao placebo, tanto a dexametasona quanto o ibuprofeno foram capazes de reduzir significativamente a incidência e intensidade de dor nos intervalos de quatro e seis horas após a realização do procedimento. Já no tempo de 24 horas pós-operatórias, essas diferenças deixaram de existir entre os três grupos. A porcentagem de voluntários que relataram ausência de dor no período de quatro horas foi de 93,9% para o grupo da dexametasona, 96,8% para o grupo do ibuprofeno e de 63,6% para o grupo placebo. Seis horas após o procedimento, 90,9% dos indivíduos que receberam dexametasona, 74,2% dos que receberam ibuprofeno e 39,4% dos que receberam placebo relataram ausência de dor. Já no período de 24 horas, as porcentagens de ausência de dor para os grupos dexametasona, ibuprofeno e placebo foram, respectivamente, 97%, 83,9% e 87,9%.

Estes resultados são semelhantes aos encontrados em estudos realizados com o ibuprofeno ou dexametasona, empregados como monoterapia. Menke *et al.* (2000) e Gopikrishna & Parameswaran (2003) relataram uma significativa redução da dor pós-instrumentação endodôntica quando utilizou-se dose única pré-operatória de ibuprofeno 600 mg, em comparação ao placebo, nos intervalos de quatro e oito horas pós-operatórias. Entretanto, o mesmo não ocorreu para os períodos de 12, 24, 48 e 72 horas.

Pochapski *et al.* (2009) demonstraram uma redução estatisticamente significativa da dor pós-instrumentação endodôntica no grupo de pacientes assintomáticos que fez uso de uma dose de dexametasona 4 mg previamente à realização do procedimento. Este resultado foi observado nos períodos de quatro e 12 horas pós-operatórias; entretanto, não ocorreu nos períodos de 24 e 48 horas após a realização do tratamento.

A técnica de instrumentação endodôntica com realização de patência e ampliação do forame apical também foi utilizada por outros estudos. Sonoda (2011) realizou uma pesquisa multicêntrica com 232 elementos dentários, abrangendo todos os diagnósticos pulpares e periapicais. Utilizou-se a técnica de instrumentação com realização de patência e alargamento foraminal. A avaliação da dor pós-operatória foi baseada na necessidade e no consumo de medicação analgésica. Foi relatado ausência de dor ou pequeno desconforto por 93,5% dos pacientes; dor moderada em 5,2% e dor severa em 1,3%.

O estudo conduzido por Bourreau (2012) reuniu 301 tratamentos endodônticos realizados por um único especialista, sob a mesma técnica de instrumentação. Vinte e quatro horas após a realização do procedimento 93,7% dos pacientes relataram ausência de dor e 6,3% relataram presença de dor de qualquer intensidade. A comparação dos resultados obtidos por Bourreau (2012) e Sonoda (2011) demonstra haver níveis similares de dor pós-instrumentação endodôntica, independentemente do número de operadores envolvidos.

Outros pesquisadores utilizaram a técnica de instrumentação com patência apical, em trabalhos conduzidos por vários profissionais. Souza (2000) relatou que 93,1% dos 58 pacientes com diagnóstico de necrose pulpar acusaram ausência de dor uma semana após o procedimento; 5,2% apresentaram dor moderada e 1,7%, dor severa. Paralelamente, o estudo realizado por Siqueira *et al.* (2002) envolveu 627 elementos dentários com necrose pulpar ou indicação de retratamento endodôntico. Quando indagados, uma semana após o procedimento, sobre a sintomatologia dolorosa no período pós-operatório, 10% dos voluntários acusaram dor leve; 3,3% dor moderada e 1,9% dor severa.

Ao considerarmos a ocorrência de dor como o aparecimento do sintoma em intensidade moderada ou severa, os resultados se assemelham aos do presente estudo: 0% para o grupo dexametasona nos tempos de quatro e 24 horas e 3% no tempo de seis horas; 6,5% para o grupo ibuprofeno no período de seis horas e 0% nos demais horários; 6,1% para o grupo placebo nos períodos de quatro e seis horas e 3% para o período de 24 horas.

