

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA – MESTRADO ÁREA
DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA INTEGRADA**

WAGNER IZUMI SAWADA GERMINIANI

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO PRÉ-OPERATÓRIO DA DEXAMETASONA E
IBUPROFENO PARA CONTROLE DA DOR NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

**PONTA GROSSA
2012**

WAGNER IZUMI SAWADA GERMINIANI

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO PRÉ-OPERATÓRIO DA DEXAMETASONA E
IBUPROFENO PARA CONTROLE DA DOR NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de Mestrado em Odontologia, Área de concentração em Clínica Integrada.

Orientador: Prof. Dr. Ulisses Coelho.

Co-orientadora: Dra. Marcia Thaís Pochapski.

**PONTA GROSSA
2012**

Ficha catalográfica elaborada pelo Setor Tratamento da Informação BICEN/UEPG

G734a Germiniani, Wagner Izumi Sawada
Avaliação clínica do uso pré-operatório da dexametasona e
ibuprofeno para controle da dor no tratamento ortodôntico /
Wagner Izumi Sawada Germiniani. Ponta Grossa, 2012.
73 f.
Dissertação (Mestrado em Odontologia – área de
concentração : Clínica Integrada), Universidade Estadual de
Ponta Grossa.
Orientador : Prof. Dr. Ulisses Coelho
Co-orientadora : Profa. Dra. Marcia Thais Pochapski

1. Dor. 2. Anti-inflamatórios. 3. Movimntação Ortodôntica.
I. Coelho, Ulisses. II. Pochapski, Marcia Thais. III.T.

CDD : 617.6

WAGNER IZUMI SAWADA GERMINIANI

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO PRÉ-OPERATÓRIO DA DEXAMETASONA E
IBUPROFENO PARA CONTROLE DA DOR NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de Mestrado em Odontologia - Área de concentração em Clínica Integrada.

Ponta Grossa, 27 de fevereiro de 2012.

Prof. Dr. Ulisses Coelho – Orientador
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof.Dr Daniel Fernandes
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof. Dra Rosely Suguino
CESUMAR-Centro Universitário de Maringá

Dedico ...

A minha mãe Shizue pela dádiva da vida, por ter superado com louvor o desafio de me criar e educar com muito amor e dedicação, mesmo diante das adversidades encontradas no caminho. Meu respeito e amor são eternos. Seu exemplo de muita garra me inspira em minha caminhada. Sua confiança e credibilidade em mim sempre fizeram toda a diferença.

A minha esposa Milene Inês e minha filha Amanda Akemi, grandes amores da minha vida, a quem Deus me dá a oportunidade e o privilégio de chamá-las de minha família, dedico o mais sincero agradecimento pela paciência, apoio, suporte, dedicação e amor que certamente são meu combustível necessário em meu crescimento diário. Milene, obrigado por me amar e me apoiar incondicionalmente, isso me faz um homem melhor e mais confiante. Amanda, obrigado por me ensinar todos os dias a beleza da vida e por me fazer acreditar num futuro melhor.

Ao meu Pai, José Eduardo Germiniani (*in memoriam*). Sempre estará comigo.

A minha vovó Emília, que é minha fã incondicional, que acredita e me admira muito.

As minhas irmãs, Renata e Roberta, que apesar da distância moram em meu coração e sei que desejam minha felicidade e sucesso.

Ao meu sogro Zeno e minha sogra Maria Inês os quais considero como segundos pais.

As minhas cunhadas Marinês e Stella, que nos momentos em que estamos juntos me permitem desfrutar de agradável companhia e boas conversas.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À DEUS, que está sempre comigo e me proporcionou fazer parte deste Mestrado.

Ao Prof. Dr. João Carlos Gomes, o nome de turma escolhido por minha turma de graduação da UEPG, a quem muito admiro e me espelho como exemplo a ser seguido na Odontologia. Agradeço pela oportunidade, confiança, respeito, dedicação e competência. Obrigado por elevar o nome de nossa Universidade e garantir um estudo digno e de qualidade.

A Prof^a. Dr^a. Osnara Maria Mongruel Gomes, pela amizade, confiança, dedicação, compreensão e auxílio quando precisei. Especialmente por buscar um conceito cada vez maior de nosso Programa de Pós Graduação em Odontologia.

Ao Prof. Dr. Ulisses Coelho, meu orientador e amigo nesta caminhada no Mestrado, pela confiança, amizade, apoio e dedicação. Sua carreira profissional me inspira em ser um profissional cada vez melhor e incansável pela busca da excelência na Ortodontia.

Ao Prof. Dr. Fábio André dos Santos pela confiança, dedicação a Odontologia de nossa Universidade e por me ajudar a desenvolver este trabalho.

Ao Prof^a Dra. Marcia Thaís Pochapski, pela co-orientação e auxílio na execução do trabalho e sugestões concedidas.

AGRADECIMENTOS

A Prof. Dr. Emígdio Enrique Orellana Jimenez pela amizade e oportunidade ao longo desses anos.

Aos Professores Bruno Orellana e Murilo Sérgio Príncipe Bizetto pela amizade e apoio.

As funcionárias e aos alunos da especialização em Ortodontia que gentilmente colaboraram para a realização deste trabalho.

Aos pacientes que participaram de minha pesquisa, dando crédito e valor a nossa iniciativa.

A todos os professores do mestrado que transmitiram seus conhecimentos durante o curso.

Aos colegas de turma, pela amizade conquistada e convivência inesquecível.

Agradeço a todos com quem pude conviver e compartilhar bons momentos.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

A Morgana e estagiária Janaina pela dedicação e suporte a todos nós do Mestrado.

***“ Por vezes sentimos que aquilo que fazemos
não é senão uma gota de água no mar. Mas
o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”***

Madre Teresa de Calcutá

DADOS CURRICULARES

Wagner Izumi Sawada Germiniani

NASCIMENTO	16.01.1979 – Assis Chateaubriand-PR
FILIAÇÃO	José Eduardo Germiniani(<i>in memorian</i>) Shizue Sawada
1997-2001	Graduação em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa- UEPG-PR
2002	Aperfeiçoamento em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Associação Maringaense de Odontologia– AMO/ABO-Maringá
2003-2005	Especialização em Ortodontia pela Universidade Estadual de Maringá
2005-2007	Especialização em Odontologia do Trabalho pela Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic- Campinas -SP
2009	Aperfeiçoamento em Implantodontia pela Associação Brasileira de Odontologia subsecção Ponta Grossa
2011	Mestrado Acadêmico em Odontologia, Área de concentração em Clínica Integrada, na linha de pesquisa em Prevenção em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Germiniani, WIS. Avaliação clínica do uso pré-operatório da dexametasona e ibuprofeno para controle da dor no tratamento ortodôntico. [Dissertação] Mestrado. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa UEPG; 2012.

RESUMO

A dor pode ser o principal motivo de interrupção ou desistência do tratamento ortodôntico. A maioria dos pacientes experimenta em alguma etapa do tratamento algum tipo de dor e/ou desconforto. O objetivo deste estudo clínico randomizado duplo cego paralelo controlado por placebo foi comparar a ação clínica do uso pré-operatório de dexametasona e do ibuprofeno para alívio e/ou controle da dor durante o tratamento ortodôntico. Foram selecionados 100 pacientes em tratamento ortodôntico na clínica de Ortodontia da Universidade Estadual de Ponta Grossa com idade média de 25 anos (de 18 a 49 anos). Os pacientes foram divididos em 3 grupos experimentais: G1(n=25) recebeu um envelope contendo 600mg de ibuprofeno com 555mg de arginina; G2 (n=25) um comprimido com 4mg de dexametasona; G3 (n=50) controle por placebo. Cada participante respondia um questionário de ansiedade dentária onde relatava sua experiência prévia de dor com o tratamento. Os medicamentos eram administrados previamente a consulta de colocação de arcos retangulares e cada participante anotava em ficha específica a experiência de dor nos tempos 2, 6, 12, 24 e 48 horas após a ativação do aparelho. Para mensurar a experiência de dor de cada participante foi utilizada uma numérica de 101 pontos (NRS). Os resultados apontaram que exceto no tempo de 2 horas, os grupos G1 e G3 não apresentaram diferenças estatisticamente significantes. O grupo G2 revelou os menores escores de dor em todos os tempos e apresentou diferenças estatisticamente significantes em relação a G1 e G3. Pode-se concluir que o ibuprofeno é eficiente para alívio da dor apenas num período até 2 horas após a ativação ortodôntica e que a dexametasona pode ser indicada como medicamento de escolha pois se mostrou eficiente no período de até 48 horas.

Palavras-chave: Dor. Anti-inflamatórios. Movimentação Ortodôntica.

Germiniani, WIS. Clinical evaluation of the preemptive use of dexamethasone and ibuprofen for pain control in orthodontic treatment. [Dissertação] Mestrado. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa UEPG; 2012.

ABSTRACT

The pain may be the main reason of interruption or discontinuance of orthodontic treatment. Most patients experience at some stage of the treatment any kind of pain and discomfort. The aim of this randomized double-blind parallel placebo-controlled clinical trial was to compare the clinical action of the preemptive use of dexamethasone and ibuprofen for relief of pain control during orthodontic treatment. It was selected one hundred patients in orthodontic treatment in the clinic of orthodontics at State University of Ponta Grossa. The mean age was 25 years (range from 18 to 49 years). Patients were divided into three experimental groups: G1 (n = 25) received an envelope containing 600mg of ibuprofen arginine 555mg with G2 (n = 25) one tablet of 4mg dexamethasone; G3 (n = 50) placebo control. Each participant answered a questionnaire in which dental anxiety reported prior experience with the treatment of pain. The drugs were administered previously the query of placing rectangular arches, and each participant wrote down specific form of the experience of pain at times 2, 6, 12, 24 and 48 hours after device activation. To measure the pain experience of each participant was used a numerical scale of 101 points (NRS). The results showed that except in time of 2 hours, G1 and G3 showed no statistically significant differences. The G2 group showed the lowest pain scores at all times and showed statistically significant differences compared to G1 and G3. It may be concluded that ibuprofen is effective for pain relief only in a period of up to 2 hours after orthodontic activation and that dexamethasone may be indicated as a medication of choice because it is efficient in the period up to 48 hours.

Keywords: Pain. Antiinflammatories. Orthodontic movement.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINES	Anti-inflamatórios não esteroidais.
AIES	Anti- inflamatórios esteroidais.
COEP	Comissão de Ética em Pesquisa.
Escala NRS	Escala de estimativa numérica.
g	Gramas.
mm	Milímetros.
N	Newton.
Operatório	que realiza um procedimento
Pós-operatório	que sucede o procedimento operatório.
Pré- operatório	que antecede o procedimento operatório
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1	Características clínicas dos indivíduos que receberam protocolos farmacológicos para o controle da dor no tratamento ortodôntico de acordo com os grupos.....	44
Tabela 2	Valores de média ($\pm$ DP) / Mediana (intervalo interquartil) para os escores de dor utilizando a NRS para os grupos Placebo, Dexametasona e Ibuprofeno em cada período de tempo.....	45
Tabela 3	Características clínicas dos indivíduos que receberam protocolos farmacológicos para o controle da dor no tratamento ortodôntico de acordo com os grupos.....	46
Tabela 4	Valores de média ($\pm$ DP) / Mediana (intervalo interquartil) para os escores de dor utilizando a NRS para os gêneros masculino e feminino independente do grupo de tratamento em cada período de tempo.....	47
Figura 1	Correlação de Spearman entre a escala de ansiedade e escores de dor (NRS).....	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	20
2.1	REVISÕES DE COMPARATIVOS CLÍNICOS DA AÇÃO DOS ANTI-INFLAMATÓRIOS PARA CONTROLE E/OU ALÍVIO DA DOR EM ORTODONTIA.....	20
2.2	REVISÕES DE ESTUDOS REALIZADOS EM ANIMAIS DOS AINES EM ORTODONTIA.....	31
2.3	REVISÕES DE ESTUDOS REALIZADOS EM ANIMAIS DOS CORTICOSTERÓIDES EM ORTODONTIA	34
3	PROPOSIÇÃO.....	38
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	39
4.1	DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	40
4.2	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	43
5	RESULTADOS.....	44
6	DISCUSSÃO.....	49
7	CONCLUSÃO.....	55
	REFERÊNCIAS	56
APÊNDICE A	- MODELO DE FICHA CLÍNICA PARA CADASTRO DOS PACIENTES.....	64
APÊNDICE B	- QUESTIONÁRIO DE ANSIEDADE DENTÁRIA EM ORTODONTIA.....	66
APÊNDICE C	- MODELO DE FICHA COM AS ESCALAS PARA ANOTAÇÃO DA DOR.....	68
APÊNDICE D	- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	70
ANEXO A	- PARECER DA COEP DA UEPG.....	72

1 INTRODUÇÃO

A movimentação ortodôntica ocorre pela remodelação do ligamento periodontal e do osso alveolar em resposta a forças mecânicas (Masella, Meister¹ 2006). A transdução de forças mecânicas para as células desencadeia uma resposta biológica, a qual tem sido descrita como uma inflamação asséptica devido a mediação de uma variedade de citocinas inflamatórias (Garlet et al.^{2,3} 2007, 2008).

A reabsorção e aposição óssea são partes do processo de remodelação durante a movimentação ortodôntica. O osso é depositado na parede alveolar no lado de tensão do dente tanto com forças pesadas como leves e as espículas ósseas neoformadas seguem a orientação dos feixes das fibras periodontais. No lado de pressão, com forças leves, o osso alveolar é reabsorvido diretamente por inúmeros osteoclastos nas lacunas de Howship (Meikle⁴ 2006).

Alguns estudos demonstraram que a movimentação ortodôntica pode ser influenciada pela administração sistêmica ou local de medicamentos devido a uma influência na maturação da matriz óssea e das fibras colágenas do ligamento periodontal e por isso cabe ao ortodontista conhecer a condição sistêmica de seu paciente, condições extrínsecas de interação medicamentosa, bem como avaliar as opções terapêuticas de eleição para cada caso em que se pretende utilizar fármacos durante o tratamento (Ohkawa⁵ 1982, Blechman⁶ 1998, Kalia et al.⁷ 2004, Arias, Marquez-Orozco⁸ 2006, Carlos et al.⁹ 2006, Krishnan, Davidovitch¹⁰ 2006, Bartzela et al.¹¹ 2009; Gonzales et al.¹² 2009; Krukemeyer et al.¹³ 2009).

Dentre os efeitos adversos comuns de ocorrerem entre os pacientes durante o tratamento ortodôntico estão o desconforto e a dor. É típico experimentar sensações de dor e “inchaço” dos dentes dentro de 24 horas após o ajuste do aparelho que decresce normalmente num período de até 7 a 10 dias (Scheurer et al.¹⁴ 1996). Goldreich et al.¹⁵ (1994) mostraram que essa reação fisiológica dos receptores do ligamento periodontal desencadeia um mecanismo reflexo que pode levar até a inibição na função e atividade de alguns músculos mandibulares utilizados na mastigação por 48 horas.

Geralmente essas queixas ocorrem na Ortodontia pela colocação de separadores interdentários rígidos ou elásticos, por ativação do aparelho fixo por meio da inserção dos arcos, pelo uso de elásticos intermaxilares, por ativações de aparelhos removíveis ortodônticos e/ou ortopédicos, por uso de aparelhos fixos na técnica lingual e até mesmo nas descolagens dos braquetes (Polat et al.¹⁶ 2008; Wu et al.¹⁷ 2010). Entre 70% a 95% dos pacientes sentem dor durante o tratamento ortodôntico e normalmente são indicados algum tipo de anti-inflamatório ou analgésico para alívio e/ou controle deste tipo de dor. (Ngan et al.¹⁸ 1989, Lew¹⁹ 1993, Scheurer et al.¹⁴ 1996; Firestone et al.²⁰ 1999). Grande parte dos trabalhos e clínicos atribue esta dor inicial como um reflexo de hiperalgesia do ligamento periodontal. Esta hiperalgesia torna o ligamento periodontal sensível à liberação de histamina, bradicinina, prostaglandinas e serotonina. As conseqüências diretas desta cascata de fenômenos histoquímicos refletem diretamente na qualidade de vida e no dia-a-dia do paciente e de sua família e, em alguns casos, podem levar a uma imagem negativa sobre o uso dos aparelhos corretivos (Hiemstra et al.²¹ 2009).

