

Alterações na terapia ortodôntica e na movimentação dentária oriundas da ação medicamentosa

Sérgio SPEZZIA¹

Resumo

A medicação utilizada pelos pacientes pode repercutir na movimentação dentária ortodôntica, retardando ou acelerando a mesma. O profissional deve apresentar conhecimento prévio acerca das possíveis influências na movimentação dentária ortodôntica que podem ser ocasionadas pela prescrição medicamentosa utilizada pelos pacientes. Deve haver conscientização de que pode haver mudança nos padrões normais de movimentação para cada paciente analisado. O objetivo do presente artigo foi proceder a realização de uma revisão bibliográfica, realizando levantamento acerca de como a prescrição medicamentosa pode interferir na movimentação dentária ortodôntica. Existem algumas implicações relacionadas com o uso de medicamentos no decorrer da terapia ortodôntica que modificam a movimentação dentária. Pode-se empregar fármacos depois de instalada a aparatologia ortodôntica, no intuito de minimizar o desconforto proveniente das forças aplicadas, o que por sua vez poderá alterar a reabsorção óssea e a movimentação dentária, aumentando-as ou diminuindo-as. Além dessa circunstância, existe a aplicabilidade de medicamentos que é vital para os doentes durante seus tratamentos, prática que pode influir também na movimentação dentária ortodôntica. Para que seja possível realizar-se plano de tratamento ortodôntico e obter-se desfecho satisfatório é essencial analisar e investigar anteriormente se o paciente em atendimento utiliza medicamentos, advindo de que problemas de saúde e de que forma.

Palavras-chave: Anamnese. Ortodontia. Ligamento Periodontal. Remodelação Óssea. Preparações Farmacêuticas.

¹Cirurgião-Dentista. Mestre em Ciências pela Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

Submetido: 12/11/2018 - **Aceito:** 12/12/2019

Como citar este artigo: Spezzia S. Alterações na terapia ortodôntica e na movimentação dentária oriundas de ação medicamentosa. R Odontol Planal Cent. 2019 Jul-Dez;9(2):5-10.

- O autor declara não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias citados nesse artigo.

Autor para Correspondência: Sérgio Spezzia
Endereço: Rua Silva Bueno, 1001. São Paulo – SP, Brasil
CEP: 04208-050
Telefones: + 55 (11) 96925-3157
email: sergiospezzia@hotmail.com

Categoria: Revisão de Literatura
Área: Ortodontia

Introdução

A movimentação dentária envolve a movimentação da coroa e da porção das raízes situadas no alvéolo ósseo, podendo ocorrer por intermédio da movimentação corporal ou pendular¹.

O plano de tratamento ortodôntico determina opcionalmente a forma como procederá a aplicabilidade da força, bem como infere na sua quantidade, direção e

duração, parâmetros estes que serão determinados em conformidade com a aparatologia ortodôntica escolhida¹.

Força abrange a ação de um corpo sobre outro, envolvendo movimento de empuxão ou de tração, apresentando direção, magnitude e ponto de aplicação. Existem forças contínuas, dissipantes, intermitentes e funcionais. A força ortodôntica compreende força na qual pode-se promover movimentação dentária sem ocasionar danos para o elemento dental e para os tecidos de suporte. Existem algumas zonas para intervenção ortodôntica que levam em consideração os parâmetros da aplicação de forças em si, são elas: zona de compressão, que se situa no lado oposto ao da aplicação da força, promovendo reabsorção e zona de tração, que corresponde ao lado da aplicação da força, havendo aposição óssea^{1,2}.

Os movimentos dentários são designados, de acordo com a direção da aplicação da força, são eles: movimentos de inclinação, translação, rotação, intrusão, extrusão e torque. Esses movimentos devem ser empregados com adequada mecânica, partindo de um correto planejamento

ortodôntico e respeitando os aspectos biológicos^{1,2}.

A aplicação de forças ortodônticas, ocasionando movimentação dentária é decorrência do efeito causado pela aplicação de determinada força externa, promovendo resposta biológica e interferência no equilíbrio fisiológico do complexo dentofacial. Nesse contexto, a princípio tem-se liberação de mediadores químicos frente ao estímulo mecânico, que age deformando tecidos parodontais e causando reabsorção óssea^{1,2}.

Reações biológicas decorrem da ação de mediadores químicos, uma vez ocorrida a movimentação dentária ortodôntica. Existem mediadores químicos locais e sistêmicos que atuam nesse processo. Os locais englobam as prostaglandinas, interleucinas e o fator de crescimento transformador β , enquanto os de ordem sistêmica envolvem vitamina D, calcitonina, hormônios sexuais e hormônios da paratireoide³.

