

FACULDADE SETE LAGOAS

FERNANDO JULIO TERRA NETO

**INFLUENCIA DAS DROGAS ANTIINFLAMATÓRIAS NA MOVIMENTAÇÃO
DENTÁRIA ORTODONTICA**

**GOIÂNIA
2016**

FERNANDO JULIO TERRA NETO

**INFLUENCIA DAS DROGAS ANTIINFLAMATÓRIAS NA MOVIMENTAÇÃO
DENTÁRIA ORTODONTICA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Murilo de Melo Prado

**GOIÂNIA
2016**

Neto, Fernando Julio Terra.

Influencia das drogas antiinflamatórias na movimentação dentária ortodôntica / Fernando Julio Terra Neto - 2016.

19, fls.

Orientador: Prof. Dr. Murilo de Melo Prado.

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2016.

1. Ortodontia. 2. Antiinflamatórios. 3. Movimentação dentária.

I Influencia das drogas antiinflamatórias na movimentação dentária ortodôntica. II. Murilo de Melo Prado.

FACULDADE SETE LAGOAS

MONOGRAFIA INTITULADA “INFLUENCIA DAS DROGAS ANTIINFLAMATÓRIAS NA MOVIMENTAÇÃO DENTÁRIA ORTODÔNTICA” de autoria do aluno Fernando Julio Terra Neto, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Jakob – Coordenador

Prof.(a) – Examinador(a)

Prof.(a) – Examinador(a)

Goiânia, _____ de _____ de 2016.

RESUMO

A movimentação ortodôntica promove uma série de modificações biológicas nos tecidos periodontais, induzidas por meio de mediadores químicos presentes no processo inflamatório agudo, gerado durante a movimentação ortodôntica, sendo que alguns fármacos utilizados durante a terapia ortodôntica podem influenciar neste processo. Dentre estes fármacos temos os antiinflamatórios, uma classe de medicamentos utilizados para o tratamento de muitas desordens corporais e para o controle da dor, medicamentos estes que tem causando controvérsias sobre a sua utilização durante o tratamento ortodôntico. Este trabalho teve o objetivo de realizar uma revisão de literatura sobre a utilização de antiinflamatórios em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico e suas correlações com tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Ortodontia, antiinflamatórios, movimentação dentária.

ABSTRACT

Orthodontic movement promotes a series of biological changes in the periodontal tissues, induced by chemical mediators present in the acute inflammatory process, generated during orthodontic movement, and some drugs used during orthodontic therapy can influence this process. Among these drugs have an anti-inflammatory class of drugs used to treat many disorders and body to control pain. These drugs that has caused controversy over its use during orthodontic treatment. This work aimed to conduct a literature review on the use of anti-inflammatory drugs in patients undergoing orthodontic treatment and their correlations with orthodontic treatment.

Key-words: Orthodontics, anti-inflammatory, tooth movement.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	08
REVISÃO DE LITERATURA	09
Movimentação dentária	09
Anti-inflamatórios.....	10
Os Anti-inflamatórios e a Ortodontia	10
DISCUSSÃO	16
CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19

INTRODUÇÃO

A movimentação dentária induzida por forças ortodônticas aplicadas com o uso de aparelhos ortodônticos é o princípio que a Ortodontia utiliza para propiciar aos pacientes, dentes em oclusão e estética aceitável (MOYERS, 1992).

De acordo com Verna *et al.*, (2006), a redução do tempo de tratamento tem sido uma das metas da ortodontia contemporânea, portanto diversos autores tem se empenhado em descobrir caminhos para este propósito. Novas técnicas têm sido criadas, novos acessórios projetados e novos materiais incorporados ao tratamento. No entanto, a velocidade da movimentação do dente depende de cada indivíduo, a qual se caracteriza por reações inflamatórias peculiares ao tecido periodontal, frente às forças geradas pela mecânica ortodôntica (MOYERS, 1992).

Os avanços da biologia molecular traçam perspectivas para a movimentação dentária com o auxílio de medicamentos. Sendo que o conhecimento dos princípios básicos da movimentação dentária propicia um melhor entendimento dos mecanismos e a influência de medicamentos sobre o tratamento ortodôntico (LEITE, *et al.*, 2004).