A dor pode ser apontada como o principal motivo para desistência e/ou interrupção do tratamento ortodôntico (Lew¹⁹ 1993), o que corresponderia de 8% a 30% dos pacientes (Polat, Karaman¹⁶ 2005). Diante disso, a preocupação em se estabelecer uma terapia para alívio da dor durante o tratamento ortodôntico foi motivo de alguns autores (Hwang et al.²² 1994, Lim et al.²³ 1995, Kluemper et al.²⁴ 2002; Marie et al.²⁵ 2003; Turhani et al.²⁶ 2006) desenvolverem terapias alternativas tais como fototerapia, técnica de instrução cognitiva comportamental, tabletes de mascar, técnica de massageamento e até mesmo anestésicos combinados a ceras, como forma complementar ao uso dos medicamentos alopáticos convencionais. Alguns desses resultados são interessantes e promissores como no caso da utilização de fototerapia com laser de baixa potência, onde os resultados apresentam melhora de até 56% dos pacientes, em média, na percepção da sensibilidade dolorosa durante a movimentação ortodôntica quando comparados ao grupo controle. Mesmo assim, para os profissionais, o principal e mais utilizado recurso ainda são as drogas medicamentosas (Esper et al.²⁷ 2011).

Dentre os medicamentos mais citados na literatura científica para alívio e controle da dor em Ortodontia estão o ibuprofeno e o paracetamol, porém há relatos do uso do naproxeno sódico, aspirina, valdecoxib, celecoxib; todos estes são classificados no grupo dos AINES (Ngan et al.²⁸ 1994, Scheurer et al.¹⁴ 1996, Firestone et al.²⁰ 1999, Bernhardt et al.²⁹, 2001, Erdinç, Dinçer³⁰ 2004, Polat et al.¹⁶ 2005, Polat et al.³¹ 2005, Young et al.³² 2006, Bird et al.³³ 2007, Bradley et al.³⁴ 2007, Minor et al.³⁵ 2009, Ousehal et al.³⁶ 2009, Salmassian et al.³⁷ 2009, Wu et al.¹⁷ 2010, Murdock et al.³⁸ 2010, Luppapornlarp et al.³⁹ 2010). Suas ações analgésicas são explicadas pela capacidade de inibir a síntese de prostaglandinas no local da lesão dos tecidos pelo mecanismo da inibição de enzimas ciclooxigenase COX-1 e COX-2 (Gonzales et al.¹² 2009, Botting⁴⁰ 2010, Knop et al.⁴¹ 2011).

Uma vez que os anti-inflamatórios modulam a liberação de mediadores associados à resposta inflamatória, a sua administração prévia em dose única, contrariamente ao uso de doses repetidas no pós-operatório, tem sido sugerida na prática clínica, para diminuir o risco do aparecimento de efeitos colaterais e para que o máximo benefício do fármaco possa ser obtido quando estiver presente em níveis sanguíneos terapêuticos, antes que ocorra manipulação tecidual (Baxendale et al.⁴² 1993; Pilatti et al.⁴³ 2006; Laureano Filho Jr et al.⁴⁴ 2008; Pochapski et al.⁴⁵ 2009).

O ibuprofeno é um anti-inflamatório não esteroide derivado do ácido propiônico com propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e antipiréticas. Apresenta um mecanismo de ação semelhante ao dos fármacos capazes de inibir a síntese periférica de prostaglandina. Inibe a atividade da enzima ciclooxigenase e impede a transformação do ácido araquidônico em endoperóxidos cíclicos, portanto, a sua transformação em prostaglandina. A sua ação analgésica tem sido verificada no controle da dor em traumas de tecidos moles, dismenorréia e no pós-operatório de cirurgias bucais. Estudos clínicos randomizados têm demonstrado que é efetivo para o tratamento da dor pós-operatória (Seymour et al.⁴⁶ 1996, Desjardins et al.⁴⁷ 2002, Mehlich et al.⁴⁸ 2002, Zelenakas et al.⁴⁹ 2004, Chopra et al.⁵⁰ 2009). Contudo a administração de formas orais de ibuprofeno apresenta uma absorção lenta, conseqüentemente atinge concentrações plasmáticas 1 a 2 horas da administração (Fornasini et al.⁵¹ 1997, Black et al.⁵² 2002).

O ibuprofeno-arginina é um fármaco que associa as qualidades do ibuprofeno em inibir a cicloxagenases com um aminoácido essencial que é a arginina. A adição da arginina altera as propriedades farmacocinéticas do ibuprofeno, pela promoção de uma rápida absorção pela mucosa gástrica e entérica, com um máximo índice plasmático em aproximadamente 15 minutos após a administração por via oral. Desta forma, o ibuprofeno-arginina torna-se biodisponível cerca de três vezes mais rapidamente que o ibuprofeno genérico sem a associação (Fornasini et al.⁵¹ 1997; Black, Max et al.⁵² 2002; Desjardins, Black et al.⁴⁷ 2002; Mehlisch et al.⁴⁸ 2002; Ettlin et al.⁵³ 2006).

A dexametasona é um anti-inflamatório esteroideal (corticosteróide) que inibe a liberação de fosfolipase-A₂ e consequentemente afeta a síntese de prostaglandinas e leucotrienos, a qual reduz a quimiotaxia de leucócitos. Também pode suprimir a produção de radicais livres de oxigênio e óxido nítrico pelas células endoteliais e diminuir a síntese de citocinas pró-inflamatórias como interleucina 1- α (IL-1 α), -6, -8, -12 e -18 e fator de necrose tumoral. Seu uso é amplamente utilizado em adultos e crianças para inflamações, alergias, doenças autoimunes, náusea e vômitos. A forma oral de administração é preterida sobre as formas intravenosas e de inalação. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes nas formas farmacêuticas em comprimido ou líquido. (Queckenberg et al.⁵⁴ 2011).

A dexametasona foi primeiramente indicada em Odontologia para reduzir o edema após cirurgia de remoção de terceiros molares, no entanto, essa também tem mostrado efeito na diminuição do trismo e da intensidade da dor pós-operatória em endodontia (Schmelzeisen,Frölich⁵⁵ 1993, Schultze-Mosgau et al.⁵⁶ 1995, Alexander⁵⁷ 2000, Üstün et al.⁵⁸ 2003, Mehrvarzfar et al.⁵⁹ 2008, Jalalzadeh et al.⁶⁰ 2010).No entanto, seu uso nas especialidades da Odontologia ainda é cercado pela carência de estudos que estabeleçam um protocolo ideal de tratamento baseados em evidências, principalmente no que se refere à posologia, farmacodinâmica e farmacocinética. Apesar de existirem efeitos comprovados na literatura da dexametasona sobre seu poder de analgesia e capacidade anti-inflamatória quando administrada injetável em única dose em níveis acima de 0,1mg/Kg.(Oliveira et al.⁶¹ 2011).

Apesar de muitos pacientes vivenciarem uma experiência desconfortável e dolorosa com o uso dos aparelhos, ainda não há um protocolo padrão bem definido pela literatura de cuidados terapêuticos e de prevenção no manejo deste tipo de situação com o paciente. Krukemeyer et al.¹³ (2009) avaliaram os dados de 116 pacientes adolescentes (44 do gênero masculino e 72 do gênero feminino) e de seus ortodontistas para avaliar a concordância entre as experiências de dor dos pacientes e as avaliações dos ortodontistas quanto a dor vivida por seus pacientes e também para descobrir se estes profissionais estariam atentos ao uso de medicações por parte de seus pacientes. Como resultado encontrou-se quase 60% dos pacientes apresentaram dor por alguns dias após a consulta, mas destes apenas 26,5% utilizaram algum tipo de medicação. O estudo concluiu que os ortodontistas tendem a subestimar a quantidade de dor de seus pacientes e de uso de medicações analgésicas após as consultas.

Por isso é que uma das etapas de grande importância que precede o tratamento ortodôntico foi avaliada por Feldmann et al.⁶² (2007), por meio de um questionário com o intuito de coletar dados sobre a motivação dos pacientes em relação ao tratamento, com suas expectativas de dor e desconforto nos dentes, maxilares e face. Concluíram que o uso de questionário pode ser recomendado para este tipo de investigação e se deveria destinar mais atenção e volume de informações ao paciente na etapa que antecede o tratamento.

Krishnan⁶³ (2007) destacou que a maioria dos programas de ensino e treinamento em Ortodontia tem dado pouca atenção ao manejo da dor dos pacientes e protocolos de prevenção da dor para esta especialidade. O autor enfatiza a necessidade de estudos nesta linha de pesquisa, principalmente estudos clínicos randomizados. Como conclusão principal de sua revisão está a importância dos estudos na área da dor em Ortodontia como meio de formular métodos mais apropriados para medir, avaliar e gerenciar este desconforto dos pacientes, de modo a melhorar os padrões de vida dos mesmos e também dos ortodontistas. Diante destes fatos experimentados por profissionais na rotina clínica, fica evidente a necessidade de um melhor entendimento e aceitação dos efeitos dolorosos do tratamento ortodôntico por ambas as partes e a necessidade de maiores investigações sobre o tema é preeminente (Bergius et al.⁶⁴ 2000, Minor et al.³⁵

2009). Portanto o objetivo desta pesquisa foi realizar uma avaliação clínica do uso pré-operatório em dosagem única da dexametasona e do ibuprofeno para controle da dor no tratamento ortodôntico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 REVISÕES DE COMPARATIVOS CLÍNICOS DA AÇÃO DOS ANTI-INFLAMATÓRIOS PARA CONTROLE E/OU ALÍVIO DA DOR EM ORTODONTIA

Paganelli⁶⁵ (1993) foi um dos pioneiros no estudo de fármacos anti-inflamatórios para alívio ou controle da dor provocada durante o tratamento ortodôntico. Em seu estudo cego controlado foram avaliadas a eficácia e a tolerância de uma droga anti-inflamatória tópica, formulada como enxaguatório bucal a base de flurbiprofeno 0,25%, com o objetivo de analisar o sintoma doloroso relacionado com as lesões em tecido mole. Participaram deste estudo 60 pacientes com idades variando de 12 a 16 anos, que apresentavam lesões teciduais causadas pelo uso do aparelho fixo. Os pacientes foram divididos em 3 diferentes grupos de modo aleatório; o primeiro recebeu 10 ml do enxaguatório com flurbiprofeno por 3 vezes ao dia durante 7 dias; o segundo recebeu placebo para uso da mesma forma que o primeiro grupo e o terceiro foi grupo controle. O resultado mostrou uma melhora estatisticamente significativa para o grupo do flurbiprofeno em comparação aos grupos placebo e controle.

Ngan et al.¹⁸ (1989) investigaram por meio de um questionário para se avaliar a dor percebida com o tratamento ortodôntico em 70 pacientes por um período de até 7 dias após a colocação de separadores e dos arcos iniciais. Como conclusões obtiveram que a dor é mais intensa dentro das 24 primeiras horas e diminui progressivamente dentro de 7 dias, que não houve diferenças entre gênero masculino e feminino, que a diferença de faixa etária não foi relevante, que a escala visual analógica é uma boa opção para este tipo de avaliação e que a experiência de desconforto em relação ao tratamento deve ser discutida com os pacientes antes da realização do tratamento.

Ngan et al.²⁸ (1994) realizaram o primeiro estudo para verificar a eficácia de dois anti-inflamatórios não esteroidais (AINES), o ibuprofeno e a aspirina para controle e alívio da dor em pacientes durante o tratamento ortodôntico. Neste estudo clínico randomizado, duplo cego, paralelo e controlado por placebo, foram incluídos 84 pacientes voluntários, os quais foram divididos em 3 grupos que receberiam uma

única dose de medicamento (ibuprofeno, aspirina ou placebo) e avaliados quanto a percepção de dor em tempos definidos sendo: T1- 2 horas após a colocação de separadores; T2- 6 horas após a colocação de separadores; T3- 24 horas após a colocação de separadores; T4- 2 dias depois da colocação do arco ortodôntico inicial; T5- 3 dias depois da colocação do arco ortodôntico inicial; T6- 7 dias depois da colocação do arco ortodôntico inicial. As anotações de percepção de dor foram realizadas em escala tipo “VAS”. Apenas 56 pacientes completaram as duas fases do estudo. Os resultados demonstraram que em relação ao grupo placebo, tanto o ibuprofeno quanto a aspirina foram eficazes no alívio da dor ortodôntica com diferenças estatisticamente significantes, porém entre os AINES também houve diferença estatística significativa, pois o ibuprofeno apresentou menor desconforto nos tempos T2, T3, T4, T5 e T6, o que levou a conclusão que este medicamento é o recomendado para controle e alívio da dor durante o tratamento ortodôntico.

Lim et al.²³ (1995), num estudo duplo cego com controle de placebo, testaram a eficácia no controle da dor com laser de baixa potência após a ativação ortodôntica. Para induzir a dor foram colocados elásticos separadores nos contatos proximais de um pré-molar em cada quadrante. Participaram deste estudo 39 voluntários, num estudo duplo cego com controle de placebo.. Em cada participante foram testados tratamentos com o laser cuja duração foi de 15, 30 e 60 segundos e um tratamento placebo de 30 segundos, todos aplicados na gengiva vestibular na altura do terço médio da raiz. O estudo foi conduzido por 5 dias e a percepção de dor anotada em escala do tipo “VAS”. Os resultados apontaram que os grupos tratados pelo laser tiveram menores níveis de dor comparados aqueles do tratamento placebo, no entanto tais diferenças não foram estatisticamente significantes.

Scheurer et al.¹⁴ (1996) investigaram a intensidade, localização e duração do desconforto dos pacientes após a colocação dos aparelhos ortodônticos. Examinaram as interações entre a idade dos pacientes, o gênero, o tipo do aparelho e a percepção de dor. Coletaram informações de 170 pacientes, por meio de questionários após 4 horas após a colocação do aparelho, e diariamente, por um tempo de 7 dias. Os pacientes foram orientados em como responder as questões e uma escala do tipo “VAS” foi utilizada para mensurar a intensidade da dor. Como

resultados obtiveram que a dor mais intensa ocorreu para a maioria dos participantes após 24h, com maior frequência em pacientes de 13 a 16 anos e na região anterior. Não houve diferença estatisticamente significativa no tipo de aparelho utilizado e na intensidade de dor entre as idades. Os índices de percepção da dor, o consumo de analgésicos, a dor e o desconforto ao se alimentar e a influência da dor na qualidade de vida foram significativamente maiores no gênero feminino.

Blechman⁶ (1998) realizou uma revisão de literatura na qual aponta que de algum modo o tratamento ortodôntico convencional traz ao paciente uma experiência de desconforto e/ou dor em algum grau. Observou que normalmente os recursos utilizados pelos ortodontistas são os AINES, mas que por meio de forças suaves é possível conseguir um tratamento com ausência de dor e mobilidade, por isso poderiam ser mais estudadas pelos ortodontistas.

Sergl et al.⁶⁶ (1998) estudaram quais os fatores envolvidos na dor durante o tratamento ortodôntico. Foram avaliados 84 pacientes que estavam em tratamento ortodôntico nos tempos 7 dias, 14 dias, 6 semanas, 3 meses e 6 meses após a instalação do aparelho. Os resultados apontaram que a dor e o desconforto com o uso do aparelho foi maior em usuários de aparelhos fixos que aparelhos móveis e ocorria durante um período de 3 a 5 dias após a colocação dos mesmos. Concluíram que a cooperação do paciente deve ser prevista de acordo com a quantidade de desconforto e dor experimentada inicialmente.

Firestone et al.²⁰ (1999) investigaram a relação entre a dor no tratamento ortodôntico e seus efeitos tanto antes do início o mesmo (avaliando as expectativas de dor dos pacientes) quanto após a colocação do arco inicial de alinhamento e nivelamento. Foram selecionados 50 adolescentes os quais responderam um questionário com perguntas sobre a aparência da face e dos dentes e as expectativas com relação à dor durante o tratamento ortodôntico. Concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os níveis de dor previstos e os relatados pelos pacientes após o início do tratamento. No entanto mostraram que os pacientes em geral subestimaram as alterações que teriam que fazer na dieta diária em função da dor causada pela ativação do aparelho ortodôntico.

Bergius et al.⁶⁴ (2000) correlacionaram a dor e a percepção da mesma no tratamento ortodôntico. Os autores buscaram na literatura aspectos que estão relacionados com a dor como o tipo de forças aplicadas, fatores emocionais, fatores cognitivos, a idade, o gênero, a cultura e a sociedade. Como considerações finais desta revisão os autores destacaram que diante do período longo que normalmente os tratamentos ortodônticos são realizados e da inter-relação entre pacientes e ortodontistas, todos esses aspectos deveriam ser tratados com muito cuidado e dados a devida importância.

Kluemper et al.²⁴ (2002) testaram a eficácia de uma nova cera para uso em ortodontia contendo benzocaína de liberação lenta, para controle e alívio de dores causadas pelo uso do aparelho na região de mucosas. Para este estudo clínico randomizado prospectivo, duplo-cego foram selecionados 70 pacientes, os quais foram divididos em 2 grupos e instruídos a anotarem a percepção de dor em 6 tempos diferentes. Como resultados obtiveram que houve diferença estatisticamente significativa para os 2 grupos avaliados. A cera contendo benzocaína foi superior para controle e alívio da dor em todos os tempos aferidos.

