

## APARELHOS ORTOPÉDICOS NO TRATAMENTO DAS MÁ OCLUSÕES DE CLASSE II

**Vanessa de Moura Faria<sup>1</sup>, Priscila Rezende Novaes Ramos Nogueira<sup>2</sup>, Ewerson Shinozaki<sup>3</sup>**

Faculdade de Ciências da Saúde, Curso de Odontologia,  
Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Brasil, 12244-000

Fone: +55 12 3947 1000, Fax: +55 12 3947 1000

mouravanessa@hotmail.com, pri\_odont@yahoo.com.br, shinozaki@uol.com.br

**Resumo** - A má oclusão de classe II, de grande incidência na população brasileira, tem o retrognatismo mandibular como principal etiologia. Existem várias formas de tratamento para a má oclusão de classe II, devido a retrusão mandibular, dentre elas a Ortopedia Funcional dos Maxilares, podendo ser indicada para pacientes em fase de crescimento, diminuindo ou eliminando a necessidade do uso do aparelho fixo e extrações de dentes permanentes. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura do tratamento da má oclusão de Classe II com os aparelhos ortopédicos funcionais: Bionator de Balters, Fränkel e Planas, avaliando sua influência no crescimento ósseo e resultando seus benefícios. Esses aparelhos atuam nas arcadas dentárias, estruturas craniofaciais médias e em funções vitais como a respiração e a fonética; proporcionando um crescimento mais harmônico com a normalização do espaço bucal funcional, devolvendo ao aparelho estomatognático estímulos normais de crescimento e desenvolvimento, com a alteração postural da mandíbula em relação à maxila, melhorando a estética facial e corrigindo as inclinações dentárias.

**Palavras-chave:** Ortodontia, Ortopedia Funcional, Classe II.

**Área do Conhecimento:** Odontologia

### Introdução

A má oclusão de Classe II pode comprometer a harmonia facial em diversos graus, de acordo com a intensidade da sobressaliência dentária e de sua interação com as estruturas adjacentes de tecidos moles, interferindo na imagem e auto-estima. Assim seu tratamento é importante para a ressocialização e de grande interesse para os ortodontistas devido à significativa demanda desse tratamento, uma vez que esta má oclusão tem o maior percentual nas clínicas ortodônticas do (MARTINS, J. C. R. 1997) no Brasil.

As relações horizontais e verticais são variadas, possuindo em comum apenas a relação ântero-posterior dos arcos dentários. Esta relação pode variar desde uma retrusão mandibular, uma protrusão maxilar ou até mesmo uma combinação de fatores, sendo o retrognatismo mandibular considerado como um dos maiores responsáveis por esta má oclusão.(ANGLE, E. H.1907).

A má oclusão é considerada esquelética quando há apenas o envolvimento das bases ósseas maxilares, e é determinada como dentária quando apresenta puramente alterações dentoalveolares. Pode-se observar, na maioria dos casos que ocorre a combinação de fatores esqueléticos e dentários.(ANGLE, E. H. 1907).

São vários os aparelhos utilizados para interceptação e correção destas má oclusões. Esses aparelhos agem obtendo uma oclusão funcional e estética satisfatória, reorganizando e reequilibrando os tecidos orais, proporcionando um crescimento harmônico entre as bases ósseas e estimulando o crescimento mandibular.(ALMEIDA, R. R. et al 2002).

### Proposição

O objetivo desse trabalho é, através de uma revisão de literatura, avaliar o uso de aparelhos ortopédicos funcionais no tratamento da má oclusão de classe II, devido a retrusão mandibular, podendo ser indicado para pacientes em fase de crescimento, diminuindo ou eliminando a necessidade do uso do aparelho fixo e extrações de dentes permanentes, ou até mesmo da necessidade da cirurgia ortognática.

### Revisão de Literatura

A má oclusão de classe II esquelética é caracterizada pelo relacionamento maxilo-mandibular alterado no sentido ântero-posterior, presença de overjet e overbite acentuados, sendo uma das má oclusões com maior incidência na população.(PINTO et. al. , 2001).

Sua etiologia está associada principalmente ao fator genético de desenvolvimento dos ossos cranianos e da face. O diagnóstico é feito por meio de exame clínico em conjunto com as análises de modelos, facial e cefalométrica. Assim, pode-se determinar se uma má oclusão de classe II esquelética ocorre por protusão maxilar, retrusão mandibular ou ambas. Quando é consequência de protusão maxilar em relação à base do crânio, o tratamento ideal é restringir o deslocamento do arco superior, que ocorre durante o crescimento, e permitir que todo potencial de crescimento mandibular se expresse, obtendo assim o equilíbrio entre as bases ósseas. Torna-se importante então, conhecer os processos de crescimento e desenvolvimento crânio faciais para que o plano de tratamento e os dispositivos ortodônticos possam ser utilizados adequadamente. (SADOWSKY, P.L. 1998).

