

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Fernanda Cavalheiro Brandão

**TRATAMENTO DA CLASSE II LÁTERO E MORDIDA CRUZADA COM
APARELHO DE BIMLER: UM RELATO DE CASO**

RECIFE/PE

2023

Fernanda Cavaleiro Brandão

**TRATAMENTO DA CLASSE II LÁTERO E MORDIDA CRUZADA COM
APARELHO DE BIMLER: UM RELATO DE CASO**

Artigo Científico apresentado ao Curso de
Especialização *Lato Sensu* da
Faculdade de Tecnologia de Sete
Lagoas – FACSETE / CPGO, como
requisito parcial para conclusão do
Curso de Especialização em
Ortodontia

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Mauro Macedo

Fernanda Cavalheiro Brandão

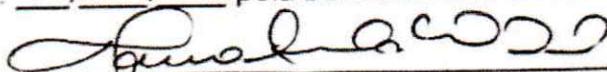
**TRATAMENTO DA CLASSE II, LÁTERO E MORDIDA CRUZADA COM
APARELHO DE BIMLER :**

RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em: 11/09/23 pela banca consultada do seguinte professor:



Prof. Ms. Mauro Antônio Macêdo de Oliveira

Recife, 11 de Setembro de 2023

TRATAMENTO DA CLASSE II LÁTERO E MORDIDA CRUZADA COM APARELHO DE BIMLER: UM RELATO DE CASO

Fernanda Cavalheiro Brandão

Mauro Macedo

RESUMO

As alterações biomecânicas da mordida, influenciam diretamente na funcionalidade. Desta forma é de suma importância identificar as maloclusões, assegurando, eficácia do tratamento odontológico e conseqüentemente a elaboração do plano de tratamento dos casos ortodônticos, e estes dependem de alguns fatores, tais como o tipo da maloclusão, presença de hábitos deletérios, fatores genéticos e estágio de crescimento. A Ortopedia funcional tem papel fundamental para correção das maloclusões. O presente trabalho teve como objetivo expor um relato de caso no qual foram utilizados os aparelhos Bimler tipo A, em paciente de 07 anos com dentição mista. Inicialmente o paciente apresentava classe II de Angle, perfil convexo, sobressalência aumentada, linha mento-pescoço diminuída, lábio inferior evertido. O paciente utilizou o aparelho Bimlertipo A durante 2 anos. Ao final do tratamento, foram observadas: suavização do perfil convexo, crescimento mandibular e maxilar, e aumento da linha mento-pescoço, diminuição do overjet, resultando em classe I de Angle. Demonstrando, portanto, que o tratamento na fase precoce é considerado satisfatório em pacientes com dentição mista.

Palavras-chave: Maloclusão classe II; ortopedia funcional; Bimler.

TREATMENT OF CLASS II LATERAL AND CROSS BITE WITH BIMLER
APPLIANCE: A CASE REPORT

Fernanda Cavaleiro Brandão

Mauro Macedo

ABSTRACT

The biomechanical alterations of the bite directly influence functionality. In this way, it is extremely important to identify malocclusions, ensuring the effectiveness of dental treatment and, consequently, the elaboration of a treatment plan for orthodontic cases, and these depend on some factors, such as the type of malocclusion, presence of deleterious habits, genetic factors and growth stage. Functional Orthopedics plays a fundamental role in correcting malocclusions. This study aimed to present a case report in which Bimler type A appliances were used in a 07-year-old patient with mixed dentition. Initially, the patient presented Angle class II, convex profile, increased overjet, decreased chin-neck line, everted lower lip. The patient used the Bimler type A appliance for 2 years. At the end of the treatment, the following were observed: smoothing of the convex profile, mandibular and maxillary growth, and increase in the chin-neck line, reduction of the overjet, resulting in Angle class I. Demonstrating, therefore, that treatment in the early phase is considered satisfactory in patients with mixed dentition.

Keywords: Class II malocclusion; functional orthopedics; Bimler.

LISTA DE FIGURAS

Fig. 01 - Aspecto inicial frontal	Pág19
Fig. 02 - Aspecto inicial perfil	Pág19
Fig. 03 - Aspecto intra-oral inicial	Pág19
Fig. 04 - Aspecto intra-oral inicial lateral direita	Pág 20
Fig. 05 - Aspecto intra-oral inicial lateral esquerda	Pág 20
Fig. 06 -Aspecto intra-oral inicial superior	Pág 20
Fig. 07 - Aspecto intra-oral inicial inferior	Pág 20
Fig. 08 - Telerradiografialateral inicial	Pág 20
Fig. 09 - Panorâmica inicial dos maxilares	Pág 21
Fig. 10 - Aparelho Bimler instalado	Pág 21
Fig. 11 - Telerradiografia lateral final	Pág 22
Fig. 12 - Aspecto final frontal	Pág 22
Fig. 13 - Aspecto final lateral	Pág 22
Fig. 14 - Aspecto intra-oral final	Pág 23
Fig. 15 - Aspecto intra-oral final direito	Pág 23
Fig. 16 - Aspecto intra-oral final esquerdo	Pág 23
Fig. 17 - Aspecto intra-oral final superior	Pág 23
Fig. 18 - Aspecto intra-oral final inferior	Pág 23
Fig. 19 - Panorâmica final dos maxilares	Pág 24
Fig. 20 - Aspecto final frontal	Pág 24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	PÁG 08
2. METODOLOGIA	PÁG 10
3. REVISÃO DA LITERATURA	PÁG 11
4. RELATO DE CASO	PÁG 19
5. DISCUSSÃO	PÁG 25
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	PÁG 26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	PÁG 27

1. INTRODUÇÃO

Desde o nascimento até a idade adulta, o corpo humano passa por diversas alterações biológicas, dentre elas as alterações hormonais que têm relevante impacto no crescimento craniofacial e ocorrem durante as fases prepubescente e pubescente. Com respaldo na afirmação anterior, é importante ressaltar que para o posicionamento adequado dos dentes na arcada dentária um crescimento adequado dos maxilares deve ocorrer, pois os mesmos deveriam ser maiores para acomodar a dentição permanente (TORRES, 2003).

A maloclusão classe II, é uma discrepância encontrada com maior frequência dentre os problemas ortopédicos. que pode ser ocasionada por protusão mandibular, retrusão mandibular ou ambas situações; pode ser definida como uma relação insatisfatória entre os arcos dentários superior e inferior, com a cúspide vestibular mesialdo primeiro molar superior entravando o espaço entre a cúspide vestibular do primeiro molar inferior e a face distal da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior. A arcada inferior encontra-se em relação distal com a arcada superior(CUNHA, et al., 2005; RODRIGUEZ, et. al., 2010; ANGLE, 1928).

Entretanto, embora existam diversos estudos descrevendo inúmeras técnicas para o tratamento ortopédico, nota-se que há inúmeras controvérsias sobre a possibilidade do tratamento e o “*timing*” em que ele deve ocorrer, ou seja, de maneira precoce (CALHEIROS, 2008).

