

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE

ADRIANA SOARES DEMARCO

APARELHO REMOVÍVEL NO TRATAMENTO DE CLASSE II

SERTÃOZINHO
2016

ADRIANA SOARES DEMARCO

APARELHO REMOVÍVEL NO TRATAMENTO DE CLASSE II

Monografia apresentada à Faculdade de
Tecnologia de Sete lagoas , como exigência
parcial para obtenção do título de especialista
em Ortodontia

Orientador: Marcos dos Reis Pereira Janson

SERTÃOZINHO
2016

DEMARCO, Adriana Soares.
Aparelho removível no tratamento de Classe II/
Adriana Soares Demarco; Sertãozinho, 2016.
29f.

Orientador: Marcos dos Reis Pereira Janson

Monografia (Especialização) Faculdade de
Tecnologia de Sete Lagoas – FACSETE, 2016

1. Tratamento de Classe II 2. Aparelho removível.
I. Título II. Marcos dos Reis Pereira Janson.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada "Aparelho removível no tratamento de Classe II" de autoria da aluna Adriana Soares Demarco, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Marcos dos Reis Pereira Janson – FACSETE – Orientador



Guilherme dos Reis Pereira Janson – FACSETE – Examinador



Eduardo Mendes Gotardo – FACSETE - Examinador

SERTÃOZINHO, 06 DE JUNHO DE 2016.

RESUMO

O tratamento precoce desta má oclusão se torna vantajoso por proporcionar efeitos ortopédicos, redirecionando o crescimento maxilar e permitindo o desenvolvimento da mandíbula a fim de corrigir a discrepância entre as bases apicais. Este trabalho apresenta os resultados e observação dos fatores inerentes às características individuais que contribuem para a recidiva pós-tratamento.

Palavras-chave: Avanço mandibular; Ortopedia; Ortodontia; Tratamento Classe II.

ABSTRACT

Early treatment of this malocclusion becomes advantageous for providing orthopedic effects, redirecting maxillary growth and allowing the development of the jaw to correct the discrepancy between the apical bases. This paper presents the results and observation of factors inherent to the individual characteristics which contribute to post- treatment relapse.

Key-words: mandibular advancement; Orthopedics; Orthodontics ; Class II treatment

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	Pág. 07
2- DESENVOLVIMENTO	Pág. 09
2.1 Proposição.....	Pág. 09
2.2 Revisão Literária.....	Pág. 10
2.3 Discussão	Pág. 23
3- CONCLUSÃO	Pág. 26
4- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	Pág. 27

1- INTRODUÇÃO

Há muito tempo, a escolha de estratégias de tratamento-fixo ou funcional-para a má oclusão de Classe II esquelética tem sido motivo de debate entre ortodontistas e ortopedistas. Desde os anos trinta, os aparelhos funcionais alcançaram grande popularidade na Europa, e mais recentemente em todo o mundo. Grande parte desta popularidade advém de sua presumida habilidade de aumentar o crescimento mandibular nas má oclusões de Classe II associada a retrusão mandibular. (MOYERS, 1991).

A má oclusão de Classe II pode ser definida como uma relação deficiente entre os arcos dentários, com a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior ocluindo no espaço entre a cúspide vestibular do primeiro molar inferior e a face distal da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior. A arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior. (ANGLE, 1907).

A má oclusão de Classe II pode comprometer a harmonia facial em diversos graus, de acordo com a intensidade da sobressaliência (overjet) dentária e de sua interação com as estruturas adjacentes de tecidos moles, interferindo na imagem e auto estima do paciente, assim o tratamento desta má oclusão é importante para a ressocialização do paciente e de grande interesse para o ortodontista, sendo que a demanda pelo tratamento é significativa para a clinica ortodôntica, uma vez que esta má oclusão tem o maior percentual nas clinicas ortodônticas de todo mundo, podendo chegar a índices de até 55% dos pacientes. (ALMEIDA-PEDRIN, *et al.*, 2002)

Considerando-se os protocolos de tratamento, a má oclusão de Classe II pode ser tratada com ou sem extrações. O protocolo com extrações consiste, basicamente, em extrair quatro pré-molares, sendo dois superiores e dois inferiores, ou apenas dois pré-molares no arco superior, enquanto o tratamento sem extrações pode ser realizado utilizando-se a ancoragem extra bucal, os aparelhos ortopédicos e funcionais, os elásticos de Classe II associados a aparelhos fixos ou mais recentemente os distalizadores intrabucais ancorados em mini-implantes. (JANSON, *et al.*, 2004)