Existem duas classes distintas de movimentos dentários, englobando o movimento fisiológico e o movimento induzido ou ortodôntico. No fisiológico tem-se movimento realizado pelos elementos dentais naturalmente, visando obter sua posição funcional na arcada. Em contrapartida no ortodôntico ocorre ação de uma força externa para ocorrer movimentação dentária. Em ambos procedem respostas voltadas para modelagem e remodelação óssea alveolar⁴.

A movimentação dentária ortodôntica baseia-se em duas teorias, são elas: teoria da pressão tensão no ligamento periodontal e teoria da eletricidade biológica⁵.

A terapia ortodôntica norteia-se no fato de que a aplicabilidade prolongada de determinada força junto aos dentes ocasionará como desfecho, a remodelação óssea das estruturas de suporte. O ligamento periodontal atua como mediador da resposta óssea, portanto, a movimentação dentária consta de uma ocorrência que está relacionada diretamente ao ligamento periodontal. Na área em que procede compressão, têm-se remoção de tecido ósseo e na área onde ocorre tensão, têm-se adição de tecido ósseo⁶.

A reabsorção e remodelação óssea no lado de compressão do ligamento periodontal determinarão a amplitude da movimentação dentária e sabe-se que pode haver alterações

nessa remodelação óssea que provém de fatores de ordem sistêmica, abrangendo patologias ósseas e a utilização de medicamentos, entre outros. Em suma, a velocidade com que procede a movimentação dentária mostra-se relacionada com o processo de reabsorção e remodelação óssea presente no lado de compressão no ligamento periodontal. É importante que todos esses fatores sejam investigados antes do feitiço do plano de tratamento ortodôntico, por intermédio de realização de anamnese detalhada, exame clínico e exame radiográfico⁷⁻⁹.

A medicação utilizada pelos pacientes pode repercutir na movimentação dentária ortodôntica, retardando ou acelerando essa movimentação. O profissional deve apresentar conhecimento prévio acerca das possíveis influências na movimentação dentária ortodôntica que podem ser ocasionadas pela prescrição medicamentosa utilizada pelos pacientes. Deve haver conscientização de que pode haver mudança nos padrões normais de movimentação para cada paciente analisado^{10,11}.

O objetivo do presente artigo foi proceder a realização de uma revisão bibliográfica, realizando levantamento acerca de como a prescrição medicamentosa pode interferir na movimentação dentária ortodôntica.

Revisão da Literatura

A movimentação dentária ortodôntica constitui e abrange um fenômeno periodontal, uma vez que a aplicabilidade de forças mecânicas nos elementos dentais ocasiona resposta biológica celular, promovendo remodelação nos tecidos de suporte⁶.

A biopatologia da movimentação dentária induzida, que é oriunda de gama de eventos biológicos capazes de modificar localmente o nível dos mediadores químicos voltados para a remodelação óssea, advém da aplicação de forças provenientes de aparatologia ortodôntica. A ação medicamentosa pode interferir nos eventos biológicos, modificando o período planejado para tratamento e resolução, uma vez que os fármacos podem agir acelerando ou retardando a movimentação dentária.

Medicamentos são capazes de interferir em processos bioquímicos, que são responsáveis pela movimentação dentária, podendo inibir ou acelerar a movimentação^{12-14,15}.

A aplicabilidade de forças nos dentes por intermédio dos aparelhos ortodônticos promove a movimentação dentária, que é oriunda da remodelação óssea alveolar, englobando uma série de mecanismos bioquímicos^{12-14,15}.

Nesse contexto, o cirurgião-dentista deve possuir embasamento acerca da movimentação ortodôntica induzida e deve complementar seus conhecimentos, examinando as condições sistêmicas dos pacientes, possíveis medicamentos que foram prescritos para tratamento médico e as formas de influência medicamentosas na terapia ortodôntica¹⁴.

Na atualidade, têm-se maior acessibilidade ao tratamento ortodôntico, bem como a maior expectativa de vida elevou a procura pelo tratamento no público adulto, o que implica muitas vezes de ter-se de intervir em pacientes que são portadores de patologias sistêmicas que exigem o emprego de medicamentos no seu tratamento em âmbito médico^{16,17}.