Bergius et al.⁶⁷ (2002) coletaram dados sobre a experiência de dor dos pacientes que procuraram tratamento por motivo de apinhamento dentário. Foram voluntários 55 pacientes, com idades variando de 12 a 18 anos, nos quais foram colocados elásticos separadores nos molares. As entrevistas foram realizadas por telefone no período da noite. Por meio de uma escala visual analógica, as experiências de dor foram anotadas e os medicamentos utilizados pelos pacientes foram registrados. A maior intensidade de dor foi atingida no dia seguinte a separação. Ao sétimo dia, 42% dos pacientes ainda relatavam dor. Alguma medicação para alívio da dor foi utilizado em 27% dos pacientes durante os dois primeiros dias após a colocação dos elásticos. Após este período ninguém mais utilizou medicamento algum. Como resultados apontaram que no gênero feminino a intensidade da dor foi maior durante o período de 3 a 7 dias. Houve diferenças estatisticamente significantes entre a dor relatada anteriormente ao uso dos elásticos quando comparado após a instalação dos mesmos. Concluíram que existe uma variabilidade individual na percepção de dor, que a intensidade da mesma foi

reduzindo gradualmente, mas que mesmo após uma semana, 40% dos adolescentes ainda relatavam algum tipo de dor.

Erdinç e Dinçer³⁰ (2004) investigaram a hora inicial do processo em que ocorre a dor em pacientes que passam pela instalação do aparelho ao compararem 2 arcos iniciais de diferentes calibres (0.014 e 0.016), a duração da dor, quais áreas da boca eram afetadas, o nível de auto medicação, o efeito desta dor no dia a dia e se existe diferença entre os gêneros masculino e feminino. A amostra consistia de 109 pacientes (52 do gênero masculino e 57 do feminino) com uma média de idades de 14 anos. A escolha do calibre do arco em cada paciente foi aleatória. Cada participante respondeu um questionário com 49 questões. Como conclusões encontraram que não houve diferenças estatisticamente significantes entre os gêneros, entre os calibres dos arcos e no efeito da dor no dia a dia. O consumo de analgésicos foi decrescente, mas a percepção inicial da dor ocorreu por volta de 2 horas após a consulta, o pico da dor ocorreu por volta do primeiro dia (24h) e diminuiu apenas após o terceiro dia.

Polat e Karaman¹⁶ (2005) prospectivamente avaliaram as sequelas de dor e avaliar comparativamente os efeitos dos AINES para controle da dor em Ortodontia. Participaram 150 pacientes com aparelho fixo, os quais foram divididos em 6 grupos: (1) placebo; (2)ibuprofeno;(3)flurbiprofeno; (4)paracetamol; (5)naproxeno sódico;(6)aspirina. As avaliações de dor foram realizadas durante a mastigação, mordendo,encostando apenas os dentes anteriores em protrusiva e encostando apenas os dentes posteriores. As percepções de dor foram anotadas por cada participante utilizando uma escala tipo “VAS” (“visual analog scale”) por 7 dias. Os resultados determinaram que todos os medicamentos aliviam a dor quando comparados ao grupo controle, mas não houve diferença estatisticamente significativa entre naproxeno sódico, aspirina e paracetamol.

Polat et al.³¹ (2005) realizaram um estudo comparativo do efeito analgésico do ibuprofeno e do naproxeno sódico em pacientes que estavam em tratamento ortodôntico. Neste estudo prospectivo, um total de 60 pacientes foram divididos em 3 grupos de 20 participantes cada, onde o grupo 1 recebeu placebo, o grupo 2 recebeu 400mg de ibuprofeno e o grupo 3 550mg de naproxeno sódico. Para os 3

grupos as administrações ocorreram 1 hora antes da colocação do arco ortodôntico. Para mensurar a dor em vários momentos após a ativação do aparelho foi utilizado um questionário contendo uma escala do tipo VAS – 100 mm e instruções de verificação de dor com dentes em oclusão, de topo a topo, mastigando, mordendo e rangendo os dentes. Os tempos de verificação foram 2 horas após, 6 horas após, na noite da ativação, 24 horas após, 2,3 e 7 dias após a colagem. Os resultados apontaram diferença estatisticamente significativa entre os medicamentos, com maior analgesia para o grupo que recebeu o naproxeno sódico como analgésico. Como consideração importante o estudo propõe a utilização de doses pós-operatórias para controle completo da dor pós a ativação ortodôntica.

Young et al.³² (2006) realizaram um estudo clínico randomizado prospectivo, duplo cego, controlado por placebo para comparar a eficácia do uso prévio e pós operatório do valdecoxib em reduzir o desconforto causado pela colocação do arco ortodôntico inicial em adultos. Um total de 56 pacientes ortodônticos com idades de 18 a 54 anos foram aleatoriamente alocados a um dos 3 grupos do estudo: grupo 1- placebo; grupo 2- uso prévio de valdecoxib 40mg, 30 minutos antes do atendimento e grupo 3 – dose pós operatória de valdecoxib 40mg, 2 horas após o atendimento. Para registrar o desconforto foi utilizada uma ficha, onde constava uma escala tipo “VAS”; nos tempos 0,6,24 e 48 horas após a colocação do arco inicial no paciente. Como resultados o estudo apontou que o uso prévio de valdecoxib apresentou ser uma boa opção para prevenir o desconforto associado a colocação do arco inicial em pacientes adultos.

Turhani et al.²⁶ (2006) analisaram o efeito de uma terapia única de laser de baixa potência na percepção de dor de pacientes em tratamento ortodôntico. Para tanto foram avaliados 76 pacientes, sendo 46 do gênero feminino e 30 do masculino os quais foram divididos em 2 grupos: grupo (1) composto por 38 pacientes que receberam dose única de terapia com laser por 30s por dente e grupo(2) composto por 38 pacientes que receberam um placebo de laser, ou seja, sem a irradiação da luz de laser. Os pacientes foram instruídos a anotar sua percepção de dor numa ficha onde constavam várias questões e uma escala de dor que variava de 0 a 5, sendo os extremos como ausência de dor e dor mais insuportável. Como resultados o laser se mostrou eficiente no controle da dor nos tempos 6 e 30 horas. Como

conclusão o estudo apontou que o uso do laser de baixa potência pode ser usado tanto para alívio quanto prevenção da dor em pacientes ortodônticos.

Bird et al.³³ (2007) realizaram um estudo clínico randomizado, duplo- cego para comparar a efetividade no controle da dor do paracetamol 650mg e do ibuprofeno 400mg tomados 1 hora antes da colocação de separadores em adolescentes. Participaram do estudo 40 adolescentes com idade variando de 9 a 19 anos. Os paciente foram divididos em 2 grupos. Os pacientes eram orientados a preencher um questionário e uma escala visual 100-mm tipo “VAS”, onde marcariam a dor ou o desconforto percebido em 5 momentos: imediatamente após a colocação dos separadores, 2 e 3 horas após, antes de dormir e no momento em que acordassem no dia seguinte. Os resultados apontaram que os picos maiores de dor percebidas foram imediatamente após a colocação dos separadores e na manhã do dia seguinte. Não houve diferença estatisticamente significativa para nenhum dos períodos com relação aos tipos de medicamento. Concluíram que tanto paracetamol quanto ibuprofeno são equivalentes no alívio da dor após a colocação de elásticos separadores.

Um estudo de Bradley et al.³⁴ (2007) verificaram se o paracetamol proporciona alívio para dor no tratamento ortodôntico de igual modo ou superior ao ibuprofeno. O estudo multicêntrico foi realizado em 3 clínicas de ortodontia onde 159 pacientes foram voluntários com idades variando de 12 a 16 anos. Estes foram aleatoriamente selecionados a receber 400mg de ibuprofeno via oral ou 1g de paracetamol uma hora antes e novamente 6 horas após a instalação de separadores. As percepções de dor foram anotadas em escala tipo “VAS” durante 7 dias. Como resultados em ambos os grupos a intensidade da dor diminui ao longo do tempo. Concluíram que uma combinação do uso do ibuprofeno em doses preemptivas e pós-operatórias foram mais efetivas que o paracetamol no controle da dor em Ortodontia.

Bartzela et al.¹¹ (2009) revisaram sistematicamente a literatura a fim de destacar os efeitos de medicamentos e suplementos alimentares na taxa de movimentação dentária . Como critérios de inclusão foram adotados os seguintes parâmetros: 1) Experimentos clínicos ou em animais que incluíssem pelo menos um grupo controle. 2) A descrição adequada do tipo de animais utilizado no

experimento.3)Pelo menos 5 animais ou humanos por cada grupo.4) Administração sistêmica ou local de medicamentos bem definidos ou suplemento alimentar que supostamente poderia interferir nos processos fisiológicos do osso ou que pudessem apresentar efeitos colaterais na fisiologia óssea.5) Descrições adequadas das doses e regimes de administração dos medicamentos.6)Descrição adequada dos regimes de forças utilizadas.7)Descrição adequada das técnicas de mensuração da movimentação ortodôntica.8)Adequada análise estatística.Foram considerados artigos em alemão,inglês,francês,grego,italiano,português e espanhol.Os artigos em outros idiomas foram considerados apenas se existisse o resumo em inglês para que pudesse haver a avaliação dos critérios de inclusão. Foram analisados 206 artigos, apenas 49 foram selecionados pelos critérios adotados. Concluíram que as medicações podem exercer uma influência importante na taxa de movimentação dentária, por isso a informação para seu consumo é essencial ao se discutir o plano de tratamento com os pacientes.

Um estudo de Tecco et al.⁶⁸ (2009) investigaram a prevalência e o tipo da experiência de dor durante o tratamento ortodôntico em 30 indivíduos com apinhamento dentário (12 homens e 18 mulheres). Estes indivíduos foram divididos em 2 grupos:no grupo (1) foram alocados 15 pacientes tratados por braquetes convencionais(Série Victory-3M) e no grupo (2) os 15 pacientes foram tratados por braquetes autoligados. Os pacientes anotaram sua percepção de dor numa ficha específica por um período de 3 meses. Os resultados mostraram que a dor foi relatada por até 9 dias após a inserção do arco inicial. Os pacientes com tratados por aparelhos convencionais experimentaram dor mais constante quando comparados aos pacientes tratados por braquetes autoligados, enquanto estes relataram maior dor no dia seguinte a inserção do arco ortodôntico. Não houve relatos de dor após o período de 9 dias.

Ogura et al.⁶⁹ (2009), realizaram um ensaio experimental para determinar se a força de 20cN poderia ser biologicamente ativa para a movimentação ortodôntica e examinar a intensidade da dor durante 7 dias mediante a aplicação de força leve(20cN) ou força pesada(200cN).No primeiro experimento uma força de 20cN foi aplicada a 8 dentes caninos de 5 voluntários. Estes dentes movimentaram em média 2,4mm em 10 semanas. No segundo experimento, duas forças de 20cN ou 200cN

foram aplicadas a pré-molares superiores de 12 voluntários para medir a intensidade da dor ao longo de 7 dias. Os registros de dor foram realizados a cada 2 a 4 horas e utilizou-se uma escala do tipo VAS para mensurar intensidade da dor. Como conclusão o estudo obteve que a dor mediante a aplicação de forças pesadas foi significativamente maior durante um período de 8 a 100 horas e que forças leves como a de 20 cN são capazes de movimentar um dente, com menor dor.

Um estudo de Minor et al.³⁵ (2009) testou a efetividade do uso de um regime para o ibuprofeno preemtivamente a colocação de separadores elásticos somado a doses pós-operatórias. Também avaliaram a influência de fatores emocionais e do gênero na experiência de dor. Participaram do estudo 51 voluntários divididos aleatoriamente em três grupos: Grupo A: receberam 1 dose de 400mg de ibuprofeno(D1)1 hora antes do procedimento ; (D2) 3 horas e (D3) 7 horas após a colocação dos separadores;Grupo B: placebo em D1; ibuprofeno 400mg em D2 e D3; e Grupo 3 : placebo para as 3 doses.Os participantes receberam um diário de anotação contendo uma escala tipo “VAS” para anotação da percepção de dor, desde 1 dia antes do procedimento até 24 horas após. Os resultados demonstraram que o grupo A obteve o melhor desempenho sendo estatisticamente significante, quando comparados aos demais grupos. Não se atribuiu a dor a fatores psicológicos nem de gênero. Como conclusão o estudo apresentou que é recomendado o uso preemptivo de analgésicos em caso de colocação de elásticos separadores.

Salmassian et al.³⁷ (2009) com o objetivo de testar a eficácia do ibuprofeno e do paracetamol, no controle do desconforto, após o início do tratamento ortodôntico, contaram com a participação de 60 pacientes voluntários os quais foram divididos em 3 grupos: 600mg de paracetamol,400mg de ibuprofeno ou placebo. A percepção de desconforto foi anotada por cada participante numa ficha própria e utilizando-se uma escala tipo “VAS” nos tempos após a colocação do arco ortodôntico 3,7,19,24,31 e 48 horas, e 3,4 e 7 dias. Os resultados apontaram que o pico da dor ocorreu em 19 horas após a colocação do arco, mas que a diferença entre os grupos não foi estatisticamente significante. Concluíram que ibuprofeno, paracetamol e placebo foram efetivos na redução do desconforto do tratamento ortodôntico.

Segundo Ousehal et al.³⁶ (2009) é de interesse tanto de pacientes quanto dos dentistas o controle da dor durante o tratamento ortodôntico. Por isso compararam o efeito do ibuprofeno e do paracetamol na dor ortodôntica. Foram selecionados 56 pacientes os quais foram divididos em 2 grupos: grupo A- 27 pacientes que receberam ibuprofeno (2x300mg comprimidos por dia durante 5 dias); grupo B- 29 pacientes que receberam paracetamol (4x500mg comprimidos por dia durante 7 dias). Os níveis de dor foram medidos usando uma escala tipo “VAS” nos tempos de 2h, 6h, 24h, segundo dia, terceiro dia e 7 dias após a inserção do primeiro arco. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre ibuprofeno e paracetamol com relação ao controle da dor, exceto no tempo 2 horas após a inserção do arco, onde o paracetamol teve um desempenho levemente superior que o ibuprofeno. Também não houve diferença estatisticamente significativa entre gênero e idade. Concluíram que tanto paracetamol quanto ibuprofeno são medicamentos de escolha no alívio da dor ortodôntica.

Wu et al.¹⁷ (2010) avaliaram comparativamente a experiência de dor de pacientes chineses adultos tratados por aparelhos pela técnica lingual e convencional. Participaram deste estudo 60 pacientes (18 do gênero feminino e 12 do gênero masculino com 22 anos de idade em média. Para anotação da dor percebida foi solicitado que os pacientes notassem numa escala tipo “VAS” a dor em três momentos após a instalação dos braquetes: T1- 1 semana; T2- 1 mês e T3- 3 meses. Além disso, foi avaliado isoladamente a região onde era mais percebida a dor e o desconforto sendo alvo de estudo a região da língua, lábios, bochechas, gengiva, face e mandíbula, também nos tempos T1, T2 e T3. Não houve diferença estatisticamente significativa na dor percebida entre os pacientes tratados por ambas as técnicas sendo a dor decrescente ao longo do período para ambos os grupos. No grupo tratado pela técnica lingual a queixa maior de dor foi relatada na região da língua enquanto para a técnica convencional a queixa se deu na região de bochechas e lábios. Concluíram que os dados obtidos mostram a importância de informar os pacientes quanto as experiências de dor para auxiliá-los a escolher uma das técnicas de modo que melhor lhe convierem assim como torna explícito a necessidade de entendimento sobre a dor e o desconforto causado pelo tratamento ortodôntico em diferentes modalidades.

Luppanapornlarp et al.³⁹ (2010) avaliaram qual seria a força ortodôntica ótima por uma perspectiva mais específica. Os níveis humanos de interleucina- β no fluido crevicular gengival, a intensidade da dor e a quantidade de movimentação dentária foram mensurados durante a retração de canino usando diferentes magnitudes de forças ortodônticas contínuas. Participaram como voluntários 16 adultos (dois do gênero masculino e 14 do feminino), com idades variando de 18 a 24 anos, diagnosticados como classe I biprotrusos e tratados com extrações de primeiros pré-molares. Os caninos foram retraídos usando forças contínuas de 50 ou 150 gramas, por meio de molas níquel titânio em arcos segmentados. Um dos caninos inferiores foi usado como controle. Para anotar a intensidade da dor percebida foi utilizada uma escala tipo “VAS”. Houve diferença estatisticamente significativa para o grupo tratado com forças de 150g, os quais apresentaram os maiores níveis de interleucina- β em 24h e 2 meses quando comparados ao grupo de 50g. A média de intensidade de dor também foi muito superior para aquele grupo com diferença estatística no tempo de 24 horas. Contudo não houve diferença estatisticamente significativa na quantidade de movimentação ortodôntica entre as duas magnitudes de força no tempo de dois meses. Concluíram que a utilização de forças suaves produzem a movimentação dentária com menor inflamação e dor.