Existem pacientes em tratamento ortodôntico que fazem uso de analgésico e anti-inflamatório devido à presença de dor que surge durante o tratamento ortodôntico, mesmo sendo por um período curto e previsível, e pacientes que fazem uso contínuo ou interrompido para o tratamento de doenças crônicas (SILVA, 1998).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre o uso de anti-inflamatórios durante o tratamento ortodôntico, e avaliar o movimento dental sobre efeito destes fármacos.

REVISÃO DE LITERATURA

Movimentação dentária

A ação dos osteoclastos e sua interação com mediadores químicos locais liberados por eles e células mononucleadas, dão origem a um conjunto celular responsável pela reabsorção do tecido mineralizado que recebe o nome de unidade osteorremodeladora. Estas unidades osteorremodeladoras são responsáveis pelo processo de reabsorção e neoformação óssea que ocorre durante a movimentação ortodôntica (MOYERS, 1992).

De acordo com Kehoe *et al.* (1996), o ácido araquidônico presente na membrana fosfolipídica das células pode ser liberado pelas fosfolipases ativadas pelo dano celular ou por perturbação da membrana, desencadeado pela aplicação das forças ortodônticas. O ácido araquidônico é metabolizado por duas enzimas principalmente, a cicloxigenase e a lipoxigenase. Os produtos do ácido araquidônico são as prostaglandinas das séries E e F, as prostaciclina e os leucotrienos, que são os componentes das reações inflamatórias. As células inflamatórias produzem interleucinas, alfa e beta, que mediam os vários estágios da inflamação, e estão relacionadas com o processo de remodelação óssea. As prostaglandinas estão associadas à remodelação óssea, principalmente ao processo da reabsorção.

A aplicação de diferentes forças ortodônticas desencadeia um processo celular sequencial no tecido ósseo induzindo um processo inflamatório local que se inicia primariamente pelos osteoclastos, mas outras células como macrófagos, monócitos e osteócitos estão presentes também com capacidade reabsortiva (GUNRAJ, 1999).

Na movimentação ortodôntica as forças transmitidas ao periodonto geram estresse mecânico, metabólico e inflamação, elevando a produção local de mediadores químicos a patamares significantes que irão acelerar a remodelação óssea, e conseqüentemente facilitar a movimentação do dente (RIBEIRO, 1999).

Anti-inflamatórios

Os anti-inflamatórios são um grupo de medicamentos com funções de inibição da inflamação e analgesia. Os anti-inflamatórios podem ser classificados em anti-

inflamatórios não esteroides (AINES) e anti-inflamatórios esteroides. Os AINES são substâncias inibidoras da enzima cicloxigenase (COX), que possui um papel fundamental na resposta inflamatória, uma vez que ela produz os mediadores prostanóides pró-inflamatórios, como as prostaglandinas e os leucotrienos (SILVA, 1998).

Os corticosteroides são hormônios sintetizados a partir do esteroide colesterol e secretados pelo córtex adrenal, e que possuem vários efeitos difundidos nos diversos órgãos. Atualmente uma série de derivados sintéticos dos esteroides estão disponíveis na medicina e são utilizados como anti-inflamatórios e imunossupressores no tratamento de diversas doenças crônicas. Eles atuam inibindo diretamente a enzima fosfolipase A2, responsável pela degradação dos fosfolipídios da membrana celular, inibindo assim a formação de moléculas de ácido araquidônico e conseqüentemente de seus produtos, as prostaglandinas e os leucotrienos. Em altas doses os esteroides sintéticos levam à perda óssea e osteoporose. Mesmo em baixas dosagens, interferem no ciclo normal de deposição e reabsorção óssea (RAMOS; FURQUIM; CONSOLARO, 2005).

Os anti-inflamatórios são um grupo de medicamentos muito prescritos pelos cirurgiões dentistas para controle da dor e da inflamação, principalmente após procedimentos cirúrgicos, onde se espera a ocorrência de edema e dor (LEITE, *et al.*, 2004).

Os Anti-inflamatórios e a Ortodontia

Os anti-inflamatórios são drogas utilizadas no controle da inflamação e da dor, podendo ser prescrita pelo ortodontista, para minimizar o desconforto gerado pela movimentação ortodôntica (LEITE, *et al.*, 2004).

