

Novos horizontes, novas possibilidades

Não é difícil perceber, porque também é um fato natural e esperado, o direcionamento dos temas de pesquisas e congressos para as novas possibilidades oferecidas ao meio ortodôntico. Isto fica claro quando observamos a quantidade de títulos ligados aos recursos dos implantes e aos de imagem. Tecnologias estas que, apesar de disponíveis já há algum tempo, têm sua exploração aumentada em decorrência da maior oferta de produtos, bem como domínio do método.

Acompanhando esta corrente mundial, a Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial tem recebido e publicado os trabalhos deste segmento. Embora, é claro, os assuntos clássicos, que ainda apresentam conceitos a sedimentar, continuem a ser estudados, compondo, também, parte das edições.

Esta edição é aberta por uma imperdível descrição do estado atual da distração osteogênica, abordagem cada vez mais empregada na Odontologia, mediante a clara explanação do Dr. Faber e colaboradores, que nos permite perceber a abrangência deste recurso. Ainda que citada apenas como uma parte do projeto de doutorado deste primeiro autor, muito nos honra poder documentar uma nova possibilidade de distração osteogênica do ligamento periodontal, abrindo novos horizontes para os pacientes que apresentam defeitos ósseos horizontais associados à migração do tecido gengival.

Também derivado de um projeto de doutorado, Dra. Garib e colaboradores ilustram uma aplicação da tomografia computadorizada (TC) para a avaliação da qualidade óssea vestibular, após o procedimento de expansão rápida da maxila (ERM). É muito provável que, assim como na ERM, nosso nível de conhecimento daquilo que produzimos nos nossos pacientes nos guiará para novas condutas em determinados casos. Esta qualificação tridimensional, permitida por exames como a TC, começa a ditar uma série

de pesquisas que revisarão conceitos formulados sobre os limitados exames bidimensionais, com os quais estávamos acostumados.

Desta nova era de procedimentos ortodônticos integrados às novas tecnologias, dois trabalhos sobre a ancoragem “absoluta”, um empregando as mini-placas e outro os mini-parafusos, apresentam possibilidades de uso destes dispositivos auxiliares. Novos caminhos se abrem aos tratamentos que mostravam-se de alta complexidade.

Ainda compondo esta edição, dois artigos sobre a disfunção temporomandibular nos mantêm atentos a um dos problemas de nosso convívio profissional. E também, como parte do grupo de artigos de temas clássicos, são abordados o tratamento da Classe II com o aparelho de Thurow, a opção de extração de incisivo inferior, o diagnóstico e tratamento de caninos não irrompidos e a interação da Ortodontia com a Fonoaudiologia.

Orgulhosamente, temos como convidado da seção entrevista o professor Jüri Kurol, ilustre personalidade da comunidade ortodôntica européia e mundial que, gentilmente, cedeu esta entrevista, intermediada pelo Prof. David Normando.

Para o Tópico Especial, selecionamos uma revisão sobre a apnéia obstrutiva do sono, que reúne os métodos de tratamentos hoje empregados, situando o ortodontista neste contexto.

Como um retrato do aprimoramento tecnológico, Machado e colaboradores discutem a qualidade atual da fotografia digital, confrontando-a com a convencional. Artigo este que vem consolidar a era da documentação digital, já em curso.

Novos horizontes, novas possibilidades!

Adilson Luiz Ramos
Editor

Herbst Flip-Lock com Cantilever

O novo design do Flip-Lock Herbst com Cantilever elimina a necessidade de bandas ou de coroas nos molares inferiores e pode ser usado em conjunto com aparelhos fixos, se necessário.

O Cantilever têm características no *design* que contribuem para a redução da quebra.

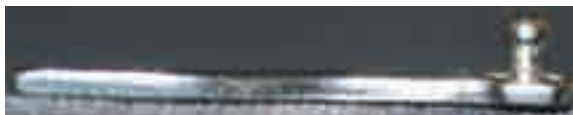
1) O *design* de cantilever/bola em peça única elimina a solda da dobradiça em bola ao cantilever.

2) Os cantileveres são achatados vestibulo-lingualmente para assegurar uma solda resistente à banda ou à coroa do molar inferior.

* dobradiças em bola anteriores são inseridas no cantilever para reduzir a altura de perfil.

* dobradiças em bola posteriores têm blocos grandes para melhorar a área de solda (solda mais forte) às bandas dos molares.

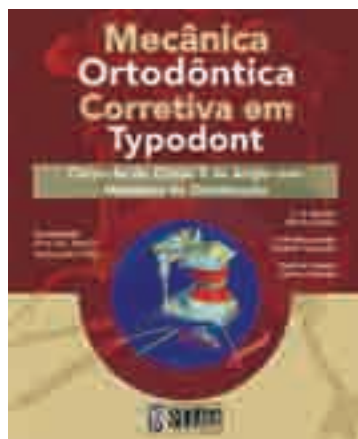
* o formato rebaixado do cantilever evita a interferência da oclusão dos molares superiores.



TP Brasil - Informações disponíveis pelo
DDG 0800 13 00 16

NOVIDADES EDITORIAIS

Mecânica ortodôntica corretiva em Typodont



Lançado pela editora Santos, a obra tem por objetivo esclarecer e incentivar o uso do Typodont para diagnóstico e planejamento ortodôntico. Dividido em capítulos que mostram passo a passo todos os aspectos da mecânica em Typodont, o livro possui 160 páginas, é totalmente ilustrado e apresenta-se com um excelente acabamento.

No volume em questão, os autores reuniram informações sobre a Correção de Classe II de Angle com Mecânica de distalização, dividindo

o assunto em 4 tópicos: Montagem da Aparelhagem, Montagem da Maloclusão, Seleção do diagrama de contorno e fios de Interlandi e Sequência de arcos. Cada capítulo apresenta uma seleção detalhada de subtópicos sequenciais.

Informações podem ser conseguidas junto à editora no fone (11) 5081-5720 ou pelo e-mail atendimento@editorasantos.com.br.



3º Congresso da Associação Goiana de Ortodontia

Data: 18 a 20 de agosto
Local: Castro's Park Hotel
Informações: Associação Goiana de Ortodontia
Fone: (62) 3092-1849
ortodontiagioias@ortodontiagioias.com.br



Cinquentenário da Sociedade Brasileira de Ortodontia

Data: 18 a 20 de agosto de 2005
Local: Rio Othon Palace Hotel - Rio de Janeiro/RJ
Realização: Sociedade Brasileira de Ortodontia
Informações: <http://www.sbo.org.br/congresso.htm>

3rd Meeting of the WFO / 6th International Orthodontic Congress

Data: 11 a 15 de Setembro de 2005
Local: Paris, France
Informações: World Federation of Orthodontists
http://www.wfoparis2005.org/en/p_edito.htm

European Village of the 6th International Orthodontic Congress

Data: 10 a 14 de setembro de 2005
Local: Palais Des Congres, Paris, France
Informações: www.bos.org.uk/conferences/index.html



5º Congresso ABOR 2005

Data: 8 a 11 de outubro de 2005
Local: Centro de Convenções do Bahia Othon Palace Hotel
Informações: Sociedade de Ortodontia da Bahia (SOBA)
(71) 358-5995
soba@atarde.com.br / www.soba.org.br



XI Congresso Internacional de Odontologia do Distrito Federal

Data: 12 a 15 de outubro de 2005
Local: Centro de Convenções Ulysses Guimarães
Informações: ABO-DF
(61) 346-3838
ciodef2005@abo-df.org.br / www.ciodef.com.br



10º Encontro Internacional de Ortodontia

Data: 11 e 12 de novembro de 2005
Local: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
Informações: HRAC/USP
(14) 3235-8437
eventos@centrinho.usp.br



XXXVI Encontro Científico Anual do Grupo de Professores de Ortodontia e Odontopediatria

Data: 28 de novembro a 2 de dezembro de 2005
Local: Navio Island Escape – 4 noites, saída dia 28/nov./2005
Informações: Maxim's Viagens e Turismo
(11) 3872-1481 / 3673-8672
ciodef2005@abo-df.org.br / www.unisanta.br/grupo

A Migração Dentária Patológica é uma importante seqüela da redução do periodonto e pode ter indicação de tratamento ortodôntico

Um número cada vez maior de pacientes adultos tem procurado tratamento ortodôntico. Uma parcela significativa desses pacientes o faz em decorrência de movimentações dentárias que os pacientes relatam ser relativamente recentes. Em outras palavras, os dentes não possuíam aquela disposição na vida adulta jovem e se movimentaram com o tempo. Esses indivíduos, muitas vezes, são acometidos pela migração dentária patológica (MDP) e esse tópico foi recentemente revisado no *Journal of Periodontology*. A MDP é uma complicação comum das periodontites moderada e grave, e o paciente acometido por essa condição busca, inicialmente, a assistência de um periodontista. A amplitude relatada de ocorrência da MDP em pacientes com comprometimentos periodontais se situa entre 30% e 56%, e ela é uma das queixas mais freqüentes dos pacientes que procuram tratamento periodontal, em decorrência do óbvio impacto na estética do sorriso. O artigo faz também uma revisão dos fatores etiológicos da condição e ressalta o caráter multifatorial do desencadeamento do problema. Aparentemente, a perda óssea é um dos principais fatores preditivos, entretanto, outras questões como má oclusão e pressão dos tecidos moles também contribuem para o problema. As forças desencadeadas pela língua, bochechas e lábios podem levar à MDP quando outros fatores estruturais são levados a um desequilíbrio. Também é muito importante para a MDP a pressão produzida pelos tecidos inflamados dentro das bolsas periodontais. Essa pressão tende a produzir uma extrusão do dente, sendo essa uma forma comum de MDP. As observações clínicas relatadas em diferentes artigos sustentam essa teoria. Muitos hábitos deletérios, tal como a onicofagia, podem estar associados à MDP e podem ser de difícil diagnóstico tanto para o dentista quanto para o fonoaudiólogo. O tratamento da MDP requer freqüentemente uma abordagem multidisciplinar. São freqüentemente necessários tratamentos periodontal, ortodôntico e protético. Nos estágios iniciais de desenvolvimento do problema, apenas o tratamento periodontal pode ser suficiente para uma correção espontânea da migração dentária, tal como nos casos de extrusão por pressão dos tecidos inflamados. Muitos casos de MDP poderiam ser prevenidos com o diagnóstico e tratamento precoce dos problemas periodontais, dos fatores oclusais associados, das hiperplasias gengivais e dos hábitos deletérios. É importante que o ortodontista esteja atento para essa condição, pois ela é um fator de indicação do tratamento ortodôntico ao invés de uma contra indicação, como se julgava no passado.

BRUNSVOLD, M.A. Pathologic tooth migration. *J Periodontol*, v. 76, p. 859-866, 2005.

O tratamento de fraturas dos côndilos mandibulares por meio de endoscopia com acesso intrabucal pode ser o método de eleição para tratamento do problema

Fraturas condilares se constituem em um problema comum e cujo tratamento, ao longo dos anos, tem sofrido modificações determinadas pela busca de uma prática baseada em evidências. Cerca de 30% dos pacientes em crescimento que sofrem fraturas condilares têm o crescimento da mandíbula afetado. Além disso, algumas técnicas cirúrgicas preconizadas no passado desencadeavam um processo de cicatrização que, por si só, era suficiente para restringir o crescimento mandibular no lado tratado e forneciam o risco de injúria ao nervo facial. Quando a fratura ocorre, mas o fragmento condilar permanece alinhado, não há indicação de tratamento cirúrgico. Todavia, quando há deslocamento do colo do côndilo, uma redução aberta pode ser indicada. Um dos grandes avanços no tratamento dessas fraturas foi o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas endoscópicas por meio de um acesso intrabucal. Um trabalho publicado no mês de julho da revista *Plastic & Reconstructive Surgery* relata os cinco anos de experiência dos autores com essa técnica. Foram tratadas 62 fraturas em 58 pacientes. Em todos os casos, uma pequena incisão intrabucal foi realizada para a introdução dos endoscópios angulados. Esses aparelhos permitiram adequadas visualização e redução das fraturas. Vinte e cinco delas eram condilares e 37 subcondilares. O colo do côndilo estava deslocado para medial em 17 casos e lateralmente nas restantes 45 fraturas. Quatro pacientes apresentaram fraturas bilaterais. Na cirurgia foram utilizados perfuratrizes e chaves de fenda angulados para facilitar a fixação por meio de miniplacas. O tempo médio de cirurgia foi mensurado nos últimos 30 pacientes tratados e foi de 1 hora e 5 minutos, o que representa um tempo relativamente curto de duração para um procedimento cirúrgico dessa natureza. Após a cirurgia, todos os pacientes evoluíram rapidamente para a oclusão pré-trauma. A normalização da função da articulação têmporo-mandibular foi atingida 6 meses após o tratamento em todos os pacientes. Os autores acreditam que a redução endoscópica por via transbucal é o método de eleição para o tratamento de fraturas condilares com deslocamento do côndilo. Duas grandes vantagens dessa técnica são a ausência de cicatriz externa e de trauma no nervo facial.

RALF, S.; FAKLER, O.; GELLRICH, N.; SCHMELZEISEN, R. Five-year experience with the transoral endoscopically assisted treatment of displaced condylar mandible fractures. *Plastic Reconst Sur*, v. 116, p. 44-50, 2005.

Essa seção é realizada pelo **Dr. Jorge Faber**, Doutor em Biologia Animal, Laboratório de Microscopia Eletrônica - UNB e Mestre em Ortodontia - UFRJ (jorgefaber@terra.com.br). Envie suas sugestões e opiniões para o e-mail dental@dentapress.com.br.

Jüri Kurol

No início de 1988, quando era, então, residente do Setor de Ortodontia do Centrinho, recebi do Prof. Omar Gabriel, um artigo para traduzir e apresentar aos demais colegas do setor. Tratava-se de um estudo longitudinal sobre infra-oclusão de molares deciduos²⁰. Essa pesquisa era parte de uma série de excelentes trabalhos que compunham a tese de doutorado do Prof. Kurol, orientado pela Profa. Birgit Thilander. Uma linha de pesquisa executada de forma fantasticamente científica. Após esse primeiro contato, tive a oportunidade de conhecer o prof. Kurol em curso no Brasil e depois pessoalmente, o que nos possibilitou essa entrevista. Pesquisador de reconhecimento internacional, o Prof. Jüri Kurol recebeu o PhD pela Universidade de Gotemburgo - Suécia, após o que tornou-se professor. Exerceu, também, os cargos de diretor dos Departamentos de Ortodontia do Instituto de Pós-graduação em Educação Odontológica de Jönköping (Suécia) e da Universidade de Lund, em Malmö (Suécia). A sua experiência científica, divulgada em centenas de artigos publicados e cursos ministrados no mundo inteiro, é centrada em temas de interesse clínico, tais como: tratamento dos distúrbios da erupção dentária; reabsorção radicular; reações periodontais ao tratamento ortodôntico; magnetos ortodônticos; Ortodontia interceptativa e tratamento precoce, os quais serão o foco maior dessa entrevista. Na área de alterações da erupção dentária, o prof. Kurol é co-autor de diversos livros, entre os quais, o Atlas de Impactação Dentária, juntamente com o Prof. Andreasen, da Dinamarca. Todo esse conhecimento científico o faz participar do corpo editorial de 5 importantes periódicos da Ortodontia mundial e o tornou um dos ortodontistas europeus de maior reconhecimento mundial, tendo ministrado a "Shield Friel Memorial Lecture" no Congresso da Sociedade Europeia de Ortodontia, em 2001. O Prof. Kurol é também um grande interessado em política (no bom sentido da palavra), o que o levou a exercer a presidência da Sociedade Sueca de Ortodontia e da Associação Europeia de Especialistas em Ortodontia (EFOSA), assim como é um defensor do modelo sueco de assistência à saúde, no qual o tratamento ortodôntico é custeado pelo Governo e priorizado de acordo com as necessidades de atendimento. Um sonho que estamos longe de sonhar ...

David Normando



- Professor do Instituto de pós-graduação em Educação Dentária em Jönköping.
- Doutor (PhD) em Odontologia pela Universidade de Gotemburgo.
- Professor associado em Ortodontia na Universidade de Gotemburgo (Coordenadora: Profa. Birgit Thilander).
- Coordenador e chefe do Departamento de Ortodontia no Instituto para pós-graduação em Educação Dentária em Jönköping na Suécia.
- Professor e chefe do Departamento de Ortodontia, Faculdade de Odontologia da Universidade de Malmö na Suécia
- Membro da Associação Sueca de Ortodontia
- Membro da Sociedade Europeia de Ortodontia
- Membro da Federação Mundial de Ortodontia
- Membro honorário da Faculdade Real de Cirurgias da Inglaterra (FDSRCEng)
- Membro honorário da Sociedade Polonesa de Ortodontia
- Membro do Conselho da Associação Sueca de Ortodontia
- Presidente da Associação Sueca de Ortodontia (1988 a 2003)
- Membro do conselho editorial de cinco revistas ortodônticas

1) Das variáveis mecânicas controladas pelo ortodontista – magnitude, natureza e intervalo entre a aplicação de força – qual influencia mais na reabsorção radicular devida à movimentação ortodôntica? Omar Gabriel

Parece lógico assumir que, em geral, uma grande pressão causará mais dano do que uma pressão leve. Também, que os períodos de repouso (força interrompida), com uma capacidade para recons-

trução e cicatrização, causarão menos danos ao tecido, na forma de reabsorção da superfície radicular durante a movimentação dentária ortodôntica. Essa relação entre a aplicação de força, a movimentação dentária e o dano tecidual têm sido avaliada principalmente em experimentos com diferentes animais, durante os últimos cinquenta anos.

Minhas respostas baseiam-se numa série de estudos experimentais¹⁻¹² em 26 pré-molares

Tenho observado germes dos terceiros molares mesialmente girados ou verticalizados corrigirem-se espontaneamente durante um período de 4-5 anos na adolescência. Algumas vezes, os germes dos terceiros molares também são projetados em uma posição sobreposta ao segundo molar. Isso deve-se a uma posição vestibular normal nesse estágio de desenvolvimento em um indivíduo em fase de crescimento. Na adolescência tardia a borda posterior do ramo é reabsorvida anteriormente para proporcionar mais espaço para a irrupção do terceiro molar. Da mesma forma, os problemas de espaço podem ser solucionados com o crescimento.

Métodos têm sido apresentados com a finalidade de se prever a impactação do terceiro molar, porém não acredito que sejam muito seguros e não tenho nenhuma experiência pessoal de uso clínico rotineiro.

Observações conclusivas

Portanto, em muitos casos, quando se diagnostica um distúrbio de irrupção ou má oclusão, deve-se questionar o seguinte:

- Devo intervir agora? Ou posso aguardar?
- Posso fazer algo? Alguma coisa simples?
- Há um prognóstico para a correção espontânea?
- Posso fazer um tratamento preventivo ou proceder a correção precoce?

Nossa abordagem em decisões quanto ao tratamento é a seguinte:

- o que fazer.
- quando fazê-lo, e preferencialmente
- que resultado esperar!

Portanto, há a necessidade de estudos mais representativos, longitudinais, possivelmente com um grupo controle, para discutirmos com colegas.

REFERÊNCIAS

01. KUROL, J.; OWMAN-MOLL, P. Hyalinization and root resorption during early orthodontic tooth movement in adolescents. **Angle Orthod**, Appleton, v. 68, no. 2, p. 161-165, Apr. 1998.
02. KUROL, J.; OWMAN-MOLL, P.; LUNDGREN, D. Time-related root resorption after application of a controlled continuous orthodontic force. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 110, no. 3, p. 303-310, Sept. 1996.
03. LUNDGREN, D.; OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J. Early tooth movement pattern after application of a controlled continuous orthodontic force: a human experimental model. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 110, no. 3, p. 287-294, Sept. 1996.
04. LUNDGREN, D.; OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J.; MARTENSSON, B. Accuracy of orthodontic force and tooth movement measurements. **Br J Orthod**, London, v. 23, no. 3, p. 241-248, Aug. 1996.
05. OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J.; LUNDGREN, D. The effects of a four-fold increased orthodontic force magnitude on tooth movement and root resorptions. An intra-individual study in adolescents. **Eur J Orthod**, London, v. 18, no. 3, p. 287-294, June 1996.
06. OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J.; LUNDGREN, D. Effects of a doubled orthodontic force magnitude on tooth movement and root resorptions. An inter-individual study in adolescents. **Eur J Orthod**, London, v. 18, no. 2, p. 141-150, Apr. 1996.
07. KUROL, J.; FRANKE, P.; LUNDGREN, D.; OWMAN-MOLL, P. Force magnitude applied by orthodontists. An inter- and intra-individual study. **Eur J Orthod**, London, v. 18, no. 1, p. 69-75, Feb. 1996.
08. OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J.; LUNDGREN, D. Repair of orthodontically induced root resorption in adolescents. **Angle Orthod**, Appleton, v. 65, no. 6, p. 403-408, 1995.
09. OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J.; LUNDGREN, D. Continuous versus interrupted continuous orthodontic force related to early tooth movement and root resorption. **Angle Orthod**, Appleton, v. 65, no. 6, p. 395-401, 1995.
10. OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J. The early reparative process of orthodontically induced root resorption in adolescents location and type of tissue. **Eur J Orthod**, London, v. 20, no. 6, p. 727-732, Dec. 1998.
11. OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J. Root resorption after orthodontic treatment in high- and low-risk patients: analysis of allergy as a possible predisposing factor. **Eur J Orthod**, London, v. 22, no. 6, p. 657-663, Dec. 2000.
12. OWMAN-MOLL, P.; KUROL, J. Root resorption pattern during orthodontic tooth movement in adolescents. In: DAVIDOVITCH, Z.; MAH, J. **Biological mechanism of tooth eruption, resorption and replacement by implants**. Boston: Harvard Society for Advancement of Orthodontics, 1998. p. 415-424.
13. BJERKLIN, K.; KUROL, J.; VALENTIN, J. Ectopic eruption of maxillary first permanent molars and association with other tooth and developmental disturbances. **Eur J Orthod**, London, v. 14, no. 5, p. 369-375, Oct. 1992.

