

FACSETE

**INFLUÊNCIA DE MEDICAMENTOS DURANTE
A MOVIMENTAÇÃO ORTODÔNTICA**

MACEIÓ - AL

2019

MILENA GUIMARÃES ALMEIDA

**INFLUÊNCIA DE MEDICAMENTOS DURANTE
A MOVIMENTAÇÃO ORTODÔNTICA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a banca examinadora
como requisito para obtenção do
título de especialista em Otodontia,
Faculdade de Tecnologia de Sete
Lagos - FACSETE
Área de concentração: Odontologia.
Orientador: Prof. Dr. Silvio Luis
Fonseca.

MACEIÓ - AL

2019

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de coragem, força e esperança.

Aos meus pais, Neryland e Luiz César, pelo eterno incentivo, amor e apoio dedicado a mim.

A meu esposo, Eduardo pela força e por me dar o meu maior presente, os nossos filhos.

A todos os funcionários do IDENT, por estarem sempre dispostos a nos ajudar, em promover nosso bem estar e pelo carinho dedicado a todos que lá frequentam.

Ao meu irmão Marlysson e minha cunhada Clara, pelo carinho, amizade e atenção.

RESUMO

O tratamento ortodôntico fixo envolve movimentos normalmente realizados durante longo período de tempo, desenvolvendo um processo inflamatório, o qual causa dor por um tempo significativo ao paciente, assim, foram desenvolvidos vários estudos com ratos para observar a existência ou não da influência dos medicamentos na reabsorção óssea. A reação dos tecidos às forças ortodônticas pode ser influenciada por vários fatores, como a administração de agentes farmacológicos. Estudos mostram que é imperioso o conhecimento do mecanismo de ação destas substâncias por parte do Cirurgião-Dentista, bem como as possíveis interações que podem ocorrer, de forma a beneficiar o tratamento ou ajustá-los aos efeitos sobre o sistema estomatognático. Portanto, torna-se importante o conhecimento do envolvimento do medicamento na movimentação dentária para entender com segurança as necessidades ortodônticas de pacientes com doenças crônicas controladas por medicamentos, sendo também de suma importância para controlar a velocidade da movimentação dentária, influenciar no tempo de tratamento e reduzir o risco de reabsorção dentária.

Palavras-chave: Movimentação. Ortodontia. Medicamentos.

ABSTRACT

Fixed orthodontic treatment normally involves movements performed during a long period of time, developing an inflammatory process, which causes pain for a significant time to the patient, so there have been several studies on rats to see whether or not the influence of drugs in the reabsorption bone. The tissue reaction to orthodontic forces can be influenced by several factors, such as administration of pharmacological agents. Studies show that it is imperative to the understanding of the mechanism of action of these substances by the Dentist, as well as possible interactions that may occur in order to benefit from treatment or adjust them to the effects on the stomatognathic system. Therefore, it is important to know the involvement of tooth movement in medicine to understand with certainty the orthodontic needs of patients with chronic diseases controlled by medication, and also of utmost importance to control the speed of tooth movement, influence the treatment time and reduce the risk of resorption.

Keywords: Movement. Orthodontic. Drugs.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07
PROPOSIÇÃO.....	08
REVISÃO DE LITERATURA.....	09
DISCUSSÃO.....	15
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, dentes apinhados e irregulares tem sido um problema para alguns indivíduos e tentativas para corrigir essa desordem datam pelo menos de 1.000 a. C.

O tratamento ortodôntico tem ganhado cada vez mais importância na vida das pessoas, no entanto, a odontologia vem assumindo um caráter relevante de especialização e profissionalização.

A Ortodontia é o ramo da Odontologia relacionada com o estado das anomalias faciais. Vem de *orthos* do grupo que significa certo, reto e *odontos* que significa dentes.

Influenciados pela estética, as pessoas começaram a procurar este tipo de tratamento e, conseqüentemente, os profissionais sentiram-se na obrigação de oferecer melhores técnicas, planejamentos adequados e execução precisa, buscando, assim, a especialização.