A menor incidência de desconforto ou dor leve, encontrada nos estudos anteriormente citados, pode estar relacionada com o momento no qual os voluntários foram contatados e indagados sobre a sintomatologia dolorosa. Na presente pesquisa, não houve diferença significativa entre os grupos dexametasona, ibuprofeno ou placebo no que diz respeito à incidência e intensidade de dor no tempo de 24 horas pós-operatórias. Nos estudos de Souza (2000) e Siqueira *et al.* (2002), os voluntários foram questionados sobre a sintomatologia dolorosa uma semana após a realização do procedimento, momento que não coincide com o pico de ocorrência de dor.

Além da avaliação por meio da aplicação de escalas analógicas, a incidência de dor também foi investigada por meio do consumo total de analgésicos de resgate no período das primeiras 24 horas pós-operatórias. O grupo placebo apresentou um consumo significativamente maior de analgésico (69,7%) que os grupos dexametasona (6,1%) e ibuprofeno (19,3%). Estes resultados sustentam a eficácia da dexametasona e do ibuprofeno no regime

de analgesia preemptiva, ou seja, retardando a necessidade da tomada de analgésico no pós-operatório ou, até mesmo, evitando o seu uso. Outros estudos que utilizaram os mesmos fármacos demonstraram resultados semelhantes no que diz respeito ao consumo pós-operatório de analgésicos (Liesinger *et al.*, 1993; Menhinick *et al.*, 2004; Pochapski *et al.*, 2009).

Krasner & Jackson (1986) e Glassman *et al.* (1989) utilizaram uma dose de dexametasona imediatamente após o término do atendimento e cerca de duas a quatro doses pós-operatórias. Observaram uma maior redução da dor pós-operatória num período de até 48 horas, comparado a um placebo.

Torabinejad *et al.* (1994) avaliaram diversos fármacos, comparados a um placebo, incluindo o ibuprofeno, para controle da dor pós-instrumentação endodôntica. Foi utilizada uma dose imediatamente após o atendimento, com o paciente estando ainda sob o efeito da anestesia local, além de 11 doses pós-operatórias. O ibuprofeno se mostrou mais efetivo que o placebo no controle de dor nas primeiras 48 horas pós-operatórias. No presente estudo a administração de dexametasona (4 mg) e ibuprofeno (600 mg) foi realizada em dose única, 30 minutos antes do início do procedimento. Ao comparar os resultados deste trabalho com outros estudos utilizando as mesmas drogas, por períodos de tempo mais prolongados, observamos um controle efetivo da incidência de dor pós-operatória com a utilização de uma única dose dos fármacos em questão.

No presente trabalho, 40,2% dos elementos dentários da amostra foram diagnosticados como necrose pulpar; 39,2% se encontravam despulpados e 20,6% com necessidade de retratamento do sistema de canais radiculares. A análise pelo teste de Kruskal-Wallis demonstrou que as diferentes situações pulpares não influenciaram, de forma significativa, a incidência de dor pós-operatória. Este resultado está de acordo com os estudos de Harrison *et al.* (1983); Marshall & Walton (1984); Ince *et al.* (2009); Iqbal *et al.* (2009) e Swapna *et al.* (2011).

Outro fator avaliado individualmente foi a presença de lesão periapical. Dentre todos os tratamentos endodônticos realizados, 27,8% dos elementos dentários apresentavam lesão periapical. Com relação à intensidade de dor pós-operatória destes casos, apenas um voluntário se queixou de sintomatologia dolorosa de intensidade moderada, no período de quatro horas após o procedimento. Sete voluntários relataram o sintoma na intensidade leve e os demais 19 não acusaram dor em nenhum dos três horários avaliados. A análise dos resultados demonstrou que a presença de lesão periapical não se constitui numa variável significativa em relação à ocorrência de dor pós-operatória. Harrison *et al.* (1983) e Sonoda (2012) também demonstraram os mesmos resultados. Entretanto, Iqbal *et al.* (2009) e Alves (2010) relataram haver uma correlação positiva entre a ocorrência de *flare-up* e a presença de lesão periapical. Considerando *flare-up* como uma exacerbação aguda, acompanhada de dor severa e que exige atendimento de urgência, no presente estudo não foi observado este tipo de complicação pós-operatória.