Xiaoting et al.⁷⁰ (2010) revisaram sistematicamente a literatura para comparar diferentes métodos de controle da dor durante o uso de aparelhos ortodônticos. Para o estudo foram consultadas as bases de dados MEDLINE (1966-2009), a biblioteca Cochrane (2009), EMBASE(1984-2009) e CNKI(1994-2009) a fim de selecionarem estudos de ensaios clínicos randomizados para redução da dor no tratamento ortodôntico. Os dados foram extraídos independentemente por 2 revisores onde foram verificadas a qualidade dos mesmos. Como resultados a meta análise apontou que o ibuprofeno tem um controle efetivo para dor em 6 hora e 24 horas após a colocação dos arcos comparados ao grupo controle. Não foi encontrada diferenças entre ibuprofeno, aspirina e paracetamol. A terapia de laser de baixa intensidade também se mostrou uma abordagem efetiva. Concluíram que os analgésicos ainda são a modalidade de tratamento indicado para reduzir a dor durante o tratamento ortodôntico e que o uso de AINES de longa duração ou inibidores seletivos(COX-2) são recomendados. O uso preemptivo de medicamentos é promissor.

Patel et al.⁷¹ (2011) verificaram a eficácia de 3 medicamentos analgésicos (ibuprofeno, naproxeno sódico e paracetamol) e 1 placebo. Foram selecionados 24 pacientes os quais receberam 3 ou 4 tratamentos em ordem aleatória em intervalos mensais. As doses eram administradas 1 hora antes da instalação dos elásticos separadores, 3 e 7 horas após. Antes de tomar a medicação os participantes eram submetidos a um teste de eficiência de mastigação e anotavam numa escala tipo “VAS” a percepção de dor esperada e depois a experiência de dor sentida. Os elásticos separadores foram removidos após uma semana. Como resultados o estudo apontou maior eficácia para a administração de ibuprofeno antes e depois do procedimento de separadores. Os efeitos dos analgésicos diminuíram após o 2º dia, onde foi verificado o pico da dor e da diminuição da eficiência mastigatória. Os participantes que esperavam maior dor foram os que experimentaram maiores níveis de dor. Concluíram que o ibuprofeno foi capaz de aliviar e controlar a dor pós-operatória enquanto que paracetamol e naproxeno sódico não apresentaram diferenças estatisticamente significantes comparados ao placebo.

2.2 REVISÕES DE ESTUDOS REALIZADOS EM ANIMAIS DOS AINES EM ORTODONTIA.

Kehoe et al.⁷² (1996) compararam o efeito do paracetamol, do ibuprofeno e do misoprostol na síntese da PGE_2 e na movimentação dentária. Num total de 40 porcos guinea foram aleatoriamente divididos em 4 grupos, sendo 3 de teste e 1 controle. Uma força ortodôntica era aplicada a cada 12 horas. Os dados eram registrados nos dias 2,4,6,10 e 11 e o exsudato do ligamento periodontal era extraído e analisado quanto a presença de PGE_2 nos dias 4 e 9. Os resultados apontaram que o grupo onde ocorreu maior movimentação dentária foi o do misoprostol com $4,49 \pm 0,49$ mm de separação, seguido pelos grupos controle e paracetamol $3,31 \pm 0,07$ mm de separação e ibuprofeno $2,56 \pm 0,11$ mm de separação. O estudo concluiu que o paracetamol deveria ser o analgésico de escolha em Ortodontia.

Roche et al.⁷³ (1997) estudaram o efeito do paracetamol na movimentação dentária em coelhos brancos da Nova Zelândia. A hipótese a ser testada era que o paracetamol não interferia na taxa de movimentação. Um estudo piloto com 5

coelhos determinou aos pesquisadores o número amostral de 14 coelhos para um estudo principal, os quais foram divididos em 2 grupos, sendo 1 grupo de coelhos submetidos a força de movimentação ortodôntica e aplicados paracetamol e um grupo controle, sem medicação. Como conclusões o estudo obteve que o paracetamol não teve efeito de diminuir a taxa de movimentação ortodôntica, e que por isso se apresenta como opção de escolha para alívio da dor dos pacientes durante o tratamento.

Carlos et al.⁹ (2006) realizaram um estudo em 42 ratos Wistar machos para comparar os efeitos de dois anti-inflamatórios não estereoidais (diclofenado e rofecoxib) na inibição da movimentação dentária induzida por um dispositivo ortodôntico de mola. Os ratos foram divididos em 6 grupos experimentais, onde houve a aplicação das medicações, grupo placebo e grupo controle. A movimentação ortodôntica foi avaliada por meio de telerradiografias laterais do crânio. Como resultados o estudo obteve diferença estatisticamente significativa na movimentação dentária comparando os grupos que receberam os anti-inflamatórios e o grupo controle, mas o mesmo não foi verificado entre os 2 medicamentos. Pode-se concluir que não houve vantagem em se utilizar um anti-inflamatório inibidor da COX-2 (rofecoxib) na inibição da movimentação dentária induzida.

Um estudo em animais de Arias e Marquez-Orozco⁸ (2006) mensuraram os efeitos do ácido acetilsalicílico, paracetamol e ibuprofeno na movimentação ortodôntica em ratos e avaliaram histologicamente a reabsorção óssea na área de pressão. Foram utilizados 36 ratos Wistar machos os quais foram divididos em 4 grupos de 9 cada um, onde 3 seriam para teste das medicações e 1 serviria como controle. Ao final dos experimentos os ratos foram sacrificados para se realizar o exame histológico. Como resultados o estudo observou diferenças estatisticamente significantes entre os grupos aspirina e ibuprofeno quando comparados ao grupo controle. Também foi observado existir diferenças entre o grupo do paracetamol e os grupos aspirina e ibuprofeno. Como conclusões o estudo aponta que tanto aspirina quanto ibuprofeno inibiram o número de osteoclastos, provavelmente por inibir as prostaglandinas o que indicaria uma redução na movimentação ortodôntica. Também concluíram que o paracetamol não interfere na movimentação dentária nos ratos

estudados, sendo o analgésico de escolha para tratamento da dor durante o tratamento ortodôntico.

Em outro estudo Carlos et al.⁷⁴ (2007) compararam diferentes tipos de AINES inibidores seletivos da COX-2 quanto a influência na movimentação dentária. Um total de 28 ratos Wistar machos com 3 meses de vida foram divididos em 4 grupos: grupo (1) composto por 5 ratos que receberam 3 injeções de 0,5mg/kg de Rofecoxib na gengiva do maxilar próximo ao molar que seria movimentado ortodonticamente no dia da instalação de uma mola de 50g de ativação, e após 3 e 5 dias; grupo (2) composto por 6 ratos que receberam 8mg/kg de Celecoxib; grupo (3) composto por 5 ratos que receberam 25mg/kg de Paracoxib; grupo (4) composto por 12 animais que serviram de controle e receberam injeções de solução salina. A movimentação ortodôntica em todos os grupos foi medida através de telerradiografias laterais após 10 dias de tratamento. Como resultados obteve-se que o rofecoxib inibiu totalmente a movimentação ortodôntica. Os grupos onde foram administrados o Celecoxib e Paracoxib apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre eles, mas não inibiram totalmente a movimentação dentária. Concluíram que apenas o Rofecoxib não parece ser apropriado no controle e alívio da dor durante o tratamento ortodôntico.

O objetivo do estudo de Gameiro et al.⁷⁵ (2008) foi testar a hipótese de que a administração de celecoxib em curto e longo prazo não teria efeito sobre a movimentação ortodôntica. Para tanto foram selecionados 32 ratos Wistar machos, nos quais seria aplicado uma mola de níquel titânio com força de 50g, que partiria dos molares até os incisivos. Estes animais foram divididos em 4 grupos, sendo grupo 1: 9 ratos tratados com solução salina intraperitoneal durante 3 dias; grupo 2: 9 ratos tratados com injeção de celecoxib durante 3 dias; grupo 3: 7 ratos tratados com solução salina intraperitoneal durante 14 dias; grupo 4: 7 ratos tratados com injeção de celecoxib durante 14 dias. Como resultados o estudo obteve que os grupos onde foi administrado o celecoxib obtiveram resultados diferentes estatisticamente significantes, apontando uma menor movimentação dentária quando comparados àqueles que receberam apenas a solução salina. Como conclusão o estudo indica ao ortodontista que fique atento ao uso a curto e longo prazo do celecoxib durante o tratamento ortodôntico.

Stabile et al.⁷⁶ (2009), analisaram o efeito do uso em curto prazo dos AINES na movimentação dentária e na ativação neuronal dos núcleos trigeminais espinhais. Foram estudados 30 ratos os quais sofreram gavagem com paracetamol 200mg/kg; celecoxib 50mg/kg e placebo a base de carboxymetilcelulose a 0,4%. Depois de 30 minutos todos receberam uma ativação de 30g no aparelho ortodôntico para movimentação dentária. A cada 12 horas, os ratos eram alimentados e recebiam um dos medicamentos. Os resultados apontaram que a movimentação dentária ativou os núcleos trigeminais espinhais. Os tratamentos com ambos os medicamentos não impediram a movimentação dentária, porém reduziram a expressão de *c-fos* nos subnúcleos caudais. Como conclusão o estudo apresenta que nem o paracetamol, nem o celecoxib afetam a movimentação dentária, quando usados por 2 dias, mas ambos os medicamentos são capazes de reduzir a ativação das estruturas cerebrais relacionadas a nocicepção. Tratamentos de curto prazo com celecoxib podem ser alternativa terapêutica quando o paracetamol for contraindicado.

Um estudo de Shibazaki et al.⁷⁷ (2009) testou a eficácia de um modelo animal para dor e estresse e avaliar os efeitos do celecoxib administrados quando uma força ortodôntica era aplicada. Foram utilizados 28 ratos machos Sprague-Dawley de 210-350g, os quais foram divididos em 4 grupos. Como conclusão o estudo apontou que a administração de celecoxib alivia a dor e o estresse dos ratos causado pela movimentação ortodôntica, e que este modelo testado pode ser uma ferramenta útil para avaliações de dor e estresse.

2.3 REVISÕES DOS ESTUDOS REALIZADOS EM ANIMAIS DOS CORTICOSTERÓIDES EM ORTODONTIA

Os corticosteróides são uma classe de hormônios esteroidais, produzidos no córtex adrenal. Eles estão envolvidos em diversos sistemas fisiológicos, como a resposta ao estresse, respostas inflamatórias e imunes, no metabolismo dos carboidratos, no catabolismo das proteínas e nos níveis eletrolíticos sanguíneos. Alguns corticosteroides chamados de mineralocorticóides, tais como a aldosterona, controlam principalmente os níveis de água e eletrólitos pela promoção da retenção do sódio nos rins. Outros corticosteróides, tais como o cortisol, são chamados de

glicocorticóides. Eles estão presentes nas células de quase todos os tecidos dos vertebrados e estão envolvidos principalmente com o controle dos carboidratos, das gorduras, do metabolismo proteico, mas também possuem propriedades anti-inflamatórias. Também estão envolvidos na fisiologia óssea, mas seu modo de ação ainda não está completamente esclarecido. (Queckenberg et al.⁵⁴ 2011) Foi verificado que osteoblastos e osteoclastos podem expressar receptores de glicocorticóides; esta expressão é influenciada por fatores pró-inflamatórios, como a IL-6 e IL-11 (Garlet et al.² 2007). Os glicocorticóides são prescritos para várias condições inflamatórias e condições auto-imunes como na artrite reumatóide, dermatites, alergias e asma. Também são indicados como medicações imunossupressoras após transplantes de órgãos. Seu efeito anti-inflamatório é baseado no bloqueio indireto da fosfolipase A2 e na supressão da síntese da COX-1 e COX-2. Isso conduz a inibição da síntese das prostaglandinas e leucotrienos. Sua ação imunossupressiva é decorrente da inibição das interleucinas e interferon-gamma. Muito poucos autores já investigaram os efeitos dos glicocorticóides na movimentação ortodôntica e nenhum estudo foi encontrado trabalhando com mineralocorticóides. Os glicocorticóides que têm sido estudados são a cortisona, prednisolona e methylprednisolona (Bartzela et al.¹¹ 2009, Retamoso et al.⁷⁸ 2009, Knop et al.⁴¹ 2011, Patel et al.⁷¹ 2011, Queckenberg et al.⁵⁴ 2011).

O efeito da cortisona na movimentação ortodôntica foi investigado em coelhos, num estudo de Ashcraft et al.⁷⁹ (1992). O acetato de cortisona foi injetado numa dosagem de 15 mg/kg por dia durante 4 dias antes e por 14 dias, enquanto se aplicava uma força ortodôntica de aproximadamente 100cN. Comparado ao grupo controle, este regime levou a um significativo aumento da taxa de movimentação ortodôntica. Mas também a taxa de recidiva foi mais rápida para o grupo experimental que no grupo controle.

Ong et al.⁸⁰ (2000) avaliaram o efeito da prednisolona em ratos. Uma dosagem de 1mg/kg/dia foi injetada durante 12 dias de indução e mais 12 de tratamento. Durante a última fase de tratamento, o primeiro molar foi movimentado mesialmente por uma força de 30 cN. Esta terapia não teve efeito significativo na taxa de movimentação dentária.

Um estudo semelhante de Kalia et al.⁷ (2004) para estudar a reação tecidual ao movimento ortodôntico diante da administração aguda e crônica de corticosteróides utilizou em 64 ratos machos os quais foram divididos em 3 grupos: 19 ratos não receberam medicamento; 22 ratos dose aguda de medicamento e 23 ratos receberam 8mg/kg/dia de corticosteróide. O primeiro molar superior esquerdo foi movimentado por 21 dias. Os resultados do estudo revelaram que no grupo de ratos que recebeu a dosagem crônica, a movimentação ortodôntica foi maior. Como conclusões o estudo indica que para pacientes que estejam fazendo uso agudo de corticosteroides, o tratamento ortodôntico deveria ser adiado até que o paciente estivesse liberado da medicação e que em pacientes que fazem uso crônico deste tipo de medicamento, as forças ortodônticas utilizadas devem ser reduzidas e o controle do tratamento deveria ser mais freqüente.

Gonzales et al.⁸¹ (2009) realizaram um estudo em ratos testar os efeitos da aspirina, paracetamol, meloxicam, celecoxib e prednisolona na reabsorção e movimentação dentária. Um dispositivo ortodôntico foi instalado em 60 ratos Wistar com força de 50g numa mola de níquel titânio fixada na cervical dos incisivos e no molar. Os ratos foram divididos aleatoriamente em 12 grupos de 5 cada. Os medicamentos foram administrados durante 2 semanas por via oral diluídos na água de beber. Havia um grupo controle que não recebeu medicação mas sofreu movimentação dentária e um grupo controle negativo que não recebeu medicação nem tão pouco movimentação dentária. A medição da movimentação dentária foi realizada por controle radiográfico. Como conclusão o estudo obteve que o grupo prednisolona e o grupo que recebeu altas doses de celecoxib apresentou interferência na reabsorção e movimentação dentária dos ratos, com valores menores que os outros grupos do estudo.

Knop et al.⁴¹ (2011) analisaram em ratos a remodelação óssea durante a movimentação ortodôntica sob tratamento medicamentoso com AINES e AIES. Para isso foram avaliados 90 ratos machos Wistar os quais foram aleatoriamente divididos em 3 grupos: controle; AINES e AIES. O grupo controle recebeu solução salina a 0,9%, o grupo AINES recebeu CATAFLAM®(5mg/kg) e o grupo AIES recebeu diariamente dexametasona DEXANIL®(2mg/kg). Os animais foram sacrificados 3,7 e 14 dias após a colocação do aparelho ortodôntico. Os primeiros molares superiores

foram processados histologicamente e quantificou-se a quantidade de vasos, as lacunas de Howship, as células osteoclásticas presentes nos lados de compressão e tensão do ligamento periodontal. A formação óssea foi avaliada por microscópio de luz polarizada e os percentuais de colágeno maduro e imaturo foram avaliados por um programa de computador 4.5 Image Pro-Plus®. Os resultados apontaram que aos 3 e 7 dias para os grupos de AINES e AIES houve uma diminuição dos vasos sanguíneos; lacunas de Howship e células osteoclásticas quando comparados ao grupo controle. No sétimo e décimo quarto dias, havia um pequeno percentual de colágeno maduro no grupo AIES. Estes dados demonstram que anti-inflamatórios inibem a reabsorção óssea durante o período inicial da movimentação ortodôntica e que a dexametasona atrasa o processo de maturação do colágeno na matriz óssea consolidada.