Existem algumas implicações relacionadas com o uso de medicamentos no decorrer da terapia ortodôntica que modificam a movimentação dentária. Pode-se empregar fármacos depois de instalada a aparatologia ortodôntica, no intuito de minimizar o desconforto proveniente das forças aplicadas, o que por sua vez poderá alterar a reabsorção óssea e a movimentação dentária, aumentando-as ou diminuindo-as. O emprego de analgésicos, por exemplo no transcorrer do tratamento ortodôntico pelos pacientes que estão recebendo a terapia, tem registros que mostram que essa prática é rotineira. Além dessa circunstância, existe a aplicabilidade de medicamentos que são vitais para os doentes durante seus tratamentos médicos, prática que pode influir também na movimentação dentária ortodôntica¹⁴.

Sabe-se que a velocidade da movimentação dentária ortodôntica pode sofrer alterações oriundas da ação de inúmeros fármacos, estes que repercutem estimulando ou inibindo a movimentação¹⁸.

Alguns medicamentos são

considerados dificultadores do tratamento ortodôntico, tais como: imunossupressores, anticonvulsivantes (fenitoína, gabapentina, valproato) e corticosteroides. Outros promovem atraso na terapia ortodôntica, são eles: analgésicos (anti-inflamatórios não-esteroides, ácido acetilsalicílico, inibidores seletivos da cicloxigenase (COX-2), paracetamol, entre outros), fluoretos, bisfosfonatos, vitamina D e medicamentos antineoplásicos, dentre outros. Alguns outros aceleram o tratamento, como: hormônios tireoidianos, hormônio da paratireoide, relaxina, prostaglandinas. Classificam-se alguns como inibidores da movimentação dentária, são eles: anti-inflamatórios não esteroides, inibidores seletivos da COX-2, inibidores das COX-1 e COX-2 e bisfosfonatos^{12-14,17}.

Existe ainda outra categoria de medicamentos, os imunossupressores que podem influir na movimentação dentária e afligir o metabolismo ósseo. A ação desses medicamentos almeja reprimir a atuação dos linfócitos T, o que pode levar a perda óssea. Medicamentos imunossupressores englobam a ciclosporina A, glicocorticoides, o sirolimus e o tacrolimus. Os mesmos podem repercutir desfavoravelmente a nível da homeostase mineral óssea¹⁹.

Sabe-se que nesse contexto, a movimentação dentária ortodôntica mostra-se correlacionada a resposta individualizada de cada paciente; ao intervalo de tempo para uso dos imunossupressores; a dose empregada e advém da força ortodôntica empregada. Indivíduos que realizaram transplantes fazem uso de imunossupressores e devem ser tratados com cautela quando da abordagem ortodôntica. Convém em período anterior ao tratamento ortodôntico, bem como no transcorrer do mesmo, prevenir a ocorrência de perda óssea nesses pacientes¹⁹.

Alguns imunossupressores como os glicocorticoides e a ciclosporina-CsA repercutem afligindo a síntese de citocinas e ocasionando manifestações no metabolismo ósseo, o que pode gerar movimentação dentária aumentada¹⁹.

Discussão

Muitos medicamentos têm sido

investigados ultimamente, visando encontrar-se determinado fármaco que apresente como recurso terapêutico melhorias no decorrer dos tratamentos ortodônticos²⁰.

Estudos envolvendo o comportamento da movimentação dentária comumente averiguam respostas teciduais obtidas entre 3 e 14 dias, uma vez que decorrido esse período, pode-se verificar certamente o processo de absorção óssea, este que possibilitará a movimentação dentária a nível ósseo²¹.

Bisfosfonatos buscam prevenção e tratamento de desordens, relacionadas ao processo de remodelagem óssea. Os bisfosfonatos podem ser empregados no tratamento de doenças, como: osteoporose; mieloma múltiplo; doença de Paget; osteogênese imperfeita; displasia fibrosa; hipercalcemia maligna e neoplasias malignas que possuem metástase óssea^{22,23}.

Esses medicamentos constituem anti-reabsortivos, que atuam ligando-se aos cristais de hidroxiapatita da superfície óssea, acumulando-se no tecido ósseo. Eles atuam suprimindo a atividade dos osteoclastos, diminuindo o ritmo de remodelação óssea, promovendo aumento de mineralização da matriz. Podem ser administrados sob forma intravenosa e oral^{22,23}.

Estudos experimentais realizados em animais que analisaram a movimentação dentária induzida, concomitantemente à utilização dos bisfosfonatos, levaram em consideração a dose do medicamento, o período de uso e a via de administração oral ou intravenosa. Não concluíram que bisfosfonatos não podem ser empregados conjuntamente durante a terapia ortodôntica, não demonstrando haver contraindicação, existiu escassez de evidências acerca do fato^{24,25}.