Alguns autores relatam que os melhores resultados terapêuticos e uma maior estabilidade são obtidos quando o tratamento da Classe II é realizado em duas fases.(BASS, N. M., 1983.) No entanto, essa assertiva é motivo de constante controvérsia, uma vez que a influência da fase ortopédica nos resultados clínicos finais é praticamente inexistente. (DUGONI, S. A.; LEE, J. S. 1995)

A escolha por um determinado protocolo terapêutico está na dependência de inúmeros fatores, como efetividade, fatores psicológicos, financeiros, riscos de dano aos tecidos dentários e ao periodonto de sustentação, complexidade do tratamento, duração, estabilidade e aceitação do método pelo paciente. (POPOWICH, K. *et al.*, 2005).

2- DESENVOLVIMENTO

2.1 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho tem o propósito de mostrar opções de aparelhos removíveis ortodônticos e ortopédicos na correção da má oclusão de Classe II.

2.2 REVISÃO DE LITERATURA

A má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle

A má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, atinge a maior parte da população que procura tratamento ortodôntico, segundo Silva Filho, Freitas e Cavassan, apresentando-se, em cerca de 40% da mesma, com etiologia multifatorial e, muitas vezes, associando-se a outros problemas, como a atresia de maxila e a mordida aberta. (SILVA FILHO, O. G.; FREITAS, S. E.; CAVASSAN, A. O., 1990)

A oclusão deve ser bem compreendida, para que todos os componentes e variáveis sejam identificados e relacionados como condicionadores da função de todo o sistema. Isto significa dizer, que a relação dos dentes nas suas bases ósseas, é determinada pelos processos de desenvolvimento e formação craniofacial de cada indivíduo. A variação da oclusão dentária entre os indivíduos depende do tamanho e forma dos dentes, posição dentária, época e seqüência de erupção, forma e tamanho do arco dentário e padrões de crescimento craniofaciais (GRABER, 1974).

Defendendo o conceito da má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, Brodie reafirmou que o primeiro molar superior constituía o ponto mais estável da dentadura, ocupando uma relação definida com a anatomia craniana. Por esta razão, a classificação das más oclusões baseava-se na posição assumida pela mandíbula e não pela maxila, sendo a Classe II definida pelo posicionamento distal do arco inferior. Durante muito tempo, a distocclusão dos molares inferiores era considerada uma deficiência do crescimento e/ou retroposição da mandíbula. Discordando dessa premissa, Anderson apresentou um trabalho em que discutiu diferentes casos clínicos e demonstrou que, em muitos deles, a mandíbula apresentava-se bem posicionada, com a maxila localizada anteriormente, criando uma aparente distocclusão dos molares inferiores e, conseqüentemente, exigindo modificações no plano de tratamento, o que admitia a necessidade de efeitos ortopédicos para a excelência de resultados nos tratamentos ortodônticos. (BRODIE, A. G., 1938; ANDERSON, G. M. 1946)

Os aparelhos ortopédicos visam corrigir a discrepância maxilomandibular no

sentido anteroposterior e transversal, contribuindo para uma melhora nas relações das bases apicais, uma oclusão com estabilidade e harmonia do perfil facial. Entretanto, o tratamento com aparelhos ortopédicos deve ser indicado para pacientes jovens em fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial, com a finalidade de alterar espacialmente a forma e o posicionamento das bases ósseas, redirecionando o crescimento da maxila e liberando o da mandíbula, gerando uma nova situação mais estável e equilibrada (ALMEIDA,2002).

A morfologia facial é determinada, em grande parte, pelas posições relativas da maxila e da mandíbula, antes, durante e após o pico puberal de crescimento. A posição harmoniosa entre as bases maxilares em relação ao crânio não é responsável somente por uma oclusão funcional, como também por uma estética agradável. Quando as proporções entre maxila e mandíbula estão alteradas entre si ou em relação ao crânio, são observadas deformidades dentofaciais, que podem ocorrer na maxila e/ou mandíbula, nas 3 direções do espaço, mas que freqüentemente ocorrem no plano ântero-posterior, manifestadas na maioria das vezes como má oclusão de Classe II. (LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C. O.,2003)