Outros fatores que também não foram significativos para a incidência de dor pós-operatória, neste estudo, foram número de sessões realizadas para a conclusão do tratamento e número de raízes, assim como foi demonstrado nos estudos de Harrison *et al.* (1983); Marshall & Walton (1984); Imura & Zuolo (1995); Al-Negrish & Habahbeh (2006) e Ince *et al.* (2009).

Este estudo provavelmente foi o primeiro a comparar a analgesia preemptiva com dexametasona e ibuprofeno, em endodontia. Os resultados demonstraram que apenas oito voluntários acusaram dor moderada em algum dos períodos avaliados (um no grupo dexametasona, dois no grupo ibuprofeno e cinco no grupo placebo), decorrente da instrumentação de molares, o que pode ser justificado pela maior dificuldade de tratamento destes elementos.

Nenhum sujeito acusou dor severa no período das primeiras 24 horas após a realização do procedimento endodôntico. Trinta e dois pacientes (33%) relataram o uso de medicação analgésica de resgate e, destes, 24 (75%) necessitaram de apenas um comprimido de analgésico para que a dor fosse controlada.

Estes resultados mostram que a descontaminação progressiva do sistema de canais radiculares, seguida pela realização de patência e ampliação do forame apical, empregando-se o gel de clorexidina 2% como substância auxiliar à instrumentação, é uma técnica associada a mínimas sensações dolorosas no período pós-operatório.

Apesar disto, a utilização de uma única dose de dexametasona ou ibuprofeno se mostrou capaz de controlar a incidência de dor leve ou moderada no período pós-operatório. Não houve relatos de efeitos adversos por parte dos voluntários, embora este não tenha sido um parâmetro avaliado no presente estudo. Tal eficácia, associada à simplicidade e segurança do regime de analgesia preemptiva, justificam a sugestão de um protocolo farmacológico para os casos de tratamentos e retratamentos endodônticos de elementos assintomáticos.

Considerando os dois fármacos empregados na presente pesquisa, sugere-se que a dexametasona 4 mg, em regime de analgesia preemptiva, seja incluída como parte de um protocolo farmacológico em endodontia. Isto porque, comparada ao ibuprofeno, tal droga apresenta uma maior duração de ação e menor probabilidade de provocar efeitos adversos e interações farmacológicas indesejáveis. Nos casos em que seu uso esteja absolutamente contraindicado, o ibuprofeno 600 mg deve ser considerado como fármaco de segunda escolha.

7 CONCLUSÃO

Baseado nos resultados obtidos neste estudo, dentro das condições nas quais foi realizado, é possível concluir que:

1. A dexametasona e o ibuprofeno promovem analgesia preemptiva, reduzem a intensidade de dor e a necessidade do uso de analgésico, após tratamentos e retratamentos endodônticos de elementos dentários previamente assintomáticos, quando empregada a técnica de instrumentação com realização de patência e ampliação do forame apical.