14. BJERKLIN, K.; KUROL, J. Ectopic eruption of the maxillary first permanent molar: etiologic factors. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 84, no. 2, p. 147-155, Aug. 1983.
15. LEVANDER, E.; MALMGREN, O. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. **Eur J Orthod**, London, v. 10, no. 1, p. 30-38, Feb. 1988.
16. REMINGTON, D. N.; JOONDEPH, D. R.; ARTUN, J.; RIEDEL, R. A.; CHAPKO, M. K. Long-term evaluation of root resorption occurring during orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 96, no. 1, p. 43-46, July 1989.
17. BONDEMARK, L.; KUROL, J.; BERNHOLD, M. Repelling magnets versus superelastic nickel-titanium coils in simultaneous distal movement of maxillary first and second molars. **Angle Orthod**, Appleton, v. 64, no. 3, p. 189-198, 1994.
18. KUROL, J.; MAGNUSSON, B. C. Infraocclusion of primary molars: a histologic study. **Scand J Dent Res**, Copenhagen, v. 92, no. 6, p. 564-576, Dec. 1984.
19. KUROL, J. Infraocclusion of primary molars. An epidemiological, familial, longitudinal clinical and histological study. **Swed Dent J**, Jönköping, v. 21, p. 1-67, 1984. Suppl.
20. KUROL, J.; THILANDER, B. Infraocclusion of primary molars and the effect on occlusal development, a longitudinal study. **Eur J Orthod**, London, v. 6, no. 4, p. 277-293, Nov. 1984.
21. BJERKLIN, K.; KUROL, J. Prevalence of ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. **Swed Dent J**, Jönköping, v. 5, no. 1, p. 29-34, 1981.
22. KUROL, J.; BJERKLIN, K. Ectopic eruption of maxillary first permanent molars: familial tendencies. **ASDC J Dent Child**, Chicago, v. 49, no. 1, p. 35-38, Jan./Feb. 1982.
23. KUROL, J.; THILANDER, B. Infraocclusion of primary molars with aplasia of the permanent successor: a longitudinal study. **Angle Orthod**, Appleton, v. 54, no. 4, p. 283-294, Oct. 1984.
24. KUROL, J.; KOCH, G. The effect of extraction of infraoccluded deciduous molars: a longitudinal study. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 87, no. 1, p. 46-55, Jan. 1985.
25. ERICSON, S.; KUROL, J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. **Eur J Orthod**, London, v. 10, no. 4, p. 283-295, Nov. 1988.
26. KUROL, J.; ERICSON, S.; ANDREASEN, J. O. The impacted maxillary canine. In: ANDREASEN, J. O.; KOLSEN-PETERSEN, J.; LASKIN, D. (Ed.). **Textbook and color atlas of tooth impactions diagnosis: retreatment and prevention**. Copenhagen: Munksgaard, 1997. chap. 6, p. 197-218.

David Normando

- Professor da Disciplina de Ortodontia da Universidade Federal do Pará;
- Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia da ABO-Pa;
- Mestrado em Clínica Integrada pela FOU/ UFPa;
- Ex-residente do setor de Ortodontia do HRAC-USP/ Bauru;
- Especialista em Ortodontia pela PROFIS-USP/ Bauru.

José Valladares Neto

- Professor da Disciplina de Ortodontia da Universidade Federal de Goiás;
- Professor do Curso de Especialização em Ortodontia da ABO-Uberlândia;
- Mestrado em Morfologia pelo ICB/ UFG;
- Ex-residente do setor de Ortodontia do HRAC-USP/ Bauru;
- Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela PROFIS-USP/ Bauru.
- Vice-Presidente da ABO-GO

Flávio Mauro Ferrari Junior

- Especialista em Ortodontia pela PROFIS – Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal (Bauru – SP).
- Integrante do Corpo docente do Curso de Ortodontia Preventiva e Interceptiva da PROFIS - Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal (Bauru – SP).

Omar Gabriel

- Coordenador do Curso de Atualização em Ortodontia Preventiva e Interceptiva, promovido pela PROFIS (Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal).
- Professor do Curso de Especialização em Ortodontia promovido pela PROFIS (Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal).
- Ortodontista do Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio-Palatais. Universidade de São Paulo, em Bauru.

Aplicações da distração osteogênica na região dentofacial: o estado da arte*

Jorge Faber**, Ricardo Bentes de Azevedo***, Sônia Nair Bão****

Resumo

A distração osteogênica é uma forma de engenharia de tecidos na qual a separação gradual de margens ósseas cirurgicamente seccionadas resulta na geração de novo osso, cujo processo geral de regeneração é similar à ossificação intramembranosa. A técnica ganhou muitas aplicações na região dentofacial que variam da movimentação dentária a avanços da mandíbula ou da face média. Esse artigo revisa a literatura sobre o assunto com o objetivo de proporcionar ao ortodontista e ao cirurgião bucomaxilofacial uma abordagem atualizada das características biológicas e clínicas dessa técnica.

Palavras-chave: Distração osteogênica. Distração maxilo-mandibular. Distração dentária. Distração periodontal. Revisão.

INTRODUÇÃO

A distração osteogênica (DO) é uma forma de engenharia de tecidos *in vivo* na qual a separação gradual de margens ósseas, cirurgicamente seccionadas, resulta na geração de novo osso.

A regeneração tecidual produzida pela DO foi largamente utilizada na Ortopedia para regenerar ossos longos após o encurtamento de um membro inferior por trauma, osteomielite ou outra condição. Um limitado sucesso era encontrado na formação de novo tecido ósseo e, em especial, na união dos fragmentos ósseos distraídos. Isso acarretava uma alta incidência de complicações e, como consequência, a maioria dos ortopedistas focava sua atenção no encurtamento dos membros de

dimensões normais ou no uso de próteses externas para compensar as diferenças de comprimento dos membros¹².

Os trabalhos de Ilizarov^{27,28,29} trouxeram soluções para os principais problemas enfrentados com a DO em ossos longos. Esses trabalhos permitiram que uma grande variedade de aplicações fosse desenvolvida para a área dentofacial, variando de avanços da face média⁸ ao movimento dentário⁴².

Esse artigo revisa a literatura sobre o assunto com o objetivo de proporcionar ao ortodontista e ao cirurgião bucomaxilofacial uma abordagem atualizada das características biológicas e clínicas dessa técnica na região dentofacial.

* Trabalho extraído de parte da tese do primeiro autor, realizada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Biologia Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília.

** Doutor em Biologia Animal - Morfologia pela Universidade de Brasília. Mestre em Ortodontia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

*** Doutor em Biologia Celular e Tecidual pela Universidade de São Paulo - São Paulo. Professor Adjunto do Departamento de Genética e Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília.

**** Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora Titular do Departamento de Biologia Celular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília.

ca são parcialmente compreendidos. Esta técnica congrega um conjunto de procedimentos cujas aplicações se encontram em expansão na área dentofacial, onde iniciou pelo alongamento da mandíbula, e hoje é utilizada até para induzir a movimentação dentária ortodôntica ou regenerar o periodonto. Um conhecimento mais profundo de suas aplicações por ortodontistas e cirurgiões bucomaxilofaciais, possivelmente, permitirá a dis-

seminação da técnica e a obtenção de melhores resultados de tratamento para certas condições.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Dra. Patrícia Medeiros Berto por sua criteriosa revisão desse artigo.

Enviado em: Fevereiro de 2004
Revisado e aceito: Abril de 2004

Dentofacial applications of distraction osteogenesis: The state of the art

Abstract

Distraction osteogenesis is a tissue engineering technique in which the gradual separation of surgically sectioned bone edges results in the generation of new bone. The basic regeneration process is similar to intramembranous ossification. A great number of applications has been found for it in the dentofacial complex, ranging from tooth distraction to midface advancement. This article reviews the literature regarding distraction osteogenesis with the aim of providing the orthodontist and oral surgeon an updated approach to the clinical and biological aspects of this technique.

Key words: Distraction osteogenesis. Maxillo-mandibular distraction. Tooth distraction. Periodontal distraction. Review.

REFERÊNCIAS

1. ARONSON, J. et al. Preliminary studies of mineralization during distraction osteogenesis. **Clin Orthop**, Philadelphia, v. 250, p. 43-49, Jan. 1990.
2. ARONSON, J. Temporal and spatial increases in blood flow during distraction osteogenesis. **Clin Orthop**, Philadelphia, v. 301, p. 124-131, Apr. 1994.
3. BELL, W.H. et al. Distraction osteogenesis to widen the mandible. **Br J Oral Maxillofac Surg**, Edinburgh, v. 35, no. 1, p. 11-19, Feb. 1997.
4. CAMPISI, P. et al. Expression of bone morphogenetic proteins during mandibular distraction osteogenesis. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 111, no. 1, p. 201-210, Jan. 2003.
5. CAPLANIS, N. et al. Effect of allogeneic, freeze-dried, demineralized bone matrix on guided bone regeneration in supra-alveolar peri-implant defects in dogs. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 12, no. 5, p. 634-642, Sept./Oct. 1997.
6. CARLS, F. R.; SAILER, H. F. Seven years clinical experience with mandibular distraction in children. **J Craniomaxillofac Surg**, Edinburgh, v. 26, no. 4, p. 197-208, Aug. 1998.
7. CHIN, M.; TOTH, B. A. Distraction osteogenesis in maxillofacial surgery using internal devices: review of five cases. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 54, no. 1, p. 45-53, Jan. 1996.
8. CHIN, M.; TOTH, B. A. Le Fort III advancement with gradual distraction using internal devices. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 100, no. 4, p. 819-830, Sept. 1997.
9. CHOI, I. H. et al. Effect of the distraction rate on the activity of the osteoblast lineage in distraction osteogenesis of rat's tibia. Immunostaining study of the proliferating cell nuclear antigen, osteocalcin, and transglutaminase C. **Bull Hosp Jt Dis**, New York, v. 56, no. 1, p. 34-40, 1997.
10. COHEN, S. R.; SIMMS, C.; BURSTEIN, F. D. Mandibular distraction osteogenesis in the treatment of upper airway obstruction in children with craniofacial deformities. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 101, no. 2, p. 312-318, Feb. 1998.
11. COSTANTINO, P. D. et al. Segmental mandibular regeneration by distraction osteogenesis. An experimental study. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, Chicago, v. 116, no. 5, p. 535-545, May 1990.
12. DE BASTIANI, G. et al. Limb lengthening by callus distraction (callotaxis). **J Pediatr Orthop**, New York, v. 7, no. 2, p. 129-134, Mar./Apr. 1987.
13. DELLOYE, C. et al. Bone regenerate formation in cortical bone during distraction lengthening. An experimental study. **Clin Orthop**, Philadelphia, v. 250, p. 34-42, Jan. 1990.
14. DINER, P. A. et al. Submerged intraoral device for mandibular lengthening. **J Craniomaxillofac Surg**, Edinburgh, v. 25, no. 3, p. 116-123, June 1997.
15. DONLON, W. C. The Bizarro world of osteodistraction. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 56, no. 1, p. 115, Jan. 1998.
16. FABER, J. **Distração periodontal**: um novo método de promover a regeneração do periodonto. 2003. 96 f. Tese (Doutorado)-Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2003.
17. FABER, J.; AZEVEDO, R. B.; BÃO, S. N. Distraction Osteogenesis May Promote Periodontal Regeneration. **J Dent Res**, United States, v. 84, no. 8, p. 757-761, 2005.
18. FISHER, E. et al. Histopathologic and biochemical changes in the muscles affected by distraction osteogenesis of the mandible. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 99, no. 2, p. 366-371, Feb. 1997.
19. GAGGL, A.; SCHULTES, G.; KARCHER, H. Vertical alveolar ridge distraction with prosthetic treatable distractors: a clinical investigation. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 15, no. 5, p. 701-710, Sept./Oct. 2000.
20. GANEY, T. M. et al. Basement membrane of blood vessels during distraction osteogenesis. **Clin Orthop**, Philadelphia, v. 301, p. 132-138, Apr. 1994.
21. GARCIA, A. G. et al. Minor complications arising in alveolar distraction osteogenesis. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 60, no. 5, p. 496-501, May 2002.
22. GOSAIN, A. K. et al. Midface distraction following Le Fort III and monobloc osteotomies: problems and solutions. **Plast Reconstr Surg**

- Surg**, Hagerstown, v. 109, no. 6, p. 1797-1808, May 2002.
23. GUERRERO, C. Rapid mandibular expansion. **Rev Venez Ortod**, Caracas, v. 48, p. 1-2, 1990.
 24. GUERRERO, C. A. et al. Mandibular widening by intraoral distraction osteogenesis. **Br J Oral Maxillofac Surg**, Edinburgh, v. 35, no. 6, p. 383-392, Dec. 1997.
 25. HARPER, R. P. et al. Reactive changes in the temporomandibular joint after mandibular midline osteodistraction. **Br J Oral Maxillofac Surg**, Edinburgh, v. 35, no. 1, p. 20-25, Feb. 1997.
 26. HOLLIER, L. H. et al. Mandibular growth after distraction in patients under 48 months of age. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 103, no. 5, p. 1361-1370, Apr. 1999.
 27. ILIZAROV, G. A. Clinical application of the tension-stress effect for limb lengthening. **Clin Orthop**, Philadelphia, v. 250, p. 8-26, Jan. 1989.
 28. ILIZAROV, G. A. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part I. The influence of stability of fixation and soft-tissue preservation. **Clin Orthop**, Philadelphia, v. 238, p. 249-281, Jan. 1989.
 29. ILIZAROV, G. A. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part II. The influence of the rate and frequency of distraction. **Clin Orthop**, Philadelphia, v. 239, p. 263-285, Feb. 1989.
 30. JENSEN, O. T. et al. Anterior maxillary alveolar distraction osteogenesis: a prospective 5-year clinical study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 17, no. 1, p. 52-68, Jan./Feb. 2002.
 31. JUENGER, T. H.; KLINGMUELLER, V.; HOWALDT, H. P. Application of ultrasound in callus distraction of the hypoplastic mandible: an additional method for the follow-up. **J Craniomaxillofac Surg**, Edinburgh, v. 27, no. 3, p. 160-167, June 1999.
 32. KALLIO, T. J. et al. Early bone matrix formation during distraction. A biochemical study in sheep. **Acta Orthop Scand**, Oslo, v. 65, no. 4, p. 467-471, Aug. 1994.
 33. KARAHARJU-SUVANTO, T.; KARAHARJU, E. O.; RANTA, R. Mandibular distraction. An experimental study on sheep. **J Craniomaxillofac Surg**, Edinburgh, v. 18, no. 6, p. 280-283, Aug. 1990.
 34. KARAHARJU-SUVANTO, T. et al. Distraction osteogenesis of the mandible. An experimental study on sheep. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 21, no. 2, p. 118-121, Apr. 1992.
 35. KARP, N. S. et al. Bone lengthening in the craniofacial skeleton. **Ann Plast Surg**, Boston, v. 24, no. 3, p. 231-237, Mar. 1990.
 36. KARP, N. S. et al. Membranous bone lengthening: a serial histological study. **Ann Plast Surg**, Boston, v. 29, no. 1, p. 2-7, July 1992.
 37. KOCADERELI, I. The effect of first premolar extraction on vertical dimension. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 116, no. 1, p. 41-45, July 1999.
 38. KOGIMOTO, H. et al. Bone lengthening in rabbits by callus distraction. The role of periosteum and endosteum. **J Bone Joint Surg Br**, London, v. 70, no. 4, p. 543-549, Aug. 1988.
 39. KRIMMEL, M. et al. External distraction of the maxilla in patients with craniofacial dysplasia. **J Craniofac Surg**, Edinburgh, v. 12, no. 5, p. 458-463, Sept. 2001.
 40. LIOU, E. J. et al. Interdental distraction osteogenesis and rapid orthodontic tooth movement: a novel approach to approximate a wide alveolar cleft or bony defect. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 105, no. 4, p. 1262-1272, Apr. 2000.
 41. LIOU, E. J.; HUANG, C. S. Rapid canine retraction through distraction of the periodontal ligament. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 114, no. 4, p. 372-382, Oct. 1998.
 42. LITTLE, R. M. Stability and relapse of dental arch alignment. **Br J Orthod**, London, v. 17, no. 3, p. 235-241, Aug. 1990.
 43. LITTLE, R. M.; WALLEN, T. R.; RIEDEL, R. A. Stability and relapse of mandibular anterior alignment-first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 80, no. 4, p. 349-365, Oct. 1981.
 44. MAKAROV, M. R. et al. Evaluation of inferior alveolar nerve function during distraction osteogenesis in the dog. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 56, no. 12, p. 1417-1423, Dec. 1998.
 45. MCCARTHY, J. G. et al. Lengthening the human mandible by gradual distraction. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 89, no. 1, p. 1-8, Jan. 1992.
 46. MCTAVISH, J. et al. Does the sheep mandible relapse following lengthening by distraction osteogenesis? **J Craniomaxillofac Surg**, Edinburgh, v. 28, no. 5, p. 251-257, Oct. 2001.
 47. MEHRARA, B. J. et al. Rat mandibular distraction osteogenesis: II. Molecular analysis of transforming growth factor beta-1 and osteocalcin gene expression. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 103, no. 2, p. 536-547, Feb. 1999.
 48. MOFID, M. M. et al. Craniofacial distraction osteogenesis: a review of 3278 cases. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 108, no. 5, p. 1103-1114, Oct. 2001.
 49. NIEDERHAGEN, B. et al. Tooth-borne distraction of the mandible. An experimental study. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 28, no. 6, p. 475-479, Dec. 1999.
 50. NYSTRÖM, E.; KAHNBERG, K. E.; GUNNE, J. Bone grafts and Branemark implants in the treatment of the severely resorbed maxilla: a 2-year longitudinal study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 8, no. 1, p. 45-53, 1993.
 51. PADWA, B. L. et al. Simultaneous maxillary and mandibular distraction osteogenesis with a semiburied device. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 28, no. 1, p. 2-8, Feb. 1999.
 52. RACHMIEL, A.; LEVY, M.; LAUFER, D. Lengthening of the mandible by distraction osteogenesis: report of cases. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 53, no. 7, p. 838-846, July 1995.
 53. ROTH, D. A. et al. A CT scan technique for quantitative volumetric assessment of the mandible after distraction osteogenesis. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 99, no. 5, p. 1237-1247, Apr. 1997.
 54. ROWE, N. M. et al. Rat mandibular distraction osteogenesis: Part I. Histologic and radiographic analysis. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 102, no. 6, p. 2022-2032, Nov. 1998.
 55. SATOW, S. et al. Interposed bone grafts to accommodate endosteal implants for retaining mandibular overdentures. A 1-7 year follow-up study. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 26, no. 5, p. 358-364, Oct. 1997.
 56. SAWAKI, Y. et al. Mandibular lengthening by intraoral distraction using osseointegrated implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 11, no. 2, p. 186-193, Mar./Apr. 1996.
 57. SMITH, S. W.; SACHDEVA, R. C.; COPE, J. B. Evaluation of the consolidation period during osteodistraction using computed tomography. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 116, no. 3, p. 254-263, Sept. 1999.
 58. STELNICKI, E. J. et al. Remodeling of the temporomandibular joint following mandibular distraction osteogenesis in the transverse dimension. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 107, no. 3, p. 647-658, Mar. 2001.
 59. STEWART, K. J. et al. Mandibular distraction osteogenesis: a comparison of distraction rates in the rabbit model. **J Craniomaxillofac Surg**, Edinburgh, v. 26, no. 1, p. 43-49, Feb. 1998.
 60. STEWART, K. J. et al. A quantitative analysis of the effect of insulin-like growth factor-1 infusion during mandibular distraction osteogenesis in rabbits. **Br J Plast Surg**, Edinburgh, v. 52, no. 5, p. 343-350, July 1999.
 61. STUKCKI-MCCORMICK, S. U.; WINICK, R.; WINICK, A. Distraction osteogenesis for the reconstruction of the temporomandibular joint. **N Y State Dent J**, New York, v. 64, no. 3, p. 36-41, Mar. 1998.
 62. TAVAKOLI, K. et al. The role of latency in mandibular osteodistraction. **J Craniomaxillofac Surg**, Edinburgh, v. 26, no. 4, p. 209-219, Aug. 1998.
 63. TONG, L. et al. Focal adhesion kinase expression during mandibular distraction osteogenesis: evidence for mechanotransduction. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 111, no. 1, p. 211-222, Jan. 2003.
 64. URBANI, G. Alveolar distraction before implantation: a report of five cases and a review of the literature. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Chicago, v. 21, no. 6, p. 569-579, Dec. 2001.
 65. WEIL, T. S.; VAN SICKELS, J. E.; PAYNE, C. J. Distraction osteogenesis for correction of transverse mandibular deficiency: a preliminary report. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 55, no. 9, p. 953-960, Sept. 1997.
 66. WHITE, S. H.; KENWRIGHT, J. The timing of distraction of an osteotomy. **J Bone Joint Surg Br**, London, v. 72, no. 3, p. 356-361, May 1990.