O estudo dos efeitos esqueléticos dos aparelhos funcionais foi discutido por Woodside e verificou-se que, em momentos e indivíduos específicos, os aparelhos funcionais promoviam um profundo efeito ortopédico, mas que infelizmente as terapias com aparelhos funcionais tinham saído de uso nos Estados Unidos da América por problemas relacionados com as grandes variações individuais dos resultados, que impediam um controle das amostras. Para ele, as correções da Classe II estariam relacionadas com os seguintes fatores: mudanças dentoalveolares, restrição do crescimento anterior da face média, estimulação do crescimento mandibular, redirecionamento do crescimento condilar para cima e para a frente, deflexão do formato do ramo, expressão horizontal do crescimento mandibular para baixo e para frente, mudanças na anatomia e função neuromuscular que irão induzir remodelação óssea e mudanças adaptativas na cavidade glenoide, localizando-se numa posição mais anterior (frente) e vertical (baixo). (WOODSIDE, D. G.,1983)

O crescimento da mandíbula com aparelhos funcionais pode ser aumentado em humanos por volta de 2 a 4mm em relação ao desenvolvimento normal. Ele citou, também, que muitos pacientes Classe II de Angle possuem uma deficiência transversal da maxila associada ao retrognatismo mandibular, e esse problema transversal é um dos mais complexos problemas esqueléticos da região craniofacial. Clinicamente, de acordo com o autor, larguras transversais – avaliadas por meio das faces linguais dos molares superiores – entre 36 e 39mm poderiam acomodar todos os elementos dentários sem apinhamentos ou sobras de espaço. Arcos com distâncias abaixo de 31mm necessitam de expansões ortopédicas ou cirúrgicas. Essa situação refletiria em um arco inferior constricto, como uma compensação que acontece em função dos dentes posteroinferiores irromperem muito para lingual, em função de a maxila ser atrésica. (MCNAMARA JR., 2000)

Histórico da ortopedia funcional dos maxilares

A Ortopedia Funcional dos Maxilares teve sua evolução iniciada na França, em 1902, quando Pierre Robin idealizou o monobloco, um aparelho removível que, artificialmente, impunha o avanço postural da mandíbula. Esse pesquisador acreditava que o reposicionamento de uma estrutura subdesenvolvida poderia resultar em estímulo para se alcançar o desenvolvimento normal. (BISHARA, S. E.; ZIAJA, R. R., 1989)

Em 1908, o dinamarquês Viggo Andresen, influenciado pelos conceitos de Kingsley, desenvolveu modificações em seu aparelho original de forma a deixá-lo livre dentro da cavidade bucal, tentando, assim, transmitir os estímulos funcionais da musculatura para as bases apicais, os dentes e tecidos de suporte. Postulava-se que o estiramento dos músculos pela protração mandibular resultaria em forças de contração isotônica, as quais seriam transmitidas e distribuídas aos dentes em contato com o aparelho, o que possibilitaria a correção dentoalveolar e ortopédica. (CRUZ, K. S.; HENRIQUES, J. F. C.; DAINESI, E. A.; JANSON, G. R. P., 2000)

Posteriormente, em 1936, Andresen e Häupl, agora na Noruega, reintroduziram o monobloco de Robin com algumas modificações, passando a denominá-lo ativador. Por seus estudos e aplicações clínicas, concluíram que

deveria ser elaborada uma mordida construtiva para registrar o estiramento muscular, assegurando que forças seriam transmitidas do ativador para a maxila e mandíbula. Desde então, muitas alterações adicionais foram incorporadas por pesquisadores como Balters (1964), Frankel (1969), Bimler (1964) e Clark (1988), dentre outros, originando os mais diversos tipos de aparelhos ortopédicos funcionais. (GRABER, T M; NEUMAN B, 1985)

Aparelhos removíveis funcionais

O aparelho de Fränkel (figuras 01 e 02), desenvolvido por Rolf Fränkel tem seu funcionamento similar aos demais tipos de aparelhos funcionais considerando-se o conceito de reposicionamento mandibular. Sobretudo, se distingue dos demais tipos de aparelhos, por promover o estiramento do periósteo vestibular do fundo de sulco dos processos alveolares, atuando primeiramente sobre a musculatura peribucal e depois direcionando a remodelação óssea (FRÄNKEL, 1969). Diferentemente dos demais aparelhos, Frankel deixou o palato sem acrílico. Sendo assim, os segmentos acrílicos ficam na região de véstíbulo, em forma de escudos, sem tocar em mucosa alveolar e dentes, permitindo ao aparelho certa mobilidade. Os escudos vestibulares têm principalmente ação mecânica, pelo fato de atuarem sobre a musculatura distendendo-a e alargando-a, e com isso estimulando a remodelação óssea através das matrizes funcionais periósteo (DAINESI *et al.*, 1998). De modo a se conseguir uma correção sagital, utilizam-se fios apoiados de forma estratégica sobre a parte lingual do processo alveolar anterior inferior, que guiam a mandíbula anteriormente (FRÄNKEL, 1969).