Prostaglandinas e interleucinas atuam como mediadoras da reabsorção óssea e sabe-se que a utilização das prostaglandinas no transcorrer da intervenção ortodôntica aumenta a velocidade da movimentação dentária, fato que foi confirmado por intermédio de estudos feitos em animais e em humanos²⁶.

Os indivíduos que possuem doenças que ocasionam convulsões, como a epilepsia, apesar de utilizarem anticonvulsivantes tais como a fenitoína, podem realizar tratamento

ortodôntico. Deve-se ater, entretanto, a forma como esses pacientes realizam o autocuidado com sua higienização bucal, uma vez que alguns desses pacientes têm dificuldades no feito da sua higiene bucal²⁷⁻³⁰.

O tratamento com administração de anticonvulsivantes pode ocasionar hiperplasia gengival, esta que comumente vem acompanhada pela instalação de placa bacteriana. Pode-se conviver com inconvenientes à saúde bucal, advindos do uso de anticonvulsivantes de maneira crônica, englobando repercussões desfavoráveis oriundas da hiperplasia gengival, como estética oral prejudicada³¹.

O emprego da ciclossporina A, da mesma forma pode ocasionar hiperplasia gengival, necessitando-se possivelmente optar pela retirada cirúrgica do excedente gengival produzido no transcorrer das intervenções ortodônticas¹⁹.

Corticosteroides promovem diminuição na remodelação óssea quando empregados por período curto, e aparentemente não se tem nenhuma alteração que possa ocorrer relacionada com o tratamento ortodôntico, devido seu uso. Por outro lado quando corticosteroides são usados por período prolongado ocorre aumento no ritmo da movimentação dentária ortodôntica³⁰.

Conclusões

Para que seja possível realizar-se plano de tratamento ortodôntico e obter-se desfecho satisfatório é essencial analisar e investigar anteriormente se o paciente em atendimento utiliza medicamentos, advindo de que problemas de saúde e de que forma.

Existem situações em que é possível interromper o consumo desses medicamentos no transcorrer da terapia ortodôntica, porém em outras ocasiões não é possível, convém contactar o médico que prescreveu a medicação aos pacientes para complementação.

O conhecimento e a conscientização da influência dos medicamentos no tratamento ortodôntico é fundamental na abordagem ortodôntica.

Changes in orthodontic therapy and in dental movement due to medicinal action

Abstract

The medication used by patients can have an impact on orthodontic tooth movement, slowing or speeding it up. The professional must have prior knowledge about the possible influences on orthodontic tooth movement that can be caused by the drug prescription used by patients. There should be provision and awareness that there may be a change in the normal patterns of movement for each patient analyzed. The objective of this article was to carry out a literature review, conducting a survey on how the prescription drug can interfere with orthodontic tooth movement. There are some implications related to the use of medications during orthodontic therapy that modify tooth movement. It is possible to use drugs after the orthodontic appliance is installed, in order to minimize the discomfort coming from the applied forces, which in turn can alter bone resorption and tooth movement, increasing or decreasing them. In addition to this circumstance, there is applicability of medications that is vital for patients during their treatments, a practice that can also influence orthodontic tooth movement. In order to be able to perform an orthodontic treatment plan and obtain a satisfactory outcome, it is essential to analyze and investigate previously whether the patient in care uses drugs, arising from health problems and in what way.

Descriptors: Medical History Taking. Orthodontics. Periodontal Ligament. Bone Remodeling. Pharmaceutical Preparations.