O tratamento precoce é adequado durante a fase da dentição mista e eventualmente ao final da dentição decídua. O propósito do tratamento precoce compreende a correção das desarmonias esqueléticas, musculares e dento-alveolares preexistentes ou em fase de desenvolvimento, com a finalidade de possibilitar a correção ortopédica do problema buco-facial antes que a erupção da dentição permanente se concretize (CARVALHO, 2011).

O tratamento ortopédico funcional dos maxilares é uma possibilidade terapêutica que age sobre o sistema neuromuscular e guia o desenvolvimento mandibular, levando os dentes a se posicionarem funcionalmente e esteticamente (PÓVOAS e ESPERANCINHA, 2014).

Peter Bimler foi o primeiro ortodontista que desenvolveu um propulsor mandibular bimaxilar elástico; técnica essa que foi publicada em 1949 pela primeira vez. (MARTINS et al., 2004).

O Modelador Elástico de Bimler pode ser utilizado com eficácia para a correção das disfunções da musculatura orofacial que permite a utilização de forças provenientes da musculatura da língua. A remodelação da arcada, proporcionada pelo propulsor mandibular, é obtida pelas alterações orodento-faciais, nos planos vertical, transversal e sagital (CARVALHO, 2008).

Na atualidade, há diversos dispositivos de ortopedia funcional recomendados para a correção da distoclusão esquelética, dentre eles o Modelador Elástico de Bimler. Este dispositivo apresenta um mecanismo contínuo que resulta em resultados positivos em proporções esqueléticas e dentoalveolares; indicado para pacientes com distoclusão e perfil convexo da face do tipo classe II (SALAS e YSLA, 2013).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de uma paciente tratada com maloclusão Classe II de Angle, utilizando o Modelador Elástico de Bimler tipo A

2. METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu em um relato de caso embasado nas literaturas preexistentes. Para a busca em base de dados foram utilizados o Portal Regional da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Foram pesquisados artigos em português e inglês, publicados nos últimos 15 anos (2008-2023). A estratégia de busca utilizou os seguintes descritores: “maloclusão classe II”, “ortopedia funcional” e “Bimler”. Foram excluídos artigos que fugiam a temática abordada.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Por muitos anos as estratégias de tratamento para maloclusão Classe II vem sendo motivo de debate entre ortopedistas e ortodontistas. Os aparelhos funcionais, como são comumente chamados alcançaram grande popularidade na Europa desde os anos trinta, e, mais recentemente, no mundo todo. Uma parcela desta popularidade vem da sua suposta capacidade de aumentar o crescimento mandibular nas maloclusões Classe II referentes à retrusão mandibular (BASTOS, 2002).

Em um estudo publicado por McNamara Jr., com uma amostragem de Classe II correspondente a um total de 277 casos, evidenciou-se que a retrusão maxilar foi mais detectada que a protrusão e, que, a característica isolada mais identificada, foi a retrusão mandibular esquelética (COSTA, 2012).

O francês Pierre Robin, em 1902, foi o pioneiro no uso da ortopedia funcional dos maxilares para corrigir o problema da maloclusão, especialmente para crianças, promovendo expansão maxilar com reposicionamento mandibular, utilizando o monobloco, mais conhecido como monobloco de Robin, que é na realidade uma adaptação do aparelho de Ottolengui, que, por sua vez, foi uma modificação do aparelho de Kingsley (MCNAMARA, 1973).

Em 1905, Emil Herbst desenvolveu um dispositivo de mordida fixo para reposicionar a parte anterior da mandíbula. O aparelho de Herbst mantém a mandíbula constantemente numa posição protruída, modificando a função muscular; pode ser considerado um aparelho funcional fixo (WAHL, 2006).

Em 1949, Hans Peter Bimler, desenvolveu um aparelho inovador que auxilia na correção da maloclusão Classe II, divisão 1, o qual nomeou de modelador elástico. Os

fiões se adaptam aos dentes em oclusão com os molares em relação Classe I estabelecendo, desta maneira, um reposicionamento momentâneo da mandíbula (miofuncionais). Evidenciou-se desta forma que, além do reposicionamento mandibular, acontecia a expansão do arco superior, e concluiu que isto era sucedido pela transmissão cruzada dos movimentos mandibulares transversais. A partir deste ponto, todos os aparelhos funcionais que foram desenvolvidos utilizaram uma ou algumas de suas inovações (BASTOS, 2002).

Georg Klammt, todavia, achava que os propulsores mandibulares de Bimler eram frágeis, e tentou agregar alguns de seus componentes com um ativador recortado na região anterior. Com o aparelho reduzido em seu volume era possível usá-lo diariamente, e com isso, foi desenvolvido um novo aparelho ortopédico denominado como o Ativador Aberto Elástico de Klammt, semelhante ao bionator, apesar de ter sido desenvolvido separadamente. O diferencial, no entanto, estava na elasticidade e na possibilidade de movimentos mandibulares mais livres. Ademais, Klammt considerava a língua como um fator primordial, pois ela transmite os impulsos ao aparelho, que por sua vez irradiava aos processos alveolares (BASTOS, 2002).

Crescimento e Desenvolvimento Mandibular

Anatomicamente falando, a normocclusão é caracterizada por terços faciais equilibrados, acompanhados de harmonia entre crescimento e tamanho, forma e posição mandíbulo-maxilar, dentro dos limites cefalométricos. Quando há desarmonia, há probabilidade existir malocclusão (WAHL, 2006).

A abordagem no tratamento da malocclusão Classe II depende exclusivamente dos componentes esqueléticos que os envolvem. Portanto o tratamento deve ser personalizado, ou seja, individualizado para cada paciente. Contudo, mediante ao crescimento e desenvolvimento natural do organismo, diversas alterações dentárias e esqueléticas podem se desencadear durante o tratamento ortodôntico e/ou ortopédico da classe II. Por esta razão, é de relevância clínica conhecer o crescimento e desenvolvimento craniofacial que envolve a distocclusão para uma correta compreensão dos reais efeitos ocasionados por uma mecanoterapia e aqueles relativos ao crescimento e desenvolvimento craniofacial de cada paciente (VIEIRA, 1998).

Na literatura, existem duas correntes científicas que descrevem o crescimento craniofacial na maloclusão Classe II. Ambas se baseiam em dados diferentes, advindos do crescimento mandibular (RODRIGUES, 2009).

Maloclusão Classe II

Há diversas formas de classificar as maloclusões, contudo, a mais utilizada pelos ortodontistas até os dias atuais foi recomendada ao final do século XIX, no ano de 1899, por Angle. Conforme esta classificação, as maloclusões são categorizadas de acordo com a relação oclusal manifestada entre o primeiro molar superior e o primeiro molar inferior em classe I, II e III. Angle percebeu que o primeiro molar superior era sempre bem posicionado no complexo craniofacial e desta forma, caracterizou a maloclusão Classe II com uma relação distal do arco dentário inferior ao ser comparado ao arco superior (CHIQUETO, 2008).