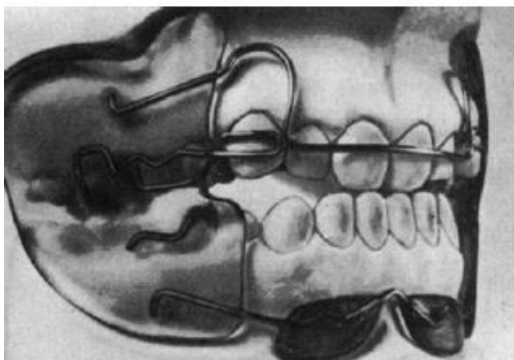


FIG.01 – Regulador funcional de Fränkel.

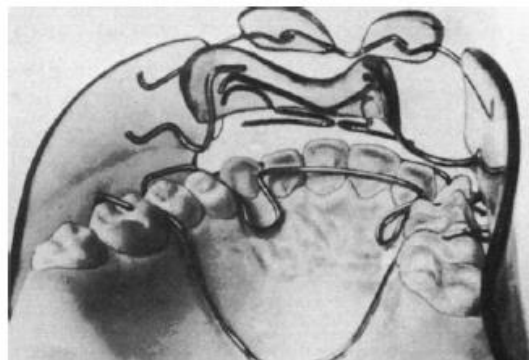


FIG.02 – Regulador funcional de Fränkel.

FIG. 01 e 02 – Regulador funcional de Frankel

Site "Odontologiahumana.blogpost.com.br". Disponível em:
<<http://odontologiahumana.blogspot.com.br/2010/08/regulador-funcional-de-frankel-iii.html>>

O aparelho ortopédico Bionator de Balters (figura 03) teve sua origem creditada à Wilhelm Balters na década de 50, e é derivado do ativador descrito por Andreasen, contudo menos volumoso e mais confortável para o paciente. Faz parte dos aparelhos usados para o tratamento da retrusão mandibular, que acomete os casos de Classe II, 1a divisão nos casos de crescimento normal ou horizontal (GRABER; NEUMANN, 1974).



FIG.03 – Aparelho ortopédico Bionator de balters

FIG. 03 – Aparelho ortopédico Bionator de balters

Site "o-atlas.de". Disponível em: <http://www.o-atlas.de/esp/print/kapitel5_150.php>

O sucesso na terapia com o aparelho Bionator de Balters está no respeito à fisiologia oral do paciente, no exercício miofuncional e na adaptação ao novo comparador periférico. Os desgastes no acrílico devem harmonizar o plano oclusal tridimensionalmente, levando a uma oclusão normal nos três planos do espaço. A melhora miofuncional, a correção do retrognatismo mandibular e o consequente ganho em harmonia facial fazem do Bionator de Balters um dispositivo ortopédico facial extremamente útil na clínica infantil e de adolescentes, pois a missão de todos os profissionais que trabalham com crescimento e desenvolvimento da face é proporcionar sorrisos estáveis, duradouros e, principalmente, encantadores! (PINHEIRO, AB., 2008).

O Bionator Fechado (figura 04) é idêntico ao Bionator Base com a diferença que a base acrílica apresenta uma extensão na região dos dentes anteriores superiores que tem por objetivo protegê-los da pressão atípica da musculatura lingual. O acrílico nas regiões anteriores superior e inferior não pode tocar os dentes e gengiva. A eliminação da interferência lingual, a normalização da sua postura junto ao palato e a excitação do selamento labial permitem o fechamento da mordida aberta. (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JR., 1998).



FIG.04 – Bionator Fechado.

FIG. 04– Binator fechado

Site “[Odontologiahumana.blogspot.com.br](http://odontologiahumana.blogspot.com.br)”. Disponível em:<
<http://odontologiahumana.blogspot.com.br/2010/10/bionator-de-balters.html>>

Disponível em:<

No Bionator Invertido (figura 05) a mordida construtiva é tomada na posição mais retrusiva no sentido ântero-posterior e no sentido vertical, numa altura um pouco maior que topo a topo para permitir a correção da mordida cruzada anterior. A confecção difere do Bionator Base, pois, a alça palatina é invertida para modificar a postura da língua e a parte labial da alça vestibular não sofre dobras no sentido superior. Seu trajeto segue reto contornando os dentes anteriores inferiores (Figuras 05 e 06). (ORTOLANI-FALTIN; FALTIN JR., 1998).