Os mecanismos de ação dos aparelhos ortopédicos funcionais são: remodelação condilar, redirecionamento do crescimento maxilar, rotação para baixo da porção anterior da maxila, rotação horária mandibular, alteração ântero-posterior dos arcos dentários, alteração da erupção dentária nos segmentos posteriores, inclinação dos incisivos, e remodelação da fossa mandibular. (COURTNEY, M. 1996).

Wilhelm Balters, na década de 1960, desenvolveu o aparelho Bionator, que promove modificações sagitais e verticais na oclusão. No bionator, ao avançar a mandíbula, a resposta dos músculos retropulsores, principalmente o temporal, tende a levá-la para sua posição habitual. Por ser um aparelho confeccionado em um bloco maxilomandibular, a força de tração exercida sobre a mandíbula é transmitida também para a maxila. Esta força exercida sobre a maxila atua na restrição de seu crescimento enquanto avança a mandíbula (GRABER T. M; 1987).

As más oclusões de classe II ocorreriam devido a um posicionamento posterior da língua. Dessa forma, a correção da má oclusão deveria ser baseada no posicionamento anteriorizado deste músculo, que é representado em seu aparelho, por um componente específico, responsável por estimular o dorso da língua a ficar nesta nova posição. Esse posicionamento também é conseguido pela estimulação do crescimento mandibular, com o intuito de estabelecer uma relação molar normal, acarretando em uma melhora das vias aéreas e da deglutição. Essa técnica prioriza o selamento labial para tratamento de todos os tipos de más oclusões (HENRIQUES, J. F. C. et al. 1997).

Em 1981 Eirew, descreveu os quatro principais objetivos desta terapia: eliminação da pressão labial e da relação normal entre lábios e incisivos, eliminação de trauma à mucosa palatina em decorrência da sobremordida profunda, correção

da retrusão mandibular e da má postura da língua, correção da curva de Spee, se necessário, pela ação do aparelho que impede a interposição da língua e mucosa jugal entre os arcos dentários.

O aparelho de Fränkel, desenvolvido por Rolf Fränkel funciona de forma semelhante aos demais tipos de aparelhos funcionais com relação ao conceito de reposicionamento mandibular. É diferente dos demais porque funciona mais como um dispositivo de exercício para o paciente, do que um aparelho reposicionador propriamente dito. Para conseguir a correção sagital, utiliza fios apoiados estrategicamente sobre a parte lingual do processo alveolar anterior inferior, que guiam a mandíbula anteriormente (FRÄNKEL R. 1969).

O aparelho de Fränkel deve ser fixo à maxila, ao contrário do Ativador, que deveria ser mantido "flutuando" entre as arcadas. Contando apenas com um apoio para evitar a extrusão de molares superiores, ele não apresenta qualquer mola de ativação diretamente sobre dentes, creditando qualquer movimento das unidades dentárias às reorganizações ao nível de processo alveolar. O aparelho de Fränkel possui escudos vestibulares que têm como objetivo uma real interferência no padrão de pressão exercido pelos tecidos sobre os dentes. Os escudos eliminam completamente as forças das bochechas sobre os dentes e se estendem até os limites superiores e inferiores vestibulares, onde uma pressão é exercida com o objetivo de provocar uma verdadeira remodelação óssea. Escudos anteriores também são incorporados ao aparelho para impedir que forças consideradas anormais continuem exercendo pressão sobre os dentes anteriores. (COURTNEY M. 1996)

A terapia ortopédica funcional com Planas foi desenvolvida na década de 60 por Pedro Planas e baseia-se na reabilitação neuro-oclusal em pacientes jovens, ainda em dentadura decídua. Esta fase compreende um estágio relativamente curto do desenvolvimento da oclusão, que em média estende-se dos 3 aos 6 anos de idade. Apesar de muito jovem, no final deste período, a criança já apresenta cerca de 75 a 80% das dimensões sagitais do adulto e a presença de alterações nas estruturas ósseas, musculares e nervosas pode se perpetuar nas fases seguintes, avançando para os períodos de dentadura mista e permanente (SIMÕES, 1998).