Francisconi 2010, referiu que a relação molar é nada mais, nada menos que um sinal da doença, sendo esse parâmetro ineficaz para realizar um diagnóstico, e propôs que o diagnóstico fosse feito levando em consideração o padrão de crescimento como fator etiológico primário. A partir disso, Capelozza 2004, nomeou os portadores das maloclusões onde o degrau sagital entre maxila e mandíbula está elevado como Padrão II. Cunha et al. 2005, definiram a maloclusão Classe II como uma discrepância causada por uma protrusão maxilar, uma retrusão mandibular ou a correlação de ambas; de acordo com Viegas et al. 2007, maloclusão é uma distoclusão.

A medida que estudos eram elaborados, outras hipóteses foram descobertas. Deste momento em diante, passou a haver uma discrepância de relatos, impulsionando os pesquisadores em busca de resultados mais concretos e relevantes. Uma minuciosa avaliação da literatura, comprovou essa desproporção e identificou que a maloclusão Classe II varia em ao menos seis situações da maxila e dentes superiores, posicionados anteriormente em relação ao crânio, dentes superiores protruídos na base óssea, mandíbula subdesenvolvida, mandíbula com tamanho normal, posicionada mais posteriormente, dentes inferiores retruídos na base óssea ou qualquer combinação dos fatores anteriormente mencionados (VIEGAS et al., 2007).

A classificação de Angle, é atualmente considerada de maior prevalência, contudo o número de pacientes com distoclusão, a procura de tratamento ortopédico é

desproporcionalmente elevado, certamente em decorrência do fator estético (FONTES, 2012).

Reis et al. 2002, delimitaram a prevalência das maloclusões em uma amostra composta de pacientes adultos não tratados ortodonticamente, constituindo uma condição mínima para estabelecer o aspecto de normalidade do perfil facial e a existência de selamento labial passivo. Da amostra, observou-se que 7% apresentou oclusão normal, 48% classe I, 36% classe II, divisão I, 6% classe II, divisão II, e 3% classe III. Após realizar essa classificação, os examinadores descartaram os indivíduos com oclusão normal e que não se encaixavam nos critérios indicação para tratamento ortodôntico. Desta maneira, a prevalência foi novamente determinada para pacientes adultos, com indicação ortodôntica, que estavam dentro da normalidade funcional e estética do perfil e que tinham bom prognóstico de tratamento. Resultou-se na prevalência de 52,94% de classe I, 37,64% classe II, divisão 1,5, 9% classe II, divisão 2 e 3,52% classe III (ROCHA, 2011).

Silva Filho et al. 1989, afirmou que a Classe II representa 42% das maloclusões. Desta parte, 15% são esqueléticas e não apresentam comprometimento facial, denotando um bom relacionamento entre as bases apicais, sendo Classe II dentária. Bertoz et al. 2003, examinando 55 teleradiografias em norma lateral de indivíduos com maloclusão Classe II concluíram que 50% da amostra exibiu a maxila bem posicionada em relação à base do crânio e para a mandíbula; a condição predominante foi a retrusão (REIS et al., 2002).

Arashiro et al. 2009, avaliaram a predominância de maloclusão em 660 escolares do município de Campinas, São Paulo. A faixa-etária variou de 6,5 até 18,1 anos. A maloclusão foi encontrada em 87% dos escolares examinados; a maloclusão Classe I foi a mais prevalente (39,7%), seguida da classe II, com 36% dos casos, sendo que a classe II divisão I teve uma maior prevalência (22,7%) em relação a classe II divisão II (13,3%) (BERTOZ et al., 2003).

A maloclusão de classe III esteve presente em 11,7% da amostra. Todavia, o estudo mais significativo para especialistas em ortodontia, que atuam diariamente no consultório, corresponde à prevalência dos pacientes que buscam por tratamento ortodôntico. Por esse motivo, a prevalência da população que busca tratamento ortodôntico na faculdade de odontologia de Bauru-USP, apresenta certa modificação que condiz com a realidade dos tratamentos ortodônticos (VIEGAS et al., 2007).

Freitas et al. 2002, determinaram a prevalência das maloclusões na população que procura tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru-SP, sendo considerado o final de dentadura mista e início de permanente (10 a 15 anos de idade). Os resultados mostraram que a maloclusão de maior prevalência foi a de classe II, divisão 1 (50% - ambos os gêneros), seguida da classe I (44% para gênero masculino e 40 % para feminino), depois a classe II, divisão 2 (4% para gênero masculino e 8% para feminino) e finalmente a classe III (2% ambos os gêneros) (ARASHIRO et al., 2009).

A construção do diagnóstico estrutural desempenha um papel de elevada importância da elaboração plano de tratamento adequado ao problema em questão. Sendo assim, para a abordagem das maloclusões de classe II determinadas pela deficiência mandibular podem ser listados os seguintes protocolos de tratamento: 1) compensações dentárias; 2) ortodontia associada à cirurgia ortognática; 3) ortodontia com extrações dentárias; 4) ortopedia funcional dos maxilares complementada com a ortodontia fixa na segunda fase (FREITAS et al., 2002).

Se a maloclusão Classe II corresponde a uma protrusão maxilar, diversos tipos de aparelho extrabucal (AEB) podem ser empregados, sendo necessária uma avaliação cefalométrica, quanto ao padrão de crescimento; e, se o paciente encontra-se na fase de dentadura mista, pode-se utilizar o AEB conjugado com o intuito de restringir o crescimento maxilar. É importante destacar que o movimento distal dos primeiros molares superiores é facilmente alcançado se realizado antes da irrupção dos segundos molares e partindo do princípio da utilização de um sistema de forças contínuas. Mas, se a Classe II for caracterizada por uma retrusão mandibular indica-se o tratamento ortopédico a fim de estimular o crescimento maxilo-mandibular por meio de aparelhos ortopédicos funcionais, dentre eles: Bionator, Herbst, Bimler, APM, JUSPER JUMP, dentre outros (FONTES, 2012).

A ortodontia preventiva é muito utilizada em consultórios odontológicos, através do uso de aparelhos ortopédicos, com a finalidade de desenvolver corretamente as arcadas dentárias e esqueléticas criando assim, um perfil harmônico e equilibrado (BASTOS, 2002).

Com o auxílio dos recursos ortopédicos na correção das displasias anteroposteriores das bases ósseas, existe a possibilidade de modifica-las espacialmente e morfológicamente, redirecionando o crescimento maxilar e liberando o potencial intrínseco de crescimento mandibular, gerando assim uma situação mais estável e equilibrada. Os principais objetivos da intervenção ortodôntica/ortopédica residem no

restabelecimento precoce de uma oclusão ideal, bem como no equilíbrio muscular e na harmonia facial, garantindo estabilidade (GIMENEZ et al., 2007).

A maloclusão Classe II geralmente está relacionada à retrusão mandibular. O tratamento precoce 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 (VALARELLI et al., 2014).