FIG.05 – Bionator invertido.

FIG. 05– Binator invertido

Site “dentalpress.com.br” Disponível em: <<http://www.dentalpress.com.br/cms/wp-content/uploads/2009/03/v01n0202dcl.pdf>>

O SN1 (figura 06) é usado em casos de neutro e disto oclusões, mas nunca em mésioclusões. A má oclusão é uma situação irregular das arcadas dentárias e todo o sistema estomatognático. Ela é o produto do mecanismo de adaptação funcional compensatório ou patológico e deve-se procurar uma transformação gradual do sistema estomatognático em direção ao crescimento fisiológico harmonioso. As zonas de sustentação da criança em fase de crescimento têm contatos dentários dinâmicos específicos. A informação sensorial é trazida do periodonto aos músculos. Os hormônios, as condições de nutrição, do meio ambiente, osmóticas e muitos outros fatores estão envolvidos. Todos estes estímulos colaboram, pouco a pouco, para completar o crescimento harmonioso. Portanto, é preciso ter em mente que para um sistema estomatognático bem desenvolvido há necessidade de excitar todos os contatos dentários ideais (principalmente aqueles sobre incisivos pela sua maior informação sensorial). Para

resultados mais rápidos e estáveis, as arcadas dentárias devem passar pelo estabelecimento e/ou eliminação de tais contatos, que estariam presentes durante as etapas de desenvolvimento, as quais não podem ser saltadas, isto é, têm uma seqüência ordenada para o desenvolvimento harmonioso. (SIMÕES W A, 1988)



FIG.06 – Aparelho SN1.

FIG.06 – APARELHO SN1

Site “cammaycom.br” Disponível em: < <http://www.cammay.com.br/portfolio>>

A origem do aparelho ortopédico funcional denominado Ativador (figura 07) inicia-se no ano de 1879 nos EUA com Kingsley, através da idealização de um aparelho de vulcanite, que possuía uma inclinação passível de reposicionar a mandíbula anteriormente e guiar a erupção dentária. Na Europa, no entanto em 1902, o Francês Pierre Robin, idealizou o monobloco, um aparelho removível que impunha o avanço postural da mandíbula. Em 1908, o dinamarquês Viggo Andersen, influenciado pelos conceitos de Kingsley, promoveu alterações em seu aparelho original de forma a deixá-lo livre dentro da cavidade bucal, com o objetivo de transmitir os estímulos funcionais da musculatura para as bases apicais, os dentes e tecidos de suporte. Sua principal ação consiste no movimento dentoalveolar dos dentes, especialmente dos incisivos superiores, alterando favoravelmente a oclusão de molar, de Classe II para uma relação normal. (HENRIQUES, J. C. H.; ALMEIDA, R. R.; FREITAS, M. R.; CUOGHI, O. A.; SANTOS, E, 1992)



FIG.07 – AEB ATIVADOR.

FIG.07- AEB ATIVADOR

Site "peo.com.br". Disponível em: <http://www.peo.com.br/aparelhos/removiveis/aeb%20conjugado.php>>

O aparelho de Bimler (figura 08) é um dos primeiros e mais conhecidos aparelhos bimaxilares funcionais. O fundamental na terapêutica funcional consiste no controle neuro-fisiológico pelo próprio paciente da força terapêutica empregada. Este autocontrole da força, dirigido pelo sistema nervoso central do indivíduo dosifica a força empregada ao nível ótimo adequado para o paciente. A ativação do aparelho, que é passivo "per se" realiza-se por meio dos movimentos mastigatórios, que a elasticidade do aparelho estimula da forma semelhante ao chiclete. Desse modo, podem-se obter resultados terapêuticos muito rápidos, inclusive com a utilização exclusivamente noturna do aparelho. Este aparelho tem a particularidade de permitir os movimentos de lateralidade da maxila e mandíbula, é um aparelho dento-maxilo-faxial, o tratamento com esta aparatologia é descrita por seu autor como dinâmico-funcional; dinâmico porque permite liberdade de movimentos e é funcional. As propriedades deste aparelho são que permite obter simultaneamente os três movimentos, de expansão transversal, protrusão, e retrusão anterior superior. (BIMLER, HP. 1987).