Endereço para correspondência

Jorge Faber

SCN Q.5 bloco A sala 408 Centro Empresarial Brasília Shopping
Brasília/DF - CEP: 70.710-500

E-mail: jorgefaber@terra.com.br

Avaliação da expansão rápida da maxila por meio da tomografia computadorizada: relato de um caso

Daniela Gamba Garib*, José Fernando Castanha Henriques**, Guilherme Janson***, Régis Antonio Coelho****

Resumo

Este trabalho descreve os efeitos dentoalveolares e periodontais da expansão rápida da maxila (ERM), avaliados por meio da tomografia computadorizada (TC), em uma jovem de 11,6 anos de idade com má oclusão de Classe I e mordida cruzada posterior unilateral funcional. Durante a fase ativa da ERM, o expansor dentossuportado com parafuso Hyrax foi ativado 7mm. A paciente submeteu-se ao exame de TC helicoidal, antes da expansão e após a remoção do aparelho expansor, findo o período de três meses de contenção. Realizaram-se cortes axiais, de um milímetro de espessura, paralelamente ao plano palatino, englobando as regiões dentoalveolar e basal da maxila, até o terço inferior da cavidade nasal. Utilizando-se o recurso de reconstruções multiplanares, mensuraram-se pelo método computadorizado: as dimensões transversas maxilares, a inclinação dos dentes posteriores, a espessura das tábuas ósseas vestibular e lingual, e o nível da crista óssea alveolar vestibular. A expansão rápida da maxila ocasionou um significativo aumento transversal em todas as regiões aferidas, com magnitude decrescente do arco dentário para a base óssea. Os dentes posteriores foram movimentados para vestibular, com um componente de inclinação e translação associados. Tal efeito ortodôntico ocasionou uma redução na espessura da tábua óssea vestibular, e um concomitante aumento na espessura da tábua óssea lingual. Após a expansão, observou-se o desenvolvimento de deiscências ósseas por vestibular dos dentes de ancoragem.

Palavras-chave: Expansão rápida da maxila. Tomografia computadorizada.

INTRODUÇÃO

O procedimento ortopédico de expansão rápida da maxila visa corrigir as atresias do arco dentário superior. Ao ocasionar a separação da sutura intermaxilar, aumenta o perímetro do arco den-

tário¹, solucionando pequenos apinhamentos, ao mesmo tempo em que contribui para a compatibilização interarcos no plano transversal^{7,28}.

Simultaneamente ao almejado efeito ortopédico, representado pela separação da sutura inter-

* Mestre e Doutora em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru – USP; Professora Associada da disciplina de Ortodontia da Universidade Cidade de São Paulo – UNICID; Coordenadora do curso de especialização em Ortodontia da Prevodonto Centro de Estudos – Rio de Janeiro.

** Professor Titular da disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP e coordenador do curso de pós-graduação em nível de Doutorado.

*** Professor Associado da disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP e coordenador do curso de pós-graduação em nível de Mestrado.

**** Neurocirurgião do Centro de Diagnóstico por Imagem (CDI) - Hospital de Base - Bauru.

Computed tomography evaluation of rapid maxillary expansion: a case report

Abstract

This paper presents a computed tomography (CT) evaluation of rapid maxillary expansion dentoskeletal and periodontal effects, in a 11.6 year-old girl presenting Class I malocclusion with posterior unilateral crossbite. The tooth-borne expander with Hyrax screw was activated 7-mm. The patient was submitted to helicoidal CT scan before expansion and after the three-month retention period when the expander was removed. Axial sections with 1-mm thickness were performed parallel to the palatal plane, comprising dentoalveolar and basal areas of maxilla, up to the inferior third of the nasal cavity. Multiplanar reconstruction was employed for achievement of the following measurements by means of the computerized method: maxillary transverse dimensions, posterior teeth inclination, buccal and lingual bone plates thickness, and buccal alveolar crest level. The rapid maxillary expansion yielded a significant transverse increase in all areas measured, of decreasing magnitude from dental arch to basal bone. Posterior teeth were moved in buccal direction, which was associated to both inclination and translation. This orthodontic effect produced a buccal bone plate thickness reduction and a lingual bone plate thickness increase. After expansion, bone dehiscences were observed on supporting teeth buccal aspect.

Key words: Rapid maxillary expansion. Tomography. X-ray computed.

REFERÊNCIAS

- ADKINS, M. D.; NANDA, R. S.; CURRIER, G. F. Arch perimeter changes on rapid palatal expansion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 97, no. 3, p.194-199, Mar. 1990.
- ANDLIN-SOBOCKI, A.; PERSSON, M. The association between spontaneous reversal of gingival recession in mandibular incisors and dentofacial changes in children. A 3-year longitudinal study. **Eur J Orthod**, London, v.16, no. 3, p. 229-239, June 1994.
- ÁRTUN, J.; GROBÉTY, D. Periodontal status of mandibular incisors after pronounced orthodontic advancement during adolescence: a follow-up evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.119, no. 1, p. 2-10, Jan. 2001.
- ÁRTUN, J.; KROGSTAD, O. Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclination. A study in adults with surgically treated mandibular prognathism. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 91, no. 3, p. 225-232, Mar. 1987.
- BISHARA, S. E.; STALEY, R. N. Maxillary expansion: clinical implications. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 91, no. 1, p. 3-14, Jan. 1987.
- BROOKS, S. L. Computed tomography. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 37, no. 4, p. 575-590, Oct. 1993.
- CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O.G. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte II. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 2, n. 4, p. 86-108, jul./ago. 1997.
- CAVALCANTI, M. G. P.; VANNIER, M. W. Measurement of the volume of oral tumors by three-dimensional spiral computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, Tokyo, v. 29, no. 1, p. 35-40, Jan. 2000.
- CAVALCANTI, M. G. P.; RUPRECHT, A.; VANNIER, M. W. Evaluation of an ossifying fibroma using three-dimensional computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, Tokyo, v. 30, no. 6, p. 342-345, Nov. 2001.
- CLEALL, J. F. et al. Expansion of the midpalatal suture in the monkey. **Angle Orthod**, Appleton, v. 35, no. 1, p. 23-35, Jan. 1965.
- EKESTUBBE, A. et al. Absorbed doses from computed tomography for dental implant surgery: comparison with conventional tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, Tokyo, v. 22, no. 1, p.13-17, Feb. 1993.
- ERICSON, S.; KUROL, J. CT diagnosis of ectopically maxillary canines- a case report. **Eur J Orthod**, London, v.10, no. 2, p.115-121, May 1988.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Incisor root resorptions due to ectopic maxillary canines imaged by computerized tomography: a comparative study in extracted teeth. **Angle Orthod**, Appleton, v. 70, no. 4, p. 276-283, Aug. 2000.
- ERICSON, S.; BJERKLIN, K.; FALAHAT, B. Does the canine dental follicle cause resorption of permanent incisor roots? A computed tomographic study of erupting maxillary canines. **Angle Orthod**, Appleton, v. 72, no. 2, p. 95-104, Apr. 2002.
- FLOYD, P.; PALMER, P.; PALMER, R. Radiographic techniques. **Br Dent J**, London, v. 187, no. 7, p. 359-365, Oct. 1999.
- FREDERIKSEN, N.L. Specialized radiographic techniques. In: GOAZ, P. W.; WHITE, S. C. **Oral radiology: principles and interpretation**. 3rd ed. St. Louis: C. V. Mosby, 1994. cap.13, p. 266-290.
- FUHRMANN, R. A. W.; BÜCKER, A.; DIEDRICH, P. R. Assessment of alveolar bone loss with high resolution computed tomography. **J Periodontal Res**, Copenhagen, v. 30, p. 258-263, 1995.
- FUHRMANN, R. A. W. et al. Assessment of the dentate alveolar process with high resolution computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, Tokyo, v. 24, no.1, p. 50-54, Feb. 1995.
- GREENBAUM, K. R.; ZACHRISSON, B. U. The effect of palatal expansion therapy on the periodontal supporting tissues. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 81, no. 1, p. 12-21, Jan. 1982.
- HAAS, A. J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. **Angle Orthod**, Appleton, v. 31, no. 2, p. 73-90, Apr. 1961.
- HAAS, A. J. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. **Angle Orthod**, Appleton, v. 5, no. 3, p. 200-217, July 1965.
- HOUNSFIELD, G. N. Computed transverse axial scanning (tomography): Part I. Description of system. **Br J Radiol**, London, v. 46, no. 552, p.1016-1022, Dec. 1973.

23. ISAACSON, R. J.; MURPHY, T. D. Some effects of rapid maxillary expansion in cleft lip and palate patients. **Angle Orthod**, Appleton, v. 34, no. 3, p.143-154, July 1964.
24. KREBS, A. Expansion on the midpalatal suture, studied by means of metallic implants. **Acta Odontol Scand**, Stockholm, v. 92, no. 5, p. 491-501, Dec. 1959.
25. KREBS, A. Midpalatal suture expansion studied by the implant method over a seven-year period. **Eur Orthod Soc**, London, v. 40, p.131-142, July 1964.
26. LANGLAIS, R. P.; LANGLAND, O. E.; NORTJÉ, C. J. Decision making in dental radiology. In: _____. **Diagnostic imaging of the jaws**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995. cap.1, p.1-17.
27. LECOMBER, A. R. et al. Comparison of patient dose from imaging protocols for dental implant planning using conventional radiography and computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol**, Tokyo, v. 30, no. 5, p. 255-259, Sept. 2001.
28. McNAMARA JR., J. A. Maxillary transverse deficiency. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 117, no. 5, p. 567-570, May 2000.
29. MENSEN, B. Limitations in adult orthodontics. In: _____. **Current controversies in orthodontics**. Chicago: Quintessence, 1991. cap.7, p.147-79.
30. PAPAIZ, E. G.; CARVALHO, P. L. Métodos recentes de diagnóstico através da imagem. In: FREITAS, A.; ROSA, J. E.; FARIA E SOUZA, I. **Radiologia odontológica**. 4. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1998. cap. 34, p. 667-684.
31. PARKS, E. T. Computed tomography applications for dentistry. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 44, no. 2, p. 371-394, Apr. 2000.
32. PRATO, G. P. et al. Mucogengival interceptive surgery of buccally-erupted premolars in patients scheduled for orthodontic treatment. II. Surgically treated versus nonsurgically treated cases. **J Periodontol**, Chicago, v. 71, no. 2, p.182-187, Feb. 2000.
33. PREDA, L. et al. The use of spiral computed tomography in the localization of impacted maxillary canines. **Dentomaxillofac Radiol**, Tokyo, v. 26, no. 4, p. 236-241, July 1997.
34. ROMANELLI, H.; ADAMS, E. Cirurgia plástica periodontal. Ubicación en el tratamiento ortodóntico y sus posibilidades. In: HARFIN, J. R. **Tratamiento ortodóntico en el adulto**. Buenos Aires: Medica Panamericana, 1999. cap.13, p. 485-515.
35. SANTOS, D. T. et al. Aplicação da 2D-TC para diagnóstico e planejamento cirúrgico de lesões fibro-ósseas. **Rev Ass Paul Ci-rurg Dent**, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 185-190, maio/jun. 2003.
36. SÄRNAS, K. V.; BJÖRK, A.; RÜNE, B. Long-term effect of rapid maxillary expansion studied in one patient with the aid of metallic implants and roentgen stereometry. **Eur J Orthod**, London, v. 14, no. 6, p. 427-432, Dec. 1992.
37. SCHMUTH, G. P. F. et al. The application of computerized tomography (CT) in cases of impacted maxillary canines. **Eur J Orthod**, London, v. 14, no. 4, p. 296-301, Aug. 1992.
38. SILVA FILHO, O. G. da; PRADO MONTES, L. A.; TORELLY, L. F. Rapid maxillary expansion in the deciduous and mixed dentition evaluated through posteroanterior cephalometric analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 107, no. 3, p. 268-275, Mar. 1995.
39. SILVA FILHO, O. G. da; VILLAS BOAS, M. C.; CAPELOZZA FILHO, L. Rapid maxillary expansion in the primary and mixed dentitions: a cephalometric evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 100, no. 2, p.171-179, Aug. 1991.
40. SIQUEIRA, D. F.; ALMEIDA, R. R.; HENRIQUES, J. F. C. Estudo comparativo, por meio de análise cefalométrica em norma frontal, dos efeitos dentoalveolares produzidos por três tipos de expansores palatinos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 7, n. 6, p. 27-47, nov./dez. 2002.
41. SMITH, R. J.; BURSTONE, C. J. Mechanics of tooth movement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 85, no. 4, p. 294-307, Apr. 1984.
42. STARNBACH, H. et al. Facioskeletal and dental changes resulting from rapid maxillary expansion. **Angle Orthod**, Appleton, v. 36, no. 2, p. 152-164, Apr. 1966.
43. STEINER, G. G.; PEARSON, J. K.; AINAMO, J. Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. **J Periodontol**, Chicago, v. 52, no. 6, p. 314-320, June 1981.
44. TANRIKULU, R.; EROL, B. Comparison of computed tomography with conventional radiography for midfacial fractures. **Dentomaxillofac Radiol**, Tokyo, v. 30, no. 3, p. 141-146, May 2001.
45. THILANDER, B. et al. Bone regeneration in alveolar bone dehiscences related to orthodontic tooth movements. **Eur J Orthod**, London, v. 5, no. 2, p.105-114, May 1983.
46. VAN DER STELT, P. F.; DUNN, S. M. 3D-Imaging in dental radiology. In: FARMAN, A.G. et al. **Advances in maxillofacial imaging**. Amsterdam: Elsevier, 1997. p. 367-372.
47. VISSER, H. et al. Doses to critical organs from computed tomography (CT). In: FARMAN, A. G. et al. **Advances in maxillofacial imaging**. Amsterdam: Elsevier, 1997. p. 401-406.
48. VITRAL, R. W. F.; TELLES, C. S. T. Computed tomography evaluation of temporomandibular joint alterations in Class II division 1 subdivision patients: condylar symmetry. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 121, no. 4, p. 369-375, Apr. 2002.
49. WAGENBERG, B. D. Periodontal preparation of the adult patient prior to orthodontics. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 32, no. 3, p. 457-480, July 1988.
50. WENNSTRÖM, J. L.; PRATO, G. P. P. Terapia mucogengival. In: LINDHE, J. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. cap.19, p. 393-427.
51. WENNSTRÖM, J. L. et al. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. **J Clin Periodontol**, Chicago, v.14, no. 3, p.121-129, Mar. 1987.
52. WERTZ, R. A. Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 58, no. 1, p. 41-66, July 1970.
53. ZACHARISSON, B.U. Ortodontia e periodontia. In: LINDHE, J. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. cap. 25, p. 537-580.

Endereço para correspondência

Daniela G. Garib
R. Rio Branco n. 19-18
Bauru – SP CEP 17040-480
e-mail: dgarib@uol.com.br

Extração de incisivo inferior: uma opção terapêutica

Camilo Massa Ferreira Lima*, Eduardo Lacet**, Candice Ramos Marques***

Resumo

O planejamento ortodôntico em casos de apinhamento, normalmente oscila entre não extração e extrações de quatro pré-molares. Em determinadas situações a escolha por uma alternativa ou outra pode provocar consequências negativas. A extração de um incisivo inferior em casos bem selecionados é uma abordagem eficiente, pouco explorada na literatura. Entretanto, para sua correta indicação o ortodontista precisa conhecer as variáveis que envolvem este tipo de terapia. O objetivo deste trabalho é abordar de maneira sistemática os diversos aspectos clínicos relacionados com esta modalidade terapêutica, ilustrando sua aplicabilidade com a apresentação de casos clínicos.

Palavras-chave: Apinhamento. Extração de incisivo inferior. Diagnóstico

INTRODUÇÃO

A alta prevalência de apinhamentos dentários coloca os ortodontistas frente a um constante dilema: extração x não extração. Esse embate secular travado por Angle e Case² não mais procede em tempos atuais. A questão não é seguir uma corrente extracionista ou expansionista. A decisão por uma conduta ou outra deve estar baseada em alguns aspectos: discrepância total (discrepância de modelo, discrepância cefalométrica e curva de Spee), perfil da face, relação sagital das bases ósseas e padrão facial^{8, 13}.

Segundo Janson et al.⁵, a extração de pré-molares em tratamentos ortodônticos pode levar, em determinadas situações, ao achatamento do perfil facial, agravado pelas alterações faciais decorren-

tes da idade. Por outro lado, o tratamento sem extrações pode promover a falta de selamento labial, recessões gengivais e maior tendência à recidiva.

A extração de um incisivo inferior poderia ser uma opção terapêutica bastante eficaz em casos criteriosamente selecionados. Em situações *borderline* ela seria uma alternativa intermediária entre os dois extremos citados acima.

Em virtude da pouca atenção dispensada a esta modalidade de tratamento, o presente trabalho tem como finalidade ressaltar alguns aspectos a serem avaliados para uma correta indicação, comentar suas vantagens e desvantagens e abordar algumas características peculiares da mecânica ortodôntica aplicada, ilustrado com a apresentação de casos clínicos.

* Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela FOP. Professor do Centro de Aperfeiçoamento Odontológico de Pernambuco-ODONTOCAPE

** Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela FOP. Professor do Centro de Aperfeiçoamento Odontológico de Pernambuco-ODONTOCAPE

*** Mestranda em Odontologia com área de concentração em Clínica Integrada na Universidade Federal de Pernambuco.



FIGURA 3.21 - Intercuspidação durante fase de finalização.

CONCLUSÃO

Com base nos aspectos avaliados, presentes na literatura e evidenciados pelos casos clínicos aqui apresentados, pode-se concluir que a extração de um incisivo inferior é uma abordagem terapêutica bastante eficaz em situações criteriosamente selecionadas.

Enviado em: Dezembro de 2003
Revisado e aceito: Março de 2004

Mandibular incisor extraction: a therapeutic option

Abstract

The orthodontic treatment strategy in crowded cases has usually been oscillated among no extraction and premolars' extractions. In certain situations the choice for an alternative or another would bring negative consequences. The extraction of a lower incisor in well selected cases represents an efficient approach, although little attention has been given to this kind of therapy in the literature. However, the correct indication must be evaluated by the orthodontist, who needs to know the peculiarities related to this treatment modality. In this sense, the aim of this work is to approach in a systematic way the several clinical aspects related with this therapeutic modality, illustrating its applicability through the presentation of treated cases.

Key words: Crowding. Mandibular incisor extraction. Diagnosis.

REFERÊNCIAS

1. BAHREMAN, A. A. Lower incisor extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod*, St. Louis, v. 72, no. 5, p. 560-567, Nov. 1977.
2. BERNSTEIN, L. Edward H. Angle versus Calvin S. Case: extraction versus nonextraction. Part I. Historical revisionism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 102, no. 5, p. 464-470, Nov. 1992.
3. CANUT, J. A. Extração de incisivo inferior: indicações a avaliação a longo prazo. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v. 2, n. 3, p. 48-49, maio/jun. 1997.
4. FAEROVING, E.; ZACHRISON, B. U. Effects of mandibular incisor extraction on anterior occlusion in adults with class III malocclusion and reduced overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 115, no. 2, p. 113-124, Feb. 1999.
5. JANSON, G. R. P. et al. A importância da individualização no planejamento ortodôntico. *R Dental Press Ortodon Ortop Fac*, Maringá, v. 8, n. 2, p. 31-45, mar./abr. 1998.
6. KLEIN, D. Incisivo central inferior: uma opção de extração. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v. 2, n. 6, p. 42-43, nov./dez. 1997.
7. KOKICH, V. O. Treatment of a class I malocclusion with a carious mandibular incisor and no Bolton discrepancy. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, St. Louis, v. 118, no. 1, p. 107-113, July 2000.
8. LIMA, R. S. A administração dos espaços nos arcos dentários na planificação do tratamento ortodôntico. *Ortodontia*, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 95-106, maio/ago. 1999.
9. MERCADANTE, M. M. N. Extrações seriadas. In: FERREIRA, F. V. *Diagnóstico e planejamento clínico*. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1998. p. 171-186.
10. OWEN, A. H. Single lower incisor extraction. *J Clin Orthod*, Boulder, v. 27, no 3, p. 153-160, Mar. 1993.
11. RIEDEL, R. A.; LITTLE, R. M.; BUI, T. D. Mandibular incisor extraction-postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod*, Appleton, v. 62, no. 2, p. 103-116, 1992.
12. SHERIDAN, J. J.; HASTINGS, J. Air-rotor stripping and lower incisor extraction treatment. *J Clin Orthod*, Boulder, v. 26, no. 1, p. 18-22, Jan. 1992.
13. VALINOTI, J. R. Mandibular incisor extraction therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v.105, no. 2, p. 107-116, Feb. 1994.