REFERÊNCIAS*

- 1 Al-Negrish ARS, Hababbeh R. Flare up rate related to root canal treatment of asymptomatic pulpally necrotic central incisors teeth in patients attending a military hospital. *J Dent.* 2006; 34(9): 635-40.
- 2 Alves VO. Endodontic flare-ups: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 110(5): e68-72.
- 3 Anderson BJ. Paracetamol (Acetaminophen): mechanisms of action. *Paediatr Anaesth.* 2008; 18(10): 915-921.
- 4 Andrade ED. Prevenção e controle da dor. In: Andrade ED, organizador. *Terapêutica medicamentosa em odontologia.* São Paulo: Artes Médicas; 2014. p. 43-53.
- 5 Arias A, Azabal M, Hidalgo JJ, Macorra JC. Relationship between postendodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency. *J Endod.* 2009; 35(2): 189-192.
- 6 Arslan H, Topcuoglu HS, Aladag H. Effectiveness of tenoxicam and ibuprofen for pain prevention following endodontic therapy in comparison to placebo: a randomized double-blind clinical trial. *J Oral Sci.* 2011; 53(2): 157-161.
- 7 Astacio GSM, Marchiori E, Gasparetto EL, Azevedo F. Vertebroplastia percutânea nas fraturas vertebrais por osteoporose. *Arq Neuropsiquiatr.* 2007; 65(2B): 482-487.
- 8 Attar S, Bowles WR, Baisden MK, Hodges JS, McClanahan SB. Evaluation of pretreatment analgesia and endodontic treatment for postoperative endodontic pain. *J Endod.* 2008; 34(6): 652-655.
- 9 Baxendale BR, Vater M, Lavery KM. Dexamethasone reduces pain and swelling following extraction of third molar teeth. *Anaesthesia.* 1993; 48(11): 961-964.
- 10 Bourreau MLS, Souza-Filho FJ. Assessment of postoperative symptoms of endodontic treatment performed with a preparation technique with

* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo de Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

- debridement, enlargement and filling of the apical foramen. [em publicação].
- 11 Camelo AM. Avaliação da sintomatologia pós-operatória em tratamentos endodônticos realizados com patência e ampliação foraminal, comparando a utilização de duas substâncias químicas auxiliares [dissertação]. Campinas: CPO São Leopoldo Mandic; 2011.
 - 12 Cavassim R, Bianchi AK, Tozetto CW, Pilatti GL, Santos FA. Avaliação da intensidade de dor pós-operatória em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos periodontais – correlação entre diferentes escalas. *Publ UEPG Ci Biol Saúde*. 2003; 9(3/4): 37-44.
 - 13 Chibnall JT, Tait RC. Pain assessment in cognitively impaired and unimpaired older adults: a comparison of four scales. *Pain*. 2001; 92(1-2): 173-186.
 - 14 Dickenson AH, Sullivan AF. Subcutaneous formalin-induced activity of dorsal horn neurones in the rat: differential response to an intrathecal opiate administered pre or post formalin. *Pain*. 1987; 30(3): 349-360.
 - 15 Dionne RA, Campbell RA, Cooper SA, Hall DL, Buckingham B. Suppression of postoperative pain by preoperative administration of ibuprofen in comparison to placebo, acetaminophen, and acetaminophen plus codeine. *J Clin Pharmacol*. 1983; 23(1): 37-43.
 - 16 Dionne RA, Cooper SA. Evaluation of preoperative ibuprofen for postoperative pain after removal of third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1978; 45(6): 851-856.
 - 17 ElMubarak AH, Abu-bakr NH, Ibrahim YE. Postoperative pain in multiple-visit and single-visit root canal treatment. *J Endod*. 2010;36(1):36-39.
 - 18 Garcia JBS, Issy AM, Sakata RK. Analgesia preemptiva. *Rev Bras Anesthesiol*. 2001; 51(5): 448-463.
 - 19 Gedney JJ, Logan H, Baron RS. Predictors of short-term and long-term memory of sensory and affective dimensions of pain. *J Pain*. 2003; 4(2): 47-55.