FIG.08 – Aparelho de BIMLER.

FIG.08- APARELHO DE BIMLER

Site “[peo.com.br](http://www.peo.com.br)”. Disponível em: < <http://www.peo.com.br/aparelhos/ortopedicos/bimler.php>>

Willian Clark introduziu o aparelho Twin Block (figura 09) na década de 80, sendo um aparelho composto por dois planos inclinados (um maxilar e outro mandibular), tendo extremidades que respeitam um ângulo de 70° , permitindo assim um avanço mandibular através do mecanismo de encaixe dos blocos de mordida, que por meio de forças oclusais guiam o crescimento do complexo maxilo-mandibular. Clark advoga que as vantagens do aparelho Twin Block sobre os demais aparelhos funcionais se dá ao fato de ser dento-suportado oferecendo um maior conforto ao paciente. (CLARK, W. J.,1995)



FIG.09 – Aparelho TWIN BLOCK.

FIG.09 – APARELHO TWIN BLOCK

Site “[scielo.com](http://www.scielo.com)”. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-94512014000100036>

O ativador de Klammt (figura 10) é um aparelho ortopédico funcional

removível, que induz um posicionamento anterior da mandíbula e estimula a atividade dos músculos faciais. Sua principal indicação é para pacientes em fase de dentadura mista, com má oclusão Classe II, divisão 1 de angle, retusão da mandíbula, padrão facial de crescimento méso ou braquifacial overjet aumentado, apinhamento ântero-inferior, atresia de maxila. (KLAMMT, G. 1971).



FIG.10 – Aparelho Ativador de KLAMMT.

FIG.10- APARELHO ATIVADOR KLAMMT

Site “dentalpress.com.br”. Disponível em: < <http://www.dentalpress.com.br/artigos/pdf/83.pdf>>

Aparelhos de Planas para Classe II (figura 11)
 Indicação: Nos casos de classe II, distocclusão, mordida profunda, apinhamento, principalmente em crianças e adolescentes. Tratamento: Pistas Planas Inclinadas paraanterior. O paciente tende levar a mandíbula para trás. Com a inclinação das pistas, é colocado em mordida construtiva, com o intuito de levar para Classe I. (PLANAS, P. 1997).



FIG.11 – Aparelho de PLANAS.

FIG.11- APARELHO DE PLANAS

Site “rotta.odo.br”. Disponível em: < <http://rotta.odo.br/tratamentos/ortodontia/>>

O aparelho de Bass (figura 12) modificado é uma nova proposta para o tratamento da Classe II com envolvimento maxilar e mandibular. Este mecanismo associa a grande virtude dos aparelhos extrabucais, especialmente o proposto por Thurow, no que diz respeito ao redirecionamento do crescimento anterior e vertical da maxila, assim como avanços gradativos da mandíbula através do batente anterior, como observado nos aparelhos funcionais. O aparelho extrabucal associado ao splint maxilar permite um maior controle dos efeitos indesejáveis nos dentes superiores, visto que estes estão encapsulados e a força utilizada não passa sobre os centros de resistência dos dentes isoladamente, e sim no centro de resistência da maxila. Desta forma evita-se inclinações dentárias individuais, principalmente sobre os molares, como acontece no uso do aparelho extrabucal sem splint maxilar, assim como promove uma restrição em massa do crescimento anterior e vertical da maxila. O paciente é orientado a utilizar o aparelho extrabucal pelo período de 12 a 14 horas ao dia, com forças ortopédicas. O aparelho proposto por Bass, em 1987, possuía um splint maxilar associado a um parafuso expensor constituído por um acrílico de recobrimento oclusal (mais fino possível, para evitar o deslocamento do côndilo da cavidade glenóide e evitar o risco de aumento indesejável da altura facial inferior), escudos vestibulares e labiais inferiores e batente anterior. Entretanto os estudos subseqüentes não utilizavam os escudos labiais inferiores, com o objetivo de melhorar a colaboração do paciente na utilização do mesmo. Segundo os autores, o aparelho de Bass modificado procura minimizar uma desvantagem dos aparelhos removíveis no que diz respeito à necessidade de colaboração do paciente, através da simplificação do aparelho, em virtude da remoção dos escudos labiais inferiores e escudos vestibulares. Além disso, o aparelho permite que seus componentes sejam utilizados separadamente, ou seja, pode-se utilizá-lo como placa expansora, aparelho de Thurow, aparelho funcional de avanço mandibular gradativo, ou ainda, como contenção ativa após o tratamento com o mecanismo proposto por Bass. Logo, não é necessária a substituição do aparelho para cada passo de tratamento que o ortodontista deseja executar. (CALDAS *et al.* 2007).