Ortodontia é uma especialidade odontológica responsável pela correção estética e funcional, porém, como o movimento dentário ortodôntico envolve um processo de inflamação, está cada vez mais evidente o efeito das drogas antiinflamatórias e a influencia de medicamentos usados por pacientes com doenças crônicas.

PROPOSIÇÃO

Este trabalho analisará a influência dos medicamentos na movimentação ortodôntica, com base na série de eventos biológicos que alteram o nível de mediadores químicos relacionados à remodelação óssea, controlando assim, a velocidade de movimentos dentários, os eventuais desconfortos e influenciar no tempo do tratamento; assim como para entender com segurança pacientes portadores de doenças crônicas que fazem uso de medicamentos continuamente.

REVISÃO DE LITERATURA

Vários são os estudos que buscam um melhor conhecimento das alterações do movimento dentário induzido por meio de drogas, através de diferenças do grau de mineralização do tecido ósseo e do controle do seu metabolismo. A ciência ortodôntica ainda carece de maiores informações a respeito dos processos biológicos que envolvem movimentações dentária. Atualmente, sabe-se que a utilização de fármacos em pacientes durante tratamento clínico ortodôntico pode interferir auxiliando a movimentação dentária ou inibindo-a. Considerando-se que as prostaglandinas são mediadores do movimento dentário, é plausível acreditar que inibidores das prostaglandinas, como os antiinflamatórios não-esteróides (AINEs), poderiam inibir ou retardar a movimentação ortodôntica.

O controle da dor na ortodontia é necessário, pois a movimentação dos elementos dentais por forças específicas causa uma reação inflamatória no periodonto e conseqüente sensação dolorosa. O controle do processo inflamatório pode alterar a movimentação ortodôntica pela diminuição da irrigação sanguínea do periodonto. ARANTES, G.M. (2009)

Para a realização do movimento ortodôntico aplicam-se forças que provocam tensão e/ou pressão, promovendo alterações dinâmicas nos tecidos periodontais, o que torna possível a mudança das posições dentárias. A resposta à força ortodôntica será influenciada por alterações nas condições metabólicas, desequilíbrios hormonais, excesso ou deficiências nutricionais e vitamínicas. O maior acesso da população ao tratamento ortodôntico e a necessidade de correções dento-esqueléticas em pacientes com alterações sistêmicas exigem novos conhecimentos acerca dos efeitos destas no tecido dentário e ósseo. GIMENEZ; et al. (2007)

O movimento dentário ocorre como conseqüência da remodelação do tecido periodontal. XU; et al. (2010)

GARLET; et al. (2007) afirma que a movimentação ortodôntica dos dentes é realizada através da remodelação do ligamento periodontal e osso alveolar em resposta a cargas mecânicas e acredita-se ser mediada pela realização de vários mediadores, tais como as citocinas. Por meio da polimerase em tempo real.

ABUABARA (2007) mostrou em artigo que a reabsorção radicular apical externa é um fenômeno comum associada ao tratamento ortodôntico. Os fatores relevantes para a reabsorção radicular podem ser divididos em fatores biológicos e mecânicos. Para fatores mecânicos, a movimentação dentária completa, torque de raiz e as forças intrusivas, tipo de movimento, magnitude da força ortodôntica, duração e tipo

de força estão envolvidos. Por fatores biológicos, uma susceptibilidade genética, doenças sistêmicas, sexo e consumo de medicamentos têm demonstrado que a reabsorção radicular tem influência significativa.

CONSOLARO; et al. (2005) realizou uma pesquisa mostrando que a movimentação dentária induzida ocorre devido a uma série de eventos biológicos que alteram o nível local de mediadores químicos relacionados à remodelação óssea, como resposta ao estímulo das forças aplicadas pelo aparelho ortodôntico. Os mediadores químicos são moléculas pequenas e em enorme quantidade, em curto período de tempo, sendo metabolizadas em frações de segundos requerendo constante formação. No entanto, se o estímulo desaparecer de uma região do tecido, o fenômeno, conseqüentemente, desaparecerá e diminuirá.