Embora haja uma enorme variedade, os aparelhos funcionais são semelhantes entre si, quanto a sua funcionalidade. De maneira geral, todos os aparelhos funcionais que servem para corrigir as maloclusões Classe II, apresentam um componente que promove uma alteração postural na mandíbula, posicionando-a anteriormente. Contudo, os aparelhos funcionais removíveis apresentam ampla diversidade em seus desenhos, que poderia dificultar na sua aceitação pelos pacientes. O aparelho ideal deve ser confortável para o paciente, permitir os movimentos mandibulares, deixar o espaço para a língua, além de oferecer resultados satisfatórios para as estruturas dento-alveolares e esqueléticas (NAKAMURA, 2004).

Os aparelhos funcionais compreendem vários tipos de aparelhos específicos na alteração da musculatura que atua sobre a função e a posição mandibular, transmitindo forças aos dentes e ossos basais. Estas forças musculares ocorrem pela modificação da posição mandibular no sentido vertical, resultando em alterações ortodônticas e/ou ortopédicas. Para que este processo permaneça estável, deve-se primeiramente modificar as estruturas do tecido mole e depois reeducar as funções motoras e a tonicidade muscular com exercícios, restaurando o equilíbrio das forças biomecânicas (HENRIQUES et al., 1998).

Para a abordagem da maloclusão Classe II, por deficiência mandibular, encontrando-se o paciente em fase de crescimento ativo, são empregados os aparelhos propulsores mandibulares que visam o reposicionamento mandibular para anterior e desta forma buscando a remodelação da cabeça da mandíbula e fossa mandibular do osso temporal, crescimento mandibular e alterações dento-alveolares que no conjunto conduzem à correção do problema (BACCETTI et al., 2005).

Além de reposicionar os dentes, os aparelhos funcionais reeducam a musculatura facial e estimulam o desenvolvimento ósseo e muscular através de mudanças na postura do indivíduo; no momento em que a criança fecha a boca, para realizar as funções inerentes a ela, que são: respiração, deglutição, fala e mastigação (BASTOS, 2002).

Nóbrega e Jakob 1996, disseram que os pacientes portadores de classe II de Angle, com retrusão maxilo-mandibular bem posicionada em relação à base craniana deverão passar por um tratamento em que seu perfil seja corrigido exatamente pelo avanço mandibular, quer seja cirúrgico ou não, e não por uma retração ou retrusão bimaxilar.

Posicionamento e Movimentos da Mandibulares com o Modelador Elástico de Bimler

Em 1949, Hans Peter Bimler publicou uma descrição detalhada do modelador elástico na sua forma final. As técnicas hemodinâmicas idealizadas por Bimler tem por objetivo utilizar o efeito motor da mandíbula e a função muscular do sistema estomatognático para auxiliar na terapia ortopédica dentofacial (STOCKFISCH, 1995; TAMARGO et al., 2015).

Para Bimler 1979, a eficácia das técnicas em todos os casos de Classe II é reposicionar a mandíbula para uma nova postura de Classe I e mantê-la. Nesta posição, os músculos retratores estarão estirados e reagirão trazendo a mandíbula para trás. Estas forças contrárias serão deslocadas para o arco superior, especialmente na região dos dentes incisivos.

A finalidade do tratamento é planejar e determinar qual elemento dental deverá ser exposto a estas forças e quais serão protegidos, utilizando, para isso, apoios e molas. Este posicionamento terapêutico, oferecido à mandíbula durante o tratamento, não é igual ao posicionamento ao final do tratamento, quando os arcos dentais estarão em posição de Classe I, mas a cabeça da mandíbula estará posicionada corretamente na fossa articular. Molas especiais podem ser utilizadas para ganhar espaço e promover rotações dentais em virtude da técnica não possuir ancoragem nos dentes. O objetivo inicial dos aparelhos de classe II 2 foi manter a mordida adiante para assegurar a erupção dos segmentos posteriores. Mais importante para os casos de Classe II divisão 2 são as forças sagitais para expansão dos arcos (BIMLER, 1979; BIMLER, 1987).

Posicionamento Anterior da Mandíbula

O modelador elástico de Bimler, guia a mandíbula de uma posição de distoclusão ou Classe II à uma posição de neutroclusão (NORD, 1972). O efeito

imediatamente da colocação de um aparelho bimaxilar em todos os casos maloclusão classe II é uma mudança na relação intermaxilar dos arcos dentários; a mandíbula é levada à uma posição de classe I. Nesta posição, os músculos retrusores estão estirados e, como reação combinada, a mandíbula é puxada para sua posição prévia. Estas forças são transferidas para o aparelho no arco superior, especialmente contra os dentes superiores protruídos. Pressuposto, a mesma quantidade de força se dirige contra o arco inferior na direção anterior (BIMLER, 1979; BIMLER, 1987).

Movimentos Laterais da Mandíbula

A expansão da arcada dentária, que pode ser observada após a colocação de um aparelho de Bimler, é resultado da atividade dos músculos pterigóideos mediais, que tem uma espécie de função desencadeante das reações musculares. O aparelho atua como um corpo estranho para as terminações nervosas proprioceptivas da membrana periodontal, estimulando movimentos repetidos similares aos da mastigação, oferecendo uma resistência elástica contra estes movimentos. A contração pterigóidea necessária para superar esta resistência cria pressões recíprocas contra os seguimentos laterais da mandíbula e da maxila. Esta ação intermitente muda constantemente de um lado e de outro. As mudanças acontecem de maneira inconsciente e trabalham mesmo quando o paciente está dormindo (BIMLER, 1979; BIMLER, 1987).

Instalação do Aparelho

Bimler e Bimler 2001, salientam que, a filosofia de tratamento ortopédico, promover a independência do paciente ao tratar a si mediante supervisão do ortopedista/ortodontista. É de suma importância posicionar o aparelho no modelo de gesso e mostrar ao paciente o posicionamento final e, em seguida, pedir-lhe para colocá-lo na boca. As crianças, quando orientadas, poderão perceber o conceito do tratamento ortopédico o mais cedo possível. Quanto mais precocemente o tratamento começar e mais jovem for o paciente, melhor funcionará o sistema. Em seguida, o profissional deverá realizar algumas perguntas aos pacientes cujas respostas se resumem apenas a "SIM" ou "NÃO", imediatamente após fazer perguntas cujas respostas sejam mais extensas. Desta forma, o paciente fará seu primeiro treino de como falar utilizando o aparelho. Em alguns dias, a língua se adaptará no novo ambiente e, com o tempo, usar o

aparelho será algo natural. Para um melhor desempenho no tratamento, algumas instruções são sugeridas aos pacientes:

Segundo Nord 1972, O aparelho de Bimler deve ser usado todo o tempo exceto:

1. Ao alimentar-se. Neste interim, o aparelho deverá ser guardado em local seguro, jamais o enrolar em um guardanapo ou lenço de papel;

2. Para escovar os dentes;

3. Durante a prática de esportes aquáticos (ex: natação) e/ou esportes de ação artes marciais; futebol).



(ex:

4. RELATO DE CASO

Paciente M. S. S. M., 07 anos, gênero feminino, procurou atendimento queixando-se de “dentes superiores estarem posicionados para frente”. Na avaliação clínica inicial verificou-se padrão facial II por retrognatismo mandibular, perfil convexo com perfil convexo, lábio inferior evértido, linha mento-pescoço curta (Fig. 1 e 2)

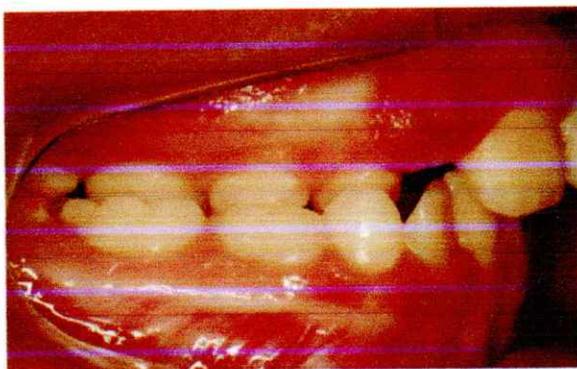


Fig. 01 - Aspecto inicial frontal

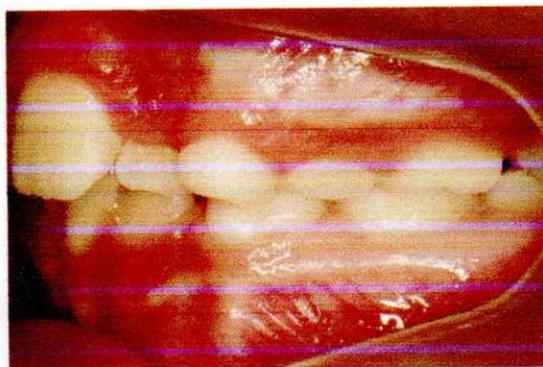


Fig. 02 - Aspecto inicial perfil



No exame intrabucal, verificou-se que

a paciente apresentava na dentadura mista, presença de apinhamento anterossuperior e anteroinferior, com desvio de linha média dentária superior para a direita. A paciente também possuía maloclusão de classe II, distoclusão e mordida cruzada unilateral direita (Fig. 3, 4, 5, 6 e 7).

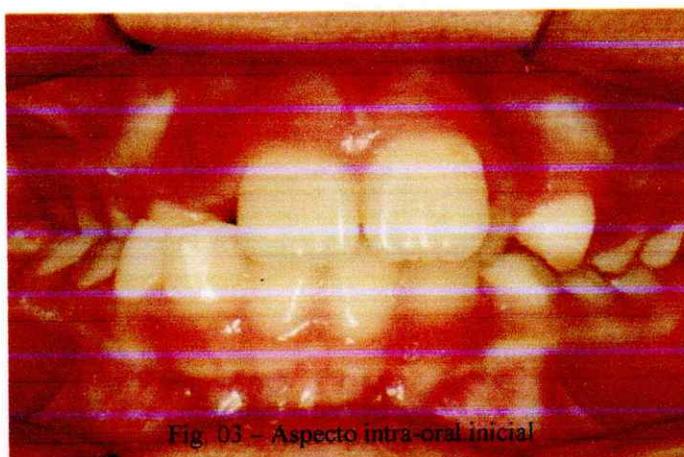


Fig. 03 - Aspecto intra-oral inicial

A telerradiografia inicial evidenciou o padrão facial convexo com protrusão dos incisivos superiores e inferiores. A análise cefalométrica, mostrou que a maxila estava protruída em relação a base do crânio a medida que a mandíbula se apresentava retruída (medidas cefalométricas: $SNA= 86,19^\circ$, $SNB= 82,467^\circ$, $ANB= 3,723^\circ$ e distância $AB // LVA= 6,667$ mm), indicando assim uma maloclusão classe II de Angle com padrão de

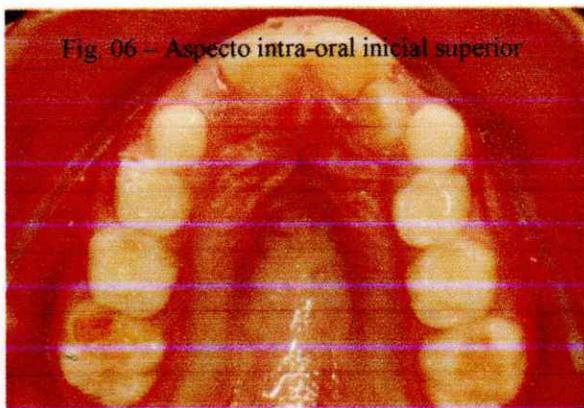


Fig. 06 - Aspecto intra-oral inicial superior

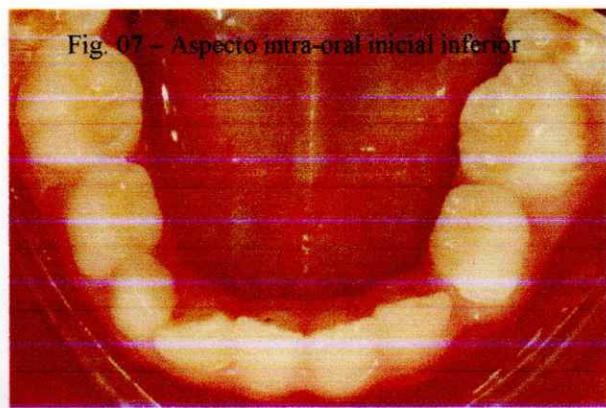


Fig. 07 - Aspecto intra-oral inicial inferior

crescimento braquicefálico e incisivos superiores e inferiores vestibularizados (Fig. 8).

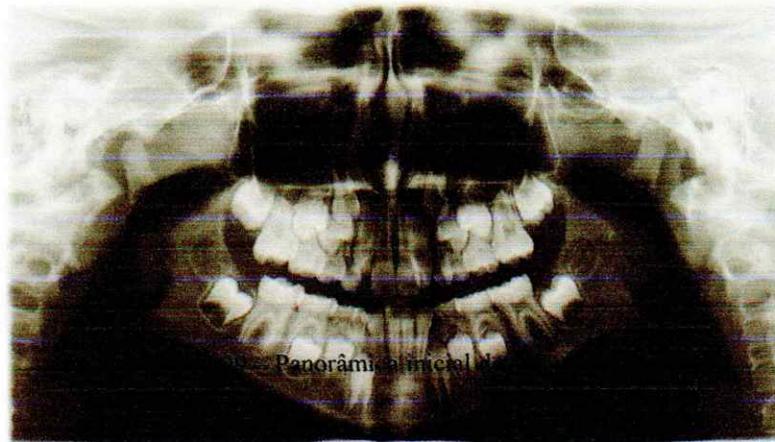
A panorâmica inicial presença de irrupção dos molares inferiores, o o tratamento



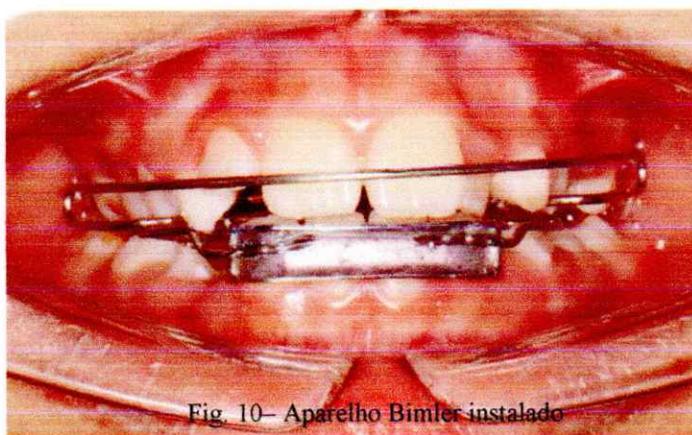
Fig. 08 - Radiografia lateral

radiografia demonstrou dentição mista, com primeiros pré-que torna ideal para ortopédico e

ortodôntico precoce (Fig. 9).