FIG.12 – Aparelho de BASS.

FIG.12- APARELHO DE BASS

Site “revodonto.org”. Disponível em: < http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372011000100002&lng=en&nrm=iso>

O Sistema Nite-Guide / Occlus-o-Guide (figuras 13 e 14) é composto por 2 aparelhos fabricados num plástico especial que colaboram na correta erupção da dentição definitiva, impedindo o desenvolvimento da maioria das más oclusões. O Nite-Guide aplica-se dos 5 aos 7 anos de idade e o Occlus-o-Guide dos 8 aos 12 anos de idade. (NITE-GUIDE PATENT).



FIG.13 – Aparelho NITE-GUIDE



FIG.14 – Aparelho OCCLUS-O-GUIDE

FIG.13 – APARELHO NITE-GUIDE E OCCLUS-O-GUIDE

Site “ortodontologika.wordpress”. Disponível em: < <https://ortodontologika.wordpress.com/2012/09/28/nite-guideoccluso-guide-voce-conhece-esse-aparelhinho/>>

2.3 DISCUSSÃO

Não há um consenso na literatura no que diz respeito à efetividade destes aparelhos na correção da má oclusão de Classe II, sendo que as alterações mais evidentes são o reposicionamento ântero-posterior das bases apicais, melhora da relação molar e redução do overjet. (ALMEIDA, M. R 1998, 2000 e 2002)

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. Estudos revelam 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. (HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R.; PINZAN, A., 1995)

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. (BASS, 1983)

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). (GRABER, 1974)

O propósito da ação do aparelho de Fränkel, segundo HENRIQUES e

FREITAS,1995, 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. (HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R.; PINZAN, 1995).

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, alterandoa em tamanho e forma. Para que todas estas alterações dentoesqueléticas, proporcionadas pelo aparelho de Fränkel, permaneçam estáveis na correção das discrepâncias da má-oclusão classe II, o tratamento deste tipo de má-oclusão deve ser preferencialmente realizado durante a dentição mista. (GRABER e NEUMAN, 1985)

Segundo Planas, 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,1997).

Quanto à utilização diária do aparelho, os pacientes são orientados a retirá-lo apenas durante as refeições, na higienização bucal e prática de esportes. Caso o

paciente esteja utilizando adequadamente o aparelho e apresente potencial de crescimento favorável, após um período médio de 3 meses, já se observa uma sensível melhora na relação entre os arcos dentários. No entanto, esse episódio decorre de adaptações dentárias e musculares. Por esta razão, a utilização do aparelho não deve ser interrompida e nem reduzida nesse momento, pois as alterações esqueléticas requerem um período de tempo mais prolongado. (HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R.; PINZAN, 1995).

3 - CONCLUSÃO

De acordo com os artigos avaliados podemos concluir que:

- Não existe um consenso literário em relação a remodelação óssea proporcionada pelos aparelhos ortopédicos.
- A eficiência do tratamento está diretamente ligada ao tempo de uso do aparelho pelo paciente.
- Para a indicação dos aparelhos ortopédicos, devem ser minuciosamente avaliados critérios como: necessidades psicológicas, benefícios estéticos e funcionais, condição financeira e disponibilidade de uso do aparelho.

4-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. R.; ALMEIDA, M. R.; BRANGELI, L. A. M.; MALTAGLIATI, A. M. A.; PEDRIN, R. R. A.; HENRIQUES, J. F. C. Utilização do AEB conjugado na interceptação da má oclusão de Classe II divisão 1. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 56, no. 4, p. 308-311, 2002.

ANDERSON, G. M. On the diagnosis and treatment of distocclusion. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 32, no. 1, p. 88-94, 1946.

ANGLE, E. H. Malocclusions of the teeth. **7th ed. Philadelphia:** S. S. White, 1907.

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.

BIMLER, H. P. Bimler therapy: Case report. **J. Clin. Orthodont.**, v. 20, n. 3, p. 190-3, march 1987.

BISHARA, S. E.; ZIAJA, R. R. Functional appliance: a review. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 95, no. 3, p. 250-258, 1989.