Endereço para correspondência

Camilo Massa Ferreira Lima
Endereço: Estrada do Arraial, 3286, sala 12 – Parnamirim – Recife / PE
CEP: 52051-380.
E-mail: camilomassa@uol.com.br

Levantamento das atitudes e crenças dos ortodontistas com relação à disfunção têmporo-mandibular e dor orofacial

Estephan José Moana Filho*

Resumo

A inter-relação entre a Ortodontia e as Disfunções Têmporo-Mandibulares (DTM/DOF) sempre foi um tema de estudo presente na literatura ortodôntica. O papel do tratamento ortodôntico na prevenção, cura e desenvolvimento das DTM/DOF ainda permanece como um tema controverso. Os cursos de pós-graduação em Ortodontia, contudo, não tem uma norma definida sobre a carga horária mínima sobre o assunto, podendo haver uma grande variação na formação dos ortodontistas neste campo de conhecimentos. Os objetivos do presente estudo foram avaliar as atitudes e crenças dos ortodontistas com relação às DTM/DOF e analisar se, na opinião dos entrevistados, há demanda para especialistas em Disfunção Têmporo-Mandibular e Dor Orofacial, através do uso de questionário enviado via correio eletrônico aos participantes. São discutidos os resultados apresentados à luz dos artigos mais recentes e embasados sobre o tema e também o uso da Odontologia baseada em evidência (OBE) como forma dos profissionais adquirirem auto-suficiência na avaliação crítica da literatura disponível.

Palavras-chave: Tratamento ortodôntico. Disfunções têmporo-mandibulares. Questionário. Ortodontistas. Correio eletrônico.

INTRODUÇÃO

As desordens têmporo-mandibulares, definidas como uma coleção de condições patológicas e funcionais afetando a articulação têmporo-mandibular (ATM), os músculos da mastigação e os componentes teciduais adjacentes¹³, têm sido relacionadas ao tratamento ortodôntico com frequência, haja visto o número significativo de revisões de literatura produzidas nos últimos anos sobre o tema^{6,16,17,20}, inclusive a recente realização de uma meta-análise¹³. A única conclusão segura a que se pode chegar ao ler tais artigos é

que este tema é permeado por controvérsias. O próprio termo “desordem têmporo-mandibular” é alvo de divergências, pois “as diversas condições sob seu manto já tiveram várias outras denominações ao longo dos anos, variedade esta que contribui para o aumento de confusão na área”²⁴. Recentemente foram reconhecidas pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO)⁵ novas especialidades, dentre elas a Disfunção Têmporo-Mandibular e Dor Orofacial⁴, cujas áreas de competência do especialista incluem:

[...] a) diagnóstico e prognóstico das dores

* Graduado pela Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo (FOB-USP). Especialista em Disfunção Têmporo-Mandibular e Dor Orofacial pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO). Ex-estagiário do Centro de Dor Orofacial da Universidade Federal do Espírito Santo(CDO-UFES).

anamnese e avaliação física de sinais de DTM/DOF em sua rotina clínica;

- A maior parte dos entrevistados não se sente seguros com relação ao diagnóstico, decisão terapêutica e avaliação dos resultados do tratamento das DTM/DOF;

- Informações ao paciente e placas oclusais são as decisões terapêuticas mais frequentemente usadas entre os participantes;

- A grande maioria dos entrevistados acredita que o tratamento ortodôntico não leva a uma maior incidência de DTM/DOF, porém crêem que o mesmo pode ser uma forma de prevenção e tratamento destas disfunções;

- 52,4% dos entrevistados acreditam haver neces-

sidade de especialista em DTM/DOF em sua região, onde o encaminhamento do paciente e a promoção de educação continuada em DTM/DOF seriam as razões mais freqüentes para tal necessidade.

AGRADECIMENTOS

Este autor gostaria de agradecer ao Prof. Márcio Bittencourt, coordenador do Centro de Dor Orofacial da Universidade Federal do Espírito Santo (CDO-UFES), pelas valiosas observações durante a construção do levantamento.

Enviado em: Fevereiro de 2004
Revisado e aceito: Março de 2004

Survey of attitudes and beliefs of orthodontists regarding temporomandibular disfunction and orofacial pain

Abstract

The interrelation between Orthodontics and Temporomandibular Disfunctions(TMD) has been always a theme of study present in the orthodontic literature. The role of the orthodontic treatment in prevention, cure and development of TMD still remains as a controversial subject. The post-graduation courses in Orthodontics, however, don't have a defined standard on the minimum hours dedicated to the subject, where can exist a great variation in the orthodontists formation in this field of knowledge. The objectives of the present study were to evaluate the attitudes and beliefs of orthodontists regarding TMD and to analyze in the interviewees opinion if there is a demand for specialists in Temporomandibular Disfunctions and Orofacial Pain, by means of use of a questionnaire sent through electronic mail to the participants of this survey. The results are presented to the light of the most recent and validated articles pertinent to the theme and also the use of the Evidence-Based Dentistry(EBD) as a way for professionals acquire self-sufficiency in the critical appraisal of the available literature.

Key words: Orthodontic treatment. Temporomandibular disfunctions. Questionnaire. Orthodontists. Electronic mail.

REFERÊNCIAS

1. EVIDENCE-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. Evidence-Based Medicine Working Group. **Jama**, Chicago, v.268, no.17, p.2420-2425, Nov. 1992.
2. Three years postgraduate programme in Orthodontics: the final report of the Erasmus project. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 110, no.1, p.101-107, July 1996.
3. THE SCOPE of TMD/orofacial pain (head and neck pain management) in contemporary dental practice. Dental Practice Act Committee of the American Academy of Orofacial Pain. **J Orofac Pain**, Carol Stream, v.11, no.1, p.78-83, Winter 1997.
4. CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA (Brasil). Resolução CFO nº 22(e anexo), de 27 de dezembro de 2001. **Sítio eletrônico do Conselho Federal de Odontologia**. Disponível em: www.cfo.org.br. Acesso em: 10 jun. 2002.
5. CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA (Brasil). Resolução CFO nº 25, de 16 de maio de 2002. **Sítio eletrônico do Conselho Federal de Odontologia**. Disponível em: www.cfo.org.br. Acesso em: 19 set. 2002.
6. CASAGRANDE, E.; ROSSATO, C. Relação entre tratamento ortodôntico e desordem temporomandibular. **Ortodontia**, São Paulo, v.31, n.1, p. 80-87, jan./fev. 1998.
7. CONTI, A. et al. Relationships Between Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders and Orthodontic Treatment: A Cross-sectional Study. **Angle Orthod**, Appleton, v. 73, no. 4, p. 411-417, Aug. 2003.
8. CONTI, P. C. R. et al. Dores orofaciais: mecanismos básicos e implicações para um tratamento efetivo. Orofacial pain: basic mechanisms and implication for successful management. **J Appl**

- Oral Sci**, Bauru, v.11, n. 1, p.1-7, jan./mar. 2003.
9. CRAIG, J. C.; IRWIG, L. M.; STOCKLER, M. R. Evidence-based medicine: useful tools for decision making. **Med J Aust**, Strawberry Hills, v.174, no. 5, p. 248-53, Mar. 2001.
 10. DODSON, T. B. Evidence-based medicine: its role in the modern practice and teaching of dentistry. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 83, no. 2, p.192-197, Feb. 1997.
 11. GLAROS, A. G.; GLASS, E. G.; McLAUGHLIN, L. Knowledge and beliefs of dentists regarding temporomandibular disorders and chronic pain. **J Orofac Pain**, Carol Stream, v. 8, no. 2, p. 216-222, Spring, 1994.
 12. KEIM, R. G.; SINCLAIR, P. M. Orthodontic graduate education survey, 1983-2000. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.121, no. 1, p. 2-8, Jan. 2002.
 13. KIM, M. R.; GRABER, T. M.; VIANA, M. A. Orthodontics and temporomandibular disorder: a meta-analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 121, no. 5, p. 438-446, May 2002.
 14. LE RESCHE, L.; TRUELOVE, E. L.; DWORKIN, S. F. Temporomandibular disorders: a survey of dentists' knowledge and beliefs. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 124, no. 5, p. 90-94, 97-106, May 1993.
 15. LUND, J. P. et al. **Dor orofacial**: da ciência básica à conduta clínica. 1. ed. São Paulo: Quintessence, 2002.
 16. LUTHER, F. Orthodontics and the temporomandibular joint: where are we now? Part 1. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Angle Orthod**, Appleton, v. 68, no. 4, p. 295-304, Aug. 1998.
 17. LUTHER, F. Orthodontics and the temporomandibular joint: where are we now? Part 2. Functional occlusion, malocclusion, and TMD. **Angle Orthod**, Appleton, v. 68, no. 4, p. 305-318, Aug. 1998.
 18. MAO, Y.; DUAN, X. H. Attitude of Chinese orthodontists towards the relationship between orthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Int Dent J**, [S. l.], v. 51, no. 4, p. 277-281, Aug. 2001.
 19. MARTINS, D. R.; JANSON, G. D. R. P.; TOUÑO, J. L. A. Avaliação das disfunções temporomandibulares no exame ortodôntico inicial. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 5, n.1, p.12-16, jan./fev. 2000.
 20. McNAMARA JR., J. A. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 83, no. 1, p.107-117, Jan. 1997.
 21. MOHL, N. D. The anecdotal tradition and the need for evidence-based care for temporomandibular disorders. **J Orofac Pain**, Carol Stream, v. 13, no. 4, p. 227-231, Fall 1999.
 22. OKESON, J. P. **Dor orofacial**: guia para avaliação, diagnóstico e tratamento. São Paulo: Quintessence, 1998.
 23. OKESON, J. P. **Dores bucofaciais de Bell**. 5. ed. São Paulo: Quintessence, 1998.
 24. OKESON, J. P. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão**. 4. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2000.
 25. PISSETE, A. P.; FERES, M. A. L. II Estudo sobre a prática ortodôntica no Brasil: 1995. **Ortodontia**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 7-15, set./dez. 1997.
 26. STOHLER, C. S.; ZARB, G. A. On the management of temporomandibular disorders: a plea for a low-tech, high-prudence therapeutic approach. **J Orofac Pain**, Carol Stream, v.13, no. 4, p. 255-261, Fall 1999.
 27. SUTHERLAND, S. E. The building blocks of evidence-based dentistry. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 66, no. 5, p. 241-244, May 2000.
 28. SUTHERLAND, S. E. Evidence-based dentistry: Part I. Getting started. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 67, no. 4, p. 204-206, Apr. 2001.
 29. SUTHERLAND, S. E. Evidence-based dentistry: Part II. Searching for answers to clinical questions: how to use MEDLINE. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 67, no. 5, p. 277-280, May 2001.
 30. SUTHERLAND, S. E. Evidence-based dentistry: Part IV. Research design and levels of evidence. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 67, no. 7, p. 375-378, July 2001.
 31. SUTHERLAND, S. E. Evidence-based dentistry: Part V. Critical appraisal of the dental literature: papers about therapy. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 67, no. 8, p. 442-445, Sept. 2001.
 32. SUTHERLAND, S. E. Evidence-based dentistry: Part VI. Critical Appraisal of the Dental Literature: Papers About Diagnosis, Etiology and Prognosis. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 67, no.10, p. 582-585, Nov. 2001.
 33. SUTHERLAND, S. E.; WALKER, S. Evidence-based dentistry: Part III. Searching for answers to clinical questions: finding evidence on the Internet. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 67, no. 6, p. 320-323, June 2001.
 34. TEGELBERG, A. et al. Temporomandibular disorders in children and adolescents: a survey of dentists' attitudes, routine and experience. **Swed Dent J**, Stockholm, v. 25, no. 3, p.119-127. 2001.
 35. THILANDER, B. et al. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. **Angle Orthod**, Appleton, v. 72, no. 2, p. 146-154, Apr. 2002.
 36. VALLE-COROTTI, K. M. D. et al. A oclusão e sua relação com as disfunções temporomandibulares (DTM) em jovens com e sem tratamento ortodôntico: um estudo comparativo. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 8, n. 6, p.79-87, nov./dez. 2003.

Endereço para correspondência

Estephan José Moana Filho
 Av. Nossa Senhora da Penha, nº 1495 Sl. 517 Torre B,
 Praia do Canto
 Vitória – ES
 CEP: 29045-401
 e-mail: drestephan@yahoo.com.br

Uso do aparelho de Thurow no tratamento da má oclusão esquelética de Classe II

Maíra Massuia de Souza*, Talita Mathes de Freitas*, Adriana Sasso Stuari**, Andréa Sasso Stuari***, Maria Bernadete Sasso Stuari****

Resumo

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura em relação ao tratamento da má oclusão esquelética de Classe II com a utilização do *splint* maxilar removível associado à tração alta, realçando sua influência no crescimento ósseo e seus benefícios. Através do relato do caso clínico será mostrada a confecção e os efeitos do aparelho de Thurow quando utilizado no período da dentadura mista, para a correção da Classe II esquelética.

Palavras-chave: Classe II. Tração alta. *Splint* maxilar.

INTRODUÇÃO

As relações ântero-posteriores anormais das bases ósseas correspondem a cerca de dois terços das anomalias presentes nos pacientes ortodônticos⁷. Nestes casos, a correção da má oclusão, com apenas movimento dental, é indesejável, já que os dentes serão posicionados em desequilíbrio neuromuscular. A melhor escolha seria a correção da desarmonia esquelética dos arcos dentários¹⁰.

A Classe II é caracterizada pela posição mandibular distal ao maxilar, cuja má relação pode ser causada por displasia óssea ou por movimento anterior do arco superior e do processo alveolar, ou pela combinação dos fatores esqueléticos e dentários. A sobressaliência é excessiva na Classe II, divisão 1, e a mordida é provavelmente profunda. Tipicamente existe uma hiperatividade do múscu-

lo mentoniano, o qual se contrai fortemente, elevando o músculo orbicular dos lábios, para efetuar o selamento labial¹⁵. Anormalidades na forma e atividade da musculatura orofacial contribuem para acentuar e perpetuar esta má oclusão, pelos seus efeitos sobre o desenvolvimento da dentição².

Em muitos casos, a má oclusão de Classe II requer o movimento distal dos dentes superiores posteriores. Com esse objetivo, um grande número de procedimentos foi proposto, os quais podem ser divididos basicamente em dois tipos: 1) mecanismos ortodônticos desenhados para movimentação dentária e 2) mecanismos ortopédicos que posicionam distalmente o complexo maxilar tanto por “manipulação do crescimento”, quanto por movimentação distal deste complexo⁴.

O tratamento para a relação ântero-posterior

* Estagiária da Disciplina de Ortodontia Preventiva da Universidade de São Paulo, em Ribeirão Preto FORP - USP.

** Especialista em Radiologia e Mestranda em Odontopediatria na Universidade de São Paulo, em Ribeirão Preto - FORP - USP.

*** Mestre em Ortodontia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

**** Mestre em Ortodontia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ; Professora Doutora e Responsável pela Disciplina de Ortodontia Preventiva FORP - USP.

O *overbite* e, principalmente o *overjet* podem ser substancialmente reduzidos, de maneira rápida, em pacientes cooperativos. O presente relato mostrou que o aparelho de Thurow constitui uma ótima alternativa para o tratamento ortopédico

das discrepâncias ósseas presentes na má oclusão esquelética de Classe II, previamente a uma terapia ortodôntica com aparelho fixo.

Enviado em: Abril de 2004
Revisado e aceito: Julho de 2004

The use of Thurow's appliance in the treatment of skeletal class II malocclusion

Abstract

The aim of this study was to review the literature concerning the treatment of Class II malocclusion with removable maxillary splint associated to the high traction, enhancing its influence in the bony growth and its benefits. This clinical case will show the fabrication and the effects of Thurow's appliance, when it's used in the mixed dentition for the correction skeletal class II malocclusion.

Key words: Class II. High pull. Maxillary splint

REFERÊNCIAS

- ARMSTRONG, M. M. Controlling the magnitude, direction and duration of extraoral force. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 59, p. 217, 1971.
- BALLARD, C. F. An orthodontic review of occlusions in relation to periodontal problems. **Dent Pract**, Bristol, v. 3, p. 311-320, 1953.
- BASS, N. M. Orthopedic coordination of dentofacial development in skeletal Class II malocclusion in conjunction with edgewise therapy. Part I. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 84, no. 5, p. 361-383, Nov. 1983.
- BERNSTEIN, L.; ULBRICH, R. W.; GIANELLY, A. A. Orthopedics versus orthodontics in Class II treatment: an implant study. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 72, no. 5, p. 549-559, Nov. 1977.
- CALDWELL, S. F.; HYMAS, A.; TIMM, T. A. Maxillary traction splint: a cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 85, no. 5, p. 376-384, May 1984.
- DUGONI, S. A.; LEE, J. S.; VARELA, J.; DUGONI, A. A. Early mixed dentition treatment: postretention evaluation of stability and relapse. **Angle Orthod**, Appleton, v. 65, p. 311-320, 1995.
- GRABER, T. M.; SWAIN, B. F. **Current orthodontic concepts and techniques**. 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1975. p. 365-452.
- HASS, A. J. Palatal expansion: Just the beginning of dentofacial orthopedics. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 57, p. 219-255, 1970.
- HENRIQUES, J. F. C.; MARTINS, D. R.; ALMEIDA, G. A. Modified maxillary splint for class II, division 1 treatment. **JCO**, Boulder, v. 25, no. 4, p. 239-245, Apr. 1991.
- JOFFE, L.; JACOBSON, A. The maxillary orthopedic splint. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 75, no. 1, p. 54-69, Jan. 1979.
- KING, E. W. Cervical anchorage in Class II, Division 1 treatment: a cephalometric appraisal. **Angle Orthod**, Appleton, v. 27, p. 98, 1957.
- KLOEHN, S. J. Orthodontics- force or persuasion. **Angle Orthod**, Appleton, v. 23, p. 56-65, 1953.
- MILLS, C. M.; HOLMAN, R. G.; GRABER, T. M. Heavy intermittent cervical traction in Class II treatment; a longitudinal cephalometric assessment. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 74, p. 361-379, 1978.
- MOORE, A. W. Orthodontic treatment factors in Class II malocclusion. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 45, p. 323, 1959.
- MOYERS, R. E. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: CID, 1988.
- NANDA, R. **Biomechanics in the Clinical Orthodontics**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1997.
- POULTON, D. R. The influence of extraoral traction. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 53, p. 8-18, 1967.
- RICKETTS, R. M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. **Angle Orthod**, Appleton, v. 30, p. 103-131, 1960.
- SADOWSKY, P. L. Craniofacial growth and the timing of treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 113, no. 1, p. 19-23, Jan. 1998.
- SASSOUNI, V. Dentofacial orthopedics: a critical review. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 61, p. 225-269, 1972.
- STARINES, L. O. Dentofacial orthopedics: when and how? **PCSO Bull**, [S.l.], v. 68, p. 37-38, 1996.
- TEUSCHER, U. A growth-related concept for skeletal Class II treatment. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 74, no. 3, p. 258-275, Sept. 1978.
- THUROW, R. C. Craniomaxillary orthopedic correction with em mass dental control. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 68, no. 6, p. 601-623, Dec. 1975.
- TULLOCH, J. F. C.; PHILIPS, C.; PROFFIT, W. R. Benefit of early Class II treatment: Progress report of a two-phase randomized clinical trial. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 113, no. 1, p. 62-72, Jan. 1998.
- TWEED, C. H. Clinical orthodontics. St. Louis: C. V. Mosby, 1966.
- WATSON, W. G. A computerized appraisal of the high-pull face-bow. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 62, p. 561, 1972.
- WIESLANDER, L. The effect of force on craniofacial development. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 65, p. 531, 1974.
- WIESLANDER, L. The effect of orthodontic treatment on the concurrent development of the craniofacial complex. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 49, p. 15-27, 1963.
- WOODSIDE, D. G. Unpublished manuscript. Quoted in Graber, T.M. **Orthodontics: principles and practice**. 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1969.
- YOKOTA, S.; MURAKAMI, T.; SHIMIZU, K. A growth control approach to Class II, division 1 cases during puberty involving the simultaneous application of maxillary growth restriction and mandibular forward induction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 104, no. 3, p. 211-223, Sept. 1993.

Endereço para correspondência

Maria Bernadete Sasso Stuaní
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - SP
Av. do Café, s/n
CEP: 14.040-904 - Ribeirão Preto/SP
E-mail: bernadete@fop.usp.br

Estudo dos sinais de DTM em pacientes ortodônticos assintomáticos*

Maria Eloiza G. Delboni**, Jorge Abrão***

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estudar a presença de sinais de disfunção têmporo-mandibular em pacientes assintomáticos ao início, durante e após o tratamento ortodôntico, através de uma revisão da literatura, verificando se o exame clínico é um método suficiente para diagnóstico, e se o tratamento ortodôntico é fator contribuinte para o desenvolvimento dessas disfunções têmporo-mandibulares nestes pacientes. O tratamento ortodôntico não pode ser considerado fator contribuinte para desenvolvimento de disfunções têmporo-mandibulares.

Palavras-chave: Têmporo-mandibular. Ortodontia. Ortodontia corretiva. Síndrome da disfunção têmporo-mandibular. Oclusão. Má oclusão.

INTRODUÇÃO

A prevalência de sinais assintomáticos e sintomáticos relativos às disfunções têmporo-mandibulares tem aumentado significativamente nas últimas décadas. Há muitas controvérsias relacionadas à etiologia dessas desordens, sendo preponderante a que relaciona a multiplicidade de fatores como hiperatividade muscular, trauma, estresse emocional, má oclusão, além de inúmeros outros fatores predisponentes, precipitantes ou perpetuantes dessa condição²². Em virtude da complexidade etiológica e da variedade dos sinais e sintomas que podem, genericamente, também representar outras patologias, o reconhecimento e a diferenciação das desordens têmporo-mandibulares podem apresentar-se de forma não muito clara ao profissional. Portanto, é importante realizar, além do exame de rotina, uma anamnese direcionada e exame clínico seletivo, para que

em conjugação com o conhecimento específico do profissional levem ao diagnóstico e, subseqüentemente, à elaboração do plano de tratamento.

REVISÃO DE LITERATURA

Através da revisão de literatura, Perry²³ estudou a disfunção têmporo-mandibular em adolescentes pré-ortodônticos, observando que muitos adolescentes apresentavam sintomas de DTM nesta fase em que estavam sendo sempre vistos pelo ortodontista, o qual tinha a responsabilidade com a oclusão funcional equilibrada, e que muitos ortodontistas negligenciavam a integridade das articulações têmporo-mandibulares e da musculatura mandibular.

Helkimo⁶ enfatizou a necessidade de uniformizar as pesquisas nessa área, para esclarecer aspectos ainda obscuros das desordens da articulação têmporo-mandibular. Relatou que os sintomas são

*Resumo da tese de mestrado apresentada à Escola Paulista de Medicina - UNIFESP

** Ortodontista, Especialista pela USP-Bauru, Mestranda em Morfologia aplicada à Área da Saúde pela EPM-UNIFESP.

*** Professor Livre Docente do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, Disciplina Ortodontia da Universidade de São Paulo-USP.

Porém, apesar da maior frequência de disco deslocado em pacientes com DTM sintomáticos³⁴, grande parcela de indivíduos assintomáticos apresenta essa alteração morfológica, não necessitando de tratamento. Para esses pacientes adolescentes, processos adaptativos de alteração tecidual de tecidos retrodiscais são responsáveis pela ausência de dor e disfunção²⁶.

Deslocamento de disco pode ser associado com desenvolvimento de sintomas clínicos de dor craniofacial, uma vez que a capacidade adaptativa é reduzida quando o crescimento ativo está completo²¹.

Parece uma boa conduta não adotar somente o exame clínico para concluir o diagnóstico das DTM, principalmente as assintomáticas^{10,14}. Sendo assim, além do exame clínico, é aconselhável até que utilizemos exames complementares simples e de custos reduzidos, porém, que nos mantenham mais seguros do nosso diagnóstico em relação ao nosso paciente³⁷.

Uma das justificativas para esta conduta, seria a grande prevalência das disfunções têmporo-mandibulares na população de um modo geral, e o fato de muitos profissionais associarem este termo às patologias que acometem apenas a articulação. No entanto, a disfunção inclui qualquer desarmonia que ocorra nas relações funcionais dos dentes e suas estruturas de suporte, dos maxilares, das articulações têmporo-mandibulares, dos músculos do aparelho estomatognático e dos suprimentos vascular e nervoso destes tecidos. O diagnóstico e

tratamento das DTMs, devido à etiologia multifatorial das mesmas, tornam-se mais difíceis.

Portanto, antes de se iniciar o tratamento ortodôntico, o profissional deve diagnosticar e avaliar muito bem as DTM preexistentes, assim evita-se que um risco presumido esteja presente durante o tratamento ortodôntico.

CONCLUSÕES

Avaliando as informações obtidas na literatura estudada, conclui-se que:

1) A porcentagem de pacientes que apresentam DTM, assintomáticos, é significativa, com valores em torno de 32%.

2) A prevalência de ruídos articulares em pacientes assintomáticos está em torno de 15 a 65%, sendo que 85% dos indivíduos normais produzem algum tipo de som.

2.1) Deslocamento de disco foi considerado um achado comum em pacientes assintomáticos.

2.2) A ausência de ruídos articulares não indica, necessariamente, uma ATM saudável, uma vez que deslocamento de disco sem redução não provoca ruídos.

3) O tratamento ortodôntico não aumenta e nem diminui os riscos para DTM, nem piora sinais e sintomas do pré-tratamento.

4) A literatura mostra-se concordante de que somente o exame clínico não indica todos os defeitos estruturais em pacientes pré-ortodônticos.

Enviado em: Fevereiro de 2004
Revisado e aceito: Novembro de 2004

Study of TMJ signs in orthodontic patients with no symptoms

Abstract

Study the presence of signs of temporomandibular disorders in asymptomatic patients in the beginning, during, and after the orthodontic treatment, to verify if the clinical examination is enough for a proper diagnosis, and if the orthodontic treatment is a factor that contributes for the development of temporomandibular dysfunction on this asymptomatic patients. The orthodontic treatment was not considered contributing factor for development of temporomandibular disorders.

Key words: Temporomandibular. Orthodontics. Corrective Orthodontics. Temporomandibular disorders. Occlusion. Malocclusion

REFERÊNCIAS

- AUBREY, R. B. Occlusal objectives in orthodontic treatment. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 74, no. 2, p. 162, 1978.
- BENGSTON, A. L.; VONO, G. B.; TELLES, S. C. Oclusão e seus mistérios. In: RIBEIRO, S. C. **Atualização clínica odontológica**. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1992. cap. 14, p. 193-209.
- ERIKSSON, L.; WESTESSON, P. L.; ROHLIN, M. Temporomandibular joint sounds in patients with disc displacement. **Int J Oral Surg**, Copenhagen, v. 14, no. 5, p. 428-436, 1985.
- GARCIA, A. R.; MADEIRA, M. C. Ruídos articulares e o tratamento das desordens temporomandibulares. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 109-115, mar./abr. 1999.
- GREENE, C. S. Orthodontics and temporomandibular disorders. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 32, no. 3, p. 529-538, July 1988.
- HELKIMO, M. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. **Oral Sci**, v. 7, p. 54-69, 1976.
- HENRIKSON, T.; NILNER, M. Temporomandibular disorders and need of stomatognathic treatment in orthodontically treated and untreated girls. **Eur J Orthod**, London, No prelo 1999.
- HENRIKSON, T.; NILNER, M.; KUROL, J. Signs of temporomandibular disorders, in girls receiving orthodontic treatment. A prospective and longitudinal comparison with untreated class II malocclusions and normal occlusion subjects. **Eur J Orthod**, London, v. 22, no. 3, p. 271-281, June 2000.
- ISBERG, A. M.; WESTESSON, P. L. Movement of disc and condyle in temporomandibular joints with and without clicking. **Acta Odontol Scand**, Stockholm, v. 40, p. 165-177, 1982.
- ISHIGAKI, S.; BESSETE, R. W.; MARUYAMA, T. The distribution of internal derangement patients joint dysfunction: prevalence, diagnosis and treatments. **J Craniomandibular Pract**, Chattanooga, v. 10, no. 4, p. 289-296, Oct. 1992.
- KAPLAN, P. A. T. U. H. K.; WILLIAMS, S. M.; LYDIATT, D. D. **The normal temporomandibular joint: MR and arthrographi correlation**. Radiology, [Illinois?], v. 165, no. 1, p. 177-178, Oct. 1987.
- KATZBERG, R. W.; WESTESSON, P. L.; TALLENTS, R. H.; DRAKE, C. M. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc asymptomatic subjects. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 54, p. 147-153, 1996.
- KIRCOS, L. T.; ORTENDAHL, D. A.; MARK, A. S.; ARAKAWA, M. Magnetic resonance imaging of the TMJ disc in asymptomatic volunteers. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 45, no. 10, p. 852-854, Oct. 1987.
- LOFT, G. H.; REYNOLDS, M. J.; ZWEMER, J. D.; THOMPSON, W. O. DUSHKU, J. The occurrence of craniomandibular symptoms in healthy young adults with and without prior orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 96, no. 3, p. 264-265, Sept. 1989.
- LUTHER, F. Orthodontics and the temporomandibular joint: where are we now? Part 1. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Angle Orthod**, Appleton, v. 68, no. 4, p. 295-304, Aug. 1998a.
- LUTHER, F. Orthodontics and the temporomandibular joint: where are now? Part 2. Functional occlusion, malocclusion, and TMD. **Angle Orthod**, Appleton, v. 68, no. 4, p. 305-318, Aug. 1998b.
- MAO, Y.; DUAN, X. H. Attitude of Chinese orthodontists towards the betweenorthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Int Dent J**, [S. I.], v. 51, no. 4, p. 277-281, Aug. 2001.
- McNAMARA, J. A. ; TÜR, J. C. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders: is there a relationship? Part 1: clinical studies. **J Orofac Orthop**, München, v. 58, no. 2, p. 74-89, 1997.
- McNAMARA, J. A. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 83, no. 1, p. 107-117, 1997.
- MORRANT, D. G.; TAYLOR, G. S. The prevalence of temporomandibular disorder in patients referred for orthodontic assessment. **Br J Orthod**, London, v. 23, no. 3, p. 261-265, Aug. 1996.
- NEBBE, B.; MAJOR, P. W. Prevalence of TMJ displacement in a pre orthodontic adolescent sample. **Angle Orthod**, Appleton, v. 70, no. 6, p. 454-463, May 2000.
- PARKER, M. W. A dynamic model of etiology in temporomandibular disorders. **J Am Dent Ass**, Chicago, v. 120, p. 283-290, 1990.
- PERRY, H. T. Adolescent temporomandibular dysfunction. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 63, p. 517-525, 1973.
- PETRIKOWSKI, C. G.; GRACE, M. G. A. Age and gender differences in temporomandibular joint radiographic findings before orthodontic treatment in adolescents. **J Oral Surg**, Chicago, v. 87, p. 380-385, 1999.
- PULLINGER, A. G.; SELIGMAN, D. A. SOLBERG, W. K. Temporomandibular disorders. II. Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 59, no. 3, p. 363-367, Mar. 1988.
- RIBEIRO, R. F. The prevalence of disk displacement in symptomatic and asymptomatic volunteers aged 6 to 25 years. **J Orofac Pain**, Carol Stream, v. 11, p. 37-47, 1997.
- ROHLIN, M.; WESTESSON, P. L.; ERIKSSON, L. The correlation of temporomandibular joint sounds with joint morphology in fifty-five autopsy specimens. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 43, no. 3, p. 194-200, Mar. 1995.
- SADOWSKY, C.; BEGOLE, E. A. Long term status of temporomandibular joint function and functional occlusion after orthodontic treatment. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 78, no. 2, p. 201-212, Aug. 1980.
- SADOWSKY, C.; POLSON, A. M. Temporomandibular disorders and functional occlusion after orthodontic treatment : results two long - term studies. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 86, no. 5, p. 386-390, Nov. 1984.
- SADOWSKY, C. The risk of orthodontic treatment for producing temporomandibular mandibular disorders: a literature overview. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 101, no. 1, p. 79-83, Jan. 1992.
- SADOWSKY, C.; MUHL, Z. F.; SAKOLS, E. I.; SOMMERVILLE, J. M. Temporomandibular joint sounds in orthodontic patients. **J Dent Res**, Chicago, v. 5, no. 6, p. 193-207, Dec. 1985.
- SIDELSKY, H.; CLAYTON, J. A. A clinical study of joint sounds in subjects with restored occlusions. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 63, no. 5, p. 580-586, May 1990.
- TALLENTS, R. H.; HATALA, M.; KATZBERG, R. W.; WESTESSON, P. L. Temporomandibular joint sounds in asymptomatic volunteers. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 69, no. 3, p. 298-304, Mar. 1993.
- TASAKI, M. M.; WESTESSON, P. L.; ISBERG, A. M.; REN, Y. F.; TALLENTS, R. H. Classification and prevalence of temporomandibular joint disc displacement in patients and symptom - free volunteers. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 109, p. 249-262, 1996.
- WESTESSON, P. L.; ERIKSSON, L.; KURITA, K. Reliability of a negative clinical temporomandibular joint examination; prevalence of disc displacement in asymptomatic temporomandibular joints. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, St. Louis, v. 68, no. 5, p. 551-554, Nov. 1989.
- WIDMALM, S. E.; WESTESSON, P. L.; BROOKS, S. L.; HATALA, M. P.; PAESANI, D. Temporomandibular joint sounds: correlation to joint structure in fresh autopsy specimens. **Acta Odontol Scand**, Stockholm, v. 101, no. 6, p. 60-69, June 1992.
- WILLIAMS, E. H. The role of craniomandibular dysfunction in orthodontic diagnosis and treatment planning. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 27, no. 3, p. 541-560, July 1983.
- ZARB, G.; LUND, J. P.; LAVIGNE, G.; FEINE, J. S.; GOLLET, J. P.; SHAYTOR, D. V.; SESSLE, B. J.; GREENWOOD, L. F.; HANAM, A. G.; WOOD, W. W. The use of electronic devices in the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 56, p. 104-105, Feb. 1990.

Endereço para correspondência

Maria Eloiza Gaio Delboni
Rua 9 de julho - 1220, sl. 101
Marília - SP
CEP: 17500-120
E-mail: eloizadelboni@ig.com.br

Mini-placa como ancoragem ortodôntica: relato de caso

André Luiz Zétola*, Guilherme Michaelis**, Francieli Miquelini Moreira***

Resumo

Seria dispensável afirmar que o controle da ancoragem é fundamental para o sucesso do tratamento ortodôntico, sem ela seria impossível a obtenção de uma oclusão ideal através de uma mecânica ortodôntica. O advento da utilização de dispositivos rígidos, originários dos princípios da traumatologia de face e da implantodontia, para a ancoragem rígida na Ortodontia, principalmente nos casos da dificuldade ou impossibilidade da sua obtenção, revolucionou a forma de tratar casos que tinham um prognóstico insatisfatório. O objetivo desse artigo foi revisar a literatura em relação ao uso dos pinos de ancoragem ortodôntica, relatar um caso com a sua utilização e discutir alguns aspectos em relação à ancoragem rígida na Ortodontia. A ancoragem rígida foi utilizada em uma paciente do gênero feminino, com 39 anos de idade que possuía os elementos 26 e 27 com extrusão importante devido à ausência dos antagonistas. Foi instalado um aparelho fixo superior, utilizando uma barra transpalatina nos elementos dentários 15 e 25 para ancoragem com objetivo de intruir os molares superiores esquerdos e o dispositivo quadri-hélice para auxiliar no descruzamento do dente 18. Como a intrusão ortodôntica com apenas ancoragem dentária não havia tido um resultado muito satisfatório até então, foi instalada uma placa de titânio em forma de "L" na região apical dos elementos 26 e 27 com o objetivo de obter uma ancoragem ortodôntica rígida para a intrusão desses elementos. O tempo de força intrusiva através de elásticos verticais foi de cinco meses e a intrusão obtida foi de 6 mm. Após a remoção do aparelho ortodôntico, fez-se a clareação dentária superior e inferior, instalação de prótese definitiva sobre os implantes e reabilitação estética dentária. Através dos relatos anteriores e da presente experiência, além de outros casos ainda não concluídos, pode-se sugerir que a utilização da ancoragem rígida pode ser utilizada com bastante propriedade no tratamento ortodôntico quando for requerida uma ancoragem máxima.

Palavras-chave: Ancoragem ortodôntica. Intrusão. Mini-placas de titânio.

* Especialista em CTBMF pela UERJ. Mestre em cirurgia de cabeça e pescoço (Complexo Hospitalar Heliópolis). Doutor em implantodontia pela UFSC.

** Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial /Unopar-Londrina.

*** Aluna da graduação da Universidade Tuiuti do Paraná- UTP.

mini-placas ou parafusos de ancoragem podem ser observadas, tais como: inflamação no tecido em volta da região, hiperplasia gengival ao redor do pino de ancoragem, dificuldade da aplicação da força elástica quando a mini-placa ou pino estão muito próximos do dente a ser tracionado, causar danos às raízes ou aos nervos adjacentes e, finalmente, algum tipo de fratura ou afrouxamento ao dispositivo de tração^{5,7}. Entretanto, alguns autores⁶ relataram em seus casos pouca inflamação tecidual durante o tratamento, nenhuma mobilidade do implante, não ocorreu infecção perioimplante, leve reabsorção radicular na região de furca e do ápice. Nesse trabalho, não foi observado nenhum tipo de problema em relação ao dispositivo de tração, entretanto, foi feito um controle rigoroso da higienização através da escovação mecânica e foi solicitado aplicar clorexidina a 0,12% de concentração topicamente com um cotonete.

Em relação ao dano causado no ápice ou na região de furca dos molares após o movimento intrusivo com a utilização da ancoragem rígida, alguns autores^{6,7} reportaram leve reabsorção radicular na região de furca e do ápice, entretanto, logo após, houve formação do cemento nas mesmas regiões. Inclusive, na microscopia fluorescente, foi verificado que ocorreu remodelação em volta da superfície radicular (cemento, periodonto e osso alveolar).

O presente estudo e grande parte da literatura^{2,3,11} concordam que o teor de recidiva é pequeno. Contudo, Sugawara et al.¹⁰ relataram recidiva de aproximadamente 30% da intrusão dos molares inferiores, também sugerindo uma sobrecorreção, se necessário.

Atualmente as mini-placas podem ser utilizadas na Ortodontia quando é necessária a ancoragem rígida, isto é, quando implantes, mini-placas, mini-implantes, parafusos de titânio ou pinos poderiam atuar como ancoragem para que movimentos dentários pudessem ser realizados em qualquer direção na ausência de forças recíprocas indesejáveis. Além disso, este tratamento possui

algumas vantagens, tais como: eliminar a dependência da ancoragem intrabucal e extrabucal, estética favorável, redução da aparelhagem ortodôntica prevendo-se o resultado final¹².

Através dos relatos anteriores e a experiência do caso relatado e outros ainda não concluídos, pode-se sugerir que a utilização da ancoragem rígida pode ser utilizada com bastante propriedade no tratamento ortodôntico aonde haja falta ou a necessidade de uma ancoragem máxima na Ortodontia.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao ortodontista Carlos Saito e ao amigo e colega Leandro Neiva pela colaboração na execução deste trabalho.

Enviado em: Maio de 2004
Revisado e aceito: Junho de 2004

Mini screw as orthodontic anchorage: case report

Abstract

It is needless to say that anchorage control is necessary to a successful orthodontic treatment. Without it, it would be impossible to obtain an ideal occlusion through orthodontic mechanics in the majority of cases. The utilization of rigid devices, originated from face traumatology and implant dentistry principles, to obtain rigid anchorage in orthodontics revolutionized the way of treating cases with an unsatisfactory prognosis. Specially in cases where a lot of anchorage is needed and it is difficult or impossible to get it. The objective of this article was to revise the literature related to the use of mini-screw implant systems, to report a case where it was utilized and to discuss some aspects related to the usage of rigid anchorage orthodontics. The rigid anchorage was used in a 39 year old female patient, who had the upper left molars with a relevant extrusion due to the absence of the lower left molars. Fixed appliances were placed on the upper arch with a TPA connecting the second bicuspid. The TPA was used to anchor the intrusion of the upper left molars. A quad-helix appliance was used to correct the upper right third molar crossbite. Since the orthodontic intrusion with only dental anchorage did not have a satisfactory result, an "L" shaped titanium plate was placed on the maxilla, at the apical region of the upper first and second left molars, with the purpose of obtaining a rigid orthodontic anchorage to intrude them. Elastics were used during five months with intrusive force, the obtained intrusion was 6 millimeters. After the removal of the appliance, upper and lower dental bleaching was made and final prosthesis were placed over the implants. Through the literature reviewed and the case reported, it can be concluded that rigid anchorage can be indicated in orthodontic treatments where there is lack of anchorage or the need of an absolute anchorage.

Key words: Orthodontic anchorage. Intrusion. Titanium miniplates.

REFERÊNCIAS

1. CREEKMORE, T. et al. The possibility of skeletal anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 17, no. 4, p. 266-269, 1983.
2. DAIMARUYA, T. et al. The influences of molar intrusion on the inferior alveolar neurovascular bundle and root using the skeletal anchorage system in dogs. **Angle Orthod**, Appleton, v. 71, no. 1, p. 61-70, 2001.
3. DEGUCCI, T. et al. The use of small titanium screws for orthodontic anchorage. **J Dent Res**, Chicago, v. 82, no. 5, p. 377-381, 2003.
4. KANOMI, R. Mini implant for orthodontic anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 31, no. 11, p. 763-767, 1997.
5. KARAMAN, et al. Unilateral distal movement with an implant-supported distal jet appliance. **Angle Orthod**, Appleton, v. 72, no. 2, p. 167-174, 2002.
6. OHMAE, M. et al. A clinical and histological evaluation of titanium mini-implants as anchors for orthodontic intrusion in the beagle dog. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 119, no. 5, p. 489-497, May 2001.
7. PARK, Y. C. et al. Intrusion of posterior teeth using mini: screw implants. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 123, no. 6, p. 690-694, June 2003.
8. ROBERTS, W.E. et al. Rigid endosseous implants for orthodontic and orthopedic anchorage. **Angle Orthod**, Appleton, v. 59, no. 4, p. 247-255, 1989.
9. SOUTHARD, T. E. et al. Intrusion anchorage potential of teeth versus rigid endosseous implants: A clinical and radiographic evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 107, no. 2, p. 115-120, Feb. 1995.
10. SUGAWARA, J. et al. Treatment and posttreatment dentoalveolar changes following intrusion of mandibular molars with application of skeletal anchorage system (SAS) for open bite correction. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v. 17, no. 4, p. 243-253, 2002.
11. UMEMORI, M. et al. Skeletal anchorage system for open-bite correction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 115, no. 2, p. 166-175, Feb. 1999.
12. WERBEIN, H. et al. Palatal implant anchorage reinforcement of posterior teeth: A prospective study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 116, no. 6, p. 679-686, Dec. 1999.

Endereço para correspondência

André Luis Zétola/Guilherme Michaelis
Rua Benedito Nicolau dos Santos, 521, cj 41
Curitiba-PR. Brasil.
CEP: 80530-150
E-mail: guimichaelis@hotmail.com.br; wmichaelis@brturbo.com.br

Avaliação radiográfica da localização de caninos superiores não irrompidos

Patrícia Paschoal Martins*, Júlio de Araújo Gurgel**, Eduardo Sant' Ana**, Osny Ferreira Júnior**, José Fernando Castanha Henriques***

Resumo

A erupção ectópica e a impacção de caninos superiores são problemas bastante comuns na população. A excelência do tratamento ortodôntico traduz-se na correção da oclusão, harmonia do sorriso, saúde periodontal e estabilidade pós-tratamento. Para obtermos tais condições, a manutenção dos caninos é fundamental. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar radiograficamente a localização de caninos superiores não irrompidos utilizando-se radiografias panorâmicas. Foram selecionadas setenta radiografias panorâmicas de pacientes com impacção uni ou bilateral de caninos, candidatos a tratamento cirúrgico. Para determinação da posição espacial dos caninos superiores não irrompidos foram selecionados métodos descritos na literatura e uma avaliação proposta neste trabalho. A localização de caninos não irrompidos é fundamental para estabelecer o plano de tratamento, auxiliando no acesso cirúrgico e na direção das forças ortodônticas a serem aplicadas no dente impactado. Os pacientes que tiveram suas radiografias utilizadas neste estudo serão tratados pelas disciplinas de Ortodontia e Cirurgia, com exodontia do canino ou exposição cirúrgica para colagem do dispositivo de tracionamento associada ao tratamento ortodôntico corretivo.

Palavras-chave: Canino. Radiografia. Irrompidos.

INTRODUÇÃO

A erupção ectópica e a impacção de caninos superiores são problemas bastante comuns na população. Qualquer dente apresenta chance de impacção, no entanto, excetuando-se os terceiros molares, os caninos superiores são aqueles que apresentam-se mais frequentemente nestas condições^{7,11}.

Este distúrbio de erupção ocorre em aproximadamente 1 a 3% da população^{28,31,36} apresentando-se mais frequentemente no gênero feminino^{1,3,32},

e em descendentes de europeus¹⁹. A localização deste dente no lado palatino é mais frequente^{4,20,28,31,34,36} e na maior parte dos pacientes ocorre unilateralmente^{21,28,31}. A incidência de impacção bilateral é de 8% e, na maioria dos casos, o canino está encoberto apenas por tecido mole³⁶.

A etiologia da impacção de caninos ainda permanece obscura. Os caninos percorrem um longo trajeto, desde sua formação até irromperem na cavidade bucal^{22,34}. A maior parte dos autores relata

* Aluna do curso de Mestrado em Ortodontia na Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

** Professores assistentes doutores da Disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

*** Professor titular e responsável pelo curso de doutorado da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

mento dos caninos. Quanto mais mesial e horizontal estiver o dente, pior será o prognóstico¹⁶. Nos casos em que a angulação apresenta-se superior a 31° a irrupção também é desfavorável².

Caninos impactados por vestibular apresentam maior chance de complicações periodontais como recessão gengival e falta de gengiva inserida, se comparados àqueles impactados por palatino³⁶.

Devemos considerar também a distância do dente vizinho, sua angulação e a presença de anquilose. Dentes horizontais ou anquilosados reduzem a chance de sucesso no tratamento³.

Quanto à impacção bilateral, seu prognóstico dependerá da posição dos caninos e o tempo de tratamento é aproximadamente seis meses maior que a impacção unilateral³⁵. Outro fator importante é a distância que o canino apresenta-se em relação ao plano oclusal. Se esta exceder 14 mm, o tempo de tratamento aumenta consideravelmente³⁵.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compilando-se os resultados obtidos, concluímos que a maior parte dos caninos não irrompidos localiza-se próxima ao ponto de contato dos incisivos central e lateral estando sobreposto ao

incisivo lateral. A cúspide apresenta-se no terço médio das raízes destes dentes. A inclinação predominante foi de 16° a 45°, estando a maioria dos caninos distantes 11 a 20 mm do plano oclusal e -4,0 a 5,0 mm da crista óssea alveolar.

O estabelecimento e a padronização de métodos de localização de caninos não irrompidos auxilia no plano de tratamento. A comparação com os aspectos de normalidade possibilita maior quantidade de abordagens conservadoras. Na impacção dentária, o correto diagnóstico proporciona melhora no acesso cirúrgico, poupa tempo clínico e garante mais precisão na aplicação de forças durante a mecânica de tracionamento.

Os pacientes que tiveram suas radiografias utilizadas neste estudo serão tratados pelas disciplinas de Ortodontia e Cirurgia, com exodontia do canino ou exposição cirúrgica para colagem do dispositivo de tracionamento associada ao tratamento ortodôntico corretivo.

Enviado em: Novembro de 2003
Revisado e aceito: Julho de 2004

Radiographic evaluation of localization for non-erupted upper canines

Abstract

Ectopic eruption and the impaction of upper canines are problems quite commonly presented by the population. An excellent orthodontic treatment encompasses occlusal correction, smile harmony, periodontal health and post-treatment stability. Such conditions can be obtained upon the due maintenance of the canines, therefore, the aim of this study is to assess the radiographic localization of non-erupted upper canines using panoramic radiographs. In this study, seventy panoramic radiographs of patients presented with uni or bilateral canine impaction, applying for surgical treatment, were selected. Methods described in the literature and an evaluation proposed in this work were chosen to determine the spatial position for non-erupted upper canines. The localization of non-erupted canines is fundamental to establish the treatment plan, aiding in the surgical access and in the direction of orthodontic forces to be applied on the impacted tooth. The patients whose radiographs were utilized in this study will be treated at the Orthodontics and Surgery Departments, by means of surgeries for canine exodontics or surgical exposure for the bonding of a wire traction device, associated with corrective orthodontic treatment.

Key words: Tooth impaction. Panoramic radiography. Radiographic location technique.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. L. D.; SANTOS, N. C.; CAVALCANTE, M. A.; GANDELMAN, I. H. A. Caninos inclusos e impactados: abordagem ortocirúrgica. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, n. 52, v. 5, p. 50-53, set./out. 1995.
- ALMEIDA, R. R.; FUZUY, A.; ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA-PEDRIN, R. R.; HENRIQUES, J. F. C.; INSABRALDE, C. M. B. Abordagem da impacção e/ou irrupção ectópica dos caninos permanentes: considerações gerais, diagnóstico e terapêutica. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 1, p. 93-116, jan./fev. 2001.
- BISHARA, S. E.; ORTHO, D. Impacted maxillary canines: a review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 101, no. 2, p. 159-171, Feb. 1992.
- BOEIRA, J. R.; HOFFELDER, L. B.; BERTHOLD, T. B. Caninos impactados: diagnóstico, prevenção e alternativas de tratamento. **Rev Odonto Ciência**, Curitiba, v. 2, p. 137-158, 2000.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. **Eur J Orthod**, London, v. 8, p. 133-140, 1986.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 91, no. 6, p. 483-492, June 1983.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Incisor resorption caused by maxillary cuspids. A radiographic study. **Angle Orthod**, Appleton, p. 332-346, Oct. 1987.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Early treatment of erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. **Eur J Orthod**, London, v. 10, p. 283-295, 1988.
- ERICSON, S.; KUROL, J. CT diagnosis of ectopically erupting maxillary canines- a case report. **Eur J Orthod**, London, v. 10, p. 115-120, 1988.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Incisor root resorption due to ectopic maxillary canines imaged by computerized tomography: a comparative study in extracted teeth. **Angle Orthod**, Appleton, v. 70, no. 4, p. 276-283, 2000.
- FALÇÃO, A. F. P.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, A. C. Insucesso no tratamento cirúrgico-ortodôntico de canino retido. **Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia**, Salvador, v. 7, p. 87-94, jan./dez. 1987.
- FERNÁNDEZ, E.; BRAVO, L. A.; CANTERAS, M. Eruption of the permanent upper canine: a radiologic study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 113, no. 4, p. 414-420, Apr. 1998.
- FOURNIER, A.; TURCOTTE, J.; BERNARD, C. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 81, no. 3, p. 236-239, Mar. 1982.
- FOX, N. A.; FLETCHER, G. A.; HORNER, K. Localising maxillary canines using dental panoramic tomography. **Br Dent J**, London, v. 179, p. 416-420, 1995.
- FRANK, C. A.; LONG, M. Periodontal concerns associated with the orthodontic treatment of impacted teeth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 121, no. 6, p. 639-649, June 2002.
- GARIB, D. G.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R.; JANSON, G. R. P. Caninos superiores retidos: preceitos clínicos e radiográficos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 4, n. 4, p. 14-20, ago. 1999.
- HENRIQUES, J. F. C.; MACHADO, D. T.; HAYASAKI, S. M.; JANSON, G. R. P. Uma das alternativas de tratamento da má oclusão com os caninos superiores retidos e os inferiores em infravestibulização: apresentação de um caso clínico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 7, n. 2, p. 61-69, mar./abr. 2002.
- JACOBS, S. G. Localization of the unerupted maxillary canine: how to and when to. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 115, no. 3, p. 314-322, Mar. 1999.
- JACOBS, S. G. The unerupted maxillary canine. Further observations on aetiology, radiographic localization, prevention/interception, and when to suspect impaction. **Aust Dent J**, Sydney, v. 41, no. 5, p. 310-316, 1996.
- JACOBY, H. The etiology of maxillary canine impactions. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 84, no. 2, p. 125-132, Aug. 1983.
- KUFTINEC, M. M.; STOM, D.; SHAPIRA, Y. The impacted maxillary canine: I. Review of concepts. **J Dent Child**, Fulton, p. 317-324, Sept./Oct. 1995.
- LAINO, A.; CACCIAFFESTA, V.; MARTINA, R. Treatment of tooth impaction and transposition with a segmented-arch technique. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 35, no. 2, p. 79-86, ano.
- MARTINS, D. R.; ANAAKAMI, R. Y.; HENRIQUES, J. F. C.; JANSON, G. R. P. Impacção dentária: condutas clínicas- apresentação de casos clínicos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 3, no. 1, p. 12-22, jan./fev. 1998.
- MASON, C.; PAPADAKOU, P.; ROBERTS, G. J. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods. **Eur J Orthod**, London, v. 23, p. 25-34, 2001.
- McCONNELL, T. L.; HOFFMAN, D. L.; FORBES, D. P.; JANZEN, E. K.; WEINTRAUB, N. H. Maxillary canine impaction in patients with transverse maxillary deficiency. **J Dent Child**, Fulton, p. 191-195, May/June 1995.
- ORTON, H. S.; ORTH, D.; GARVEY, M. T.; ORTH, M.; PEARSON, M. H.; ORTH, M. Extrusion of the ectopic maxillary canine using a lower removable appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 107, no. 4, p. 349-359, Apr. 1996.
- POWER, S. M.; ORTH, M.; SHORT, M. B. E.; ORTH, M. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. **Br J Orthod**, London, v. 20, p. 215-223, 1993.
- RICHARDSON, G.; RUSSELL, K. A. A review of impacted permanent maxillary cuspids-diagnosis and prevention. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 66, no. 9, p. 497-501, Oct. 2000.
- SANITÁ, S. F. Impacção dentária de caninos permanentes- consequências e relação com ortopedia funcional dos maxilares. **Rev Fac Odontol Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 36, n. 1, p. 8-11, ago. 1995.
- SEDDON, R. P.; ORTH, D.; SMITH, P. B. Early arrested development and coronal resorption of an impacted maxillary canine: report of case. **J Dent Child**, Fulton, p. 208-212, May/June 1996.
- SHAPIRA, Y.; KUFTINEC, M. M. Early diagnosis and interception of potential maxillary canine impaction. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 129, p. 1450-1454, Oct. 1998.
- SHELLHART, W. C.; JASPER, S.; ABRAMS, H.; WILSON, T. Case report: management of significant incisor root resorption associated with maxillary canine impaction. **Angle Orthod**, Appleton, v. 68, no. 2, p. 187-192, 1998.
- SILVA, P. T.; MARZOLA, C.; SILVA FILHO, O. G.; TOLEDO FILHO, J. L.; PASTORI, C. M.; ZORZETTO, D. L. G. Exposição cirúrgica para o tracionamento de caninos superiores retidos: aspectos gerais e terapêutica cirúrgica. **Ortodontia**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 49-59, set./dez. 1997.
- SILVA FILHO, O. G.; FUGIO, N.; CAPELOZZA FILHO, L.; CAVASAN, A. O. Irrupção ectópica dos caninos permanentes superiores: soluções terapêuticas. **Ortodontia**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 50-66, set./dez. 1994.
- STEWART, J. A.; HEO, G.; GLOVER, K. E.; WILLIAMSON, P. C.; LAM EWN; MAJOR, P. W. Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 119, no. 3, p. 216-225, Mar. 2001.
- THEOFANOTOS, G. D.; ZAVRAS, A. I.; TURNER, I. M. Periodontal considerations in the treatment of maxillary impacted cuspids. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v. 18, no. 4, p. 245-251, 1994.
- WOLOSHYN, H.; ARTUN, J.; KENEDDY, D. B.; JOODEPH, D. R. Pulpal and periodontal reactions to orthodontic alignment of palatally impacted canines. **Angle Orthod**, v. 64, n. 4, p. 257-64, 1994.

Endereço para correspondência

Patrícia Paschoal Martins
 Al Octavio Pinheiro Brisolla, 9-75
 CEP 17044-100 - Bauru-SP
 e-mail: ppmart@bol.com.br

Fotografia digital x analógica: a diferença na qualidade é perceptível?

André Wilson Machado*, Dauro Douglas Oliveira**, Eugênio Batista Leite***, Ângela Maria Quintão Lana****

Resumo

A utilização da fotografia digital em Ortodontia tem sido assunto de grande interesse nos últimos anos. Este novo recurso possui inúmeras características que o torna um método de obtenção de imagens muito interessante. Por outro lado, a dúvida quanto à qualidade das imagens gerada por esses novos equipamentos, muitas vezes, desencoraja os profissionais a utilizarem essa nova tecnologia. O objetivo desse trabalho foi avaliar a capacidade de percepção dos ortodontistas em diferenciar as fotografias analógicas das digitais, bem como pesquisar a qualidade das mesmas. Para essa avaliação, foram selecionadas dez fotografias digitais e dez analógicas com um padrão ótimo de qualidade. Todas as tomadas fotográficas foram realizadas pelo mesmo operador. As imagens foram “reveladas” em papel fotográfico e submetidas à avaliação de cinco ortodontistas e cinco alunos de pós-graduação em Ortodontia sorteados aleatoriamente. Os examinadores definiram se as fotografias foram obtidas por câmeras fotográficas analógicas ou digitais e julgaram a qualidade de cada fotografia em uma escala que variava de zero a cinco. Os dados obtidos foram submetidos ao tratamento estatístico e os resultados encontrados demonstraram que a frequência de erros e acertos ocorreu igualmente nos dois tipos de fotografias ($p > 0,05$). Em relação à qualidade das fotografias analisadas, o valor médio conferido pelos examinadores às fotografias analógicas foi de 3,49 e o das digitais foi de 4,07 ($p < 0,001$). Conclui-se que a qualidade da fotografia digital encontra-se dentro de padrões plenamente aplicáveis à Ortodontia.

Palavras-chave: Fotografia. Fotografia digital. Fotografia em Ortodontia.

INTRODUÇÃO

A utilização da fotografia como rotina na clínica ortodôntica se tornou, ao longo dos anos, um recurso de grande importância para a elaboração do diagnóstico e planejamento ortodôntico, para a avaliação crítica da evolução e resultado dos casos tratados e para auxiliar na comunicação entre profissionais, bem como com os pacientes.

Atualmente, é impossível falar de fotografia sem se enveredar pela captura digital de imagens. Este novo sistema denominado “Fotografia Digital” é apenas a evolução do método convencional de obtenção de fotografias. Na verdade, as câmeras digitais têm sido utilizadas desde meados da década de 90, porém, estas apresentavam diversas desvantagens como baixa qualidade, alto custo e

* Mestrando em Ortodontia pelo COP - PUC/MG.

** Mestre em Ortodontia - Marquette University/EUA.

*** Professor da Disciplina de Fotografia do Mestrado em Ortodontia do COP - PUC/MG.

**** Professora Adjunta III da Disciplina de Bioestatística da Escola de Medicina Veterinária da UFMG.

Film vs. digital photography: is the difference noticeable?

Abstract

The interest in applying digital photography in orthodontics has increased significantly in recent years. This system presents some properties that make it an interesting alternative to the traditional analogic cameras routinely used in the orthodontic field. However, a number of professionals still question if the digital images quality is comparable to that obtained with analogic photos. Therefore, some orthodontists have not incorporated digital photography to acquire clinical images in their offices. The purpose of this study was to compare the quality of digital and analogical orthodontic photographs and evaluate the ability of the clinicians to differentiate between both types of images. The sample consisted of twenty photographs (ten digital and ten analogical) that followed the American Board of Orthodontists standards. All pictures were taken by the same operator. They were printed in professional photographic paper and submitted for evaluation by 5 Orthodontics' professors and an equal amount of orthodontic residents. The evaluators were asked to determine if the images were obtained by digital or analogical cameras, and to grade the quality of each photograph in a zero to five scale. The data recorded was submitted to statistical tests and the results showed no significant differences in the frequency of errors in identifying both types of photographs ($p > 0,05$). The mean quality value for digital photos was 4.07 and 3.49 for analogic images ($p < 0,001$). The results of this study indicate that the quality of digital photography is within the standards required for their application to clinical orthodontics.

Key words: Photography. Digital photography. Photography in Orthodontics.

REFERÊNCIAS

- ABELSON, M. N. Digital imaging update. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 116, no. 5, p. 587-590, Nov. 1999.
- ABELSON, M. N. Parameters for digital imaging. Part 2. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 118, no. 6, p. 707-711, Dec. 2000.
- ALT, P. M.; NODA, K. **Increasing display information content: an introduction**. Disponível em: <<http://www.research.ibm.com/journal/rd/423/alt.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2003.
- AMERICAN BOARD OF ORTHODONTICS. **Specific instructions for candidates**. Ottawa, 1990.
- BOCK, M. Filme X Digital. **Fotografe Melhor**, São Paulo, n. 58, p. 30-41, 2001.
- BRANCO, S.; AZZI, T. Entrada para o mundo das digitais. **Fotografe Melhor**, São Paulo, n. 65, p. 32-47, 2002.
- GUIA prático digital: um mundo em evolução. **Fotografe Melhor**, São Paulo, 2003, n. 3, p. 10-13, 2003.
- HUTCHINSON, I.; IRELAND A. J.; STEPHENS, C. D. Digital cameras and orthodontics: an overview. **Dent Update**, Guildford, v. 26, p. 144-149, May 1999.
- LOPES, A.; MACHADO, C.; VIEIRA, E.; GREGO, M. A hora do clique digital. **Info Exame**, São Paulo, n. 197, p. 52-78, ago. 2002.
- MEGAPIXEL. **The relationship between megapixels and printed image size**. Disponível em: <<http://www.megapixel.net/html/issueindex.php?lang=en>>. Acesso em: 19 set. 2003.
- POPULAR photography & Imaging. **Film vs. Digital**, [S. l.], v. 67, no. 7, p. 76-83, July 2003.
- RITTO, A. K. Imaging in orthodontics: present and future. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 36, no. 11, p. 619-625, Nov. 2002.
- SAEG 8. 0. **Sistema de análises estatísticas**. [S. l.]: UFV, 2000.
- SANDLER, J.; MURRAY, A. Digital photography in orthodontics. **J Orthod**, Boulder, v. 28, p. 197-201, Sept. 2001.
- STEWART, M. B. Management & marketing. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 29, no. 8, p. 509-515, Aug. 1995.
- SWARTZ, M. L. Managing digital images. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 118, no. 3, p. 354-358, Sept. 2000.
- TRIGO, T. **Equipamento fotográfico: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Senac, 2003.
- VILANI, G. N.; LEITE, E.; ALMEIDA, J. M.; LOTTI, R. S.; PIMENTA, R. A.; LEITE, T. H. M. Fotografia convencional X digital: um estudo comparativo preliminar. In: JORNADA ODONTOLÓGICA DA PUC MINAS, 13., 2003. **Anais...** Belo Horizonte: PUC, 2003. p. 29.
- WALL, S.; KAZAHAYA, K.; BECKER, S. S.; BECKER, D. G. Thirty-five milimeter versus digital photography: comparison of photographic quality and clinical evaluation. **Facial Plastic Surgery**, New York, v. 15, no. 2, p. 101-109, 1999.
- WILCOX, L. R.; GRIMWOOD, R. E. A comparative study of digital images versus 35-milimeter images. **Mil Med**, Washington, D.C., v. 160, no. 9, p. 470-472, Sept. 1995.

Endereço para correspondência

André Wilson Machado
Av. Dom José Gaspar, 500, prédio 46, Coração Eucarístico
Belo Horizonte/MG
Tel: (31) 3319-4414
awmachado@bol.com.br

Movimentação de molares inferiores ancorados em mini-parafusos

Rosana Canteras Di Matteo*, Nelson Villa**, Wilson Roberto Sendyk***

Resumo

Freqüentemente a movimentação ortodôntica exige recursos adicionais de ancoragem. Os mini-parafusos têm-se apresentado como uma possível solução. O propósito deste trabalho foi estabelecer um método para a verticalização de molares inferiores inclinados para mesial, utilizando ancoragem em mini-parafusos colocados na região de linha oblíqua externa da mandíbula. Foram selecionados três pacientes entre 40 a 48 anos (dois do gênero feminino, um do gênero masculino), com molares inferiores inclinados para mesial e distalmente posicionados às áreas edêntulas. Os pacientes foram tratados ortodonticamente durante um período de 6 a 12 meses, com técnica ortodôntica MD3. Mini-parafusos de titânio foram colocados bilateralmente com anestesia local. Uma incisão sobre a linha oblíqua externa da mandíbula, medindo aproximadamente 1 cm foi realizada em cada lado, distalmente aos molares inclinados. Após descolamento muco-periosteal, mini-parafusos foram implantados e foram realizadas suturas deixando suas cabeças exteriorizadas. Uma semana após a remoção das suturas, cargas ortodônticas (entre 150 a 200 gramas/força) foram aplicadas através de forças elásticas. Verificamos que alguma inflamação foi observada ao redor dos mini-parafusos, mas foi controlada com procedimentos de higienização. O procedimento cirúrgico é simples, podendo ser realizado pelo ortodontista; as formas dimensionais dos mini-parafusos são adequadas e estes são de fácil remoção após uso. Concluímos que o uso de mini-parafusos representa uma alternativa efetiva de ancoragem ortodôntica na verticalização de molares inferiores.

Palavras-chave: Ancoragem ortodôntica. Implantes. Mini-implantes. Mini-parafusos.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a quantidade de pacientes adultos que procuram tratamento ortodôntico, previamente a tratamentos reabilitadores oclusais é muito significativa.

Em grande número, encontramos mutilações

e agenesias dentárias, com inclinações dos dentes posteriores remanescentes, que não permitem uma adequada distribuição das cargas axiais das forças de oclusão, estando associados ainda, a perdas ósseas e problemas periodontais, como bolsas nas faces mesiais destes elementos dentários

* Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Universidade Camilo Castelo Branco. Mestre em Implantodontia pela Universidade de Santo Amaro.

** Professor Associado do Departamento de Histologia pelo Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo.

*** Mestre e Doutor em Periodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Mandibular molar uprighting, using mini-screw as anchorage

Abstract

Tooth movement frequently requires additional anchorage resources. Mini-screws have been used as a possible solution to this matter. The purpose of this study was to establish a method of mandibular molar uprighting, using mini-screw as anchorage, positioned on the mandibular external oblique line, behind and posterior to the tooth. Three patients with ages between 40 and 48 years old (two females and one male) were selected. The three of them presented mesially tipped molars, positioned posterior to the edentulous areas, on both sides of the mandible. These patients received orthodontic treatment during a period of 6 and 12 months with the MD3 technique. Titanium mini-screws were positioned bilaterally, under local anesthesia. One incision with 1 cm was done in each side of the mandibular external oblique line, distally to the tipped molars. After that, the mini-screws were positioned and sutures were done, leaving the mini-screws heads exposed. After one week, orthodontic loads (between 150 and 200 grams/force) were applied to the mini-screws through elastics. A certain degree of inflammation around the mini-screws was noticed, but it was controlled by hygienic procedure. This surgery procedure was simple and could be done easily by the orthodontist. The dimensions and shapes of the mini-screws proved to be appropriate and their removal after the orthodontic movement were done without difficulty. The result was time reduction on the molars uprighting, without side effects on the others teeth. The use of mini-screws seems to be a good alternative for an effective orthodontic anchorage on the uprighting mandibular molars.

Key words: Orthodontic anchorage. Implant. Mini-implant. Mini-screw.

REFERÊNCIAS

1. ALBREKTSSON, T. et al. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 1, no. 1, p. 11-25, Summer 1986.
2. BAE, S. M. et al. J. H. Clinical application of micro-implant anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 36, no. 5, p. 298-302, May 2002.
3. BOUSQUET, F. et al. Use of impacted post for anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 30, no. 5, p. 261-265, May 1996.
4. BRANEMARK, P. I. et al. A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. **Scand J Plast Reconstr Surg**, Stockholm, v. 3, no. 2, p. 81-100, 1969.
5. CHEN, J. et al. Mechanical response to functional and therapeutic loading of a retromolar endosseous implant used for orthodontic anchorage to mesially translate mandibular molars. **Implant Dent**, Baltimore, v. 4, no. 4, p. 246-258, Winter 1995.
6. CHUNG, K. R. et al. The miniplate with tube for skeletal anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 36, no. 7, p. 407-412, July 2002.
7. CLERCK, H.; GEERINCKX, V.; SICILIANO, S. The zigoma anchorage system. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 36, no. 8, p. 455-459, Aug. 2002.
8. COSTA, A.; RAFFAINI, M.; MELSEN, B. Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v. 13, no. 3, p. 201-209, 1998.
9. DRAGO, C. J. Use of osseointegrated implants in adult orthodontics treatment: a clinical report. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 82, no. 5, p. 504-509, Nov. 1999.
10. FERREIRA, R. I.; BITTENCOURTE, M. A. V.; CARVALHO, E. M. C. Implantes osteointegrados como ancoragem ortodôntica. **Rev Fac. Odont. Univ Fed Bahia**, Salvador, v. 17, p. 84-88; jan./dez. 1998.
11. GOODACRE, C. J. et al. Prosthodontic considerations when using implant for orthodontic anchorage. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 77, no. 2, p. 162-170, Feb. 1997.
12. HERRERO, D. B. Implants as anchorage in orthodontics: a clinical case report. **J Oral Implantol**, Abington, v. 24, no. 1, p. 5-10, 1998.
13. HIGUCHI, K. W.; SLACK, J. M. The use of titanium fixtures for intraoral anchorage to facilitate orthodontic tooth movement. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 6, no. 3, p. 338-344, Fall 1991.
14. KAMOMI, R. Mini-implant for orthodontic anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 8, no. 11, p. 763-767, Nov. 1997.
15. LEE, J. S.; PARK, H. S.; KYUNG, H. M. Micro-implant anchorage for lingual treatment of a skeletal Class II malocclusion. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 35, no. 10, p. 643-647, Oct. 2001.
16. LIEBENBERG, W. H. The use of endosseous implant for anchorage during the orthodontic movement of a molar using an upright abutment. **J Dent Assoc S Afr**, Cape Town, v. 5, no. 3, p. 125-129, Mar. 1996.
17. LINO, A. P. **Ortodontia corretiva técnica MD3**. São Paulo: Artes Médicas, 2001.
18. ÖDMAN, J. et al. Osseointegrated titanium implants: a new approach in orthodontic treatment. **Eur J Orthod**, London, v. 10, no. 2, p. 98-105, May 1998.
19. OHMAE, M. et al. A clinical and histological evaluation of titanium mini-implants as anchors for orthodontic intrusion in beagle dog. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 119, no. 5, p. 189-197, May 2001.
20. MARCOTTE, M. R. **Biomecânica em ortodontia**. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos, 1993. cap. 9, p. 147-152.
21. PARK, H. S. et al. Micro implant anchorage for treatment of skeletal Class I bialveolar protrusion. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 35, no. 7, p. 417-422, July 2001.
22. PARK, H. S.; KYUNG, H. M.; SUNG, J. H. A simple method of molar uprighting with micro-implant anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 36, no. 10, p. 592-596, Oct. 2002.
23. REN, Y.; MALTHA, J. C.; KUIJPERS-JAGTMAN, A. M. **Angle Orthod**, Appleton, v. 73, no. 1, p. 86-92, Feb. 2003.
24. ROBERTS, W. E.; MARSHALL, K. J.; MOZSARY, P. G. Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site. **Angle Orthod**, Appleton, v. 60, no. 2, p. 135-152, Summer 1990.
25. ROBERTS, W. E.; NELSON, C. L.; GOODACRE, C. J. Rigid implant anchorage to close a mandibular first molar extraction site. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 28, no. 12, p. 693-714, Dec. 1994.
26. ROBERTS, W. E.; ARBUCKLE, G. R.; ANALOU, M. Rate of mesial translation of mandibular molars using implant anchored mechanics. **Angle Orthod**, Appleton, v. 56, no. 5, p. 331-338, 1996.

27. SCHWARTZ, H. The case against biomechanics. **Angle Orthod**, Appleton, v. 37, no. 1, p. 52-57, Jan. 1967.
28. SCHWEIZER, C. M.; SCHLEGEL, K. A.; RUDZKI-JANSON, I. Endosseous dental implants in orthodontic therapy. **Int Detal J**, London, v. 46, no. 2, p. 61-68, Apr. 1996.
29. SHAPIRO, P. A.; KOKICH, V. G. Uses of implants in orthodontics. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 32, no. 3, p. 539-550, July 1988.
30. SMITH, J. R. Bone dynamics associated with the controlled loading of bioglass-coated aluminum oxide endosteal implants. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 76, no. 6, p. 618-636, Dec. 1979.
31. SORENSON, N. A. Use of maxillary intraosseous implants for Class II elastic anchorage. **Angle Orthod**, New York, v. 65, no. 3, p. 169-173, 1995.
32. SOUTHARD, T. E. et al. Intrusion anchorage potencial of teeth versus rigid endosseous implants: A clinical and radiographic evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St Louis, v. 107, no. 2, p. 115-120, Aug. 1995.
33. SUGAWARA, J. et al. Treatment and posttreatment dentoalveolar changes following intrusion of mandibular molars with application of a skeletal anchorage system (SAS) for open bite correction. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v. 17, no. 4, p. 243-253, 2002.
34. TRISI, P.; REBAUDI, A. Progressive bone adaptation of titanium implants during and after orthodontic load in humans. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Chicago, v. 22, no. 1, p. 31-43, Feb. 2002.
35. TURLEY, P. K.; et al. Orthodontics force application to titanium endosseous implants. **Angle Orthod**, Appleton, v. 58, no. 2, p. 151-162, Apr. 1988.
36. TURPIN, D. L. Orthodontists needed on the implant team. **Angle Orthod**, Appleton, v. 65, no. 3, p. 163, 1995.
37. UMEMORI, M. et al. Skeletal anchorage system for open-bite correction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 115, no. 2, p. 166-175, Feb. 1999.
38. VALERÓN, J. F.; VELÁSQUEZ, J. F. Implants in the orthodontic and prosthetic rehabilitation of an adult patient: a case report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 11, no. 4, p. 534-538, July/Aug. 1996.
39. WEHRBEIN, H.; GLATZMAIER, J.; YILDIRIM, M. Orthodontic anchorage capacity of short titanium screw implants in the maxilla. An experimental study in dog. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 8, no. 2, p. 131-141, Apr. 1997.
40. WEHRBEIN, H. et al. Bone-to-implant contact orthodontic implants in humans subjected to horizontal loading. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 9, no. 5, p. 348-353, Oct. 1998.

Endereço para correspondência

Rosana Canteras Di Matteo
 Rua Catequese, 255 sala 13
 CEP: 09090-4000 - Santo André/SP
 E-mail: rodimatteo@osite.com.br

Os distúrbios miofuncionais orofaciais na literatura odontológica: revisão crítica

Camila Cardoso Pereira*, Cláudia Maria de Felício**

Resumo

Muitos estudos evidenciam a relação entre a forma e as funções do sistema estomatognático. Por esta razão, o objetivo do presente trabalho foi pesquisar em publicações da área Odontológica, em língua portuguesa, como são considerados os distúrbios miofuncionais orofaciais e, por consequência, como se dá a relação entre a Odontologia e a Fonoaudiologia. Para tanto, o método consistiu numa pesquisa bibliográfica em periódicos e livros veiculados na área odontológica, reunindo-se vinte e sete publicações do período de 1984 a 2002. Este levantamento teve como resultado o fato de que a maior parte dos autores relatam a necessidade de favorecer a condição miofuncional orofacial, visando a correção e a estabilidade do complexo orofacial. Quando odontólogos e fonoaudiólogos trabalham em equipe, o papel de cada profissional, bem como os conceitos envolvidos são apresentados com clareza. Entretanto, alguns autores relatam corrigir a má oclusão associada às alterações musculares e funcionais apenas com aparatos odontológicos. Ainda, há aqueles que não apresentam propostas para resolvê-los no plano de tratamento. Essa revisão nos levou à conclusão de que há diferenças nas condutas adotadas pelos odontólogos no tratamento de seus pacientes, provavelmente decorrentes de suas formações, o que acarreta também posturas diferenciadas na interação com outros profissionais da saúde, dentre eles o fonoaudiólogo.

Palavras-chave: Odontologia. Fonoaudiologia. Comunicação interdisciplinar. Sistema estomatognático. Músculos faciais.

INTRODUÇÃO

Por meio de estudos desenvolvidos, fica cada vez mais evidente a necessidade de se considerar a estreita relação entre a condição óssea/dentária e a musculatura e funções do sistema estomatognático. Tem sido reconhecido que a oclusão modula as

funções, mas também que não basta reposicionar as bases ósseas, e/ou adequar a oclusão dentária, se não for desenvolvida ou recuperada a funcionalidade para aquele “novo sistema”, ou seja, se não for eliminada a existência de distúrbios musculares e funcionais que possam interferir de maneira

* Fonoaudióloga pós-graduada pela Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP) - Nível Especialização. Mestre em Fonoaudiologia pela PUC/SP.

** Fonoaudióloga. Doutora em Ciências (Psicobiologia) pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Especialista em Motricidade Oral. Professora Doutora do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

The orofacial myofunctional disorders in the dentistry publication: critical review

Abstract

Many studies evidence the relation between the form and the functions of the stomatognathic system. For this reason, the objective of the present work is to search through the Dentistry Publication, in portuguese language, how the Orofacial Myofunctional Disorders are considered, and , as a result, how the relation between the Dentistry and Speech Therapy works. For this, the method consisted of a bibliographical research in journals and books of the Dentistry area, congregating twenty and seven publications from 1984 through 2002. As a result, the survey showed the fact that most of the authors report the needs of favoring the orofacial myofunctional condition, aiming at the correction and the stability of the orofacial complex. When Dentists and Speech therapists work together, the role of each professional, as well as the involved concepts are clearly presented. However, some authors report correcting the bad occlusion associated with the muscular and functional alterations only with dentistry apparatuses. Yet, there are some dentists that do not present any proposals to solve it in the treatment plan. This review lead to the conclusion that there are differences in the behaviors adopted by the dentists in the treatment of their patients, probably resulting of its formations, what also causes differentiated positions the interaction with other health professionals, as the Speech therapists.

Key words: Dentistry. Speech therapy. Interdisciplinary communication. Stomatognathic system. Facial muscles.

REFERÊNCIAS

- JANKELSON, R. R. **Neuromuscular dental diagnosis and treatment**. St. Louis: Ishiyaku Euroamericana, 1990.
- PADOVAN, B. A. E. Correlação entre a odontologia e fonoaudiologia. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 34-37, mar./abr. 1996.
- SILVA FILHO, O. G. da; OKADA, T.; SANTOS, S. D. dos. Sução digital: abordagem multidisciplinar: ortodontia X psicologia X fonoaudiologia. **Estomatol Cult**, Baurú, v.16, n. 2, p. 44-53, 1986.
- CARDOSO, A. C.; CANTO, G. L.; DERECH, C. D'A. Odontologia estética: uma necessidade multidisciplinar. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, 52, n. 2, p. 47-49, 1995.
- ANDRADE, L. L.; JUSTINIANO R. Tratamento da síndrome de respiração bucal com mordida aberta através da aparatologia ortopédica funcional. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 3-13, mar./abr. 1996.
- MORAES, S. H.; KÖHLER, G. I.; KÖHLER J. F. W.; KÖHLER N. R. W.; KÖHLER V. L. B. Tratamento combinado ortodontia-implante-mioterapia: relato de um caso clínico. **J Bras Odontol Clín**, Curitiba, n. 1, n. 5, p. 21-24, set./out. 1997.
- MARCHESAN, I. Q. **Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1998.
- FELÍCIO, C. M. **Fonoaudiologia nas desordens temporomandibulares: uma ação educativa: terapêutica**. São Paulo: Pancast, 1994.
- FELÍCIO, C. M.; MAZZETTO, M. O. Desordens musculares e intra-articulares: características, metas e condutas terapêuticas. In: FELÍCIO, C. M. de. **Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiológica**. São Paulo: Pancast, 1999.
- HENRIQUES, J. F. C.; JANSON, G.; ALMEIDA, R. R.; DAINESI, E. A.; HAYASAKI, S. M. Mordida aberta anterior: a importância da abordagem multidisciplinar e considerações sobre etiologia, diagnóstico e tratamento. Apresentação de um caso clínico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 5, n. 3, p. 29-36, maio/jun. 2000.
- BIANCHINI, E. M. G. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 3, p. 73-82, maio/jun. 2001.
- BORTOLOZO, M. A.; TOMÉ, M. C.; KRÜGER, A. R. Terapia interdisciplinar: expansão rápida e tração maxilar com acompanhamento fonoaudiológico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 7, p. 69-79, 2002.
- SOUZA, D. M. K.; MULLER DE ARAÚJO, M. C. Avaliação clínica dos métodos terapêuticos da deglutição atípica. **RGO**, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p. 183-188, jul./set. 1984.
- CORREIA, F. A. S. **Disfunção da articulação temporomandibular e seu relacionamento com distúrbios fonoaudiológicos: contribuição ao estudo**. 1988. Tese (Doutorado)-Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.
- OKESON, J. P. **Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1992.
- OLIVEIRA, M. A. P. **Estudo da validade dos métodos fonéticos para determinação da dimensão vertical em prótese**. 1994. Tese (Doutorado)- Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- CORREIA, F. A. S. Aspectos fonoaudiológicos da ATM. In: BARROS, J. J.; RODE, S. M. **Tratamento das disfunções cranio-mandibulares: ATM**. São Paulo: Ed. Santos, 1995.
- FARRET, M. M. B.; TOMÉ, M. C.; JURACH, E. M.; MARCHIORI, S. C. Proposta de um tratamento para reposicionamento lingual em pacientes portadores de deglutição atípica. **Ortodontia**, São Paulo, v. 29, n.1, p. 43-47, jan./abr. 1996.
- FARRET, M. M. B.; JURACH, E. M.; TOMÉ, M. C. Análise do comportamento da deglutição em crianças submetidas a tratamento mioterápico associado ao uso de placas reeducadoras e impedidoras. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 2, n. 5, p. 91-95, set./out. 1997.
- ALMEIDA, R. R. de.; SANTOS, S. C. B. N.; SANTOS, E. C. A.; INSABRALDE, C. M. B.; ALMEIDA, M. R. Mordida aberta anterior: considerações e apresentação de um caso clínico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 3, n. 2, p. 17-29, mar./abr. 1998.

22. MONGINI, F. **ATM e músculos craniocervicofaciais**: fisiopatologia e tratamento. São Paulo: Ed. Santos, 1998.
23. SILVA FILHO, O. G. da; FERRARI JÚNIOR, F. M.; CARVALHO, R. M.; MAZZOTINI, R. A cirurgia ortognática na reabilitação do paciente portador de fissura unilateral completa de lábio e palato. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 3, n. 4, p. 51-70, jul./ago. 1998.
24. COMIN, I.; PASSOS FILHO, L. P. Ortopedia funcional dos maxilares e fonoaudiologia: uma possibilidade terapêutica multidisciplinar. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 4, n. 4, p. 63-70, jul./ago. 1999.
25. LINO, A. P. Introdução ao problema da deglutição atípica. In: INTERLANDI, S. **Ortodontia**: bases para a iniciação. São Paulo: Artes Médicas, 1999.
26. RAKOSI, T.; JONAS, I.; GRABER, T. M. **Ortodontia e ortopedia facial**: diagnóstico. Porto Alegre: Artmed, 1999.
27. TUKASAN, P. C.; ALMEIDA, I. A. de; MAGNANI, M. B. B. A.; ALMEIDA, M. H. C. de. Mordida aberta anterior associada à mordida cruzada posterior: relato de um caso clínico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 5, n. 4, 1999.
28. RITTER, D. E. Tratamento orto-cirúrgico em pacientes portador de classe II, divisão 1 com mutilação e mordida aberta anterior. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 45-50, jan./fev. 2000.
29. ZARB, A. G.; CARLSSON, E. G. Controle clínico. In: ZARB, A. G.; CARLSSON, E. G.; SESSLE, J. B.; MOHL, D. N. **Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação**. São Paulo: Ed. Santos, 2000.
30. BORGES, C. S.; VEDOVELLO, F. M.; VALDRIGUI, H. C. Considerações sobre o diagnóstico e o tratamento da deglutição atípica com pressionamento anormal da língua. **Ortodontia**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 74-79, set./dez. 2001.
31. COZZANI, G. **O jardim da ortodontia**: reflexões, sugestões e erros. São Paulo: Quintessence, 2001.
32. KASAI, R. C. B.; PORTELLA, M. Q. Intervenção fonoaudiológica em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico-cirúrgico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 2, p. 79-84, mar./abr. 2001.
33. KURAMAE, M.; NOÛER, D. F.; ALMEIDA, M. H. C. de; MAGNANI, M. B. B. A. Uma proposta de classificação para a deglutição atípica com interposição lingual. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 6, n. 33, p. 205-212, maio/jun. 2001.
34. KURAMAE, M.; TAVARES, S. W.; NOÛER, D. F.; MAGNANI, M. B. B. A. Deglutição atípica com interposição lingual: etiologia, classificação, diagnóstico e terapêutica. **Rev Odontol UNICID**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 221-230, set./dez. 2001.
35. MERCADANTE, M. M. N. Hábitos em ortodontia. In: FERREIRA, Flávio Velini. **Ortodontia**: diagnóstico e planejamento clínico. São Paulo: Artes Médicas, 2001.
36. KURAMAE, M.; TAVARES, S. W.; ALMEIDA, H. A. de; ALMEIDA, M. H. C. de; NOUER, D. F. Correção da deglutição atípica associada à mordida aberta anterior: relato de caso clínico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 6, n. 36, p. 493-501, nov./dez. 2001.
37. MELGAÇO, C. A.; DI NINNO, C. Q. M. S.; PENNA, L. M.; VALE, M. P. Aspectos ortodônticos/ortopédicos e fonoaudiológicos relacionados a pacientes portadores de fissuras labiopalatinas. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 7, n. 37, p. 23-32, jan./fev. 2002.