- 20 Genet JM, Wesselink PR, Thoden van Velzen SK. The incidence of preoperative and postoperative pain in endodontic therapy. *Int Endod J.* 1986; 19(5): 221-229.
- 21 Glassman G, Krasner P, Morse DR, Rankow H, Lang J, Furst ML. A prospective randomized double-blind trial on efficacy of dexamethasone for endodontic interappointment pain in teeth with asymptomatic inflamed pulps. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1989; 67: 96-100.
- 22 Gopikrishna V, Parameswaran A. Effectiveness of prophylactic use of rofecoxib in comparison with ibuprofen on postendodontic pain. *J Endod.* 2003; 29(1): 62-64.
- 23 Gotler M, Bar-Gil B, Ashkenazi M. Postoperative pain after root canal treatment: a prospective cohort study. *Int J Dent.* 2012; 2012: 310467. doi: 10.1155/2012/310467.
- 24 Harrison JW, Baumgartner JC, Svec TA. Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy. Part 1. Interappointment pain. *J Endod.* 1983; 9(9): 384-387.
- 25 Holstein A, Hargreaves KM, Niederman R. Evaluation of NSAIDs for treating post-endodontic pain. *Endod Topics.* 2002; 3(1): 3-13.
- 26 Imura N, Zuolo ML. Factor associated with endodontic flare-ups: a prospective study. *Int Endod J.* 1995; 28(5): 261-265.
- 27 Ince B, Ercan E, Dalli M, Dulgergil CT, Zorba YO, Colak H. Incidence of postoperative pain after single and multi-visit endodontic treatment teeth with vital and non-vital pulp. *Eur J Dent.* 2009; 3: 273-279.
- 28 International Association for the Study of Pain. Taxonomy and pain terms. Cidade: Washington IASP. [acesso 2013 Nov 04]. Disponível em: http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain_Definitions.
- 29 Iqbal M, Kurtz E, Kohli M. Incidence and factors related to flare-ups in a graduate endodontic programme. *Int Endod J.* 2009; 42(2): 99-104.
- 30 Jalalzadeh SM, Mamavi A, Shahriari S, Santos FA, Pochapski MT. Effect of pretreatment prednisolone on postendodontic pain: a double-blind parallel-randomized clinical trial. *J Endod.* 2010; 36(6): 978-981.

- 31 Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*. 1986; 27(1): 117-126.
- 32 Jensen MP, Turner JA, Romano JM. What is the maximum of levels needed in pain intensity measurement? *Pain*. 1994; 58(3): 387-392.
- 33 Kissin I. Preemptive analgesia. *Anesthesiology*. 2000; 93(4): 1138-1143.
- 34 Korff MV, Jensen MP, Karoly P. Assessing global pain severity by self-report in clinical and health services research. *Spine*. 2000; 25(24): 3140-3151.
- 35 Krasner P, Jackson E. Management of posttreatment endodontic pain with oral dexamethasone: a double-blind study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1986; 62(2): 187-190.
- 36 Lara-Muñoz C, Leon SP, Feinstein AR, Puente A, Wells CK. Comparison of three rating scales for measuring subjective phenomena in clinical research. I. Use of experimentally controlled auditory stimuli. *Arch Med Res*. 2004; 35(1): 43-48.
- 37 Liesinger A, Marshall FJ, Marshall JG. Effect of variable doses of dexamethasone on posttreatment pain. *J Endod*. 1993; 19(1): 35-39.
- 38 Maloney WJ, Weinberg MA. Implementation of the American Society of Anesthesiologists. Physical Status Classification System in Periodontal Practice. *J Periodontol*. 2008; 79(7): 1124-1126.
- 39 Marshall JG, Walton RE. The effect of intramuscular injection of steroid on posttreatment endodontic pain. *J Endod*. 1984; 10(12): 584-588.
- 40 Marshall JG. Consideration of steroids for endodontic pain. *Endod Topics*. 2002; 3(1): 41-51.
- 41 Mehrvarzfar P, Abbott PV, Saghiri MA, Delvarani A, Asgar K, Lofti M *et al*. Effect of three oral analgesics on postoperative pain following root canal preparation: a controlled clinical trial. *Int Endod J*. 2012; 45(1): 76-82.
- 42 Mehrvarzfar P, Shababi B, Sayyad R, Fallahdoost A, Kheradpir K. Effect of suprapariosteal injection of dexamethasone on postoperative pain. *Aus Endod J*. 2008; 34(1): 25-29.