BRODIE, A. G. Cephalometric appraisal of orthodontic results. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 8, no. 4, p. 261-265, 1938.

CALDAS et al. Aparelho de Bass modificado: Uma Alternativa de tratamento de Classe II. **R Dental Press**. Maringá, v.6, n.1, 2007.

CLARK, W. J. Twin Block functional therapy: applications in dentofacial orthopedics. **London; Baltimore:** Mosby-Wolfe, c1995. p. 272.

CRUZ, K. S.; HENRIQUES, J. F. C.; DAINESI, E. A.; JANSON, G. Efeitos dos aparelhos funcionais na correção da má oclusão de classe II. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 5, n. 4, p. 43-52, 2000.

DAINESI, D.E.A. et al. Tratamento da Classe II, 1a Divisão, com o Aparelho Regulador Funcional de Fränkel (FR).Apresentação de um Caso Clínico. **R Dental Press Ortodon Ortop Maxilar**, v.3, n.1, p.23-31, 1998.

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.

FRÄNKEL, R. The treatment of Class II, division 1 malocclusion with functional correctors. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.265-75, 1969.

GRABER, T.M. et al. Dentofacial orthopedics with funcional appliances. **Mosby. 2ª.ed.** St. Louis, 1974

GRABER, T. M.; NEUMAN, B. Aparelhos funcionais. In: ____ **Ortodontia: princípios e técnicas atuais. 2. ed.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1985. cap. 8, p. 349-399.

HENRIQUES, J. C. H.; ALMEIDA, R. R.; FREITAS, M. R.; CUOGHI, O. A.; SANTOS, E. C. A. Ativador combinado com a ancoragem extrabucal: considerações sobre a sua construção. **Ortodontia**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 67-72, 1992.

HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R.; PINZAN, A. Estudo cefalométrico comparativo de dois tipos de ancoragem extrabucal: cervical e associada ao ativador, em pacientes Classe II, divisão 1. **Ortodontia**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 20-30, 1995.

HENRIQUES, J. F. C.; BRANGELI, L. A. M.; FREITAS, M. R.; JANSON, G. R. P. Estudo comparativo dos efeitos tegumentares do ativador combinado com a ancoragem extrabucal no tratamento da Classe II, divisão 1 de Angle. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial.**, Maringá, v. 7, n. 4, p. 15-22, 2002.

JANSON, G. et al. Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols. **Am. J. Orthod.** Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 125, no. 4, p. 472-479, Apr. 2004.

KLAMMT, G. Die Arbeit mit dem Elastischen Offenen Aktivator. **Fortschr Kieferorthop** 1971; 30(3):305-10.

LIMA FILHO, R. M. A.; LIMA, A. L.; RUELLAS, A. C. O. Estudo longitudinal das alterações no ângulo ANB em pacientes Classe II esquelética, tratados com aparelho extrabucal de Klohen. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 8, n. 2, p. 21-29, 2003.

McNAMARA JR., J.A. Um método de avaliação cefalométrica. **Ortodontia**, n. 23, v. 3, p. 79-92, 2000

MOYERS, R. E. **Ortodontia. 4. ed.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p. 483.

ORTOLANI-FALTIN, C.; FALTIN JR., K. Bionator de Balters. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 3, n. 6, p. 70-95, Nov/Dez, 1998.

PINHEIRO AB. Bionator de Balters: introdução de uma referência visual do plano de Camper no plano posterior de acrílico e seu manejo clínico: relato de caso [monografia]. **Pós-Graduação em Ortodontia na Universidade Paulista (UNIP)**, São Paulo; 2008.

PLANAS, P. Reabilitação neuroclusal. **Meds. 2ª. ed.** Rio de Janeiro, 1997.

POPOWICK, K; FLORES-MIR C; NEBBE B; HEO G; MAJOR PW. Predictors for Class II treatment duration. **Am J Orthop.** 2005; 127(3):293 (300).

SILVA FILHO, O. G.; FREITAS, S. E.; CAVASSAN, A. O. A prevalência da oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte II:

influência da estratificação sócio-econômica. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 189-196, 1990.

SIMÕES, W.A, Simões Network. **Venezuela Odontológica**. 1988; 54(4):37-43.

WOODSIDE, D.G.; ALTUNA, G.; HARVOLD, E.; HEBERT, M.; METAXAS, A. Primate experiments in malocclusion and bone induction. **Am J Orthod**, v. 83, n. 6, p. 460-8, Jun. 1983.