Chumbley; Tuncay, (1986), realizaram um estudo utilizando 12 gatos, os quais foram divididos aleatoriamente em 2 grupos: um grupo experimental que recebeu 5 mg/Kg/dia de indometacina (Indocin®) por via oral, e um grupo controle que recebeu comprimidos de ração para gato como placebo. Os animais tiveram seus dentes movimentados ortodonticamente através de molas fechadas posicionadas entre os caninos e terceiros pré-molares superiores e inferiores liberando 250g de força, e no fim de 21 dias de experimento observou – se um movimento dental significativamente menor nos animais do grupo experimental. O

grupo controle, que recebeu placebo, exibiu aproximadamente 2 vezes mais movimento dental.

Ashcraft, *et al.*, (1992), realizaram uma pesquisa com o propósito de desenvolver um estado de osteoporose em coelhos tratados com corticosteroides, quantificar o grau de movimento e recidiva dentária e encontrar evidências histológicas de que o movimento ativo e a recidiva dos dentes movimentados ortodonticamente sofrem influência dessa terapia medicamentosa. Um número de 16 coelhos com três meses de idade foram divididos em quatro grupos iguais, sendo dois controles e dois experimentais. Todos os animais tiveram a instalação de um dispositivo ortodôntico que movimentava mesialmente o primeiro molar, durante 14 dias. Foi realizada a administração de 15 mg/Kg de cortisona no grupo experimental, cujas aplicações se iniciaram quatro dias antes das movimentações, estendendo-se até o final dos períodos de teste. As mensurações das distâncias entre os molares superiores foram realizadas nos tempos de zero, quatro, sete, onze e quatorze, dezoito e vinte e um dias. Após o sacrifício dos animais, suas maxilas receberam tratamento para microscopia óptica. Os resultados clínicos indicaram que a média e o total de movimento ativo, nos grupos tratados, se mostraram quatro vezes maiores que no grupo controle. No 18º dia, observaram-se recidivas de 100% nos grupos tratados, enquanto que os grupos controles mostraram recidivas inferiores, mesmo após 21 dias. Os resultados microscópicos confirmaram as observações clínicas. Diante desses resultados, os autores contraindicam o uso de corticosteroides durante o tratamento ortodôntico.

Em 1992, Wong; Reynolds; West, realizaram um estudo com o objetivo de examinar a influência do ácido acetilsalicílico, um inibidor da síntese de prostaglandinas, no movimento ortodôntico induzido em porquinhos da Índia. A amostra utilizada foi composta por onze animais os quais foram divididos em um grupo experimental (6 animais) e um grupo (5 animais). A aspirina foi administrada ao grupo experimental por via oral na quantidade de 65 mg/Kg por dia, dividido em três doses. O movimento ortodôntico dentário foi realizado por 28 dias. Segundo os autores a aspirina inibiu a síntese de prostaglandinas em nível dos bronquíolos, entretanto não pareceu afetar significativamente o movimento dentário, assim, a prostaglandina pode não ser o único mediador da reabsorção óssea associado com o movimento dentário induzido por forças ortodônticas leves, sob essas condições experimentais.

Com o propósito de estimar a influência da indometacina no movimento dentário ortodôntico, Giunta *et al.*, (1995) realizaram um estudo utilizando 16 porcos (miniature pigs), dos quais 8 receberam indometacina (Confortid, Dumex Ltd.) via oral diariamente durante os 39 dias de observação, e 8 serviram como controle. O movimento dentário foi realizado através da utilização de bandas nos incisivos centrais inferiores e um arco seccionado 0.017" de aço com uma mola aberta (Sentalloy GAC) posicionada entre os incisivos para que se desenvolvesse um diastema. No 39º dia, os porcos foram mortos e realizaram-se cortes em série na região dos incisivos centrais inferiores, no plano horizontal perpendicular ao longo eixo do dente. A análise histomorfométrica do "turnover" ósseo revelou que a extensão relativa das superfícies de reabsorção diminuiu significativamente nos animais que receberam indometacina. Os autores observaram que a indometacina teve uma influência significativa no "turnover" ósseo ao redor do dente submetido a forças ortodônticas. A extensão das superfícies ósseas envolvidas na reabsorção foi reduzida significativamente. Eles concluíram que a influência da indometacina pode ser devido a uma inibição da prostaglandina.