- 43 Menhinick KA, Gutmann JL, Regan JD, Taylor SE, Bushang PH. The efficacy of pain control following nonsurgical root canal treatment using ibuprofen or a combination of ibuprofen and acetaminophen in a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Int Endod J.* 2004; 37(8): 531-541.
- 44 Menke ER, Jackson R, Bagby MD, Tracy TS. The effectiveness of prophylactic etodolac on postendodontic pain. *J Endod.* 2000; 26(12): 712-715.
- 45 Moiniche S, Kehlet H, Dahl JB. A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief. *Anesthesiology.* 2002; 96(3): 725-741.
- 46 Morrow JD, Roberts II LJ. Autacoides derivados dos lipídios. In: Hardman JG, Limbird LE, organizadores. *As bases farmacológicas da terapêutica.* Rio de Janeiro: McGraw Hill; 2005. p. 503-516.
- 47 Nekoofar MH, Sadeghipanah M, Dehpour AR. Evaluation of meloxicam (a COX-2 inhibitor) for management of postoperative endodontic pain: a double-blind placebo-controlled study. *J Endod.* 2003; 29(10): 634-637.
- 48 Oggini AO, Udoye CL. Endodontic flare-ups: comparison of incidence between single and multiple visit procedures in patients attending a Nigerian teaching hospital. *Odontostomatol Trop.* 2004; 27(108): 23-27.
- 49 O'Keefe EM. Pain in endodontic therapy: preliminary study. *J Endod.* 1976; 2(10): 315-319.
- 50 Ong KS, Seymour RA, Chen FG, Ho VCL. Preoperative ketorolac has a preemptive effect for postoperative third molar surgical pain. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 33(8): 771-776.
- 51 Pak JG, White SN. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: a systematic review. *J Endod.* 2011; 37(4): 429-38.
- 52 Pedersen A. Decadronphosphate in the relief of complaints after third molar surgery. A double-blind, controlled trial with bilateral oral surgery. *Int J Oral Surg.* 1985; 14(3): 235-240.

- 53 Pickenpaugh L, Reader A, Beck M, Meyers WJ, Peterson LJ. Effect of prophylactic amoxicillin on endodontic flare-up in asymptomatic, necrotic teeth. *J Endod.* 2001; 27(1):53-56.
- 54 Pinheiro, MLP. Infiltração submucosa intrabucal de betametasona na prevenção ou controle da dor em endodontia. [Tese de Doutorado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Unicamp; 2005.
- 55 Pochapski MT, Santos FA, Andrade ED, Sydney GB. Effect of pretreatment dexamethasone on postendodontic pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009; 108(5): 790-795.
- 56 Ramazani M, Hamidi MR, Moghaddamnia AA, Ramazani N, Zarenejad N. The prophylactic effects of zintoma and ibuprofen on postendodontic pain of molars with irreversible pulpitis: a randomized clinical trial. *Iran Endod J.* 2013; 8(3): 129-134.
- 57 Roberts II LJ, Morrow JD. Analgésico-antipiréticos, agentes anti-inflamatórios e fármacos utilizados no tratamento da gota. In: Hardman JG, Limbird LE, organizadores. *As bases farmacológicas da terapêutica.* Rio de Janeiro: McGraw Hill; 2005. p. 517-550.
- 58 Rose JB, Cuy R, Cohen DE, Schreiner MS. Preoperative oral dextromethorphan does not reduce pain or analgesic consumption in children after adenotonsillectomy. *Anesth Analg.* 1999; 88(4): 749-753.
- 59 Rosier EM, Iadarola MJ, Coghill RC. Reproducibility of pain measurement and pain perception. *Pain.* 2002; 98(1-2): 205-216.
- 60 Silva EJNL, Menaged K, Ajuz N, Monteiro MRFP, Coutinho-Filho TS. Postoperative pain after foraminal enlargement in anterior teeth with necrosis and apical periodontitis: a prospective and randomized clinical trial. *J Endod.* 2013; 39(2): 173-176.
- 61 Siqueira JF Jr, Rôças IN, Favieri A, Machado AG, Gahyva SM, Oliveira JC et al. Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy. *J Endod.* 2002; 28(6): 457-460.
- 62 Soltanoff W, Montclair NJ. A comparative study of the single-visit and multiple-visit endodontic procedure. *J Endod.* 1978; 4(9): 278-281.