A princípio a paciente foi moldada para confecção do aparelho Bimler sobre os modelos. Com 60 dias, foi instalado o aparelho e feita a orientação sobre os cuidados com e o tempo de uso (remover o aparelho apenas pra comer, realizar a higiene bucal e durante a prática de esportes). Mensalmente, a mesma retornava para avaliação do aparelho quanto à sua integridade, adaptação e retenção. A classe II foi corrigida ortopedicamente após 2 anos de uso do Bimler(Fig. 10). Após a remoção do aparelho ortopédico, a paciente foi submetida à nova análise cefalometria.



Após o tratamento ortopédico, ao avaliar a telerradiografia lateral final, pode-se evidenciar que a paciente teve aumento considerável do comprimento efetivo e suave aumento do ramo e corpo mandibular respectivamente, como também uma rotação anti-

horária da mandíbula com remodelação da cavidade glenóide em posição mais anteriorizada do côndilo. Observou-se ainda, alterações cefalométricas nas posições dos incisivos com lingualização dos incisivos superiores e vestibularização dos incisivos inferiores (medidas cefalométricas: $SNA= 80,934^\circ$, $SNB= 77,706^\circ$, $ANB= 3,227^\circ$ e distância $AB // LVA= 3,211 \text{ mm}$) (Fig. 11).



Clinicamente, ao analisar o perfil facial da paciente pós tratamento, notou-se suavização do perfil convexo, correção da eversão do lábio inferior, houve um aumento na linha queixo pescoço, um discreto aumento do pogônio e diminuição do ângulo nasolabial (Fig. 12 e 13).



Fig. 12 – Aspecto final frontal



Fig. 13 – Aspecto final lateral

No que se refere ao aspecto dental, constatou-se que a paciente finalizou o tratamento ortopédico em mesioclusão (classe I de Andrews) (Fig. 14, 15, 16, 17 e 18).

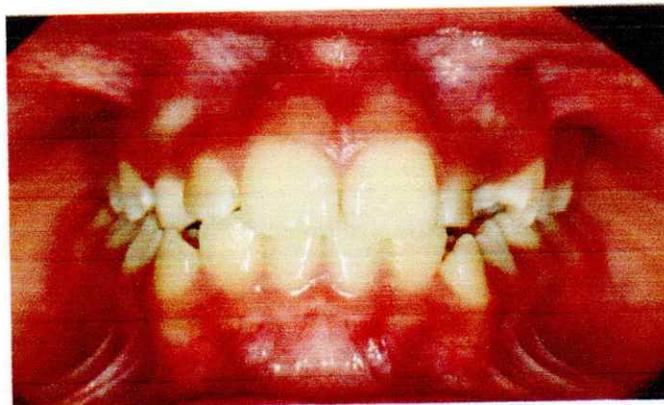


Fig. 14 – Aspecto intra-oral final



Fig. 15 – Aspecto intra-oral final direito

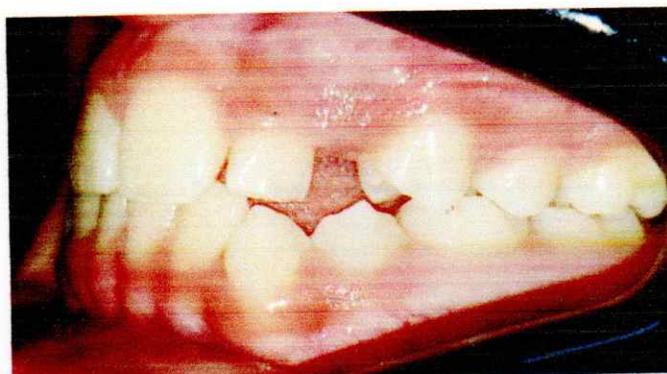


Fig. 16 – Aspecto intra-oral final esquerdo

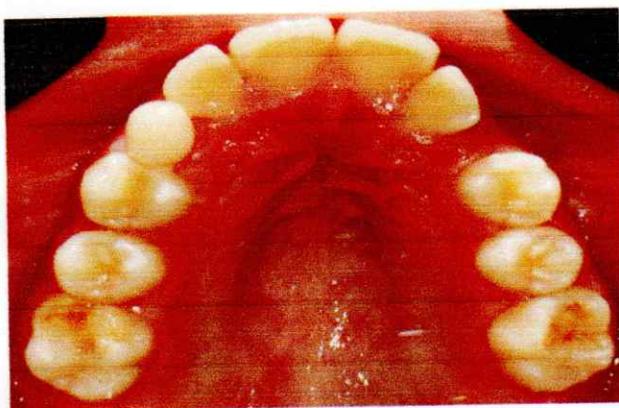


Fig. 17 – Aspecto intra-oral final superior

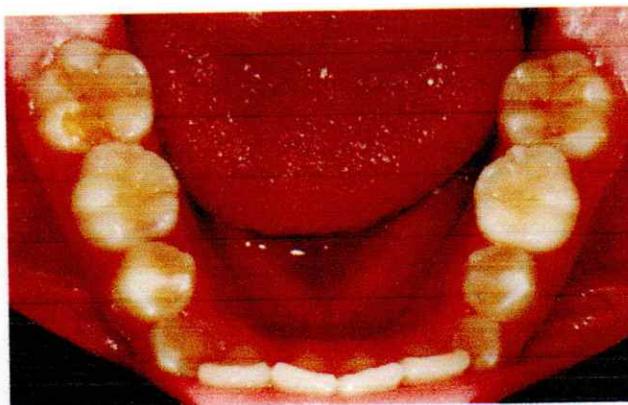


Fig. 18 – Aspecto intra-oral final inferior

Mediante avaliação da panorâmica final dos maxilares, verificou-se que ao fim do tratamento ortopédico que as raízes estavam híginas e sem evidências de reabsorção radicular (Fig. 19).