Cuoghi; Mendonça; Santos, (1996), realizaram um estudo com o objetivo de promover uma avaliação clínica e histológica dos efeitos da movimentação dentária sobre o periodonto de cães submetidos a forças ortodônticas, após injeções de indometacina. Seis cães foram submetidos à extração dos incisivos laterais superiores e após a cicatrização, instalou-se um aparelho ortodôntico com força contínua de 150 gramas para a tração mesial dos incisivos centrais. Os animais foram divididos em dois grupos. No primeiro, injetou-se indometacina e, no segundo, injetou-se soro fisiológico. Nos dois grupos estudados ocorreu movimentação dos incisivos, observando um maior movimento para mesial nos animais que receberam injeção de soro fisiológico em relação aos animais do grupo em que se administrou indometacina. Histologicamente, nos animais submetidos à indometacina notou-se um menor número de osteoclastos e de áreas de reabsorção óssea, quando comparados aos animais que receberam soro fisiológico.

Buscando comparar o efeito do acetaminofeno (analgésico), ibuprofeno (anti-inflamatório não esteroide) e misoprostol (análogo sintético da PGE) na síntese de prostaglandina e no movimento dentário ortodôntico, Kehoe, *et al.* (1996) realizaram um estudo utilizando 40 porquinhos da Índia, os quais foram divididos em 4 grupos: o grupo 1 era o controle, no grupo 2 foi administrado misoprostol, no grupo 3 foi

administrado acetaminofeno e no grupo 4 foi administrado ibuprofeno. O movimento dentário ortodôntico foi realizado através de uma mola com torção helicoidal em TMA, que foi unida à face lingual dos incisivos maxilares com o intuito de se obter a sua separação. Os autores demonstraram que o Ibuprofeno, uma droga anti-inflamatória não-esteróide, inibiu significativamente a produção de prostaglandina E₂ no ligamento periodontal dos porquinhos da índia e, associado a essa diminuição na produção local de prostaglandina, observaram uma diminuição significativa na quantidade e na velocidade do movimento dentário ortodôntico.

Muitas drogas utilizadas no controle da dor e alguns agentes farmacológicos utilizados pelo paciente para outras finalidades podem afetar a movimentação e evolução do tratamento ortodôntico, sendo os anti-inflamatórios não esteróides os principais medicamentos utilizados para analgesia, e que por agirem inibindo a síntese das prostaglandinas, acarretam a diminuição da movimentação dentária, embora existam controvérsias a este respeito. Existe a necessidade de elucidarmos essas dúvidas para podermos prescrever ou indicar métodos seguros de controle de dor (ROCHA *et al.*, 2001).

Após realizar uma revisão bibliográfica a respeito da influência do uso de analgésicos e anti-inflamatórios na movimentação dentária ortodôntica, Leite, *et al.*, (2004) concluíram em seu estudo que drogas anti-inflamatórias não-esteróides, tais como aspirina, indometacina, ibuprofeno e flurbiprofeno, inibem a biossíntese de prostaglandinas, afetam a atividade dos osteoclastos, interferem no mecanismo de reabsorção e oposição ósseas e reduzem o movimento dental durante os tratamentos ortodônticos realizados em animais, o que sugere que essas drogas dificultam a progressão da terapia e aumentam o tempo necessário para sua conclusão.

Polat; Karaman, (2005), compararam o controle de dor durante a terapia com aparelhagem fixa ortodôntica, com a utilização de cinco fármacos: ibuprofeno, flurbiprofeno, acetaminofeno, sódio naproxeno e aspirina. Cento e cinquenta pacientes que utilizavam aparelho fixo em pelo menos uma arcada, foram selecionados para o estudo. Estes foram divididos em seis grupos, um grupo placebo, e mais cinco grupos, que receberam os fármacos anteriormente citados. Foi utilizada a escala análoga visual (VAS) por sete dias, os pacientes eram orientados indicar os níveis de dor utilizando a escala durante a mastigação, ao morder os alimentos e ao deslizar os dentes entre si. Todos os medicamentos obtiveram

sucesso na diminuição da dor, após ajuste ortodôntico, no entanto, os que obtiveram melhores resultados no controle da dor foram o sódio naproxeno e a aspirina. O acetaminofeno apresentou um leve maior índice de dor comparado a esses dois fármacos, embora seja considerada insignificante a diferença.