- 63 Sonoda TN. Avaliação prospectiva da sintomatologia clínica pós-operatória de tratamentos endodônticos realizados em sessão única com patência e ampliação do forame apical [dissertação]. Itapetininga: CPO São Leopoldo Mandic; 2011.
- 64 Souza RA. Limpeza de forame e sua relação com a dor pós-operatória. *J Bras Endo/Perio*. 2000; 1(3): 45-48.
- 65 Souza RA. The importance of apical patency and cleaning of the apical foramen on root canal preparation. *Braz Dent J*. 2006; 17(1): 6-9.
- 66 Swapna DV, Uppin V, Krishna A, Nadig RR, Vedavathi B, Patil C. Effectiveness of prophylactic use of etoricoxib in comparison ibuprofen on postendodontic pain: randomized double-blind, placebo-controlled study: an in vivo study. *World J Dent*. 2011; 2(3): 243-247.
- 67 Tool AL, Kammerer-Doak DN, Nguyen CM, Cousin MO, Charsley M. Postoperative pain relief following laparoscopic tubal sterilization with silastic bands. *Obstet Gynecol*. 1997; 90(5): 731-734.
- 68 Torabinejad M, Bakland LK. Prostaglandins: their possible role in the pathogenesis of pulpar and periapical diseases, part 1. *J Endod*. 1980;6(9):733-739.
- 69 Torabinejad M, Cymerman JJ, Frankson M, Lemon RR, Maggio JD, Schilder H. Effectiveness of various medications on postoperative pain following complete instrumentation. *J Endod*. 1994; 20(7): 345-354.
- 70 Trummel CL. Corticosteroides suprarrenais. In: Yagiela JA, Neidle EA, Dowd FJ, organizadores. *Farmacologia e terapêutica para dentistas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 540-548.
- 71 Vane JR, Bakhle YS, Botting RM. Cyclooxygenases 1 and 2. *Annu Rev Pharmacol Toxicol*. 1998; 38: 97-120.
- 72 Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005; 14(7): 798-804.
- 73 Woolf CJ, Wall PD. Morphine-sensitive and morphine insensitive action of C-fiber input on the rat spinal cord. *Neurosci Lett*. 1986; 64(2): 221-225.

74 Yoldas O, Topuz A, Isçi AS, Oztunc H. Postoperative pain after endodontic retreatment: single versus two-visit treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004; 98(4): 483-487.

APÊNDICE 1

Protocolo de pesquisa do pesquisador

| | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------|
| Paciente: _____ | nº: _____ | P: _____ |
| Gênero: ()Feminino ()Masculino | Etnia: _____ | Idade: ____ anos |
| Telefone para contato: () _____ / () _____ | | |
| Peso: _____ kg | Altura: _____ | Turma: _____ Aluno: _____ |
| Elemento dentário tratado: _____ | Número de condutos radiculares: _____ | |
| Diagnóstico: () Necrose pulpar () Retratamento endodôntico () Pulpite irreversível | | |
| Tipo de tratamento realizado: () Preparo parcial () Preparo completo | | |
| Horário de administração: ____h ____min | | |
| Horário de início do atendimento: ____h ____min | | |
| Horário de término do atendimento: ____h ____min | | |

Primeiro contato: ____h ____min

4 HORAS APÓS O ATENDIMENTO

Como você está se sentindo?

0 = não estou sentindo dor

1 = estou sentindo apenas certo desconforto ou dor leve, mas não sinto necessidade de tomar o comprimido de analgésico

2 = estou sentindo uma dor moderada, vou tomar o analgésico

3 = estou sentindo uma dor severa

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Segundo contato: ____h ____min

6 HORAS APÓS O ATENDIMENTO

Como você está se sentindo?