KRISHNAN & DAVIDOVITCH (2006) Com base em artigos diz que a reação inflamatória que ocorre nos tecidos, desencadeando os processos associados à remodelação óssea em resposta à aplicação de forças, forma a base biológica do movimento ortodôntico. Entretanto, moléculas produzidas em vários tecidos doentes ou drogas e nutrientes consumidos regularmente pelos pacientes, pode chegar a stress do periodonto, e interagem com as células-alvo. A efeito combinado de forças mecânicas e um ou mais desses agentes pode ser inibitório, aditivo ou sinérgico.

ARAÚJO; et al. (2003) fizeram um estudo de campo concluindo que o turnover ósseo é caracterizado por um processo chamado de acoplamento, que regula a reabsorção, mediada pelos osteoclastos, e a formação, realizada pelos osteoblastos, portanto, essa condição é necessária para o desenvolvimento e a manutenção estrutural do esqueleto, pois um desequilíbrio nesse processo determina mudanças na massa e na estrutura do osso. Em condições normais, na fase de crescimento até adulto jovem, a formação óssea ocorre em taxa mais rápida do que a da reabsorção. No adulto, o equilíbrio é alcançado e na maturidade existirá declínio progressivo na densidade mineral decorrente da diminuição da formação óssea.

RETAMOSO (2008) baseando-se em princípios biológicos relata que o diclofenaco potássico, interferiu na movimentação dentária induzida em ratos, reduzindo a reabsorção óssea e atrasando o aparecimento de colágeno maduro na matriz óssea neoformada.

ARIAS (2006) Obteve resultados em experimento nos quais indicaram que a aspirina e o ibuprofeno diminuiram o número de osteoclastos, através da inibição da secreção de prostaglandinas, reduzindo a movimentação ortodôntica, no entanto mostra

neste mesmo estudo que o acetaminofeno não afetou a movimentação, e pode ser o analgésico de escolha para o tratamento da dor associada a aparelhos ortodônticos.

GONZALES; et al. (2009) observou que a administração de prednisolona e celecoxib em altas doses reduz a reabsorção radicular e interfere com a movimentação dentária em ratos. Ambas as drogas podem interferir na cascata do ácido araquidônico em função dos limiares de dose.

GAMEIRO; et al., (2008) relata que o celecoxib interfere no tratamento ortodôntico, reduzindo a atividade dos osteoclastos.

CARLOS; et al, (2006) em experiência mostra que tanto celecoxib e diclofenaco inibiu significativamente a movimentação dentária, parcialmente, no caso de celecoxib e totalmente no caso de diclofenaco.

STABILE (2008) concluiu em pesquisa de campo que celecoxib e o acetaminofeno reduzem a ativação neural de região nociceptiva e não afetam a movimentação dentária, sendo que o primeiro seria uma possível alternativa ao acetaminofeno para o alívio da dor nos casos em que este for contra indicado.

SANDY; et al. (1993) em experimentos que utilizam antiinflamatórios não esteróides, mostra significativamente diminuição no número de osteoclastos, mas que nem em todos estes ocorre a diminuição da movimentação dentária, confirmando que as prostaglandinas, não são os únicos mediadores da inflamação associada à movimentação dentária induzida.

SARI; et al. (2004) obteve resultados, através de um estudo com grupos experimentais, de que os antiinflamatórios não esteróides e a força ortodôntica não teve efeito sobre os volumes de fluido crevicular. No entanto, os níveis de prostaglandinas no grupo experimental aumentaram significativamente em 24 e 48 horas da aplicação de força ortodôntica combinada com o uso de AINE's. Concluindo que a administração de aspirina e celecoxib não afetaram o volume de fluido crevicular, e por sua vez, a aspirina inibiu a síntese de prostaglandina.