Um estudo de Retamoso et al.⁸² (2011) analisou o processo de maturação do colágeno na matrix óssea neoformada durante o tratamento ortodôntico sob a administração de AINES e AIES pelo método de microscopia polarizada. Noventa ratos Wistar foram divididos aleatoriamente em três grupos, sendo um grupo controle e dois grupos teste onde foram administradas doses diárias de CATAFLAM® (5mg/Kg) e DEXANIL®. Os animais foram sacrificados 3,7 e 14 dias após a colocação do dispositivo ortodôntico e o primeiro molar foi processado histologicamente para avaliação. Até os 3 primeiros dias após a aplicação de força, os grupos AINES e AIES mostraram maior proporção de colágeno imaturo que o grupo controle. Nos tempos de 7 e 14 dias, havia menor proporção de colágeno imaturo somente no grupo dos AIES, essas diferenças foram estatisticamente significantes. O estudo concluiu que a dexametasona atrasa o processo de maturação do colágeno na matriz óssea consolidada.

3. PROPOSIÇÃO

O propósito deste estudo é testar a hipótese nula que não há diferença estatisticamente significativa entre:

1. uma dosagem única pré-operatória, da dexametasona, do ibuprofeno e do medicamento placebo, em pacientes adultos, submetidos a tratamento ortodôntico fixo no desempenho do controle da dor pós-operatória.
2. a percepção de dor entre os gêneros masculino e feminino.
3. o grau de ansiedade na dor percebida pelos pacientes e a dor pós operatória relatada nos tempos avaliados .

4 MATERIAL E MÉTODOS

Atendendo às prerrogativas da resolução número 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil ⁸³ 1996), o presente estudo foi submetido à avaliação da Comissão de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos (COEP) da Universidade Estadual de Ponta Grossa, o qual foi protocolado sob o N°10692/10 e aprovado pelo parecer N° 75/2010 (ANEXO A).

Nesse estudo clínico randomizado prospectivo paralelo duplo cego (operador e paciente não tem conhecimento do medicamento utilizado), foram selecionados 100 pacientes de ambos os gêneros com idades variando entre 18 a 49 anos, que buscaram atendimento na Clínica Odontológica do Curso de Especialização em Ortodontia da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

O número de participantes desta pesquisa, ou seja, o cálculo amostral foi determinado tomando como base outros estudos com amostragens e metodologias semelhantes (Ngan et al.²⁸ 1994, Polat e Karaman¹⁶ 2005; Salmassian et al.³⁷ 2009). Nestes estudos foram utilizadas amostragens entre 56 a 120 indivíduos.

Os critérios de inclusão adotados foram os seguintes: termo de consentimento assinado, estar em tratamento ortodôntico fixo ativo, ter relatado alguma intensidade de dor em fases do tratamento ortodôntico que antecede a colocação dos arcos retangulares; aceitar fazer uso de medicamentos alopáticos para controle e/ou alívio de dor, ter idade acima de 18 anos e capacidade de compreensão das escalas e questionários.

Os critérios de exclusão adotados foram: uso de analgésicos ou anti-inflamatórios em até 12 horas antes do procedimento, estar fazendo uso de antibióticos, pacientes com distúrbios do trato gastrointestinal do tipo gastrite ou úlcera, portadores de diabetes melitus, gestantes ou lactantes, portadores de deficiência mental, ou alergia a qualquer componente do medicamento utilizado.

Os critérios de inclusão e exclusão foram registrados em ficha clínica padrão pertencente à Clínica de Ortodontia da UEPG.

4.1 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Uma ficha clínica específica foi elaborada para a realização desta pesquisa (ver APÊNDICE A). Foram anotados alguns dados como: a identificação do paciente, o gênero, a idade, o grau de ansiedade em relação ao tratamento ortodôntico, a intensidade média de dor percebida até a atual fase do tratamento, o horário de administração dos medicamentos, o horário de atendimento e o uso ou não de medicação suporte.

De uma população de aproximadamente 150 pacientes, que foram selecionados para participar da pesquisa dentre aqueles que estavam em tratamento na Clínica de Ortodontia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, aceitaram participar da pesquisa apenas 100 indivíduos de ambos os gêneros. Esses pacientes foram divididos em três grupos (G1, G2 e G3) sendo cada indivíduo alocado a um dos grupos por meio aleatório.

Os participantes do grupo 1 (G1, n=25) receberam um envelope de AINES contendo 600mg de ibuprofeno com 555mg de arginina (Spidufen® Zambon-São Paulo-SP, Brasil), do grupo 2 (G2, n=25) um comprimido com 4mg de dexametasona (Decadron® Aché- São Paulo-SP,Brasil), do grupo 3 (G3), controle por placebo, o qual tinha duas formulações: Placebo 1 (G3-P1, n=25)- comprimido de amido e Placebo 2 (G3-P2, n=25)- 3 g de pó granulado (bicarbonato de sódio, sacarina sódica, aspartame, sacarose, aroma de damasco). Os placebos foram produzidos pelas Farmácias Fleming® Manipulação (Ponta Grossa-PR-Brasil).

Os medicamentos teste foram retirados de suas embalagens originais e colocados em embalagens iguais às do placebo. Assim, agentes teste e placebo foram codificados por meio de letras A ou B (comprimidos) e C ou D (envelopes de pó granulado). Após a seleção do voluntário, a este foi dado um código de acordo com a randomização. A fim de manter o mascaramento, um pesquisador (WG), que não estaria envolvido no procedimento operatório, fez a entrega dos comprimidos e/ou envelopes aos voluntários e acompanhou o correto uso dos mesmos, que foram tomados 30 minutos antes do procedimento no caso do ibuprofeno-arginina ou pó granulado placebo e 1 hora antes do procedimento no caso da dexametasona ou

comprimido placebo (Fornasini et al.⁵¹1997, Seymour et al.⁴⁶1996, Steffens et al.⁸⁴2010).

Em todos os grupos, os participantes voluntários passaram pela etapa de inserção de arcos retangulares 0,019x 0,025 de aço inoxidável (Morelli® Sorocaba-SP, Brasil) previamente diagramado individualmente para a necessidade do paciente com o referencial do diagrama de Interlandi® e coordenados entre si. Em respeito ao protocolo clínico adotado na clínica, a colocação do arco retangular era realizada somente em um dos arcos dentários por vez (superior ou inferior). Todo o procedimento operatório foi realizado por pós-graduandos do Curso de Especialização em Ortodontia da Universidade Estadual de Ponta Grossa. A escolha da realização da avaliação nesta etapa de tratamento se baseou primeiramente no fato dos arcos retangulares trabalharem com o torque das raízes dentárias, ou seja, na inclinação dos dentes no sentido vestibulo-lingual, isso certamente provoca uma compressão expressiva do ligamento periodontal, com subsequente estímulo inflamatório na região e a presença de mediadores químicos, tais como a interleucina-1 β , relacionados a este fenômeno fisiológico (Garlet et al.² 2007, Luppapornlarp et al.³⁹, 2010). Uma segunda razão se baseia no estudo de Erdiñç e Dinçer³⁰ (2004) o qual encontrou diferenças estatisticamente significantes na percepção de dor em grupos que receberam arcos de diferentes calibres (0,014 e 0,016 polegadas). Por isso a padronização do calibre do arco foi uma escolha importante adotada no protocolo da pesquisa para corroborar com a investigação desejada visto que não era objeto deste estudo identificar diferenças entre arcos.

Devido à grande possibilidade de dor após a ativação do aparelho com os arcos retangulares e ao fato dos pacientes receberem uma administração medicamentosa pré-operatória em dose única, os mesmos foram orientados a fazerem uso de medicação analgésica suporte, caso desejassem, sempre que experimentassem uma sensação dolorosa de extrema intensidade, classificada para eles como insuportável, independente do grupo experimental em que estavam inseridos. Assim, os voluntários receberam 8 comprimidos de paracetamol 750 mg (Tylenol® 750mg, Johnson & Johnson do Brasil Ind. Com. Prod. para Saúde Ltda, São Paulo, SP, Brasil), sendo recomendada a utilização de um comprimido por via oral a cada 6 horas, se necessário, durante o período de avaliação. Caso não

utilizassem esse medicamento, o mesmo deveria ser devolvido para avaliação do consumo da medicação (Anderson⁸⁵ 2008).

A análise da intensidade da dor pós-operatória foi realizada por meio de uma escala numérica de 101 pontos (NRS). Uma ficha com a escala foi entregue aos pacientes e devolvida em outra consulta. Para a NRS, os pacientes foram orientados a anotar um número entre 0 a 100 para exprimir o grau de intensidade da dor, sendo que número 0 representava ausência de dor e 100 à dor mais intensa e insuportável possível. (Gracely et al.⁸⁶ 1978, Williamson , Hoggart⁸⁷ 2005, Breivik et al.⁸⁸ 2008, Xiaoting et al.⁷⁰ 2010). O período escolhido para avaliação da intensidade de dor dos pacientes foi após 2, 6, 12, 24 e 48 horas da realização da consulta ortodôntica (Erdoğan & Dinçer³⁰ 2004; Xiaoting et al.⁷⁰ 2010).

Previamente à realização da pesquisa, foi realizado um treinamento de calibração dos pesquisadores para a orientação das informações e aplicação das escalas de intensidade de dor.

Fatores psicológicos como a ansiedade do paciente ao tratamento odontológico poderiam influenciar a percepção de dor, desta forma, esta foi avaliada previamente por meio da Escala de Ansiedade Dentária, a qual já havia sido validada para a língua portuguesa e que foi adaptada para Ortodontia (Corah⁸⁹ 1988; Hu et al.⁹⁰ 2007).

Este instrumento apresenta boa confiabilidade para se verificar o nível de ansiedade gerada pela situação do tratamento odontológico. É de fácil aplicação e interpretação, consiste de afirmações que simulam uma situação de tratamento odontológico, com 5 opções de resposta para cada afirmação.(APÊNDICE B). Para a totalização do escore obtido é utilizada a seguinte escala: a- 1; b- 2; c- 3; d- 4; e- 5. Sendo o intervalo possível de pontuação entre 4 e 20 pontos, dessa maneira os escores baixos indicariam baixa ansiedade dentária e os escores altos (≥ 15) indicariam alta ansiedade dentária (Peretz, Moshonov⁹¹ 1998; Van Wijk, Hoogstraten⁹² 2005). A aplicação desse instrumento realizou-se previamente a consulta de ativação do aparelho ortodôntico.

4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise da variável idade, gênero e experiência prévia de dor ao tratamento ortodôntico foi realizada com ANOVA, Qui-quadrado (χ^2) e Kruskal-Wallis respectivamente.

Os dados da intensidade de dor obtidos com a escala NRS após a ativação do aparelho ortodôntico de acordo com os diferentes protocolos farmacológicos tiveram inicialmente a normalidade testada (Teste de *Shapiro-Wilks*). Visto que os mesmos não apresentaram uma distribuição de Gauss, as comparações foram realizadas com os testes não paramétricos de *Kruskal-Wallis* para análise dos dados entre os grupos em cada período de avaliação e também foi aplicado o teste *Friedman* para avaliação em um mesmo grupo nos diferentes períodos. Caso fossem encontradas diferenças significativas as comparações múltiplas seriam realizadas com os testes de *Mann-Whitney* e *Wilcoxon* para não pareados e pareados respectivamente.

A comparação dos dados de intensidade de dor entre os gêneros masculino e feminino independente do tratamento para cada período de avaliação foi realizado com o teste de Mann-Whitney.

A correlação entre a escala de ansiedade e os escores de intensidade de dor para período de avaliação foi realizado com o teste de correlação de Spearman (não paramétrico).

Para todos os testes, foi utilizado o programa SPSS versão 17.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos), e adotado como nível de significância o valor de $p=0,05$.

5 RESULTADOS

Os resultados mostrados na tabela 1 apontaram que apesar da diferença entre os gêneros ter significância estatística, isso ocorreu devido a distribuição dos gêneros no grupo ibuprofeno não ter sido homogênea, o qual apresentou apenas 9% do sexo masculino. Portanto, esse dado não afetou a interpretação dos resultados.

Na amostragem selecionada para a pesquisa (n=100) houve desistência de 1 participante do grupo da dexametasona o qual não realizou a anotação da ficha de percepção de dor e por isso foi excluído da pesquisa.

A experiência prévia de dor relatada se baseou na experiência obtida com o tratamento ortodôntico até o momento da inserção dos arcos retangulares variou entre os grupos, mas sem diferença estatisticamente significativa, o que demonstra que todos os participantes da pesquisa apresentavam, em média, a mesma sensibilidade no relato da dor percebida com o tratamento.

Tabela 1. Características clínicas dos indivíduos que receberam protocolos farmacológicos para o controle da dor no tratamento ortodôntico de acordo com os grupos

Variáveis	Placebo (n=50)	Dexametasona (n=24)	Ibuprofeno (n=25)	Valor de <i>P</i>
Gênero (%) [†]				
Masculino	59%	32%	9%	0,022 s
Feminino	46%	20%	34%	
Idade (média(±DP))*	25,4 (±8,3)	25,3 (±7,8)	24,2 (±9,0)	0,739 ns
Experiência prévia de dor**				
Média (±DP)	44,5 (±26,7)	40,2 (±25,1)	33,2 (±23,7)	0,197 ns
Mediana (intervalo interquartil)	40,0 (61,3-27,5)	40,0 (53,8-20,0)	30,0 (55,0-12,5)	

[†] χ^2

*ANOVA

**Kruskal-Wallis

s – significativo

ns – não significativo

Na tabela 2, observou-se que ao tempo de 2 horas, houve diferença com significância estatística entre os grupos placebo, dexametasona e ibuprofeno. Neste caso fica evidente, neste período de tempo, que tanto dexametasona quanto ibuprofeno foram superiores no alívio da dor quando comparados ao placebo, mas estatisticamente também foram detectadas diferenças entre os dois medicamentos.

Nos demais tempos de 6, 12, 24 e 48 horas após o ibuprofeno não apresentou diferenças estatisticamente significantes no alívio e controle da dor em relação ao grupo placebo, situação ocorrida apenas ao tempo de 2 horas após.

Em todos os períodos de tempo a dexametasona apresentou diferenças estatisticamente significantes em relação aos grupos placebo e ibuprofeno, ou seja, este grupo experimental resultou nos menores valores dos escores de dor relatados pelos participantes.

De um modo geral, a intensidade da dor descrita pelos participantes aumentou ao longo do tempo, progressivamente nos tempos de 2, 6, 12, 24 horas após a consulta ortodôntica, mantendo-se estável e/ou com tendência a leve diminuição do tempo de 24 até 48 horas.

Ao tempo de 24 horas após a consulta de inserção dos arcos retangulares foram registrados os maiores escores de dor para todos os 3 grupos, podendo-se entender como o período de máxima intensidade da dor registrado pelos participantes dentre os tempos avaliados. Vale destacar de que não houve relato de utilização da medicação de suporte por qualquer participante dos grupos G1, G2 ou G3.

Tabela 2. Valores de média ($\pm$ DP) / Mediana (intervalo interquartil) para os escores de dor utilizando a NRS para os grupos Placebo, Dexametasona e Ibuprofeno em cada período de tempo.

Período	Placebo	Dexametasona	Ibuprofeno
2 horas	27,0($\pm$ 26,8) / 20,0(90,0-1,5) ^{Aa}	3,0($\pm$ 5,9) / 0,0(20,0-0,0) ^{Ba}	14,72($\pm$ 19,4) / 10,0(75,0-0,0) ^{Ca}
6 horas	28,4($\pm$ 25,6) / 30,0(90,0-3,8) ^{Aa}	4,6($\pm$ 7,9) / 0,0(30,0-0,0) ^{Ba}	22,40($\pm$ 27,6) / 15,0(100,0-0,0) ^{Ab}
12 horas	33,8($\pm$ 26,4) / 30,0(87,0-10,0) ^{Ab}	7,3($\pm$ 15,0) / 0,0(60,0-0,0) ^{Ba}	28,56($\pm$ 30,0) / 20,0(100,0-0,0) ^{Ab}
24 horas	35,7($\pm$ 29,1) / 37,5(90,0-8,3) ^{Ab}	11,5($\pm$ 21,6) / 1,0(90,0-0,0) ^{Ba}	29,20($\pm$ 30,9) / 20,0(100,0-1,5) ^{Ab}
48 horas	37,9($\pm$ 35,1) / 30,0(100,0-0,0) ^{Ab}	13,0($\pm$ 22,3) / 1,0(90,0-0,0) ^{Ba}	25,48($\pm$ 32,8) / 15,0(100,0-0,0) ^{Ab}

Horizontal: Letras maiúsculas diferentes indicam diferenças significativas entre os protocolos em cada período ($p < 0.05$). Teste de Kruskal-Wallis com Mann-Whitney.