Endereço para correspondência

Camila Cardoso Pereira
Rua Manoel Inácio de Souza, 24. Apt. 403, Jd. dos Estados
CEP: 79020-220
Campo Grande/MS
E-mail: camilacardoso@terra.com.br

Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO)

Fausto Alves Ito*, Roberto Takashi Ito**, Nádia Magalhães Moraes***, Tatsuko Sakima****, Márcio Luciano de Souza Bezerra*****, Roberto Campos Meirelles*****

Resumo

Os autores apresentam uma revisão da literatura referente às alternativas de tratamento cirúrgicas e não-cirúrgicas para a Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e para a Síndrome da Resistência das Vias Aéreas superiores (SRVAS) com enfoque no princípio de ação e evolução dos aparelhos de avanço mandibular e, em particular, no mecanismo dinâmico de ação do Aparelho Anti-Ronco® (AAR-ITO).

Palavras-chave: Aparelho Anti-Ronco® (AAR-ITO). Aparelhos de avanço mandibular. Mecanismo dinâmico de ação. Síndrome da Resistência das Vias Aéreas superiores (SRVAS). Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS).

INTRODUÇÃO

O fenômeno sono é essencial à homeostasia e por meio do qual todo o organismo, incluindo o sistema nervoso central, pode ser renovado. É definido como processo dinâmico e fisiológico de perda de consciência e inativação da musculatura voluntária, sendo reversível frente a estímulos (tátil, auditivo, somato-sensitivo). Diversas teorias foram propostas e pode-se afirmar que as funções do sono sofreram mudanças de acordo com a evolução dos mamíferos. Iniciou-se, principalmente, como um modo de tornar o animal imóvel e assim

conservar energia e culminou com os humanos como um meio de facilitar o descanso e recuperar as funções cerebrais. Apresenta variações quanto à distribuição dos estágios e ao ritmo circadiano conforme a faixa etária, podendo ser mais fragmentado na população idosa, que além disso, tem maior tendência aos cochilos diurnos^{7,47,58}.

A estrutura normal do sono é composta de 5 fases: estágios 1, 2, 3, 4 do sono lento ou NREM (Non Rapid Eyes Movement = sem movimentos oculares rápidos) e sono paradoxal ou REM (Rapid eyes movement = movimentos oculares rápidos).

* Cirurgião-Dentista (UNESA-RJ), Especialista em Anatomia Aplicada da Cabeça (ICB-USP), Aluno do Curso de Mestrado da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

** Cirurgião-Dentista (UFF-RJ).

*** Professora Adjunta do Departamento de Odontologia Social e Preventiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**** Professor Titular do Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara - São Paulo (UNESP).

***** Diretor do Instituto do Sono da Universidade Estácio de Sá (UNESA-RJ).

***** Professor Adjunto do Departamento de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

desses transtornos. Portanto, é necessário que os profissionais da Odontologia se mantenham atualizados e possuam currículo em Medicina do Sono para que possam atuar de forma segura no tratamento desses transtornos, já que esses conhecimentos ainda não são do domínio de sua formação acadêmica.

5) A utilização dos dispositivos intrabucais no tratamento da SRVAS e da SAHOS tem merecido

a atenção de diversas especialidades da área de saúde devido à sua aceitabilidade e efetividade para os casos de SRVAS e SAHOS leve. A dificuldade de receptividade para outras opções terapêuticas torna o uso dos aparelhos intrabucais uma alternativa de alta validade porque são conservadores, reversíveis e apresentam o melhor custo-benefício.

Enviado em: Maio de 2004
Revisado e aceito: Janeiro de 2005

Obstructive Sleep Apnea and Hypopnea Syndrome (OSAHS) and snoring: treatment strategies with focus in Mandibular Advancement Device® (MAD-ITO)

Abstract

The authors present a literature review of the surgical and non-surgical treatment alternatives to the Obstructive Sleep Apnea and Hypopnea Syndrome (OSAHS) and snoring with focus in the mechanism of action and progress of mandibular advancement devices mainly in the dynamic action mechanism of the Mandibular Advancement Device® (MAD-ITO).

Key words: Mandibular Advancement Device® (MAD-ITO). Dynamic action mechanism. Obstructive Sleep Apnea and Hypopnea Syndrome (OSAHS). Snoring.

REFERÊNCIAS

1. AMERICAN SLEEP DISORDERS ASSOCIATION (ASDA). Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive apnea with oral appliances. **Sleep**, New York, v.18, no.6 p. 511-513, 1995.
2. ASERINSKY, E.; KLEITMAN, N. Regularly occurring periods of ocular mobility and concomitant phenomena during sleep. **Science**, Washington, D. C. v. 118, p. 273-274, 1953.
3. ATHANASIOU, A. E.; PAPADOPOULOS, M. A.; MAZAHARI, M.; LAGOUDAKIS, M. Cephalometric evaluation of pharynx, soft palate, adenoid tissue, tongue and hyoid bone following the use of a mandibular repositioning appliance in obstructive sleep apnea patients. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v. 9, no. 4, p. 273-283, 1994.
4. AYAPPA, I.; RAPOPORT, D. M. The upper airway in sleep: physiology of the pharynx. **Sleep Medicine Reviews**, London, v. 7, no. 1, p. 9-33, 2003.
5. BACK, G. B.; NADIG, S.; UPPAL, S.; COATESWORTH, A. P. Why do we have a uvula? Literature review and a new theory. **Clin Otolaryngol**, Oxford, v. 29, p. 689-693, 2004.
6. BATTAGEL, J. M. Obstructive sleep apnea: fact not fiction. **Br J Orthod**, London, v. 23, no. 4, p. 315-324, 1996.
7. BERGER, R. J. Tonus of extrinsic laryngeal muscles during sleep and dreaming. **Science**, Washington, D.C., v. 134, p. 840, 1961.
8. BERNHOLD, M.; BONDEMARK, L. A. A magnetic appliance for treatment of snoring patients with and without obstructive sleep apnea. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 113, p. 144-155, 1998.
9. BONHAM, P. E.; CURRIER, G. F.; ORR, W. C.; OTHMAN, J.; NANDA, R. S. The effect of a modified functional appliance on obstructive sleep apnea. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 94, p. 384-392, 1988.
10. BRAVER, H. M.; BLOCK, A. J.; PERRI, M. G. Treatment for snoring: combined weight loss, sleeping on side and nasal spray. **Chest**, Chicago, v. 107, p. 1283-1288, 1995.
11. CARTWRIGHT, R.; SAMELSON, C. F. The effects of a nonsurgical treatment for obstructive sleep apnea – the tongue-retaining device. **JAMA**, Chicago, v. 248, no. 6, p. 705-709, 1982.
12. CARTWRIGHT, R.; RISTANOVIC, R.; DIAZ, F.; CALDARELLI, D.; ALDER, G. A comparative study of treatments for positional sleep apnea. **Sleep**, New York, v. 14, p. 546-552, 1991.
13. CARTWRIGHT, R. What's new in oral appliance for snoring and sleep apnea: an update. **Sleep Medicine Reviews**, London, v. 5, no. 1, p. 25-32, 2001.
14. CLARK, G. T. Mandibular advancement devices and sleep disordered breathing. **Sleep Medicine Reviews**, London, v. 2, no. 3, p. 163-174, 1998.

15. COY, T. V.; DIMSDALE, J. E.; ANCOLI-ISRAEL, S.; CLAUSEN, J. L. The role of sleep disordered breathing in essential hypertension. **Chest**, Chicago, v. 108, p. 890-895, 1996.
16. CROCKER, B. D.; OLSON, L. G.; SAUNDERS, N. A.; HENSLEY, M. J.; MCKEON, J. L.; ALLEN, K. M.; GYULAY, S. G. Estimation of the probability of disturbed breathing during sleep before a sleep study. **Am Rev Respir Dis**, Baltimore, v. 142, p. 14-18, 1990.
17. DAWSON, P. E. **Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais**. São Paulo: Artes Médicas, 1993. p. 63-79, 93-99.
18. DIAGNOSTIC Classification Steering Committee. **The International Classification of Sleep Disorders, revised**: diagnostic and coding manual. Rochester: American Sleep Disorders Association, 1997.
19. DOUGLAS, N. J.; POLLO, O. Pathogenesis of obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. **Lancet**, London, v. 344, p. 653-655, 1994.
20. ENGSTRÖM, M. L. W.; WILHELMSSON, B.; TEGELBERG, A.; DIMENÄS, E.; RINGQVIST, I. Quality of life assessment of treatment with dental appliance or UPPP in patients with mild to moderate obstructive sleep apnoea. A prospective randomized 1-year follow-up study. **J Sleep Res**, Oxford, v. 9, p.303-308.
21. FAIRBANKS, D. N. F.; FUJITA, S. **Snoring and obstructive sleep apnea**. 2nd ed. New York: Raven Press, 1995.
22. FLETCHER, E. C.; LUCKET, R. A. The effect of positive reinforcement an hourly compliance in nasal continuous positive airway pressure users in obstructive sleep apnea. **Am Rev Respir Dis**, Baltimore, v. 143, p. 936-941, 1991.
23. HENKE, K. G.; FRANTZ, D. E.; KUNA, S. T. An oral elastic mandibular advancement device for obstructive sleep apnea. **Am J Respir Crit Care Med**, New York, v. 161, p. 420-425, 2000.
24. GALE, D. J.; SAWYER, R. H.; WOODCOCK, A.; STONE, P.; THOMPSON, R.; O'BRIEN, K. Do oral appliances enlarge the airway in patients with obstructive sleep apnea? A prospective computerized tomographic study. **Eur J Orthod**, London, v. 22, p. 159-168, 2000.
25. GARRY, J. F. Obstructive sleep apnea syndrome and the Garry-Prior Modified Herbst Appliance. **Space Maintainers Newsletter**, [S.l.], v. 8, p. 2, 1989.
26. GEORGE, P. A modified functional appliance for treatment of obstructive sleep apnea. **J Clin Orthod**, Boulder, Iv. 16, p. 171-175, 1987.
27. GUILLEMINAULT, C. Obstructive sleep apnea: The clinical syndrome and historical perspective. **Med Clin North Am**, Philadelphia, v. 69, no. 6, p. 1187-1203, 1985.
28. HANZEL, D. A.; PROEA, N. G.; HUDGEL, D. W. Response of obstructive sleep apnea to fluoxetine and protriptyline. **Chest**, Chicago, v. 100, no. 2, p. 416-421, 1991.
29. HE, J.; KRYGER, M. H.; ZORICK, F. J.; CONWAY, W.; ROTH, T. Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea: experience in 385 male patients. **Chest**, Chicago, v. 94, p. 9-14, 1988.
30. HENDLER, B. H.; COSTELLO, B. J.; SILVERSTEIN, K.; YEN, D.; GOLDBERG, A. A protocol for uvulopalatopharyngoplasty, mortised genioplasty, and maxillomandibular advancement in patients with obstructive sleep apnea: an analysis of 40 cases. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 59, p. 892-897, 2001.
31. HOEKEMA, A.; HOVINGA, B.; STEGENGA, B.; DE BONT, L. G. M. Craniofacial morphology and obstructive sleep apnoea: a cephalometric analysis. **J Oral Rehabil**, Oxford, v. 30, p. 690-696, 2003.
32. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Modelo de utilidade**: 8500840-0. Rio de Janeiro, 2005.
33. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Patente de Invenção (PI)** - nº 00016357. Rio de Janeiro, 2000.
34. ITO, F. A. **Anatomia relacionada à síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono, ao ronco e ao Aparelho Anti-Ronco®**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)- Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
35. ITO, F. A.; ITO, R. T.; MORAES, N. M.; BEZERRA, M. L. S. Mecanismo de ação dinâmico do Aparelho Anti-Ronco® (AAR). CONGRESSO BRASILEIRO DE SONO, 9., 2003. [S. l.], **Anais...** [S.l.: s.n.], 2003 p. 87-88.
36. ITO, F. A.; ITO, R. T.; MORAES, N. M.; SAKIMA, T.; BEZERRA, M. L. S. Mecanismo de ação dinâmico do Aparelho Anti-Ronco® (AAR): Relato de um caso clínico. **R Clin Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 3, no. 1, p. 41-50, 2004.
37. ITO, R. T.; ITO, F. A.; MELO, A. C.; BRONZI, E. S.; YOSHIDA, A. H.; YOSHIDA, N.; SAKIMA, T. Aparelho anti-ronco: um enfoque multidisciplinar. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 5, n. 2, p. 48-53, 2000.
38. ITO, F. A.; MORAES, N. M. Aparelho Anti-Ronco® (AAR-ITO) no tratamento da síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono. ENCONTRO CIENTÍFICO DE ODONTOLOGIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2; FÓRUM ODONTOLOGIA PARA PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS, 5., 2004, [S. l.]. **Resumo em anais...** [S.l.: s.n.], 2004.
39. JUNG, R.; KUHLO, W. Neurophysiological studies of abnormal night sleep and pickwickian syndrome. **Prog Brain Res**, Amsterdam, v. 18, p. 140-159, 1965.
40. KUNA, S. T.; SANTÁMBROGIO, G. Pathophysiology of upper airway closure during sleep. **JAMA**, Chicago, v. 266, no. 10, p. 1384-1389, 1991.
41. KYUNG, S. H.; PARK, Y. C.; PAE, Y. K. Obstructive sleep apnea with the oral appliance. Experience pharyngeal size and shape changes in three dimensions. **Angle Orthod**, Appleton, v. 75, p. 15-22, 2004.
42. LARSSON, L. H.; CARLSON-NORDLANDER, B.; SVANBORG, E. Four-year follow up after uvulopalatopharyngoplasty in 50 unselected patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 104, p.1362-1369, 1994.
43. LAVIE, P.; BERGER, I.; YOFFE, N.; RUBIN, A.; CHILLAG, N. Long-term morbidity and mortality of SAS patients. **J Sleep Res**, Oxford, v. 3, p. 131, 1992. Supplement, 1.
44. LEVY, P. et al. Management of simple snoring, upper airway resistance syndrome and moderate sleep apnea syndrome. **Sleep**, New York, v. 19, no. 9, p. 101-110, 1996.
45. LOWE, A. A.; ONO, T.; FERGUSON, K. A.; PAE, E. K.; RYAN, F.; FLEETHAM, J. A. Cephalometric comparisons of craniofacial and upper airway structure by skeletal subtype and gender in patients with obstructive sleep apnea. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 110, no. 6, 1996.
46. MANSON, J. E.; WILLET, W. C.; STAMPFER, M. J.; COLDITZ, J. A.; HUNTER, D. J.; HANKINSON, S. E. Body weight and mortality among women. **N Engl J Med**, Boston, v. 333, p. 677-685, 1995.
47. MARTINEZ, D. **Prática da medicina do sono**. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1999. p. 16-45.
48. MEIER-EWERT, K.; SCHAFER, H.; KLOSS, W. Treatment of sleep apnea by a mandibular protracting device. 7th EUROPEAN CONGRESS ON SLEEP RESEARCH, 7., 1984, [S. l.], **Abstract Book...** [S. l.: s.n.], 1984. p. 217.
49. MEURICE, J.; MARC, I.; CARRIER, G.; SERIES, F. Effects of mouth opening on upper airway collapsibility in normal sleeping subjects. **Am J Respir Crit Care Med**, New York, v. 153, p. 255-259, 1996.
50. MIYAWAKI, S.; TANIMOTO, Y.; ARAKI, Y.; KATAYAMA, A.; IMAI, M.; TAKANO-YAMAMOTO, T. Relationships among nocturnal jaw muscle activities, decreased esophageal pH, and sleep positions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 126, p. 615-619, 2004.
51. ONO, T., O.; LOWE, A. A.; FERGUSON, K. A.; PAE, E. K.; FLEETHAM, J. A. The effect of tongue retaining device on awake genioglossus muscle activity patients with obstructive sleep apnea. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 110, no. 1, 1996.
52. PAE, E.; LOWE, A. A.; SASAKI, K.; PRICE, C.; TSUCHIYA, M.; FLEETHAM, J. A. A cephalometric and electromyographic study of upper airway structures in the upright and supine position. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 106, p. 52-59, 1994.

53. PANTIN, C. C.; HILLMAN, D. R.; TENNANT, M. Dental side effects of an oral device to treat snoring and obstructive sleep apnea. **Sleep**, New York, v. 22, no. 2, p. 237-240, 1999.
54. PASKOW, H.; PASKOW, S. Dentistry role in treatment sleep apnea and snoring. **N Engl J Med**, Boston, v. 88, p. 815-817, 1991.
55. PEISER, J.; LAVIE, P.; OVNAT, A.; CHARUZI, I. Sleep apnea syndrome in the morbidly obese as an indication for weight reduction surgery. **Ann Surg**, Philadelphia, v. 100, p.112, 1984.
56. PHILLIPSON, E. A. Sleep apnea: a major public health problem. **N Engl J Med**, Boston, v. 382, p. 1271-1273, 1993.
57. POYARES, D.; ALÓE, F.; RIZZO, G. N. V. et al. 1º Consenso Brasileiro de Insônia. **Hypnos**, [S. l.], ano 4, 2003. Suplemento 2
58. REIMÃO, R. **Sono estudo abrangente**. São Paulo: Atheneu, 1996.
59. REMMERS, J. E.; STERLING, J. A.; THORARINSSON, B.; KUNA, S. T. Nasal airway positive pressure in patients with occlusive sleep apnea: methods and feasibility. **Am Rev Respir Dis**, Baltimore, v. 130, no. 6, p. 1152-1155, 1984.
60. ROSE, E. C.; BARTHELM, G. M.; STAATS, R.; JONAS, I. E. Therapeutic efficacy of an oral appliance in the treatment of obstructive sleep apnea: a 2-year follow up. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 121, no. 3, p. 273-279, 2002.
61. RYAN, C. F.; LOWE, L. L.; PEAT, D.; FLEETHAM, J. A.; LOWE, A. A. mandibular advancement oral appliance therapy for obstructive sleep apnea: effect on awake caliber of velopharynx. **Thorax**, London, v. 54, p. 972-977, 1999.
62. SCHMIDT-NOWARA, W.; LOWE, A.; WIEGAND, L.; CARTWRIGHT, R.; PEREZ-GUERRA, F.; MENN, S. Oral appliances for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea: a review. **Sleep**, New York, v. 18, no. 6, p. 501-510, 1995.
63. SCRIMA, L.; BROUDY, M.; MAY, K. N. Increased severity of obstructive sleep apnea after bedtime alcohol ingestion: diagnostic potential and proposed mechanism of action. **Sleep**, New York, v. 5, p. 318-322, 1982.
64. STRADLING, J. R. Sleep apnea and systemic hypertension. **Thorax**, London, v. 44, p. 984-989, 1989.
65. SULLIVAN, C. E.; ISSA, F. G.; BERTHON, J. M. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. **Lancet**, London, v. 1, p. 862-865, 1981.
66. THIE, N. M. R.; KATO, T.; BADER, G.; MONTPLAISIR, J. Y.; LAVIGNE, G. J. The significance of saliva during sleep and the relevance of oromotor movements. **Sleep Medicine Reviews**, London, v. 6, no. 3, p. 213-227, 2002.
67. TUFIK, S.; SAMPAIO, P. L.; WECKX, L. L. M. et al. Congresso brasileiro em ronco e apnéia do sono, Hypnos, 1., 2001. [S. l.]. **Anais....** [S.l.: s. n.], 2001., suplemento 1. 2001.
68. VEIS, R. W. Snoring and sleep apnea from dental perspective. **J Calif Dent Assoc**, San Francisco v. 26, no. 8, p. 557-565, 1998.
69. WALDHORN, R. E. Sleep apnea syndrome. **Am Fam Physician**, Kansas City, v. 32, no. 3, p. 149-166, 1985.
70. WARUNKE, S. P. Oral appliance therapy in sleep apnea syndromes: a review. **Semin Orthod**, Philadelphia, v. 10, no.1, Mar. p. 73-89, 2004
71. WEIGAND, L.; ZWILICH, C. W. Obstructive sleep apnea. In: BONE, R. C. R. **Disease month**. St. Louis: Mosby Year Book, 1994. p. 199-252.
72. YILDIRIM, N.; FITZPATRICK, M. F.; WHYTE, K. F.; JALLEH, R.; WIGHTMAN, A. J. A.; DOUGLAS, N. J. The effect of posture on upper airway dimensions in normal subjects and in patients with the sleep apnea/hypopnea syndrome. **Am Rev Respir Dis**, Baltimore, v. 144, p. 585-847, 1991.
73. YOUNG, T.; PALTA, M.; DEMPSEY, J.; SKATRUD, J.; WEBER, S.; BADR, S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. **N Engl J Med**, Boston, v. 328, p. 1230-1235, 1993.

Endereço para correspondência

Centro Odontológico de Pesquisas Clínicas
Dr. Roberto Ito & Dr. Fausto Ito Ltda.
Rua Visconde de Pirajá 463 Sl. 210
Ipanema - Rio de Janeiro/RJ
CEP 22.410 003
e-mail: faustoito@gmail.com