BANDERIER (2008) observou ser o acetaminofeno, antiinflamatório não esteroideal derivado dos paraminofenóis, a droga de escolha durante o tratamento ortodôntico, pois esta não inibe, ou inibe insignificamente, a síntese das prostaglandinas, logo, não afeta negativamente na movimentação dentária ortodôntica.

BANDERIER (2008) Fala que o uso de antiinflamatórios durante o tratamento ortodôntico pode interferir na movimentação dentária, visto seu mecanismo de ação ser a inibição da síntese das prostaglandinas, que são as responsáveis pelo processo de reabsorção óssea e movimentação dos dentes consequentemente.

RUELLAS; et al (2002) em artigo mostrou que o uso de dipirona sódica não influencia na movimentação ortodôntica induzida, pois, durante um estudo feito com 20 coelhos machos, confirmaram que, clinicamente, não houve diferença na extensão do movimento e também ficou evidente a formação de áreas de pressão e de tração no ligamento periodontal.

ARANTES (2009) conduziu um estudo e considerou de grande valia a utilização do analgésico e antiinflamatório tenoxicam nos processos ortodônticos, pois há um bom controle da intensidade da dor, sem influenciar a quantidade de movimento almejada, quando também não foi identificado efeito preemptivo de dor pós ativação mecânica.

SEKHAVAT; et al, (2002) com base em resultados de estudo de campo, o misoprostol (prostaglandina) por via oral pode ser usado para melhorar o movimento ortodôntico do dente com reabsorção radicular mínimo.

CONSOLARO (2008) mostra a não atuação dos bisfosfonatos para impedir e ou desregular a remodelação óssea, mas sim reequilibra o binômio reabsorção-neoformação óssea.

PITHON & RUELLAS (2008) utilizaram 22 coelhos distribuídos em três grupos: normal (N), controle (C) e experimental (E). O grupo N (n=2) não foi tratado, apenas certificada a condição de normalidade. Nos grupos C (n=10) e E (n=10), foi montado aparelho ortodôntico entre os primeiros molares e incisivos inferiores para promover a movimentação para mesial dos molares. No grupo E, foi administrado conjuntamente à movimentação dentária induzida, o medicamento Fenobarbital. Após os períodos de 7 e 14 dias os animais foram sacrificados para análise clínica e radiográfica. Observou-se que não houve diferença na extensão do movimento nem alterações radiográficas entre os animais do grupo controle e experimental.

KALIA, et al. (2004) em estudos com ratos, mostra que a ingestão aguda de corticóide reduz a remodelação óssea, nesses pacientes o tratamento ortodôntico pode ser adiado até que o paciente esteja livre da droga. Ingestão crônica de esteróides leva a um aumento biológico da reação à perturbação mecânica, indicando que o nível de força ortodôntica deve ser reduzida e controlada com mais frequência em pacientes em tratamento crônico de esteróides.

PARK, et al. (2005) Concluiu que o tratamento sistêmico prolongado com glicocorticóides influenciou significativamente na movimentação ortodôntica.

MENDONÇA (1994) em condições experimentais, concluiu que, apesar do efeito sistêmico da hidrocortisona, ela não mostrou influência na taxa de movimento ortodôntico em molares de ratos.

TALIC, et al. (2006) avaliaram o efeito da equistatina como inibidor da reabsorção radicular induzida ortodonticamente. No referido trabalho foram usados 14 ratos machos, divididos em 2 grupos experimentais: 7 receberam equistatina e 7 constituíram o grupo controle. O modelo experimental de movimentação dentária induzida escolhido utilizou bandas com elásticos aplicadas entre o primeiro e segundo molares superiores. A equistatina foi infundida em catéter na jugular interna durante 8h e 30min, imediatamente após a colocação da banda com elástico.