A Ortopedia Funcional dos Maxilares propõe a utilização das Pistas Diretas Planas para correção das mordidas cruzadas posterior ou anterior, desde que funcional. Através da confecção das pistas nas faces oclusais e/ou incisais dos dentes no lado cruzado, o cirurgião-dentista constrói uma barreira capaz de impedir o retorno da mandíbula à posição habitual de má oclusão. Este procedimento gera uma mudança de postura mandibular e modifica a dinâmica equivocada que

a mordida cruzada funcional impunha ao sistema músculo-esquelético, proporcionando, desta forma, o desenvolvimento da face e da dentição dentro dos padrões de normalidade (GRIBEL, M. N.2002).

#### Discussão

Na literatura específica, existem diversos aparelhos ortopédicos funcionais removíveis, que possuem a vantagem de reduzir problemas como descalcificação, irritação gengival, cáries e outros problemas associados aos aparelhos fixos. Henriques em 1997 e Sadowsky em 1998, revelam em seus estudos que esses aparelhos utilizam a musculatura, para transmitir forças aos dentes e ossos, redirecionando ou restringindo o crescimento horizontal da maxila, acelerando o potencial de crescimento da mandíbula, rotacionando favoravelmente à mesma, melhorando, assim, a relação ântero-posterior dos arcos dentários. Essa alteração dos arcos também é obtida pela erupção diferencial dos dentes posteriores e a inclinação dos incisivos, sendo que as alterações dentárias são atingidas mais rapidamente do que as ósseas.

Segundo Bass em 1982, o Bionator é indicado para corrigir discrepâncias ântero-posteriores onde a principal causa é o retrognatismo mandibular, sobremordida profunda, com AFAI reduzida ou normal e os arcos dentários alinhados. O aparelho posiciona a mandíbula mais anteriormente, em um relacionamento maxilo-mandibular ideal, liberando o potencial de crescimento mandibular, deslocando-a para baixo e para frente.

Segundo Graber, 1987, o deslocamento anterior da mandíbula que libera seu crescimento depende essencialmente do seu potencial genético. Um exame clínico cuidadoso, avaliando a quantidade de discrepância e observando seus descendentes, proporcionará ao ortodontista um prognóstico mais próximo da realidade e os pais poderão ser informados da possibilidade de um tratamento em duas fases (interceptora e corretiva).

O propósito da ação do aparelho de Fränkel, segundo HENRIQUES e FREITAS, 1996, seria em promover diversas correções que se devem ao seu potencial de ação ortopédico. No paciente classe II é determinado um padrão comum onde a musculatura peribucal deficitária por sua vez irá gerar alterações quanto às funções de mastigação e deglutição. Este aparelho consiste em atuar corrigindo a classe II por meio de uma protrusão mandibular, devido à mordida construtiva onde levam os incisivos a uma relação final topo a topo bem como sobre a musculatura facial e mastigatória, pela aplicação de escudos que agem na parte posterior do véstíbulo.

Segundo CARELS & LINDEN (1987), o aumento em largura dos arcos dentários é devido

à eliminação ou diminuição da pressão da musculatura peribucal em virtude da ação dos escudos laterais. A utilização deste aparelho influencia no irrompimento dos dentes no sentido lateral, vertical e ântero-posterior, promovendo a vestibularização das coroas dentárias pela ação dos escudos vestibulares que restringem as forças produzidas pela musculatura peribucal, alterando-a em tamanho e forma.

Para que todas estas alterações dento-esqueléticas, proporcionadas pelo aparelho de Fränkel, permaneçam estáveis na correção das discrepâncias da má-oclusão classe II, GRABER e NEUMAN (1984), afirmam que o tratamento deste tipo de má-oclusão deve ser preferencialmente realizado durante a dentição mista.

Segundo Planas, 1968, a redução no número de crianças amamentadas ao seio, em conjunto com o que ele denominou "alimentação civilizada" (alimentos industrializados, papinhas, fast-food) eliminam parte dos estímulos necessários ao crescimento e modificam o padrão de desenvolvimento do aparelho mastigatório. A consequência direta seria atrofia de músculos, ossos, reflexos nervosos e articulações, culminando com a falta de espaço para erupção dos dentes permanentes, desvios posturais de mandíbula, maxilas atrofiadas e deglutições atípicas. Devido a estas alterações, fica clara a necessidade de um tratamento precoce das más oclusões, valendo-se de uma característica específica dos pacientes infantis e que é fundamental para o sucesso de qualquer tratamento: a significativa capacidade de adaptação de suas estruturas (PLANAS, 1988).

#### Conclusão

Os aparelhos funcionais apresentados nesta revisão de literatura podem ser entendidos, na opinião dos autores, como auxiliares na primeira fase do tratamento ortodôntico, desde que os pacientes apresentem as seguintes características: Má oclusão de classe II, 1ª divisão; Fase final da dentição mista; Bom potencial de crescimento e na fase de surto de crescimento; Direção resultante do crescimento mandibular predominantemente horizontal; Possibilidade de projeção dos incisivos inferiores e lábio inferior para anterior; Recusa em utilizar aparelhos extra-orais (SADOWSKY 1998, EIREW 1981, FRÄNKEL, 1969, FREITAS 2000, COURTNEY, 1996, GRABER 1987, McNAMARA, 1990).

Desta forma, má-oclusão de Classe II, devido a retrusão da mandíbula presente, a idade do paciente, as características faciais e cefalométricas e uma boa colaboração durante o tratamento são requisitos para o sucesso do tratamento com os aparelhos ortopédicos

apresentados neste trabalho. Os aparelhos Bionator de Balters, Frankel e Planas são uma alternativa fácil e eficiente quando essas características estão presentes e o profissional domina o uso destes aparelhos.

#### Referências

- ALMEIDA, R. R. et al. Utilização do AEB conjugado na interceptação da má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Rev. APCD, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 308-312, 2002.
- ANGLE, E. H. Malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia: S. S. White, 1907.
- BASS, N.M. Dentofacial ortopedic in the correction of Class II malocclusion. Br. J. Orthod. Oxford, v.9, no.1, p. 3-31, Jan.1982.
- BELANGER, G. K. The rationale and indications for equilibration in the primary dentition. Quintessence Int, Berlin, v. 23, no. 3, p.169 – 174, Mar. 1992.
- CLIFFORD, F. O. Cross-bite correction in the deciduous dentition: principles and procedures. Am J Orthod, St. Louis, v. 59, no. 4, p. 343-349, Apr. 1971.
- COURTNEY, M.; HARKNESS, M.; HERBISON, P. Maxillary and cranio base changes during treatment with functional appliances. Am. J. Orthod Dentofacial Orthop., St. Louis, v.109, no. 6, p. 616-624, June 1996.
- EIREW, H. L. The Bionator. Br. J. Orthod., Oxford, v. 8, no. 1, p. 33-36, Jan. 1981.
- FRÄNKEL, R. The treatment of Class II, division 1 malocclusion with functional correctors. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, p.265-275, Mar. 1969.
- FREITAS, M. R. et al. Bionator e as desordens temporomandibulares (DTM): mito ou realidade? Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 5, n. 5, p. 80-84, set./out. 2000.
- GRABER, T. M. Current principles and technique. 2. ed. St. Louis: Mosby. 1994. 963 p.
- GRABER, T. M; NEUMANN, B. Aparelhos ortodônticos removíveis. 2. ed. São Paulo: Panamericana, 1987
- GRIBEL, M. N. Planas direct tracks in the early treatment of unilateral crossbite with mandibular postural deviation. Why worry so soon? World J Orthod, Carol Stream, v. 3, p. 239-249, 2002.
- HENRIQUES, J. F. C. et al. Trat. da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com retrusão mandibular, utilizando o Bionator previamente à aparelhagem fixa: relato de um caso clínico. Ortodontia, São Paulo, v. 30, n.3, p. 74-79, set./dez. 1997.
- MARTINS, J. C. R. Avaliação cefal. comp. dos resultados da intercep. da má oclusão de Classe II divisão 1ª, efetuados com ap. extrabucal ou Bionator. 1997.333f. Tese-Facul. de Odonto. De Araraquara, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 1997.
- McNAMARA, J. A. A comparison of the Herbst and Fränkel appliances in the treatment of Class II malocclusion. Am. J. Orthod. Dento-facial Orthop., St. Louis, v. 98, n. 2, p.134-144, Ago. 1990.
- PLANAS, P. Reabilitação neuro-oclusal. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. Médica e Científica, 1988.
- SADOWSKY, P. L. Craniofacial growth and the timing of treatment. Am J Orthod Dento-facial Orthop, St. Louis, v. 113, no. 1, p. 19-23, Jan. 1998.
- SIMÕES, W. Visão do crescimento mandibular e maxilar. J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial; 3(15):9-18, maio-jun. 1998.
- TOKIMASA, C. e cols. Effects of insulin like growth factor-I on nasopremaxillary growth under different masticatory loadings in growing mice. Archives of Oral Biology; 45: 871-8, 2000.
- TEUSCHER, U. growth-related concept for skeletal Class II treatment. Am J Orthod, St. Louis, v. 74, no. 3, p. 258-275, Set. 1978.
- 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.