Vertical: Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas entre os períodos em um mesmo protocolo ($p < 0.05$). Teste de Friedman com Wilcoxon.

Observando a tabela 3, onde foi possível confrontar a ansiedade dos participantes com a dor prévia relatada, tem-se que não foram encontradas

diferenças estatisticamente significantes para nenhum dos grupos comparativamente, ou seja, apesar dos escores médios para dor prévia e ansiedade não serem numericamente equivalentes, tal diferença não se revelou estatisticamente.

Tabela 3. Características clínicas dos indivíduos que receberam protocolos farmacológicos para o controle da dor no tratamento ortodôntico de acordo com os grupos.

Variáveis	Placebo (n=50)	Dexametasona (n=24)	Ibuprofeno (n=25)	Valor de <i>P</i>
Gênero (%) [†]				
Masculino	59%	32%	9%	0,022 s
Feminino	46%	20%	34%	
Idade (média(±DP))*	25,4 (±8,3)	25,3 (±7,8)	24,2 (±9,0)	0,739 ns
Experiência prévia de dor**				
Média (±DP)	44,5 (±26,7)	40,2 (±25,1)	33,2 (±23,7)	0,197 ns
Mediana (intervalo interquartil)	40,0 (61,3-27,5)	40,0 (53,8-20,0)	30,0 (55,0-12,5)	
Ansiedade**				
Média (±DP)	8,2 (±3,6)	7,4 (±3,4)	7,0 (±2,9)	0,264 ns
Mediana (intervalo interquartil)	7,0 (10,0 - 5,0)	6,0 (10,5 – 5,0)	6,0 (8,5 – 5,0)	

[†] χ^2

*ANOVA

**Kruskal-Wallis

s – significativo

ns – não significativo

Na tabela 4 verificou-se uma pequena diferença na sensibilidade de dor percebida entre os gêneros masculino e feminino. Na experiência prévia relatada de dor (inicial) houve diferença estatística significativa, na qual o gênero feminino apresentou uma média mais elevada nos escores de dor. Tal fato se repetiu para o período de 24 horas e 48 horas após a colocação dos arcos retangulares. Nos tempos de 2,6 e 12 horas, apesar de existirem diferenças numéricas das médias, estatisticamente não houve diferença para estes períodos analisados.

Tabela 4. Valores de média ($\pm$ DP) / Mediana (intervalo interquartil) para os escores de dor utilizando a NRS para os gêneros masculino e feminino independente do grupo de tratamento em cada período de tempo.

Período	Gênero		Valor de P^*
	Masculino (n=34)	Feminino (n=65)	
Inicial	32,9 ($\pm$ 25,3) / 25,0 (50,0 – 13,7)	45,5 ($\pm$ 25,9) / 40,0 (65,0 – 30,0)	0,013 s
2 horas	14,0 ($\pm$ 21,6) / 5,0 (20,0 – 0,0)	20,2 ($\pm$ 24,6) / 10,0 (32,5 – 0,0)	0,265 ns
6 horas	16,2 ($\pm$ 25,4) / 7,5 (20,0 - 0,0)	22,9 ($\pm$ 24,5) / 15,5 (42,5 - 0,0)	0,168 ns
12 horas	19,3 ($\pm$ 24,2) / 7,5 (36,2 - 0,0)	29,1 ($\pm$ 28,4) / 20,0 (52,0 - 0,0)	0,127 ns
24 horas	17,8 ($\pm$ 23,5) / 4,0 (36,2 - 0,0)	33,0 ($\pm$ 31,1) / 20,0 (60,0 – 1,5)	0,013 s
48 horas	16,6 ($\pm$ 25,1) / 0,0 (32,5 - 0,0)	34,6 ($\pm$ 35,5) / 20,0 (70,0 - 0,0)	0,010 s

* Teste de Mann-Whitney.

s – significativo

ns – não significativo

Na figura 1 estão ilustrados os gráficos que correlacionam os valores obtidos para ansiedade e os escores apontados na NRS, nos tempo inicial (previamente a colocação dos arcos retangulares) e demais períodos avaliados: 2, 6, 12, 24 e 48 horas após.

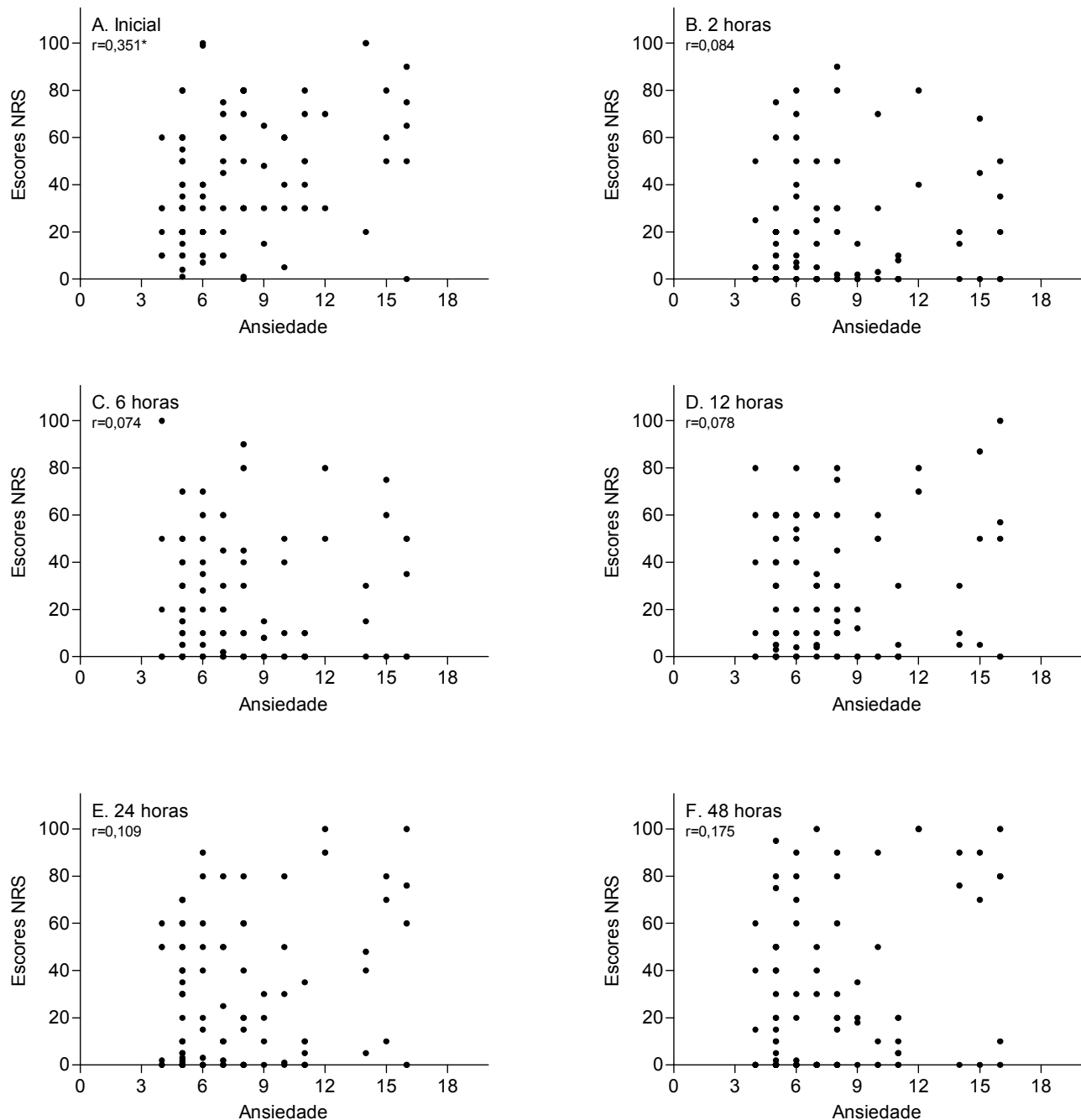


Fig 1. Correlação de Spearman entre a escala de ansiedade e escores de dor (NRS).

A. Dor inicial: $p<0,001^*$, significativo. **B.** Dor 2 horas: $p=0,411$, não significativo. **C.** Dor 6 horas: $p=0,469$, não significativo. **D.** Dor 12 horas: $p=0,444$, não significativo. **E.** Dor 24 horas: $p=0,281$, não significativo. **F.** Dor 48 horas: $p=0,082$, não significativo.

6 DISCUSSÃO

O objetivo principal desta investigação foi avaliar o desempenho terapêutico da dexametasona numa dosagem única de 4mg a qual foi administrada previamente a consulta ortodôntica. Para tanto foi adotado como parâmetro comparativo, o desempenho terapêutico do ibuprofeno associado a arginina e de um medicamento placebo apresentado na forma farmacêutica em cápsula e pó granulado. A hipótese central que seria testada era se a dexametasona apresentava capacidade suficientemente desejável clinicamente de controle e/ou alívio da dor em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico, visto que até o momento, não foram encontrados estudos clínicos randomizados na literatura científica que respondesse a essa questão baseado em evidências científicas (Krishnan⁶³ 2007; Shimada et al⁹³ 2010; Xiaoting et al⁷⁰2010).

O uso pré-operatório de anti-inflamatórios, em Ortodontia, encontra indicações na literatura com resultados promissores quanto a sua indicação como protocolo a ser adotado pelos profissionais clínicos. Foi verificado que esta conduta terapêutica na maior parte das vezes leva a níveis menores de percepção de dor (Bernhardt et al.²⁹ 2001, Polat et al.¹⁶,2005, Young et al.³² 2006, Bird et al.³³ 2007;Bradley et al.³⁴ 2007, Minor et al.³⁵ 2009; Xiaoting⁷⁰ et al 2010).

Portanto constituiu-se um grupo G1 no qual foi administrada a dexametasona 4mg, o qual foi comparado a um grupo G2, que recebeu o ibuprofeno 600mg associado a arginina 555mg, e a um grupo G3 que recebeu medicamento placebo dispensado sob duas formas farmacêuticas, cápsula e pó granulado.

Baseado num estudo clássico em Ortodontia para avaliação do desempenho de medicamentos analgésicos, realizado por Ngan et al.²⁸(1994); o ibuprofeno foi elencado como uma opção terapêutica medicamentosa de escolha para alívio da dor, motivo o qual se optou nesta pesquisa para ser administrado em um dos grupos. Estes autores ainda revelaram que o desempenho de analgesia do ibuprofeno foi superior em todos os períodos avaliados na pesquisa quando comparados ao

placebo, exceto no tempo inicial e após sete dias da inserção dos separadores elásticos, ou seja, nos extremos de tempo avaliados.

Segundo Bernhardt et al.²⁹(2001) o ibuprofeno administrado uma hora antes da colocação de elásticos separadores ortodônticos foi capaz de aliviar a dor no período de 2 horas após e no momento de dormir do paciente, porém neste trabalho, os pacientes recebiam uma dose de suporte de medicação ou placebo, 6 horas após a consulta ortodôntica, diferente do protocolo adotado em nossa pesquisa. Segundo estes autores, não houve diferença estatisticamente significativa entre os pacientes que receberam ibuprofeno antes e após a colocação de separadores e entre os que receberam previamente ibuprofeno e medicamento placebo na dose subsequente. Porém aqueles que receberam previamente placebo e depois ibuprofeno foram os que relataram os maiores escores de dor. Estes resultados revelam a importância e a eficiência de uma dose de anti-inflamatório pré-operatoriamente.

Segundo Bradley et al.³⁴ (2007) a avaliação da dor por um período de 7 dias apontou que a administração pré-operatória de ibuprofeno apresentou um resultado mais efetivo que o paracetamol. Na presente pesquisa o ibuprofeno apresentou escores de dor menores que o placebo em todos os tempos avaliados, todavia este desempenho evidenciou diferenças estatisticamente significantes somente para o período após 2 horas da consulta, muito semelhante ao que foi encontrado nesta pesquisa para o mesmo medicamento. Nos demais períodos de tempo avaliados (6,12,24 e 48 horas) não foi possível identificar diferenças em patamares estatísticos.

Observando-se a tabela de resultados, os valores de mediana indicam que tanto aqueles que fizeram uso do ibuprofeno quanto do grupo placebo relataram escores menores de dor no tempo de 48 horas se comparados ao tempo de 24 horas. Essa observação sinaliza para uma diminuição leve na dor, 2 dias após a consulta de ativação do aparelho, mas sem apresentar diferenças estatísticas significantes, ou seja, em nível de parâmetros estatísticos não é possível afirmar que a dor percebida em 24 e 48 horas apresentam diferenças.

Os resultados colhidos no grupo G3, onde foram administrados medicamentos placebo, pode confirmar tanto o que já foi amplamente discutido pelos trabalhos de Haynes⁹⁴ (1974), Hiemstra et al.²¹ (2009), os quais destacaram que o tratamento ortodôntico em linhas gerais provoca uma constante sensibilidade dolorosa enfrentada pela grande maioria dos pacientes e que são descritas desde um desconforto até uma dor insuportável, razão suficiente para conduzir a desistência do tratamento de uma parcela de indivíduos, quanto mostrar que pacientes que não fazem uso de qualquer tipo de medicação alopática analgésica passam pela experiência de dor durante o tratamento ortodôntico. Por outro lado, se avaliarmos os resultados obtidos pelos participantes do grupo placebo pela ótica de que estatisticamente não houve diferenças quando comparado ao grupo ibuprofeno nos tempos de 6,12,24 e 48 horas, também se pode interpretar de que o chamado efeito placebo (Quitkin⁹⁵ 1999). Independente disso, quando se retorna para a tabela 2 dos resultados e se inclui na análise comparativa o grupo G1 onde foi administrada a dexametasona, percebe-se claramente que o desempenho da mesma foi muito superior na analgesia dos participantes, inclusive com diferenças estatísticas comprobatórias. O que provavelmente explica estes resultados obtidos na pesquisa é o perfil farmacodinâmico e farmacocinético dos fármacos estudados, ou seja, suas ligações químicas em nível celular e sua trajetória de absorção, metabolismo e excreção. (Mehlisch et al.⁴⁸ 2002; Queckenberg et al.⁵⁴ 2011)

A utilização do paracetamol como medicamento de suporte escolhido para este estudo se deu pela evidência científica comprovada de seus efeitos por outros trabalhos que o recomendam como opção de escolha para controle e/ou alívio da dor em Ortodontia (Roche et al.⁷³ 1997, Salmassian et al.³⁷ 2009). O fato de que não houve pacientes que utilizaram a medicação de suporte oferecida pela pesquisa provavelmente se explica pela maneira que se procedeu a explicação do intuito da pesquisa aos participantes, onde se deixou bem claro a todos que o foco principal seria avaliar cada medicamento em dose única, administrados previamente ao procedimento de ativação do aparelho. Diante de um excelente engajamento dos participantes é onde se pode buscar o mais provável argumento pela devolução desses medicamentos de suporte juntamente com os questionários por todos os participantes.

Muitos estudos têm comparado os efeitos analgésicos de medicamentos alopáticos. Resultados favoráveis foram descritos por Polat et al.¹⁶ (2005) com o uso do naproxeno sódico 550mg administrados 1 hora antes da colocação os arcos ortodônticos. Outro medicamento estudado por Young et al.³² (2006) foi o valdecoxib- inibidor seletivo da COX-2- que ao ser administrado em doses pré e pós-operatórias apresenta-se efetivo no controle e alívio da dor e do desconforto provocado pela colocação dos arcos ortodônticos iniciais. O estudo de Minor et al.³⁵(2009) também recomenda o procedimento de administração medicamentosa pré-operatória baseado em evidências de melhores resultados com o mesmo. É válido ressaltar que a potência do efeito analgésico pode ser elevada de diversas maneiras e não apenas com o uso pré-operatório de um medicamento, mas também em se aumentar a dosagem posológica, a frequência do intervalo de administração entre as doses (Salmassian et al.³⁷ 2009). Há ainda a possibilidade de um cuidado operatório adicional na seleção dos tipos de aparelhos, abordagem técnica de ativação dos mesmos e monitoramento de um nível de forças mais suave, como foi descrito por Luppanapornlarp et al.³⁹(2010) e Wu et al.¹⁷ (2010). Outra questão de grande importância para o controle da dor foi pesquisada por Barlett et al.⁹⁶ (2005) que investigaram mais profundamente a ansiedade relativa ao tratamento ortodôntico e para tanto testaram a utilização de um protocolo de ligações telefônicas antes da consulta , onde encontraram como resultados que este tipo de protocolo de cuidado com o paciente é capaz de reduzir a ansiedade e a dor relatada após as ativações da consulta periódica ao ortodontista.