0 = não estou sentindo dor

1 = estou sentindo apenas certo desconforto ou dor leve, mas não sinto necessidade de tomar o comprimido de analgésico

2 = estou sentindo uma dor moderada, vou tomar o analgésico

3 = estou sentindo uma dor severa

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Terceiro contato: ____h ____min

24 HORAS APÓS O ATENDIMENTO

Como você está se sentindo?

0 = não estou sentindo dor

1 = estou sentindo apenas certo desconforto ou dor leve, mas não sinto necessidade de tomar o comprimido de analgésico

2 = estou sentindo uma dor moderada, vou tomar o analgésico

3 = estou sentindo uma dor severa

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Você tomou algum comprimido de analgésico?

Sim

Não

Horário: ___h ___min

Se sim, quantos comprimidos de analgésico você tomou até agora?

1 ()

2 ()

3 ()

4 ()

5 ()

APÊNDICE 2

Protocolo de pesquisa do paciente

Paciente: _____ nº: _____

Ao cessar os efeitos da anestesia, se você tiver dor e sentir a necessidade de tomar um comprimido do analgésico (paracetamol 750 mg), faça isto e

Anote o horário exato da tomada do analgésico: ____ h ____ min

É importante que você esteja com esta folha em mãos quando eu, Paula, entrar em contato com você por telefone. Isto irá ocorrer duas vezes (4 horas, 6 horas e 24 horas após o início do tratamento). Irei apenas perguntar como se sente e orientá-lo a fornecer os dados da pesquisa, nos horários assinalados.

Primeiro contato: ____ h ____ min

4 HORAS APÓS O ATENDIMENTO

Como você está se sentindo?

0 = não estou sentindo dor

1 = estou sentindo apenas certo desconforto ou dor leve, mas não sinto necessidade de tomar o comprimido de analgésico

2 = estou sentindo uma dor moderada, vou tomar o analgésico

3 = estou sentindo uma dor severa

Para confirmar a resposta, assinale o valor que corresponde à sua sensação, sendo que o número 0 (zero) equivale a ausência de dor e o número 10 (dez) equivale à maior dor possível

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Segundo contato: ____ h ____ min

6 HORAS APÓS O ATENDIMENTO

Como você está se sentindo?

0 = não estou sentindo dor

1 = estou sentindo apenas certo desconforto ou dor leve, mas não sinto necessidade de tomar o comprimido de analgésico

2 = estou sentindo uma dor moderada, vou tomar o analgésico

3 = estou sentindo uma dor severa

Para confirmar a resposta, assinale o valor que corresponde à sua sensação, sendo que o número 0 (zero) equivale a ausência de dor e o número 10 (dez) equivale à maior dor possível

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Terceiro contato: ____ h ____ min

24 HORAS APÓS O ATENDIMENTO

Como você está se sentindo?

0 = não estou sentindo dor

1 = estou sentindo apenas certo desconforto ou dor leve, mas não sinto necessidade de tomar o comprimido de analgésico

2 = estou sentindo uma dor moderada, vou tomar o analgésico

3 = estou sentindo uma dor severa

Para confirmar a resposta, assinale o valor que corresponde à sua sensação, sendo que o número 0 (zero) equivale a ausência de dor e o número 10 (dez) equivale à maior dor possível

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Dúvidas: ligue para (19) 8420-1166 (Paula) ou para o Prof. Eduardo Andrade (19) 2106-5354.

ANEXO 1



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



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Analgésia preemptiva com dexametasona ou ibuprofeno em tratamentos e retratamentos endodônticos**", protocolo nº 144/2011, dos pesquisadores Eduardo Dias de Andrade e Paula Sampaio de Mello, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 15/02/2012.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "**Preemptive analgesia with dexamethasone or ibuprofen in endodontic treatment or retreatment**", register number 144/2011, of Eduardo Dias de Andrade and Paula Sampaio de Mello, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 02/15/2012.


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


Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

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