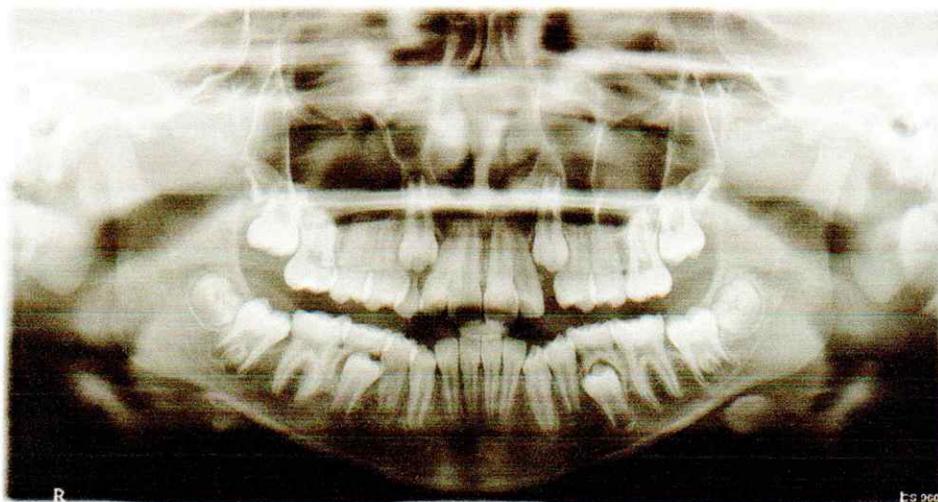


Fig. 19 – Panorâmica final dos maxilares

É possível afirmar que a paciente se beneficiou de efeitos positivos dento-alveolares e esqueléticos ao que diz respeito a maxila e mandíbula. Recomendou-se continuidade do tratamento com protocolo de contenção ortodôntica para correção posicional dos dentes após a ortopedia. Ademais, a paciente foi orientada a realizar consultas semestrais de acompanhamento para preservação do caso (Fig. 20)



Fig. 20 – Aspecto final frontal

5. DISCUSSÃO

O caso clínico apresentado no presente trabalho apresentava dentição mista, o que favoreceu bastante o tratamento precoce e possível expansão palatina da paciente e na finalização ortopédica com o encaixe da oclusão.

Há dois protocolos estabelecidos na atualidade para o tratamento da distoclusão; o tratamento precoce e o tardio. O protocolo do tratamento tardio é efetivado após a irrupção dos primeiros pré-molares superiores e inferiores ou com a dentição permanente completa. Por outro lado, o tratamento precoce é realizado quando o paciente se encontra em dentadura mista ou decídua (SILVA FILHO et. al., 2007; ALVARES et. al., 2013).

É de relevância clínica recomendar o momento oportuno para iniciar o tratamento ortopédico; contudo, a correção da maloclusão em crianças deve se iniciar mediante a necessidade do paciente. A ortodontia interceptiva compreende no tratamento realizado nos estágios de dentição decídua e mista, independentemente da gravidade do problema ou da mecânica envolvida (SILVA-FILHO, 2013).

Optou-se por realizar o tratamento ortopédico com o aparelho de Bimler tipo A pois o mesmo utiliza o efeito motor da mandíbula e a função dos músculos do sistema mastigatório para auxiliar na terapia ortopédica dentofacial (STOCKFISCH, 1995). A mandíbula do paciente é guiada de uma posição de distoclusão ou Classe II para uma posição de neutroclusão (NORD 1972). As mudanças ocorrem de maneira inconsciente e atuam enquanto o paciente está dormindo (BIMLER, 1979; BIMLER 1987).

O aparelho de Bimler tipo A se apresenta como uma alternativa ímpar para preservação da mordida construtiva em casos de retrusão mandibular, impossibilitando desta maneira, a exodontia de pré-molares superiores para alinhar a discrepância anteroposterior. Em estudos literários, é possível evidenciar que crianças de 8 a 12 anos demonstram resultados satisfatórios com um tempo médio de 6 meses de duração do tratamento (TEIXEIRA, 1997). No presente relato de caso exibido acima, o paciente utilizou o aparelho de Bimler tipo A por 2 anos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propulsor mandibular de Bimler tipo A é um aparelho de ortopedia funcional dos maxilares para o tratamento da distoclusão, que constitui um tratamento sistêmico e dinâmico. É válido ressaltar que o tratamento precoce favorece o não agravamento da maloclusão, que representa uma desconformidade anteroposterior maxilo-mandibular em que pode-se encontrar uma protrusão maxilar ou uma retrusão mandibular ou ambas, correlacionadas ou não às predisposições dentárias, ou seja, quanto mais cedo tratamos a disfunção ortopédica maiores as chances de controle craniofacial pois as adaptações do crânio e da face são diretamente interligadas ao sistema estomatognático.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, J. C. C.; et al. Tratamento de má oclusão de Classe II com aparelho de Herbst com pacientes na fase pós-pico de crescimento. **Rev Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 18, no. 5, p. 38-45, Out. 2013.

ANGLE, E. H. The latest and best in orthodontic mechanism. **Dent Cosmos**, 70(1):1143-58, 1928.

ANTO V. D.; et al. Class II functional orthopaedic treatment: a systematic review of systematic reviews. **Journal of Oral Rehabilitation**. v. 42, p. 624-642, 2015.

ARASHIRO, A.; et al. Prevalência da MáOclusão em Escolares do Município de Campinas, São Paulo. **RGO**, Porto Alegre, 2009, Out/Dez;57 (4):407-11.

BACCETTI, T.; et al. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for the Assessment of Optimal Treatment Timing in Dentofacial Orthopedics. **SeminOrthod**2005; 11: 119-29.

BASTOS, G. K.;et al. Aparelhos Funcionais: Uma revisão. **Revista Brasileira de Odontologia**, n.3, p. 184-88, v.59 Mai/Jun, 2002.

BERTOZ, F. A.; et al. **Características Cefalométricas de Pacientes com Má Oclusão de Classe II**. Ver. APEO, 2003; 1(1): 35-41.

BIMLER, H. P. **Aparato de Bimler**. In: Graber, TM, Newmann, B. **AparatologiaOrtodonticaRemovible**. Buenos Aires : Panamericana, 1979, p.337-480.

BIMLER, H. P. **O Aparelho de Bimler**. In: Graber, T. M. Neumann B. **Aparelhos Ortodônticos Removíveis**. 2. ed. São Paulo: Panamericana; 1987.cap. 15, p. 439-554.

BIMLER, H. P; BIMLER, B. **Aparelhos Funcionais de Bimler**. In: ÁGUILA, F. J: **Ortodontia Teórica e Prática**: Santos 2001. cap.16, p. 301-325.

CALHEIROS, A. A.; et al. Tratamento da má oclusão de Classe II de Angle em duas fases: avaliação da efetividade e eficácia por meio do índice PAR. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial**, Maringá, v. 13, n. 1, p. 43-53, jan./fev. 2008.

CAPELOZZA FILHO, L. **Diagnóstico em Ortodontia**. Ed. **Dental Press**, Maringá. 2004.

CARVALHO, A. **Tratamento Precoce da Maloclusão Classe II, Divisão 1ª**. Dissertação (Instituto de Ciências da SaúdeFUNORTE/SOEBRÁS), Alfenas, 2011.

CARVALHO, E. D. **Contribuição ao Estudo do Modelador Elástico de Bimler para Deckbiss em Ortopedia Funcional dos Maxilares**. Dissertação (Centro Universitário Hermínio Ometto-Uniararas), Araras, 2008

CHIQUETO, K. F. G. **Comparação das Alterações Cefalométricas Produzidas Pelos Aparelhos MARA e Bionator no Tratamento da Classe II, 1ªdivisão**. Dissertação (Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru), Bauru, 2008.

COSTA, F. H. **Estudo Comparativo dos Efeitos Dentoalveolares dos Aparelhos TwinBlock e Ativador Aberto Elástico de Kammt no Tratamento da Classe II**. Dissertação (FaculdadeIngá), Maringá, 2012.

CUNHA, D. L.; et al. Classe II de Angle: Qual o melhor momento para tratar?**Jornal Brasileiro : Ortodontia: Ortopedia facial**. V.10, n.58, p.329-339, 2005.

FONTES, F. P. H. **Efeitos Cefalométricos Promovidos Pelos Aparelhos Extrabucal Cervical e Distalizadores de Molares Superiores Jones Jig, no Tratamento da má oclusão de Classe II**. Dissertação (Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru), Bauru, 2012.

FRANCISCONI, M. F. **Estabilidade da Correção da Classe II, 1ª Divisão com o Aparelho Bionator de Balters Associado ao Aparelho Fixo**. Dissertação (Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru), Bauru, 2010.

FREITAS, M.; et al. Prevalência das Más Oclusões em Pacientes Inscritos para Tratamento Ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru- USP- **Rev. Facul. Odontol.** Bauru. 2002, 10 (3): 164-169.

GIMENEZ, C. M. M.; et al. Tratamento da Má Oclusão de Classe II, Divisão de Angle, com Protrusão Maxilar Utilizando-se Recursos Ortopédicos. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial**. Maringá, v. 12, n. 6, p. 85- 100, nov./dez. 2007.

HENRIQUES, J. F. C.; et al. Tratamento da Classe II, 1ª Divisão com o Aparelho Regulador Funcional de Fränkel (FR). Apresentação de um Caso Clínico. **Revista dental press de ortodontia e ortopedia facial**, volume 3, nº1 janeiro / fevereiro –1998.

MATTA. E.N.R.; et al. Aparelho extrabucal x ativadores funcionais fixos. **J Bras OrtodonOrtop Facial**, Curitiba, v.8, n.43, p.68-78, jan./fev. 2003.

MCNAMARA JR, J. A. Neuromuscular and Skeletal Adaptations to Altered Function in the Orofacial Region. **Am J Orthod**; 64(6):578-606, 1973.

NAKAMURA, A.Y. **Avaliação Radiográfica Comparativa Na Reabsorção Radicular Apical Após o Tratamento com o Aparelho de Fränkuel e os Guias de Erupção**. Dissertação (Faculdade de Odontologia de Bauru –Universidade de São Paulo) Bauru, 2004.

NÓBREGA, C.; JAKOB, S. R. Tratamento alternativo de Classe II divisão 1ª – utilização conjugada de aparatologia fixa e removível. **Jornal Brasileiro de Ortodon. Ortop. maxilar**, v.1, n.5, p.9-19, set./out. 1996.

NORD, V. A. What is Bimler? The Bimler-its history. **J.MaxillofacOrthop.** p. 36- 42, 1972.

PÓVOAS, C. P.; ESPERANCINHA C. P. L. Aparelhos Ortopédicos Funcionais induzem respostas de crescimento e desenvolvimento, aumentando a eficiência mastigatória. **Rev. Port. estomatolmeddentcirmaxilofac.** 2014;55(S 1):e49–e67.

REIS, S.; et al. Prevalência de Oclusão Normal e MáOclusão em Brasileiros, Adultos, Leucodermas, Caracterizados pela Normalidade do Perfil Facial. **Rev. Dent. Press.Ortodon.Ortoped.Facial.** set./out.; 7 (5): 17-25, 2002.

ROCHA, R. L. **APM: Aparelho de Protração Mandibular.** Dissertação (Instituto de Ciências da Saúde Funorte/Soebrás), Brasília, 2011.

RODRIGUES, D. A. **O Aparelho de Protração Mandibular e sua Evolução.** Dissertação (Instituto de Ciências da Saúde Funorte/Soebrás), Brasília, 2009.

RODRÍGUEZ, M. L.; et al. **ModificacionesEsqueletalesen Pacientes com Clase II División 2 Tratados conel Modelador Elástico de Bimler.** Dissertação (FaculdadedeEstomatología“Raúl González Sánchez”). Habana, Cuba, 2010.

SALAS, A. C.; YSLA, R. F. Eficácia do propulsor mandibular removível no tratamento da mordida profunda. **Revista Habanera de Ciencias Médicas;**13(1):85-93. 2013.

SILVA FLHO, O. G.; et al. Oclusão: escolares de Bauru. Prevalência de oclusão normal e má-occlusão na dentadura mista em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas,** v. 43, n. 6, nov./dez. 1989, p. 287-290.

SILVA FILHO O. G.; et al. Avaliação cefalométrica dos efeitos do aparelho Herbst no tratamento da 22 deficiência mandibular na dentadura permanente. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial,** Maringá, v. 12, no. 6, p. 101-118, Dez. 2007

STOCKFISCH. H. **The Principles and Practice of DentofacialOrthopaedics.** London: Quintessence .1995. p.21-248.

TAMARGO, Y. C.; et al. Modificações labiais em Pacientes Classe II Divisão 1 tratados com Modelador Elástico de Bimler. **Revista Habanera de Ciências Médicas**;14(1):33-42. 2015.

TEIXEIRA, L. F. L. **Estudo eletromiográfico dos músculos orbiculares da boca e mentoniano, em portadores de maloclusão classe II, divisão 1 de Angle tratados com aparelhos ortopedico de Bimler**. 99 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP. 1997. Disponível em: Acesso em: 14 Jun 2021

TORRES, R. A.; et al. Aparelho Ortopédico Funcional de Bimler, Efeitos nas Dimensões Transversais do Arco Mandibular. **RGO** 51 (4), 2003.

VALARELLI F. P.; et al. Tratamento da má oclusão de classe II por meio de aparelho regulador de função de Frankel. *Revista UNINGÁ, Maringá – PR, n.40, p. 119-133 abr./jun. 2014*

VIEGAS, L. F.; et al. A influência do padrão de crescimento facial no tratamento ortopédico da máoclusão de Classe II. **Rev. Clín. Dental Press**, v.6, n.2, p.46-56, abr./maio. 2007.

VIEIRA, J. A. M. APM-Aparelho de protração mandibular. Relato de caso. **Jornal Bras. Ortodon. Ortop. facial**, ano 3, n.18, p.64-71, 1998.

WAHL, N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 9: Functional appliances to mid-century. **AmerJ OrthodDentofacialOrthop**; 129(6):829-33, 2006