Na histomorfometria observou-se a quantidade de clastos e de reabsorção radicular, quanto ao percentual e número de lacunas na raiz mesiovestibular do primeiro molar superior. Não se apresentou fotomicrografias com clastos e lacunas na superfície, como se mostrou na superfície óssea. Nos dentes do lado movimentado dos animais que receberam equistatina a quantidade de reabsorções radiculares foi estatisticamente semelhante à dos dentes do lado não movimentado. Ou seja, o movimento dentário não aumentou ou diminuiu o número de clastos no ligamento periodontal.

A diferença quanto ao percentual e superfície reabsorvida foi com o grupo de animais controle no lado movimentado com o lado movimentado do grupo experimental. O número de clastos não revelou diferenças entre os lados de pressão e de tensão nos dentes movimentados, quando imunomarcados e quantificados histomorfometricamente, tanto na raiz como na superfície óssea. Concluiu então que a equistatina, sistemicamente aplicada, inibe a reabsorção radicular induzida ortodonticamente e sugere o uso clínico deste esquema terapêutico. Conclui-se ainda que a equistatina não afeta a diferenciação, a proliferação e a migração de células clásticas.

KASTEN & HELLSING (1997) em experimentos com animais, mostrou que a droga anticonvulsivante, a fenitoína, inibiu a atividade dos osteoclastos na superfície do osso alveolar, aumentando a densidade dos fibroblastos no lado da pressão, e no lado da tensão, a fenitoína, aumenta a aposição de osso não mineralizado, podendo diminuir a velocidade da movimentação ortodôntica nos ratos.

GIUNTA, et al. (1995) em resultados de pesquisa com suínos miniatura corroboram a recomendação de que os inibidores da prostaglandina deve ser evitados durante o tratamento ortodôntico, pois o uso da indometacina diminuiu significativamente a reabsorção óssea, porém a mineralização não foi afetado.

MEH, et al. (2011) em comparações e estudos com ratos, relata que o uso da histamina durante o tratamento ortodôntico, diminui a movimentação ortodôntica, assim como diminui a densidade de volume dos osteoclastos inibindo a reabsorção óssea.

GUIDRY & BEVIS(2002) em estudo com hamsters, realizada para investigar alguns efeitos do baixo status da vitamina D sobre o periodonto de dentes ortodonticamente movidos, concluiu que os animais submetidos a dieta de baixa vitamina D, apresentaram um quadro microscopicamente diferente do osso alveolar, em relação aos hamsters submetidos a dieta rica em vitamina D como suplemento, quando a crista alveolar assumiu uma aparência mais sólida, que por sua vez estimulou a movimentação ortodôntica.

FERREIRA (2001) afirma que a vitamina A está intimamente relacionada à distribuição e atividade dos osteoblastos e osteoclastos, influenciando no equilíbrio entre aposição e reabsorção óssea, enquanto a vitamina C interfere na síntese do colágeno, podendo levar à diminuição da deposição óssea quando de sua carência e a vitamina D, promove a absorção de cálcio a nível intestinal, quando deficiente levará aos mesmos resultados que a falta de cálcio.

DISCUSSÃO

Tendo em vista que não são raros os efeitos colaterais do uso contínuo de medicamentos durante a movimentação ortodôntica, observa-se que quase na sua totalidade os diversos estudos recomendam que se deve ter conhecimento de seus mecanismos de ação para idealizar que atue especificamente sobre o turnover ósseo maxilar, para controlar a velocidade de movimentação dentária e influenciar no tempo de tratamento, para também entender com segurança as necessidades ortodônticas de pacientes com doenças crônicas controladas por medicamentos.

Por inibir a síntese das prostaglandinas, os antiinflamatórios não esteróides, que por sua vez são mais usados quando se tem dor na movimentação ortodôntica, agindo de forma negativa, já que são responsáveis pela reabsorção óssea.

Por outro lado existem autores que discordam, assim como RAMOS, FURQUIM & CONSOLARO (2005), pois mostram em seus estudos que o uso de analgésicos e antiinflamatórios são em geral administrados em doses relativamente baixas e em pouco tempo, não conseguindo interferir significativamente na movimentação ortodôntica.

SANDY; FARNDALÉ ; MEIKLE (1993); LEIKER *et al.* (1995); ARAÚJO ; PRIETSCH (2000) concordam a respeito de que o uso de prostaglandinas exógenas, através de injeções submucosas, durante o tratamento ortodôntico, aumentaria a velocidade da movimentação dentária e diminuiria o tempo de tratamento ortodôntico. Os efeitos adversos seria uma maior tendência a desenvolvimento de reabsorções radiculares e a dor no ato da administração da droga, o que poderá ser minimizado com adição de lidocaína à solução.

CONCLUSÃO

Alterações no ecossistema bucal ocorrem quando da instalação do aparelho ortodôntico fixo, expondo os pacientes a um alto risco de cáries.

De acordo com os dados obtidos, pode-se concluir que substâncias ingeridas pelos pacientes durante o tratamento ortodôntico podem influenciar o movimento dentário, seja como agente inibidor ou estimulador. Dentre as substâncias inibidoras do movimento dentário têm-se os hormônios estrogênio, androgênio e calcitonina, além dos difosfonatos e antiinflamatórios não-esteroidais. Por outro lado, os elementos estimuladores do movimento dentário são a tiroxina e os corticosteróides. Há divergências na literatura quanto à ação da vitamina D, portanto, mais estudos relacionados ao seu efeito sobre o aparelho estomatognático devem ser conduzidos. Bem como informações sobre o consumo de qualquer substância, durante o tratamento ortodôntico, é essencial para discutir o planejamento do tratamento de forma adequada com os pacientes.

O tratamento ortodôntico normalmente implica em sensações desagradáveis, variando de acordo com o limiar de dor de cada paciente, fazendo com que a intervenção profissional possa ser necessária, até mesmo utilizando medicamentos analgésicos e antiinflamatórios.

REFERÊNCIAS

ABUABARA, A. **Aspectos Biomecânicos da Reabsorção Radicular Externa no Tratamento Ortodôntico**. Med. Patologia Oral, v.12, n.8, Madrid 2007.

ARANTES, G.M. **Tenoxicam controla a dor sem apresentar efeito preemptivo ou interferir na movimentação ortodôntica de dentes caninos**. Tese apresentada a Faculdade de Medicina de São Paulo, São Paulo, 2009.

ARIAS, O.R.; OROZCO, M.C.M. **Aspirin, acetaminophen, and ibuprofen: Their effects on orthodontic tooth movement**, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 130, n. 3, Setembro 2006

BANDERIER, J.B.M. **Controle da Dor Durante o Tratamento Ortodôntico** [dissertação]. Fortaleza: **Universidade Estadual do Ceará**; 2008.

CARLOS, F.; CARLOS, J.; ESNAL, B. D.; ARGUELLES, J.; VIJANDE, M.; COSTALES, M. **Orthodontic tooth movement after inhibition of cyclooxygenase – 2**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 129, n. 3, p. 402-406, 2006.

CONSLARO, A. **Medicamentos versus ortodontia**. R. Ortodon. Dental Press, v.2, n.2, p.100, Maringá, Abril/maio 2003.

CONSOLARO, A. **Uso de analgésicos após ativação dos aparelhos ortodônticos**. R. Clin. Ortodon. Dental Press, v.3, n.3, p.100, Maringá, jun/jul 2004.

CONSOLARO, A.; RAMOS, L.V.T.; FURQUIN, L.Z. **A influência de Medicamentos na Movimentação Ortodôntica – Uma análise crítica da literatura**. R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, v.10, n.1, p.122-130, Maringá, jan/fev 2005.

CONSOLARO, A. **Equistatina como inibidor da Reabsorção Radicular Ortodonticamente Induzida**. R. Dental Press Ortodon Ortop. Facial, v.11, n.6, p.16-18, Maringá, nov/dez 2006.

CONSOLARO, A. **Analgésicos e antiinflamatórios na movimentação dentária induzida: Metodologia e interpretação**. Revista Clin. Ortodon. Dental Press, v.12, n.3, p.19-23, Maringá, maio/jun 2007.