Referências

- Graber LW, Vanarsdal RL, Vig KWL. Ortodontia - princípios e técnicas atuais. 5a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
- Profitt WR, Fields Jr. HW, Sarver DM. Ortodontia Contemporânea. 4a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007.
- Tyrovola JB, Spyropoulos MN. Effects of drugs and systemic factors on orthodontic treatment. *Quintessence Int.* 2001;32(5):365-71.
- Lindhe J, Lang NP, Berglundh T, Giannobile WV, Sanz M. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 6th Edition: Wiley-Blackwell; 2015.
- Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary orthodontics*. 5a Ed. St. Louis: Elsevier/Mosby; 2013.
- Roberts WE, Goodwin WC JR, Heiner SR. Cellular response to orthodontic force. *Dent Clin N Am.* 1981;25(1):3-17.
- Silva GF, Souza MHF, Pinheiro PMM. A influência dos fármacos na movimentação ortodôntica. *Rev Cient ITPAC.* 2008;1(2):21-6.
- Mérida I. Movimiento Ortodôntico y sus factores modificantes, Revisión bibliográfica. *Rev Latinoam Ortod Odontoped* [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 2019 Mai 28]; [aproximadamente 18 p.]. Disponível em: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art-26/>.
- Santos RL, Lacerda MCM, Gonçalves RT, Martins MA, Souza MMG. Immunosuppressants: Implications in Orthodontics. *Dental Press J Orthod.* 2012;17(2):55-61.
- Yamasaki K, Shibata Y, Fukuhara T. The Effect of Prostaglandins on Experimental Tooth Movement in Monkeys (Macaca fuscata). *J Dental Res.* 1982;61(12):1444-6.
- Krishnan V, Vijayaraghavan N, Manoharan M, Raj J, Davidovitch Z. The Effects of Drug Intake by Patients on Orthodontic Tooth Movement. *Semin Orthod.* 2012;18(4):278-85.
- Ramos LVT, Furquim LZ, Consolaro A. A influência de medicamentos na movimentação ortodôntica - Uma análise crítica da literatura. *R Dental Press Ortodont Ortop Facial.* 2005;10(1):122-30.
- Baroni DB, Scanavini JR, Ferrari MV, Zanin MJ, Scanavini PE. Influência de fármacos na movimentação dentária induzida. *Ortodontia.* 2011;44(6):573-8.
- Nunes JSP. Farmacologia no Movimento Dentário durante o Tratamento Ortodôntico [Dissertação]. Portugal: Instituto Universitário Egas Moniz; 2018.
- Lucas CAD. Prostaglandinas e o movimento dentário [Dissertação]. Portugal: Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz; 2016.
- Salazar M. Influência do alendronato de sódio na movimentação dentária induzida em ratas ovariectomizadas [Tese]. Araçatuba (SP): Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP; 2012.
- Gomes ZMR, Felipe LCS, Coura LR, Morais AMD, Honda R, Tiago CM. Ortho-Perio Interrelationship: a literature review. *J Orofac Invest.* 2017;4(1):30-40.
- Spezzia S. Movimentação Dentária Ortodôntica nas Alterações Sistêmicas Causadas pela Osteoporose. *Rev Odontol Araçatuba, APCD Araçatuba.* 2015;36(2):55-60.
- Santos RL, Gonçalves RT, Martins MA, Souza MMG. Influência dos imunossuppressores no metabolismo ósseo e movimento dentário: revisão de literatura. *Rev Odonto Ciênc.* 2009;24(1):86-91.
- Kouskoura T, Katsaros C, von Gunten S. The potential use of pharmacological agents to modulate orthodontic tooth movement (OTM). *Frontiers in Physiology.* 2017;8:1-9.
- Ruellas ACO. Influência do uso de anovulatórios na movimentação dentária ortodôntica. Estudo em coelhos [Tese]. Rio de Janeiro (RJ): Faculdade de Odontologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1999.
- Drake MT, Clarke BL, Khosla S. Bisphosphonates: Mechanism of action and role in clinical practice. *Mayo Clin Proc.* 2008;83(9):1032-45.
- Watts NB, Diab DL. Long-term use of bisphosphonates in osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(4):1555-65.
- Hughes DE, Wright KR, Uy HL, Sasaki A, Yoneda T, Roodman DG et al. Bisphosphonates promote apoptosis in murine osteoclasts in vitro and in vivo. *J Bone Miner Res.* 1995;10(10):1478-87.
- Hess LM, Jeter JM, Benham-Hutchins M, Alberts DS. Factors associated with osteonecrosis of the jaw among bisphosphonate users. *Am J Med.* 2008;121(6):475-83.
- Bertoz FA, Mendonça MR, Cuoghi AO, Percinoto C. Efeito da prostaglandina E1 e da indometacina na movimentação ortodôntica em cães. Estudo clínico e histológico. *Ortodontia.* 1990;23(3):16-24.

27. Krishnan V, Davidovitch Z. The effect of drugs on orthodontic tooth movement. *Orthodont Craniof Res.* 2006;9:163-71.
28. Shdayfat NA. Effects of drugs on periodontal tissue remodeling and clinical responses to orthodontic mechanotherapy. *Pakistan Oral Dent J.* 2011;31(2):379-83.
29. Diravidamani K, Sivalingam SK, Agarwal V. Drugs influencing orthodontic tooth movement: An overall review. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012;4:299-303.
30. Kalia S, Melsen B, Verna C. Tissue reaction to orthodontic tooth movement in acute and chronic corticosteroid treatment. *Orthodont Craniof Res.* 2004;7:26-34.
31. Guaré RO, Franco VB. Hiperplasia Gingival em Crianças. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1998; 12(1):- Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-06631998000100007&lng=en. Acessado em 07 de abril de 2020.