Em odontologia, tanto a utilização do ibuprofeno quanto de sua apresentação farmacêutica associada a arginina, já apresenta respaldo na literatura científica de uso para alívio e controle da dor dos pacientes no trânsito pós-operatório, porém ainda alguns resultados encontrados são controversos. Por uma via seguem alguns trabalhos que apontaram a eficiência do ibuprofeno como medicamento de escolha para uso na Ortodontia (Ngan et al.²⁸ 1994;Bernhardt et al.²⁹ 2001;Bradley et al.³⁴ 2007) Por outra seguem aqueles que encontraram não haver diferença estatisticamente significativa entre paracetamol e ibuprofeno, ou do ibuprofeno com outro AINE ou ainda que demonstraram que outros tipos de AINES foram mais efetivos que o ibuprofeno e paracetamol. (Roche et al.⁷³1997, Polat et al.¹⁶ 2008, Polat e Karaman³¹ 2005, Young et al.³² 2006, Bird et al.³³ 2007, Salamassian et al³⁷

2009; Ousehal et al.³⁶ 2009). Talvez isso se explique pela individualidade nos critérios que cada pesquisa utiliza de regime posológico, tempo de acompanhamento dos pacientes e parâmetros de aferição do desconforto e dor para então avaliar a eficiência de analgesia dos medicamentos testados nestes estudos (Xiaoting et al.⁷⁰ 2010). Há que se ponderar que existem vieses na realização de estudos clínicos que possam interferir e colaborar para uma divergência de resultados entre os estudos. Segundo Pandis et al.⁹⁷(2011) a realização de estudos clínicos randomizados é o padrão ouro de investigação científica a ser adotado principalmente quando as questões a serem respondidas pelas pesquisas necessitem de testes de protocolos que tragam evidências fidedignas quanto a eficácia de seu uso em seres humanos. Porém sua realização deve ser sempre cercada de grande cuidado, planejamento, e delineamento adequado com relação metodologia aplicada e a amostragem de modo que os resultados possam trazer contribuições a ciência.

Na amostragem desta pesquisa, ficaram evidenciadas diferenças estatisticamente significantes tanto no número de participantes do gênero masculino e feminino, quanto na dor relatada. Em geral, nos períodos avaliados, o gênero feminino relatou médias mais elevadas de dor, incluindo no auge da dor percebida (em 24 horas). Diversos estudos divergem deste resultado encontrado, onde afirmam que não foram encontradas diferenças na dor entre os gêneros. (Ngan et al.²⁸ 1994, Erdinç & Dinçer³⁰ 2004) .Um dado correlato que também não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p=0,739$) foi o que se refere a idade média dos grupos. Scheurer et al.¹⁴ (1996) investigaram a intensidade, localização e duração do desconforto e dor seguida da ativação dos aparelhos ortodônticos e encontraram que a maior frequência de dor foi num grupo de adolescentes de 13 a 16 anos mas concluíram que mesmo assim não houve diferença estatística na intensidade da dor entre a idade média dos grupos.

Uma das questões que poderiam causar controvérsia no uso dos anti-inflamatórios seria a respeito de um efeito adverso na taxa de movimentação dentária durante o tratamento ortodôntico. Ainda não existem evidências científicas na literatura, até o presente momento, baseadas em estudos clínicos randomizados. O que se pôde encontrar foram estudos realizados em animais com metodologias e condições experimentais distintas que inviabilizam a comparação de resultados entre

os mesmos. Alguns desses estudos como de Gonzales et al¹² (2009); Retamoso et al⁴¹ (2011) e Knop et al⁸² (2011) indicaram um retardo na maturação da matriz de colágeno frente a administração de doses de anti-inflamatórios, o que poderia impedir a movimentação ortodôntica ou torná-la mais lenta. Porém não há parâmetros consistentes em extrapolar esses resultados para seres humanos. Cautelamente, até que se evidenciem resultados clínicos sobre essa interação entre medicamento e movimentação dentária, deve-se avaliar com bastante parcimônia os protocolos de uso e indicação nos pacientes. Mesmo assim, os anti-inflamatórios desta pesquisa foram administrados numa dosagem única padrão e não há qualquer tipo de evidência que mostre que tal dosagem possa levar a este fenômeno de retardar a movimentação dentária em humanos. De qualquer forma, essa questão não era foco de investigação deste trabalho, necessitando-se de estudos futuros para apurar melhor as evidências deste tipo de questionamento.

7 CONCLUSÃO

Com base na avaliação desta investigação científica pode-se concluir que:

1. A hipótese nula foi rejeitada para a dexametasona administrada em dose única por 1 hora antes do procedimento de ativação ortodôntica, a qual apresentou melhores resultados para controle e/ou alívio da dor em todos os períodos avaliados com diferenças estatisticamente significantes comparados ao grupo ibuprofeno+arginina e grupo placebo.
2. A hipótese nula foi confirmada para os grupos ibuprofeno e controle placebo, exceto para o tempo de 2 horas após a ativação.
3. A hipótese nula foi rejeitada para a diferença entre os gêneros. Houve diferenças estatisticamente significantes na dor relatada pelo gênero feminino, o qual apresentou escores mais elevados de dor.
4. A hipótese nula foi aceita para a ansiedade prévia e a dor relatada nos tempos avaliados durante o estudo, exceto para o tempo inicial, ou seja, previamente a administração medicamentosa, onde aqueles classificados como mais ansiosos relataram escores mais elevados de dor percebida com o tratamento ortodôntico.

REFERÊNCIAS*

1. Masella RS, Meister M. Current concepts in the biology of orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Apr;129(4):458-68.
2. Garlet TP, Coelho U, Silva JS, Garlet GP. Cytokine expression pattern in compression and tension sides of the periodontal ligament during orthodontic tooth movement in humans. *Eur J Oral Sci*. 2007 Oct;115(5):355-62.
3. Garlet TP, Coelho U, Repeke CE, Silva JS, Cunha Fde Q, Garlet GP. Differential expression of osteoblast and osteoclast chemmoatractants in compression and tension sides during orthodontic movement. *Cytokine*. 2008 Jun;42(3):330-5. 2008 Apr 11.
4. Meikle MC. The tissue, cellular, and molecular regulation of orthodontic tooth movement: 100 years after Carl Sandstedt. *Eur J Orthod*. 2006 Jun;28(3):221-40.
5. Ohkawa S. Effects of orthodontic forces and anti-inflammatory drugs on the mechanical strength of the periodontium in the rat mandibular first molar. *Am J Orthod*. 1982 Jun;81(6):498-502.
6. Blechman AM. Pain-free and mobility-free orthodontics? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998 Apr;113(4):379-83.
7. Kalia S, Melsen B, Verna C. Tissue reaction to orthodontic tooth movement in acute and chronic corticosteroid treatment. *Orthod Craniofac Res*. 2004 Feb;7(1):26-34.
8. Arias OR, Marquez-Orozco MC. Aspirin, acetaminophen, and ibuprofen: their effects on orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Sep;130(3):364-70.
9. de Carlos F, Cobo J, Díaz-Esnal B, Arguelles J, Vijande M, Costales M. Orthodontic tooth movement after inhibition of cyclooxygenase-2. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Mar;129(3):402-6.
10. Krishnan V, Davidovitch Z. The effect of drugs on orthodontic tooth movement. *Orthod Craniofac Res*. 2006 Nov;9(4):163-71.
11. Bartzela T, Türp JC, Motschall E, Maltha JC. Medication effects on the rate of orthodontic tooth movement: a systematic literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009 Jan;135(1):16-26.
12. Gonzales C, Hotokezaka H, Matsuo K, Shibazaki T, Yozgatian JH, Darendeliler MA, Yoshida N. Effects of steroidal and nonsteroidal drugs on tooth movement and root resorption in the rat molar. *Angle Orthod*. 2009 Jul;79(4):715-26.

*De acordo com as normas do programa de Mestrado em Odontologia da UEPG, baseada no modelo Vancouver. Abreviaturas dos periódicos em conformidade com o Medline.

13. Krukemeyer AM, Arruda AO, Inglehart MR. Pain and orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2009 Nov;79(6):1175-81.
14. Scheurer PA, Firestone AR, Bürgin WB. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod.* 1996 Aug;18(4):349-57.
15. Goldreich H, Gazit E, Lieberman MA, Rugh JD. The effect of pain from orthodontic arch wire adjustment on masseter muscle electromyographic activity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994 Oct; 106 (4) : 365-70.
16. Polat O, Karaman AI. Pain control during fixed orthodontic appliance therapy. *Angle Orthod.* 2005 Mar;75(2):214-9.
17. Wu AK, McGrath C, Wong RW, Wiechmann D, Rabie AB. A comparison of pain experienced by patients treated with labial and lingual orthodontic appliances. *Eur J Orthod.* 2010 Aug;32(4):403-7.
18. Ngan P, Kess B, Wilson S. Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989 Jul; 96 (1) : 47-53.
19. Lew KK. Attitudes and perceptions of adults towards orthodontic treatment in an asian community. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1993 Feb;21(1):31-5.
20. Firestone AR, Scheurer PA, Bürgin WB. Patients' anticipation of pain and pain-related side effects, and their perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod.* 1999 Aug;21(4):387-96.
21. Hiemstra R, Bos A, Hoogstraten J. Patients' and parents' expectations of orthodontic treatment. *J Orthod.* 2009 Dec;36(4):219-28.
22. Hwang JY, Tee CH, Huang AT, Taft L. Effectiveness of thera-bite wafers in reducing pain. *J Clin Orthod.* 1994 May;28(5):291-2.
23. Lim HM, Lew KK, Tay DK. A clinical investigation of the efficacy of low level laser therapy in reducing orthodontic postadjustment pain. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995 Dec;108(6):614-22.
24. Kluemper GT, Hiser DG, Rayens MK, Jay MJ. Efficacy of a wax containing benzocaine in the relief of oral mucosal pain caused by orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002 Oct;122(4):359-65.
25. Marie SS, Powers M, Sheridan JJ. Vibratory stimulation as a method of reducing pain after orthodontic appliance adjustment. *J Clin Orthod.* 2003 Apr;37(4):205-8.
26. Turhani D, Scheriau M, Kapral D, Benesch T, Jonke E, Bantleon HP. Pain relief by single low-level laser irradiation in orthodontic patients undergoing fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Sep;130(3):371-7.

27. Esper MA, Nicolau RA, Arisawa EA. The effect of two phototherapy protocols on pain control in orthodontic procedure-a preliminary clinical study. *Lasers Med Sci.* 2011 Sep;26(5):657-63.
28. Ngan P, Wilson S, Shanfeld J, Amini H. The effect of ibuprofen on the level of discomfort in patients undergoing orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994 Jul;106(1):88-95.
29. Bernhardt MK, Southard KA, Batterson KD, Logan HL, Baker KA, Jakobsen JR. The effect of preemptive and/or postoperative ibuprofen therapy for orthodontic pain. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001 Jul;120(1):20-7.
30. Erdinç AM, Dinçer B. Perception of pain during orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod.* 2004 Feb;26(1):79-85.
31. Polat O, Karaman AI, Durmus E. Effects of preoperative ibuprofen and naproxen sodium on orthodontic pain. *Angle Orthod.* 2005 Sep;75(5):791-6. Erratum in: *Angle Orthod.* 2008 Sep;78(5):798. *Angle Orthod.* 2008 Nov;78(6):976
32. Young AN, Taylor RW, Taylor SE, Linnebur SA, Buschang PH. Evaluation of preemptive valdecoxib therapy on initial archwire placement discomfort in adults. *Angle Orthod.* 2006 Mar;76(2):251-9.
33. Bird SE, Williams K, Kula K. Preoperative acetaminophen vs ibuprofen for control of pain after orthodontic separator placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007 Oct;132(4):504-10.
34. Bradley RL, Ellis PE, Thomas P, Bellis H, Ireland AJ, Sandy JR. A randomized clinical trial comparing the efficacy of ibuprofen and paracetamol in the control of orthodontic pain. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007 Oct;132(4):511-7.
35. Minor V, Marris CK, McGorray SP, Yezierski R, Fillingim R, Logan H, Wheeler TT. Effects of preoperative ibuprofen on pain after separator placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009 Oct;136(4):510-7.
36. Ousehal L, Lakhdar A, Elquars F. [Comparison of the effect of paracetamol and ibuprofen on orthodontic pain]. *Int Orthod.* 2009 Jun;7(2):193-206.
37. Salmassian R, Oesterle LJ, Shellhart WC, Newman SM. Comparison of the efficacy of ibuprofen and acetaminophen in controlling pain after orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009 Apr;135(4):516-21.
38. Murdock S, Phillips C, Khondker Z, Hershey HG. Treatment of pain after initial archwire placement: a noninferiority randomized clinical trial comparing over-the-counter analgesics and bite-wafer use. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010 Mar;137(3):316-23.
39. Luppapornlarp S, Kajii TS, Surarit R, Iida J. Interleukin-1beta levels, pain intensity, and tooth movement using two different magnitudes of continuous orthodontic force. *Eur J Orthod.* 2010 Oct;32(5):596-601.

40. Botting RM. Vane's discovery of the mechanism of action of aspirin changed our understanding of its clinical pharmacology. *Pharmacol Rep.* 2010 May-Jun;62(3):518-25.
41. Knop LA, Shintcovsk RL, Retamoso LB, Ribeiro JS, Tanaka OM. Non-steroidal and steroidal anti-inflammatory use in the context of orthodontic movement. *Eur J Orthod.* 2011 Feb 8.
42. Baxendale BR, Vater M, Lavery KM. Dexamethasone reduces pain and swelling following extraction of third molar teeth. *Anaesthesia.* 1993 Nov;48(11):961-4.
43. Pilatti GL, Santos FA, Bianchi A, Cavassim R, Tozetto CW. The use of celecoxib and dexamethasone for the prevention and control of postoperative pain after periodontal surgery. *J Periodontol.* 2006 Nov;77(11):1809-14.
44. Laureano Filho JR, Maurette PE, Allais M, Cotinho M, Fernandes C. Clinical comparative study of the effectiveness of two dosages of Dexamethasone to control postoperative swelling, trismus and pain after the surgical extraction of mandibular impacted third molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008 Feb 1;13(2):E129-32.
45. Pochapski MT, Santos FA, de Andrade ED, Sydney GB. Effect of pretreatment dexamethasone on postendodontic pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009 Nov;108(5):790-5.
46. Seymour RA, Ward-Booth P, Kelly PJ. Evaluation of different doses of soluble ibuprofen and ibuprofen tablets in postoperative dental pain. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1996 Feb;34(1):110-4.
47. Desjardins P, Black P, Papageorge M, Norwood T, Shen DD, Norris L, Ardia A. Ibuprofen arginate provides effective relief from postoperative dental pain with a more rapid onset of action than ibuprofen. *Eur J Clin Pharmacol.* 2002 Sep;58(6):387-94.
48. Mehlisch DR, Ardia A, Pallotta T. A controlled comparative study of ibuprofen arginate versus conventional ibuprofen in the treatment of postoperative dental pain. *J Clin Pharmacol.* 2002 Aug;42(8):904-11.
49. Zelenakas K, Fricke JR Jr, Jayawardene S, Kellstein D. Analgesic efficacy of single oral doses of lumiracoxib and ibuprofen in patients with postoperative dental pain. *Int J Clin Pract.* 2004 Mar;58(3):251-6.
50. Chopra D, Rehan HS, Mehra P, Kakkar AK. A randomized, double-blind, placebo-controlled study comparing the efficacy and safety of paracetamol, serratiopeptidase, ibuprofen and betamethasone using the dental impaction pain model. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Apr;38(4):350-5. Epub 2009 Jan 24.
51. Fornasini G, Monti N, Brogin G, Gallina M, Eandi M, Persiani S, Bani M, Della Pepa C, Zara G, Strolin Benedetti M. Preliminary pharmacokinetic study of

- ibuprofen enantiomers after administration of a new oral formulation (ibuprofen arginine) to healthy male volunteers. *Chirality*. 1997;9(3):297-302.
52. Black P, Max MB, Desjardins P, Norwood T, Ardia A, Pallotta T. A randomized, double-blind, placebo-controlled comparison of the analgesic efficacy, onset of action, and tolerability of ibuprofen arginate and ibuprofen in postoperative dental pain. *Clin Ther*. 2002 Jul;24(7):1072-89.
 53. Ettlin DA, Ettlin A, Bless K, Puhan M, Bernasconi C, Tillmann HC, Palla S, Gallo LM. Ibuprofen arginine for pain control during scaling and root planing: a randomized, triple-blind trial. *J Clin Periodontol*. 2006 May;33(5):345-50.
 54. Queckenberg C, Wachall B, Erlinghagen V, Di Gion P, Tomalik-Scharte D, Tawab M, Gerbeth K, Fuhr U. Pharmacokinetics, pharmacodynamics, and comparative bioavailability of single, oral 2-mg doses of dexamethasone liquid and tablet formulations: a randomized, controlled, crossover study in healthy adult volunteers. *Clin Ther*. 2011 Nov;33(11):1831-41.
 55. Schmelzeisen R, Frölich JC. Prevention of postoperative swelling and pain by dexamethasone after operative removal of impacted third molar teeth. *Eur J Clin Pharmacol*. 1993;44(3):275-7.
 56. Schultze-Mosgau S, Schmelzeisen R, Frölich JC, Schmele H. Use of ibuprofen and methylprednisolone for the prevention of pain and swelling after removal of impacted third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 1995 Jan;53(1):2-7.
 57. Alexander RE, Thronsdon RR. A review of perioperative corticosteroid use in dentoalveolar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000 Oct;90(4):406-15.
 58. Ustün Y, Erdogan O, Esen E, Karsli ED. Comparison of the effects of 2 doses of methylprednisolone on pain, swelling, and trismus after third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003 Nov;96(5):535-9.
 59. Mehrvarzfar P, Shababi B, Sayyad R, Fallahdoost A, Kheradpir K. Effect of suprapariosteal injection of dexamethasone on postoperative pain. *Aust Endod J*. 2008 Apr;34(1):25-9.
 60. 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 Jun;36(6):978-81.
 61. De Oliveira GS Jr, Almeida MD, Benzon HT, McCarthy RJ. Perioperative single dose systemic dexamethasone for postoperative pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. 2011 Sep;115(3):575-88.
 62. Feldmann I, List T, John MT, Bondemark L. Reliability of a questionnaire assessing experiences of adolescents in orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 2007 Mar;77(2):311-7.