CONSOLARO, A.; Consolaro, M.F. **Os Bisfosfonatos e o Tratamento Ortodôntico: Análise criteriosa e conhecimento prévio são necessários.** R. Dental Press Ortodon Ortop. Facial, v. 13, n.4, p.19-25, Maringá, jul/ago 2008.

FRACALOSSI, A.C.C. **Análise da Movimentação Dentária Induzida em Ratos** [dissertação]. Baurú: Faculdade de Odontologia de Baurú, Universidade de São Paulo; 2007.

FERREIRA, F.Y. **Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento.** 4.ed, Artes Médicas 4ªedição, São Paulo 2001.

GAMEIRO, G.H. **O Efeito de Fármacos e Fatores Sistêmicos no Movimento Dentário Ortodôntico** [dissertação]. Piracicaba Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade estadual de Campinas; 2008.

GAMEIRO, G.H.; NOUER, D.F.; PEREIRA NETO, S.J.; SIQUEIRA, V.C.; ANDRADE, E.D.; NOVAES, P.D.; VEIGA, M.C.F. **Effects of Short – and Long-term Celecoxib on Orthodontic Tooth Movement.** Angle Orthodontist, vol. 78, n.5, p. 860-865, 2008.

GARLET, T. P.; COELHO, U.; SILVA, J. S.; GARLET, G. P. **Cytokine expression pattern in compression and tension sides of the periodontal ligament during orthodontic tooth movement in humans.** Eur J. Oral Sci, p. 355-362, junho 2007.

GIMENEZ, C.M.M.; MURAD, L.; MEIRELES, B.R.; ARANTES, F.M.; JUNQUEIRA, J.L.C.; SANTOS, E.C.A. **Principais Alterações Sistêmicas Relacionadas com a Movimentação Dentária Induzida.** RGO, Porto Alegre, v. 55, n.2, p. 191-195, abr./jun. 2007.

GONZALES, C.; HOTOKEZAKA, H.; MATSUO, K.; SHIBAZAKI, T.; YOZGATIAN, J.H.; DARENDELILER, M.A.; YOSHIDFA, N. **Effects of Steroidal and Nonsteroidal Drugs on tooth Movement and Root Resorption in the Rat Molar.** Angle Orthodontist, vol. 79, n. 4, p. 715-726, 2009.

GIUNTA, D.; KELLER, J.; NIELSEN, F. F.; MELSEN, B. **Influence of indomethacin on bone turnover related to orthodontic tooth movement in miniature pigs.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 108, n.4, p. 361-366, October 1995.

GUIMARÃES, M. B.; GUIMARÃES, M.B.; PRIETSCH, J.R. **Influência Medicamentosa na Terapêutica Ortodôntica: revisão de literatura / Medicine influence in orthodontic therapeutic.** Literature review; Ortodon. Gaúcha; 8(2): p: 50-60, jul.dez.2004.

KALIA, S.; MELSEN, B.; VERNA, C. **Tissue reaction to orthodontic tooth movement in acute and chronic corticosteroid treatment.** Orthod Craniofacial, res 7, p. 26-34, Denmark, December 2004.

KRISHNAN, V. ; DAVIDOVITCH, Z. **O Efeito das Drogas Sobre a Movimentação Dentária Ortodôntica.** Craniofac Res Ortodontia. 9 (4) :163-71, Nov. 2006.

MALDONADO, V.B. **Efeitos Microscópicos do Ácido Acetil Salicílico (Aspirina) e do Acetaminofeno (tylenol) na Movimentação Dentária Induzida e nas Reabsorções Radiculares Associadas.** [Dissertação] Universidade de São Paulo, 2009.

MEH, A.; SROGAR, S.; VAUPOTIC, T.; CÖR, A.; DREVENSEK, G.; MARC, J.; DREVENSEK, M. **Effect of cetirizine, a histamine (H(1)) receptor antagonist, on bone modeling during orthodontic tooth movement in rats.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011 Apr;139(4):e323-9.

MENDONÇA, M. R. **Efeito da hidrocortisona sobre a movimentação ortodôntica em ratos.** [tese] Universidade Estadual de Campinas, 1994.

ORTIZ, M.F.M. **Influência dos Bisfosfonatos na Movimentação Dentária Induzida na Frequência e nas Dimensões das Reabsorções Radiculares Associadas** [Dissertação] Baurú, Universidade de São Paulo; 2004.

PARK, M.; LIMA, A.W.T; FRANCI, A.J. A.; LENCIONI, K. **Efeito do uso prolongado de glicocorticóides sobre a movimentação ortodôntica induzida em ratos.** Ribeirão Preto; 2005.

PINHO, C.B.; BARBOSA, D.R.; CASTELLUCI, M. **A influência de Fármacos Sobre o Movimento Ortodôntico.** Ver. Fac. Odont. Univ. Fed. Bahia; 27:29-33, Salvador, jul/dez 2003.

PITHON, M.M.; RUELLAS, A.C.O. **Avaliação Clínica e Radiográfica da Influência do Fenobarbital (Gardenal) na Movimentação Ortodôntica: Estudo em Coelhos.** R. Dental Press Ortodon Ortop. Facial. v.13, n.1, p: 34-42. Maringá, jan./fev. 2008.

REMATOSO, I.B. **Ação do Diclofenaco Potássico na Movimentação Dentária Induzida em Ratos** [Dissertação]. Curitiba: Universidade Católica do Paraná; 2008.

RUELLAS, A.C.O.; OLIVEIRA, A.M.; NISHIOKA, M.H.; TAVARES, A.F.T. **Movimento Dentário Ortodôntico Sob Influência de Dipirona Sódica.** J. Bras Ortodon Ortop Facial, Curitiba. v.7, n38, p.143-147, mar/abr. 2002.

SANDY J. R. , FAENDALE, R. W. , MEIKLE M.C. **Recent Advances in Understanding Echanically Induced Bone Remodeling and their Relevance to Orthodontic Theory and Practice.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993 Mar; 103(3):212-22.

SANTOS, R. L.; GONÇALVES, R. T.; MARTINS, M. A.; SOUZA, M. M. G. **Influência dos Imunossupressores no Metabolismo Ósseo e Movimento Dentário;** Rev. Odonto ciênc. 24(1): P. 86-91. Araújos – MG, 2009.

SARI, E; ÖLMEZ, H; GÜRTON, A. Ü. **Comparison of some effects of acetylsalicylic acid and rofecoxib during orthodontic tooth movement.** American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. v.125, n.3, p.310-316, March / 2004.

SEKHAVAT, A. R.; MOUSAVIZADEH, K.; PAKSHIR, H. R.; ASLANI, F. S. **Effect of misoprostol, a prostaglandina E1 analog, on orthodontictoot movement in rats.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 122, n.5, p. 542-547, Iran 2002.

SHIBAZAKI, T.; YOZGATIAN, J.H.; ZEREDO, J.L.; 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 Orthodontist. vol 79, n.6, p. 1169-1174. 2009.

STABILE, A. C. **Efeito do acetaminofeno e do celecoxib na distalização de incisivos e na ativação de regiões cerebrais relacionadas a nocicepção durante a movimentação ortodôntica em ratos.** [Dissertação] Universidade de São Paulo, 2008.

TALIC, N. F.; EVANS, C.; ZAKI, M. **Inibition of Orthodontically Induced Root Resorption With Echistatin, a RGD-containing Peptide.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis. v. 129, p. 252-260, 2006.

XU, X.; ZHAO, Q.; YANG, S.; FU, G.; CHEN, Y. **A new approach to accelerate orthodontic tooth movement in women: Oethodontic force application after ovulation.** Medical hypotheses. v. 75, p. 405-407, China, 2010.