Carloset *al.*, (2006) compararam os efeitos das drogas anti-inflamatórias convencionais não esteroidais, como o diclofenaco, por exemplo, e drogas seletivas inibidoras da ciclooxigenase-2, como o rofecoxibe, na interferência da movimentação ortodôntica. A movimentação dentária foi mensurada em telerradiografia lateral cranial de 42 ratos machos em seis grupos experimentais. Grupo 1 : 50g aplicadas em mola espiral e duas injeções de rofecoxibe de 1 mg/kg de peso; Grupo 2 : mesmo tratamento ortodôntico e duas injeções de diclofenaco de 10 mg/kg de peso; Grupo 3 : mesma mecânica ortodôntica e aplicação injetável de 0,9% de solução salina; Grupo 4, 5 e 6, mesma lógica dos grupos 1, 2 e 3, só que aplicado 100g de força na mola espiral. A força foi aplicada em uma mola fechada espiral estirada entre o primeiro molar superior esquerdo e os incisivos. Não houve diferença estatisticamente significativa na movimentação dentária encontrada, após 10 dias nos grupos de 50 mg e 100 mg de rofecoxibe.

De acordo com Vernaet *al.*, (2006), o uso de drogas esteroidais, que possuem efeito anti-inflamatório e analgésico, não seria aconselhado nos casos de controle de dor durante o tratamento ortodôntico, visto que este medicamento pode induzir reabsorção radicular. Pacientes que fazem uso sistemático de corticoides para controle de asma ou alergias devem sofrer um maior controle radiográfico, ou de preferência estacionar o tratamento ortodôntico enquanto a medicação estiver sendo administrada. No estudo, utilizaram 64 ratos machos, de 6 meses de idade, que foram divididos em três grupos. O primeiro chamado por eles de agudo, onde os ratos receberam tratamento ortodôntico e a droga simultaneamente por três semanas; grupo crônico, onde os ratos receberam tratamento farmacológico por três semanas primeiro, e após essas três primeiras semanas, receberam o tratamento ortodôntico por mais três. E o grupo controle que recebeu tratamento ortodôntico por três semanas e nenhum tratamento farmacológico. Todos os animais foram sacrificados ao final do estudo. O primeiro molar superior foi movido mesialmente por 21 dias nos três grupos com aplicação de 25 g de força. O grupo agudo mostrou significativamente maior reabsorção radicular comparado ao grupo controle e ao grupo crônico. O grupo crônico também apresentou reabsorção radicular, só que

menor em relação ao grupo agudo. Os autores concluíram que os pacientes que fazem uso de corticoides durante o tratamento ortodôntico devem ser cuidadosamente monitorados.

DISCUSSÃO

O uso de medicamentos no controle da dor durante o tratamento ortodôntico é um dos métodos estudados na literatura. (CHUMBLEY; TUNCAY, 1986). Segundo Kehoe et al. (1996); Polat ; Karaman (2005), o uso de agentes anti-inflamatórios inibem a síntese das prostaglandinas, através da inativação da enzima cicloxigenase, suprimindo então a dor e desconforto por parte do paciente, minimizando a resposta inflamatória ocorrida.

Anti-inflamatórios não esteroidais, quando administrados durante movimentação dental em ratos, provocaram remodelação anormal da vascularização periodontal, afetando a eficácia do tratamento ortodôntico. (LEITE, *et al.*, 2004).

Quanto a pesquisa sobre o efeito de analgésicos e anti-inflamatórios na movimentação dentária induzida, apenas nos resta concluir que os cálculos devem ser refeitos à luz da extrapolação alométrica e, somente após feito este recálculo, considera-se os resultados são válidos ou não, pois há a possibilidade das doses e posologias serem inadequadas e os resultados decorrentes altamente questionáveis. (CONSOLARO, 2007).

Vários autores têm estudado os efeitos dos anti-inflamatórios na movimentação ortodôntica.

Chumbley; Tuncay, (1986), avaliaram a indometacina no movimento dentário e encontraram uma menor velocidade de movimentação no grupo que fez uso do medicamento. Giunta *et al.*, (1995), concluíram que a influência da indometacina pode ser devido a uma inibição da prostaglandina. Cuoghi; Mendonça; Santos, (1996), encontraram, histologicamente, nos animais submetidos à indometacina um menor número de osteoclóstos e de áreas de reabsorção óssea, quando comparados aos animais que receberam soro fisiológico.

De acordo com Kehoe, *et al.*, (1996), a inibição da síntese de prostaglandinas reduz significativamente a velocidade da movimentação dentária.

Ashcraft, *et al.*, (1992), contraindicam o uso de anti-inflamatório durante o tratamento ortodôntico.

LEITE, *et al.*, (2004), afirmam que o uso de anti-inflamatórios durante o tratamento ortodôntico dificulta a progressão da terapia e aumenta o tempo necessário para a sua conclusão.

Wong; Reynolds; West, (1992) em seu estudo afirmam que o ácido acetilsalicílico não promove alteração na movimentação dentária induzida.

De acordo com Vernaet *al.*, (2006), os pacientes sob tratamento com corticosteroides devem ser cuidadosamente monitorados durante o tratamento ortodôntico.

CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos nessa revisão de literatura, concluiu-se que medicamentos utilizados durante o tratamento ortodôntico podem influenciar no movimento dentário, sendo contraindicado o uso prolongado de anti-inflamatórios durante a movimentação ortodôntica até que outros estudos comprovem o contrário, pois os estudos mostram a evidente influência.

Tornou-se evidente a importância da avaliação da terapia medicamentosa do paciente ortodôntico por parte do clínico geral e do ortodontista, com o intuito de prever os seus efeitos, benéficos ou adversos, no tratamento ortodôntico.

Existe a necessidade de mais estudos padronizados para aplicações clínicas benéficas de drogas na movimentação dentária.

Os tratamentos ortodônticos apresentam muitos desafios, e a dor constitui-se em um dos principais fatores de desestímulo e diminuição da colaboração por parte dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- ASHCRAFT, M. B. *et al.* The effect of corticosteroid-induced osteoporosis on orthodontic tooth movement. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 102, n.4, p.310-319, out. 1992.
- CARLOS, F. *et al.* Orthodontic tooth movement after inhibition of cyclooxygenase-2. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.** v.129, n.3, p.402-406, mar. 2006.
- CHUMBLEY, A. B.; TUNCAY, O. C. The effect of indomethacin (an aspirin-like drug) on rate of orthodontic tooth movement. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** St. Louis, v.89, n4, p.312-314, abr. 1986.
- CONSOLARO, A. Analgésicos e anti-inflamatórios na movimentação dentária induzida: Metodologia e interpretação. **Revista Dental Press Ortodon. Ortop Facial**, Maringá, v. 12, n.3,p. 19-23.Maio/Junho.2007
- COUGHI, O. A.; MENDONÇA, M. R.; SANTOS, E. C. A. Efeito da indometacina na movimentação ortodôntica em cães: estudo clínico e histológico. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Maxilar.** Curitiba, v.1, n.4, p.13-22, jul./ago. 1996.
- GIUNTA, D. *et al.* Influence of indomethacin on bone turnover related to orthodontic tooth movement in miniature pigs. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** St. Louis, v. 108, n. 4, p. 361-366, out. 1995.
- GUNRAJ, M. N. Dental root resorption. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.** v.88, n.6, p.647-653, 1999.
- KEHOE, M. J. *et al.* The effect of acetaminophen, ibuprofen, and misoprostol on prostaglandin E2 synthesis and the degree and rate of orthodontic tooth movement. **Angle Orthod.** v.66, n.5, p.339-350, out. 1996.
- LEITE, M. A. P. *et al.* A influencia do uso de analgésicos e anti-inflamatórios na movimentação dental ortodôntica. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** São Paulo, v.58, n.2, p.147-150, 2004.
- MOYERS, R. E. **Manual de Ortodontia.** 4.ed. Buenos Aires:Panamericana, 1992.
- POLAT, O.; KARAMAN, A. Pain control during fixed orthodontic appliance therapy. **Angle Orthod,** v.75, n.2, p.214-219, mar. 2005.

RAMOS, V. T. R.; FURQUIM, L. Z.; CONSOLARO, A. a influência de medicamentos na movimentação ortodôntica-uma análise crítica da literatura. **R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v.10, n.1, p.122-130. Jan./fev., 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/dpress/v10n1/a14v10n1.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2011.

RIBEIRO, A.T.B. **Influência de diferentes drogas sobre a movimentação ortodôntica**. 1999, 57p. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, Araçatuba, 1999.

ROCHA, J. F. *et al.* Efeitos deletérios do tratamento ortodôntico. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**. v.6,n.32, mar/abr. 2001.

SILVA, P. **Farmacologia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

VERNA, C. *et al.* Influence of steroid drugs on orthodontically induced root resorption. **Orthod Craniofacial Res**, v.9, p.57-62, 2006.

WONG, A.; REYNOLDS, E. C.; WEST, V. C. The effect of acetylsalicylic acid in orthodontic tooth movement in the guinea pig. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop**. St. Louis, v. 102, n.4, p.360-365, out. 1992.