63. Krishnan V. Orthodontic pain: from causes to management--a review. *Eur J Orthod.* 2007 Apr;29(2):170-9.
64. Bergius M, Kiliaridis S, Berggren U. Pain in orthodontics. A review and discussion of the literature. *J Orofac Orthop.* 2000;61(2):125-37.
65. Paganelli C. Pharmacological support during orthodontic therapy with a topical anti-inflammatory. *Minerva Stomatol.* 1993 Jun;42(6):271-4.
66. Serogl HG, Klages U, Zentner A. Pain and discomfort during orthodontic treatment: causative factors and effects on compliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998 Dec;114(6):684-91.
67. Bergius M, Berggren U, Kiliaridis S. Experience of pain during an orthodontic procedure. *Eur J Oral Sci.* 2002 Apr;110(2):92-8.
68. Tecco S, D'Attilio M, Tetè S, Festa F. Prevalence and type of pain during conventional and self-ligating orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 2009 Aug;31(4):380-4.
69. Ogura M, Kamimura H, Al-Kalaly A, Nagayama K, Taira K, Nagata J, Miyawaki S. Pain intensity during the first 7 days following the application of light and heavy continuous forces. *Eur J Orthod.* 2009 Jun;31(3):314-9.
70. Xiaoting L, Yin T, Yangxi C. Interventions for pain during fixed orthodontic appliance therapy. A systematic review. *Angle Orthod.* 2010 Sep;80(5):925-32.
71. Patel S, McGorray SP, Yezierski R, Fillingim R, Logan H, Wheeler TT. Effects of analgesics on orthodontic pain. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Jan;139(1):e53-8.
72. Kehoe MJ, Cohen SM, Zarrinnia K, Cowan A. The effect of acetaminophen, ibuprofen, and misoprostol on prostaglandin E2 synthesis and the degree and rate of orthodontic tooth movement. *Angle Orthod.* 1996;66(5):339-49.
73. Roche JJ, Cisneros GJ, Acs G. The effect of acetaminophen on tooth movement in rabbits. *Angle Orthod.* 1997;67(3):231-6.
74. Carlos F, Cobo J, Perillan C, Garcia MA, Arguelles J, Vijande M, Costales M. Orthodontic tooth movement after different coxib therapies. *Eur J Orthod.* 2007 Dec;29(6):596-9. Epub 2007 Sep 18.
75. Gameiro GH, Nouer DF, Pereira Neto JS, Siqueira VC, Andrade ED, Duarte Novaes P, Veiga MC. Effects of short- and long-term celecoxib on orthodontic tooth movement. *Angle Orthod.* 2008 Sep;78(5):860-5.
76. Stabile AC, Stuari MB, Leite-Panissi CR, Rocha MJ. Effects of short-term acetaminophen and celecoxib treatment on orthodontic tooth movement and neuronal activation in rat. *Brain Res Bull.* 2009 Aug 14;79(6):396-401.

77. Shibazaki T, Yozgatian JH, Zeredo JL, Gonzales C, Hotokezaka H, Koga Y, Yoshida N. Effect of celecoxib on emotional stress and pain-related behaviors evoked by experimental tooth movement in the rat. *Angle Orthod*. 2009 Nov;79(6):1169-74.
78. Retamoso LB, da Cunha Tde M, Knop LA, Shintcovsk RL, Tanaka OM. Organization and quantification of the collagen fibers in bone formation during orthodontic tooth movement. *Micron*. 2009 Dec;40(8):827-30.
79. Ashcraft MB, Southard KA, Tolley EA. The effect of corticosteroid-induced osteoporosis on orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992 Oct;102(4):310-9.
80. Ong CK, Walsh LJ, Harbrow D, Taverne AA, Symons AL. Orthodontic tooth movement in the prednisolone-treated rat. *Angle Orthod*. 2000 Apr;70(2):118-25.
81. Gonzales C, Hotokezaka H, Matsuo K, Shibazaki T, Yozgatian JH, Darendeliler MA, Yoshida N. Effects of steroidal and nonsteroidal drugs on tooth movement and root resorption in the rat molar. *Angle Orthod*. 2009 Jul;79(4):715-26.
82. Retamoso L, Knop L, Shintcovsk R, Maciel JV, Machado MA, Tanaka O. Influence of anti-inflammatory administration in collagen maturation process during orthodontic tooth movement. *Microsc Res Tech*. 2011 Aug;74(8):709-13.
83. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução nº 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*. Brasília, 1996.
84. Steffens JP, Santos FA, Sartori R, Pilatti GL. Preemptive dexamethasone and etorocoxib for pain and discomfort prevention after periodontal surgery: a double-masked, crossover, controlled clinical trial. *J Periodontol*. 2010 Aug;81(8):1153-60.
85. Anderson BJ. Paracetamol (Acetaminophen): mechanisms of action. *Paediatr Anaesth*. 2008 Oct;18(10):915-21.
86. Gracely RH, McGrath F, Dubner R. Ratio scales of sensory and affective verbal pain descriptors. *Pain*. 1978 Jun;5(1):5-18.
87. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005 Aug;14(7):798-804.
88. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EK, Kvarstein G, Stubhaug A. Assessment of pain. *Br J Anaesth*. 2008 Jul;101(1):17-24.
89. Corah NL. Dental anxiety. Assessment, reduction and increasing patient satisfaction. *Dent Clin North Am*. 1988 Oct;32(4):779-90.

90. Hu LW, Gorenstein C, Fuentes D. Portuguese version of Corah's Dental Anxiety scale: transcultural adaptation and reliability analysis. *Depress Anxiety*. 2007;24(7):467-71.
91. Peretz B, Moshonov J. Dental anxiety among patients undergoing endodontic treatment. *J Endod*. 1998 Jun;24(6):435-7.
92. Van Wijk AJ, Hoogstraten J. Experience with dental pain and fear of dental pain. *J Dent Res*. 2005 Oct;84(10):947-50.
93. Shimada T, Takayama H, Nakamura Y. Quantity and quality assessment of randomized controlled trials on orthodontic practice in PubMed. *Angle Orthod*. 2010 Jul;80(4):525-30.
94. Haynes S. Discontinuation of orthodontic treatment relative to patient age. *J Dent*. 1974 Jul;2(4):138-42. PubMed PMID: 4531440.
95. Quitkin FM. Placebos, drug effects, and study design: a clinician's guide. *Am J Psychiatry*. 1999 Jun;156(6):829-36.
96. Bartlett BW, Firestone AR, Vig KW, Beck FM, Marucha PT. The influence of a structured telephone call on orthodontic pain and anxiety. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005 Oct;128(4):435-41.
97. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Sample size estimation: an overview with applications to orthodontic clinical trial designs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011 Oct;140(4):e141-6.

APÊNDICE A

MODELO DE FICHA CLÍNICA PARA CADASTRO DOS PACIENTES



Universidade Estadual de Ponta Grossa

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

FICHA CLÍNICA

Data: ____/____/____

Código : _____

Nome: _____ Sexo: ()M ()F

Idade: ____ anos

Profissão: _____

Endereço: _____ Fone: _____

Intensidade da percepção de dor previamente avaliada : _____

Tratamento ortodôntico realizado: **fase de arcos retangulares**

Horário da administração da dose: _____

Número de comprimidos de suporte que sobraram: _____

APÊNDICE B**QUESTIONÁRIO DE ANSIEDADE DENTÁRIA EM ORTODONTIA**



Universidade Estadual de Ponta Grossa

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

ESCALA DE ANSIEDADE DENTÁRIA

1- Se você tiver que ir ao dentista amanhã, para “apertar” seu aparelho, como você se sentiria?

- a- Eu estaria antecipando uma experiência razoavelmente agradável.
- b- Eu não importaria.
- c- Eu me sentiria ligeiramente desconfortável.
- d- Eu temo que eu me sentiria desconfortável e teria dor.
- e- Eu estaria com muito medo com o que o dentista me fizesse.

2- Quando você está esperando na sala de espera para “apertar” seu aparelho, como você se sente?

- a- Relaxado.
- b- Meio desconfortável.
- c- Tenso
- d- Ansioso.
- e- Tão ansioso que começo a suar ou começo a me sentir mal.

3- Quando você está na cadeira odontológica esperando que o dentista comece a trabalhar nos seus dentes e no aparelho, como você se sente?

- a- Relaxado.
- b- Meio desconfortável.
- c- Tenso
- d- Ansioso.
- e- Tão ansioso que começo a suar ou começo a me sentir mal.

4- Quando você está na cadeira odontológica para fazer a manutenção, enquanto você aguarda o dentista pegar os instrumentos que ele usará, como você se sente?

- a- Relaxado.
- b- Meio desconfortável.
- c- Tenso
- d- Ansioso.
- e- Tão ansioso que começo a suar ou começo a me sentir mal.

5- Até a atual fase do tratamento ortodôntico, como você sente sua experiência de dor.

Informe com um número inteiro, de 0 a 100 _____

APÊNDICE C

MODELO DE FICHA COM AS ESCALAS PARA ANOTAÇÃO DA DOR



Universidade Estadual de Ponta Grossa

Nome: _____

FAVOR ANOTAR NOS ESPAÇOS O DIA E HORÁRIO DE SUA MARCAÇÃO,
COMO TAMBÉM SO VALOR QUE ATRIBUIRÁ PARA A DOR NO MOMENTO
DA MARCAÇÃO.

Data: ____/____/____ horário : _____ (2 horas)

Informe, com número inteiro, de 0 a 100, o tamanho da sua dor _____

Data: ____/____/____ horário : _____ (6 horas)

Informe , com número inteiro,de 0 a 100, o tamanho da sua dor _____

Data: ____/____/____ horário : _____ (12 horas)

Informe , com número inteiro,de 0 a 100, o tamanho da sua dor _____

Data: ____/____/____ horário : _____ (24 horas)

Informe , com número inteiro,de 0 a 100, o tamanho da sua dor _____

Data: ____/____/____ horário : _____ (48 horas)

Informe, com número inteiro, de 0 a 100, o tamanho da sua dor _____

APÊNDICE D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO PRÉVIO DE CORTICOSTERÓIDES E AINES PARA CONTROLE DA DOR NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

2. Pesquisadores: Ulisses Coelho, Fábio André dos Santos; Márcia Thais Pochapski; Wagner Izumi Sawada Germiniani **3. Proposição:** Avaliar o efeito de 600mg de ibuprofeno com 555mg de arginina (Spidufen®) e 4mg de dexametasona (Decadron®) ingeridos antes do tratamento ortodôntico (colocação dos arcos retangulares) para evitar e controlar uma possível dor depois do tratamento.

4. Procedimentos do Experimento: Será feita a prescrição dos remédios antes da consulta de colocação dos arcos retangulares no tratamento ortodôntico.

Serão selecionados para o estudo pacientes de ambos os gêneros, com idades variando entre 18 e 60 anos, com boa saúde geral. Não participarão pacientes que façam uso de analgésicos ou anti-inflamatórios em até 12 horas antes do procedimento, pacientes com necessidade de profilaxia antibiótica, gestantes ou lactantes, portadores de deficiência mental, alterações renais, hepáticas e metabólicas como diabetes, por exemplo, e que tenham alergia aos medicamentos utilizados. O pesquisador e o paciente não terão conhecimento do medicamento utilizado (Spidufen® ou Decadron®). Os medicamentos serão tomados por via oral antes do tratamento ortodôntico. O tratamento será realizado por um profissional cirurgião-dentista em fase de especialização em Ortodontia. Para evitar possíveis riscos de dor ou desconforto após o tratamento ortodôntico, ao término da sessão os pacientes serão orientados a fazer uso, caso necessário, de uma medicação suporte (Tylenol 750mg, por via oral de 6/6 horas). Caso não utilizem este medicamento, o mesmo deverá ser devolvido. A análise da dor após o tratamento ortodôntico será realizada com duas escalas de intensidade de dor após 2, 6, 12, 24 e 48 horas da realização do tratamento. As escalas serão entregues aos pacientes e devolvidas na sessão seguinte.

5. Local da pesquisa: O tratamento e exame clínico serão realizados na Clínica de Ortodontia do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Durante este período os voluntários serão acompanhados pelos pesquisadores para a verificação de qualquer efeito adverso.

6. Resultados esperados: A partir do desenvolvimento dessa pesquisa, espera-se verificar o efeito da utilização de um medicamento anti-inflamatório antes da inserção dos arcos retangulares no tratamento ortodôntico para evitar e controlar a dor ou desconforto depois do tratamento. **7. Análise crítica dos riscos e benefícios:** O principal benefício desta pesquisa será o de se avaliar o efeito de um medicamento anti-inflamatório, para proporcionar um pós-operatório mais confortável ao paciente após a consulta de inserção dos arcos retangulares no tratamento ortodôntico. Os medicamentos que serão avaliados neste estudo (Decadron® e Spidufen®) já se encontram disponíveis no mercado e aprovadas pela ANVISA (ver <http://www.anvisa.gov.br>), e, portanto, amplamente testadas quanto à sua eficácia e segurança. Todos os pacientes envolvidos no estudo receberão tratamento ortodôntico devolvendo assim condições para o restabelecimento da saúde e função dos dentes envolvidos. Nesta pesquisa será utilizada dose única dos remédios, não consistindo, portanto, uso crônico. Efeitos adversos com o uso do medicamento: Os relatos de efeitos adversos observados na bula dos fármacos referem-se ao uso crônico. **8. Forma de acompanhamento e assistência e garantia de esclarecimentos:** Os indivíduos terão a garantia de que receberão esclarecimento a qualquer dúvida, acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa. Os pesquisadores responsáveis assumem o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando dele.

9. Retirada do consentimento: Os sujeitos têm a liberdade de se recusar a participar da pesquisa ou de retirar seu consentimento a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de prejuízo, ou represálias de qualquer natureza. **10. Garantia de sigilo:** Os pesquisadores se comprometem a resguardar todas as informações individuais, tratando-as com impessoalidade e não revelando a identidade do sujeito que as originou. **11. Formas de ressarcimento de despesas e de indenização:** Os indivíduos não deverão ter efetivamente qualquer despesa, pois o estudo será realizado nos períodos normais durante o tratamento odontológico (tratamento ortodôntico). Para o tratamento de efeitos adversos, os custos estão previstos no orçamento do projeto e são de responsabilidade dos pesquisadores.

12. Consentimento pós-informação

Eu, _____, certifico que tendo lido as informações acima e suficientemente esclarecido de todos os itens, pelos pesquisadores clínicos responsáveis: Ulisses Coelho, Wagner Izumi Sawada Germiniani, estou plenamente de acordo com a realização do experimento. Assim, eu concordo em participar como voluntário do trabalho de pesquisa, exposto acima.

Certifico também ter recebido uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Ponta Grossa, _____ de _____ de 20____.

Nome: _____

Assinatura: _____

1ª via da instituição, 2ª via do sujeito da pesquisa

Para entrar em contato com os pesquisadores:

Fábio André dos Santos (42) 3224-8374

Márcia Thais Pochapski (42) 9906-3344

Ulisses Coelho (42) 3224-8180

Wagner Izumi Sawada Germiniani (42) 9129-2020 (Responsável pela aplicação do TCLE)

ANEXO A

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES
HUMANOS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA