

UNIVERSIDADE CESUMAR - UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

BIONATOR DE BALTERS NO TRATAMENTO ORTOPÉDICO DA MÁ OCLUSÃO
PADRÃO II, DEFICIÊNCIA MANDIBULAR - REVISÃO DE LITERATURA

CAMILA DE JESUS MOURA

MARINGÁ – PR
2021

CAMILA DE JESUS MOURA

**BIONATOR DE BALTERS NO TRATAMENTO ORTOPÉDICO DA MÁ OCLUSÃO
PADRÃO II, DEFICIÊNCIA MANDIBULAR - REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação da Profa. Dra. Rosely Suguino

MARINGÁ – PR

2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

Camila de Jesus Moura

BIONATOR DE BALTERS NO TRATAMENTO ORTOPÉDICO DA MÁ OCLUSÃO PADRÃO II, DEFICIÊNCIA MANDIBULAR - REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade
Cesumar-UNICESUMAR como requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação da Profa.Dra.Rosely Suguino.

Aprovado em: 03 de dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Ms. Gustavo Henrique Franciscato Garcia – UNICESUMAR

Ms. Janaina Maniezo de Sousa - UNICESUMAR

Dra. Rosely Suguino –UNICESUMAR

DEDICATÓRIA

Primeiramente dedico a Deus, por mais essa conquista, aos meus pais que proporcionaram estar aqui hoje.

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente a Deus acima de tudo.

A minha mãe pelo apoio e compreensão a todo instante e por acreditar que seria possível.

A minha orientadora Rosely pelo apoio e ajuda com seus conhecimentos durante a realização deste.

Aos demais professores que transmitiram seus conhecimentos no qual contribuiu para minha formação.

BIONATOR DE BALTERS NO TRATAMENTO ORTOPÉDICO DA MÁ OCLUSÃO PADRÃO II, DEFICIÊNCIA MANDIBULAR - REVISÃO DE LITERATURA

MOURA, Camila de Jesus

Dentre a classificação morfológica descrita por Capelozza Filho, o Padrão II se caracteriza por degraú sagital maxilomandibular aumentado, a linha queixo-pescoço curta e convexidade facial aumentada, sendo que na maioria dos casos a mandíbula é o componente estrutural envolvido na constituição dessa má oclusão. A deficiência mandibular é frequentemente observada em torno de 33,10% na dentadura decídua e em 41% na dentadura permanente nos indivíduos Padrão II. Devido a essa alta prevalência, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre o tratamento ortopédico funcional dos indivíduos Padrão II, deficiência mandibular com o aparelho Bionator de Balters, envolvendo a descrição do aparelho, mecanismo de ação e seus efeitos e como também sua efetividade. Foram pesquisadas bases científicas como a Scielo, PUBMED, Google Acadêmico e Revistas Científicas, além dos livros da área. Por meio da revisão de literatura concluímos que o Bionator de Balters se mostrou como um dos aparelhos ortopédicos funcionais mais utilizado no tratamento da deficiência mandibular, com resultados esqueléticos e dentários satisfatórios, com um posicionamento mais anterior da mandíbula e, conseqüentemente a correção da má oclusão. Estudos realizados mostram sua eficácia quando utilizado por um período de tempo correto e, principalmente durante a fase de crescimento que pode ser observado por meio da radiografia carpal.

Palavras-chave: Classe II esquelética; Retrognatismo mandibular; Ortopedia funcional.

BALTERS' BIONATOR IN THE ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATTERN II MALOCCLUSION, MANDIBULAR DEFICIENCY - LITERATURE REVIEW

The morphological classification described by Capelozza Filho, Pattern II is characterized by an increased maxillomandibular sagittal step, short chin-neck line and increased facial convexity, and in most cases, the mandible is the structural component involved in the formation of this malocclusion. Mandibular deficiency is frequently observed in around 33.10% in primary dentition and in 41% in permanent dentition in Pattern II individuals. Due to this high prevalence, the objective of this study was to carry out a literature review on the functional orthopedic treatment of Pattern II individuals, mandibular deficiency with the Balters Bionator appliance, involving the description of the appliance, mechanism of action and its effects, as well as its effectiveness. Scientific databases such as Scielo, PUBMED, Google Academic and Scientific Magazines were researched, in addition to books in the area. Through a review of the literature, we concluded that the Balters Bionator proved to be one of the transmitted orthopedic devices most used in the treatment of mandibular deficiency, with satisfactory skeletal and dental results, with a more anterior positioning of the mandible and, consequently, a correction of the malformation occlusion. Studies carried out show its effectiveness when used for a correct period of time and especially during the growth phase, which can be observed by means of carpal radiography.

Keywords: Skeletal Class II; Mandibular retrognathism; Functional Orthopedics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Paciente Padrão II demonstrando as características faciais típicas do padrão. Perfil convexo e linha queixo pescoço curta.

Figura 2 - Bionator Base.

Figura 3 - Bionator Base e seus elementos.

Figura 4 - Vista superior do Bionator Base.

Figura 5 - Mordida construtiva.

Figura 6 - Alça bucinadora e alça vestibular.

Figura 7- Desgaste póstero-inferiores na resina.

Figura 8 - Desgaste Totais.

Figura 9 - Acompanhamento longitudinal por meio de radiografias do dedo polegar. Período dentro do surto de crescimento puberal.

LISTA DE QUADROS

Quadro1 – Descrição dos Elementos do Bionator Base

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Padrão II, deficiência mandibular.....	11
2.2 Tratamento da deficiência mandibular com o Bionator de Balters.....	13
2.2.1 Componentes do aparelho e suas funções	14
2.3 Bionator Base	15
2.3.1 Mordida Construtiva	16
2.3.2 Mecanismo de ação	19
2.4 Ajuste Clínicos.....	20
3 DISCUSSÃO	21
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico e o planejamento ortodôntico se baseiam na correta identificação da má oclusão e na compreensão da sua natureza (dentária ou esquelética). A classificação de Angle (1889) foi por décadas uma importante ferramenta no diagnóstico pela forma simples como foi idealizada utilizando a relação dos primeiros molares permanentes como referência. Dessa classificação surgiram as nomenclaturas Classe I, Classe II e Classe III, bem como as suas subdivisões. Estudos sobre a prevalência dessas más oclusões demonstrou o predomínio da má oclusão Classe I, com manifestação de desordens oclusais nos sentidos transversal e vertical; seguida pela má oclusão Classe II e, em menor frequência, pela Classe III (SILVA FILHO et al, 2011). Os trabalhos de Silva Filho et al (1990; 2002; 2011) demonstraram que a prevalência da má oclusão de Classe II é significativa tanto na dentição decídua quanto na mista (45,9% na decídua e 42% na dentição mista). Por esse motivo as más oclusões de Classe II são muito discutidas e estudadas, já que há um alto índice de pacientes que buscam tratamento nas clínicas ortodônticas.

Entretanto, definir um diagnóstico baseado apenas na relação molar não seria adequado do ponto de vista da face, em que a mesma relação molar poderia ser encontrada em diferentes faces, com perfis mais retos, convexos ou côncavos. Era preciso individualizar. Assim, em 2004, Capelozza Filho descreveu uma nova classificação baseada na morfologia facial e não na relação dentária. Cinco padrões faciais foram descritos: Padrão I, Padrão II, Padrão III, Padrão Face curta e Padrão Face Longa. Os dois últimos se referem à padrões com características no sentido vertical.

O objetivo foi criar uma nova visão sobre os problemas ligados à má oclusão, identificando os indivíduos pelas características faciais apresentadas na vista frontal e de perfil, e não apenas pela relação dentária.

O Padrão I é identificado pela normalidade facial. A má oclusão quando presente é apenas dentária não associada a qualquer discrepância esquelética sagital ou vertical (REIS, S.A.B et al, 2006).

Em contrapartida o indivíduo portador do Padrão II se caracteriza por uma discrepância sagital entre a maxila e a mandíbula aumentada identificadas

principalmente na vista de perfil (BRANDÃO et al, 2001). Na maioria das vezes esses indivíduos apresentam uma relação molar de Classe II, mas haverá situações em que a relação será de Classe I e mais raramente de Classe III. Porém, essas relações dentárias não condizentes com o erro sagital da relação esquelética ocorrem por atipias no posicionamento dentário e, são exceções. (CAPELOZZA FILHO, 2004).

O Padrão II apresenta convexidade facial aumentada em consequência do excesso maxilar, mais raro, ou pela deficiência mandibular (BRANDÃO et al, 2001).

Normalmente observa-se uma maxila com boa expressão na face, enquanto o terço inferior está deficiente e com a linha queixo pescoço curta.

Determinar a localização do erro sagital (protrusão maxilar, deficiência mandibular ou a combinação de ambos) é base de tudo. Protocolos de tratamento para a protrusão maxilar e deficiência mandibular diferem significativamente entre si.

O tratamento da deficiência mandibular em indivíduos Padrão II em crescimento é amplamente discutido na literatura com uma gama de possibilidades de tratamento ortopédico visando a correção da discrepância anteroposterior por meio do estímulo do crescimento mandibular. Dentre os ortopédicos funcionais, destaca-se o Bionator de Balters.

O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre o Bionator de Balters. Descrição do aparelho e seus componentes, época de tratamento e seus efeitos no tratamento em pacientes Padrão II deficientes mandibulares.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PADRÃO II, DEFICIÊNCIA MANDIBULAR

As más oclusões por muito tempo foram identificadas empregando a classificação de Angle, cuja referência se baseia na relação dos primeiros molares permanentes. Os portadores de más oclusões passaram, então, a ser classificados como Classe I, II e suas divisões e subdivisões e Classe III (CAPELOZZA FILHO, 2004). Entretanto, enquadrar más oclusões que são tridimensionais apenas por um sinal que é a relação sagital dos molares permitiram inúmeros equívocos devido a essa simplificação (CAPELOZZA FILHO, 2004).

A morfologia facial passou a ser considerada ao se determinar uma má oclusão com um novo conceito de classificação das más oclusões - Padrão facial. Assim, em 2004 Capelozza Filho descreveu cinco Padrões faciais: Padrão I, Padrão II, Padrão III, Padrão Face curta e Padrão Face longa.

A determinação do Padrão Facial é realizada pela análise das características faciais na vista frontal e de perfil. Tais características morfológicas são fundamentais ao definir não apenas o Padrão facial, mas, também auxiliar o ortodontista na escolha do tratamento adequado afim de se alcançar resultados satisfatórios do ponto de vista funcional e estético.

O Padrão I é identificado pela normalidade facial. A má oclusão quando presente é apenas dentária não associada a qualquer discrepância esquelética sagital ou vertical (REIS, S.A.B et al, 2006).

Por outro lado, o Padrão II apresenta características marcantes em decorrência do envolvimento das bases ósseas (maxila e ou mandíbula) na composição da má oclusão. A etiologia dessa má oclusão pode ocorrer devido a uma protrusão maxilar (mais rara), deficiência mandibular ou pela combinação de ambos (CAPELOZZA FILHO, 2004).

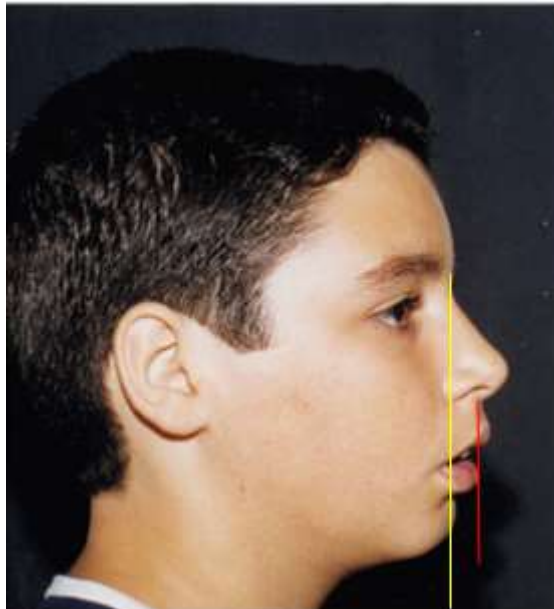
Um estudo que avaliou a oclusão normal e má oclusão com base na normalidade do perfil demonstrou a prevalência da deficiência mandibular nos indivíduos Padrão II. Foi encontrada em 33,10% dos indivíduos na dentadura decídua e 41% na permanente (REIS, CAPELOZZA FILHO, MANDETTA, 2002). A deficiência mandibular pode estar acompanhada com relativa frequência de protrusão maxilar em 43% dos casos (BRANDÃO et al. 2001).

Conceitualmente a má oclusão do Padrão II, deficiência mandibular se caracteriza por um degrau sagital maxilomandibular aumentado determinada por uma linha queixo pescoço diminuída, formando um ângulo aberto com a linha do pescoço e fechado com o Plano de Camper. A convexidade facial se apresenta aumentada (CAPELOZZA FILHO, 2011).

O posicionamento do mento no exame de perfil é de grande importância no diagnóstico de deficiência mandibular e, pode ser definida por meio da análise de uma linha paralela ao plano passando pelo ponto subnasal. Portanto, se o mento estiver atrás da linha do plano facial ocorre uma deficiência mandibular e a frente da linha é normal (Figura 1).

Como consequência da deficiência mandibular, é obrigatória a presença de uma diminuição da altura facial anterior inferior (AFAI), por diminuição da área relativa à mandíbula (mento e lábio inferior); aprofundamento do sulco mentolabial e uma eversão do lábio inferior com excessiva exposição do vermelhão (CAPELOZZA FILHO, 2011).

Figura 1- Paciente Padrão II demonstrando as características faciais típicas do padrão. Perfil convexo e linha queixo pescoço curta.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Assim, devemos considerar que as metas terapêuticas para esses indivíduos Padrão II com deficiência mandibular dependem: da localização dessa discrepância,

maxila e/ou mandíbula, da idade, ou seja, estágio da dentadura, e presença de crescimento ativo, maturação ou envelhecimento e da agradabilidade facial, agradável, aceitável ou desagradável (CAPELOZZA FILHO, 2011).

Especificamente quando consideramos a deficiência mandibular isolada em indivíduos na fase de crescimento, o planejamento envolverá o tratamento ortopédico funcional pelo avanço mandibular. (CAPELOZZA FILHO, 2011)

Diferentes aparelhos ortopédicos funcionais podem ser utilizados na correção da deficiência mandibular, entre eles o Bionator de Balters que se destaca pela simplicidade e eficácia no redirecionamento do crescimento das estruturas craniofaciais, corrigindo a retrusão mandibular. Além disso, promove o equilíbrio muscular (língua, lábios e musculatura mastigatória) e de postura óssea, melhorando o perfil do paciente (GRABER E NEUMANN, 1987).

2.2 TRATAMENTO DA DEFICIÊNCIA MANDIBULAR COM O BIONATOR DE BALTERS

O Bionator é um aparelho ortopédico funcional mais utilizado sendo removível e desenvolvido por Wilhen Balters na década 50, indicado para pacientes na fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial, uma vez que promove alterações dentárias e esqueléticas na correção da Classe II, caracterizada pela deficiência mandibular (SIQUEIRA, D.F.; MONDELLI, A., 2002). É derivado do ativador de Andresen, que tem como objetivo harmonizar as estruturas anatômicas pelas funções que exercem a cavidade bucal. (DOMINGUES et al.,2010).

Comparado ao Ativador apresenta algumas vantagens por ser menos volumoso, facilitando seu uso contínuo, e promove modificações sagitais e verticais na oclusão (GRABER E NEUMANN, 1987).

Os aparelhos removíveis são constituídos em acrílico e fio para uma melhor retenção e suporte, tendo como função a potencialização do crescimento mandibular, ou seja, a movimentação da mandíbula para baixo e frente (BISHARA, S. E, 2004).

Os bionatores podem ser classificados segundo Balters em três tipos: bionator base, invertido ou fechado, sendo utilizados para diferentes tipos de correção que envolvem as alterações funcionais, e anomalias esqueléticas. (Faltin Cristina O., Faltin Junior 1998).

O Bionator Base é o mais utilizado no tratamento da deficiência mandibular (FIGURA 2) e será descrito detalhadamente os seus componentes e seu mecanismo de ação.

Figura 2 - Bionator Base



Fonte: FALTIN, C. O.; FALTIN JUNIOR, K.1998

2.2.1 - Componentes do aparelho e suas funções

Antes de descrevermos o Bionator Base, é importante salientar alguns elementos e suas principais funções que foram descritos por Balters (FIGURA 3) (QUADRO 1) (FALTIN e FALTIN, 1998).

1 – Plano de Oclusão: é um plano de acrílico com orientação paralela ao plano de Camper. Ele vai orientar os dentes logo após a erupção.

2 – Alça Palatina: colocada na base de acrílico, entre a língua e o palato. Serve para sustentação do corpo do Bionator e orienta o posicionamento da língua.

3 – Alça Vestibular: é formada por duas partes:

- Alça labial: estimula o selamento labial.

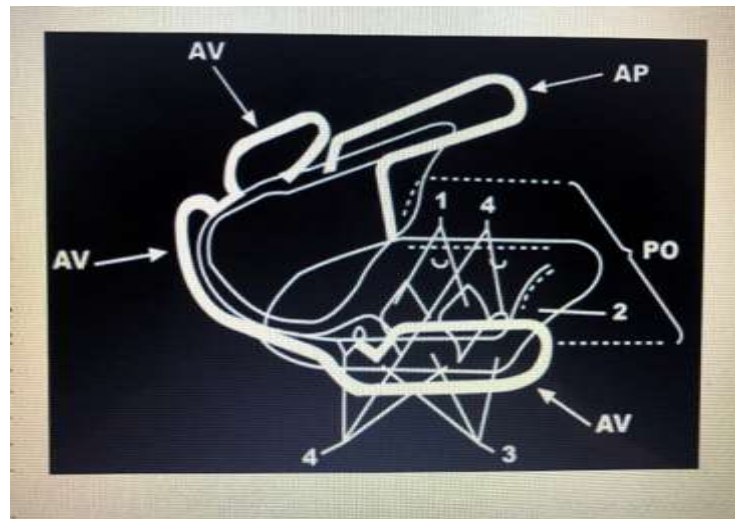
- Alça bucinadora: continuação da alça labial ocupa o espaço entre a arcada dentária e o músculo bucinador. Ela vai evitar a interferência dos tecidos moles das bochechas sobre as arcadas dentárias.

4 – Apoios verticais: asseguram uma fixação permanente da oclusão funcional. Devem evitar os desvios da mandíbula no plano vertical. Quando

reduzidos por meio de fresas, formam-se áreas de deslizamento até que o dente chegue ao plano de oclusão.

5 – Apoios Interproximais: evitam os desvios sagitais anteroposteriores do Bionator.

Figura 3 - Bionator Base e seus elementos



Fonte: (FALTIN, C. O.; FALTIN JUNIOR, K.1998).

Quadro1 – Descrição dos Elementos do Bionator Base

BIONATOR BASE E SEUS ELEMENTOS

PO – Plano Oclusal

AP – Alça Palatina

1 – Apoios verticais

2 – Liberação total para crescimento do processo alveolar

3 – Liberação para crescimento vertical do processo dentoalveolar até o Plano oclusal

4 – Apoios interproximais

Fonte: FALTIN, C. O.; FALTIN JUNIOR, K.1998

2.3 BIONATOR BASE

O Bionator Base de Balters é constituído por 4 elementos básicos: uma base acrílica (corpo do aparelho), alças palatinas e vestibulares (alça labial e alça

bucinadora). A especificidade de cada componente depende da sua finalidade terapêutica (GRABER E NEUMANN, 1987; FALTIN C O; FALTIN, K, 1998).

1 - Base Acrílica (corpo do aparelho): A base acrílica é mínima em extensão e espessura possibilitando o uso do aparelho o dia inteiro. É relativamente delgado ajustado às faces linguais, tanto do arco dentário inferior quanto do arco dentário superior. O acrílico estende-se lateralmente de distal dos caninos superiores até cerca de 2 a 3mm atrás dos primeiros molares. No sentido vertical se estende somente 2 a 3mm abaixo da margem gengival dos dentes posteriores superiores e inferiores. Na região anterior inferior, o acrílico se estende de distal de canino a distal de canino, protegendo a arcada inferior da pressão lingual. O acrílico, nesta região, não deve tocar dentes e gengiva. A base acrílica não se estende à região anterior superior, portanto, não há proteção acrílica nos dentes anteriores superiores. O espaço interoclusal de alguns dentes é preenchido com acrílico, estendido sobre metade das superfícies oclusais dos dentes. A posição relativa das porções acrílicas superiores e inferiores unidas é determinada pela mordida construtiva (Fig. 2, 4)

Figura 4 - Vista superior do Bionator Base.



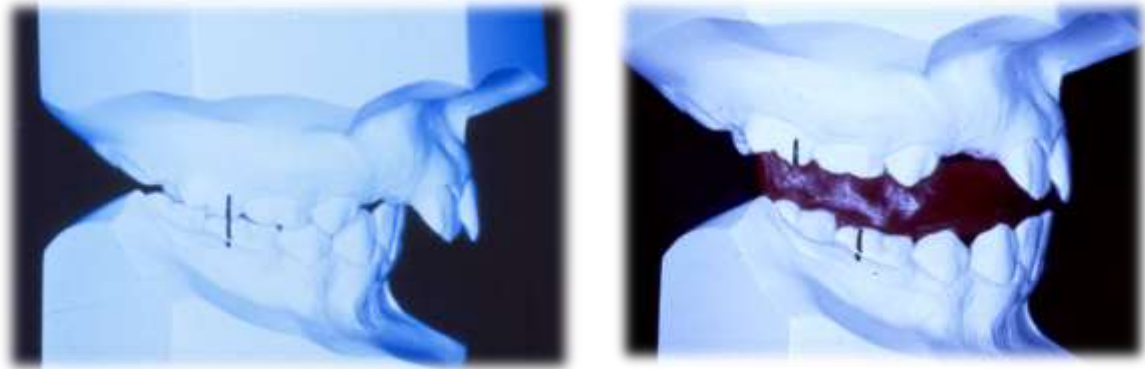
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

2.3.1 Mordida Construtiva

A mordida construtiva é a parte mais importante na construção do aparelho, pois ela é responsável por guiar o posicionamento anterior, lateral e vertical da

mandíbula, determinando o grau de ativação que o aparelho irá desenvolver. A quantidade de avanço deverá ser determinada após a avaliação da discrepância maxilomandibular durante o diagnóstico e planejamento, sendo que o aparelho poderá ser construído com seu potencial de avanço mandibular total, ou ser realizado em 2 etapas. Graber e Neumann (1987) citam em seu livro que há vários tipos de avanços, mas o mais usado é um avanço de no máximo 7mm. Esse número foi estipulado devido a uma média da distância mesiodistal de um pré-molar, que geralmente caracteriza uma Classe II completa. Se houver uma relação molar de Classe II maior, o avanço poderá ser feito em duas etapas. Após a melhora obtida no primeiro avanço, é feita uma nova mordida construtiva e o mesmo aparelho é remontado com base na nova relação maxilomandibular. Para que o avanço não desloque a mandíbula em lateralidade é necessário verificar-se, com cuidado, como está a linha média do paciente em RC e fazer o avanço mantendo esta mesma posição. Quando é feito um avanço único, deve-se tentar deixar os dentes superiores com os inferiores topo-a-topo. Para que a mordida seja obtida corretamente, pode-se treinar com o paciente e também construir um jig, que servirá como guia para a realização da mordida. A cera deve ter uma espessura de 2 a 6mm, para que os dentes possam ser marcados durante a mordida construtiva, se estabelecendo o trespasse vertical necessário. Essa espessura varia de acordo com o trespasse horizontal que o paciente apresenta. Quanto maior a sobremordida, maior deverá ser a espessura da cera, na região posterior, para que os incisivos fiquem em relação de topo a topo, assim como os dentes posteriores.(Graber e Neumann 1987). Como vemos na figura 5:

Figura 5 – Mordida construtiva



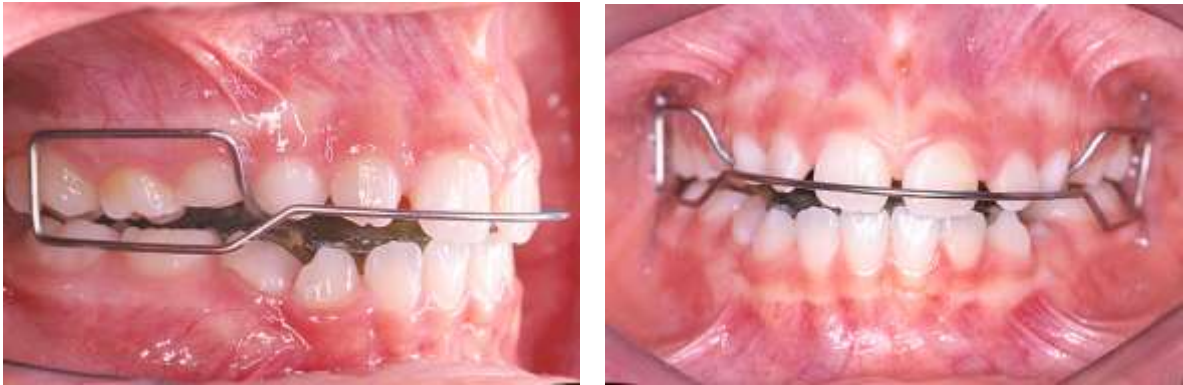
Fonte: Ramos, Adilson

2 - Alça palatina: tem como objetivo estimular a alteração de postura da língua e estabilizar as partes laterais da base acrílica. É confeccionada com fio 1,2 mm e se insere na base acrílica na região de mesial dos primeiros pré-molares superiores. Tem a forma oval voltada para distal e vai até a região medial dos primeiros molares superiores. A alça palatina está ligeiramente afastada do palato e é passiva. Ela nunca deverá ser ativada.(figura 2)

3 - Alça vestibular: apresenta partes bucinadoras bilaterais e a parte labial. As partes bucinadoras, que são posteriores, têm como finalidade afastar os tecidos moles das bochechas. A parte labial, que é anterior, tem como finalidade estimular o selamento labial. A alça vestibular é confeccionada com fio 0.9 mm que se insere na base acrílica, no plano de mordida posterior, na região dos primeiros pré-molares superiores, e apresenta um percurso superior posterior até a medial do primeiro molar superior, retornando em sentido anterior inferior até a região dos primeiros pré-molares. Esta é a parte bucinadora que deverá estar afastada cerca de 3 mm dos dentes, impedindo a pressão das bochechas e estimulando, desse modo, a expansão das arcadas atóricas. Neste local, é realizada uma dobra no sentido anterior superior até a região do canino superior onde sofre nova dobra no sentido horizontal, contornando os dentes anteriores superiores na altura do estômio, até a região do canino superior do lado oposto. A parte labial da alça vestibular é passiva

e está distante cerca de 1 mm dos incisivos superiores. Ela não pode ser ativada de encontro com os incisivos. Como mostrado na figura 6:

Figura 6: Alça bucinadora e alça vestibular



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

2.3.2 Mecanismo de ação

Muito utilizado na prática clínica, o Bionator apresenta-se bastante efetivo e com algumas vantagens em relação aos outros aparelhos ortopédicos funcionais (Bimler, Frankel): a) fácil manuseio; b) resistente; c) fácil adaptação do paciente; d) fácil confecção; e) resultados previsíveis.

O mecanismo de ação desses aparelhos se baseiam na transmissão da força da musculatura aos dentes e ossos. Essas forças permitem redirecionar ou restringir o crescimento horizontal da maxila bem como acelerar o potencial de crescimento da mandíbula. Conseqüentemente, a mandíbula sofre uma rotação favorável promovendo uma melhora na relação anteroposterior dos arcos dentários (SIQUEIRA, D.F.; MONDELLI, A., 2002). A irrupção diferencial dos dentes posteriores e a inclinação dos incisivos também colaboram para essa melhora da relação interarcos, sendo que as alterações dentárias são atingidas mais rapidamente do que as ósseas (GRABER E NEUMANN, 1987).

É um aparelho bimaxilar de volume reduzido, podendo e devendo ser usado em período integral, à exceção dos períodos de alimentação, práticas esportivas onde haja perigo de trauma bucal e situações onde a melhor dicção do paciente seja requisitada. Durante as primeiras semanas o tempo de uso é aumentado gradativamente, ou seja, 4 horas na primeira semana, 8 horas na segunda, o dia

todo na terceira e na quarta semana, inclusive dormir com o aparelho, totalizando aproximadamente 20 horas de uso diário. Em seu uso, os pacientes são orientados quanto à necessidade de fechamento labial, importante fator para o reequilíbrio das musculaturas de protração e retração mandibular e para o correto posicionamento da língua junto ao palato (FALTIN & FALTIN, 1998).

Segundo Graber e Neumann (1987) o Bionator deve ser utilizado por um período mínimo de 18 meses (tempo de tratamento ativo) e após a sua instalação, indica-se um procedimento de desgaste gradativo no acrílico que recobre os dentes póstero-inferiores, com o objetivo de: a) corrigir a curva de Spee; b) corrigir a sobremordida; c) ajudar a corrigir a Classe II. Todas estas alterações são baseadas no princípio de erupção diferencial de Harvold (GRABER; NEUMANN, 1987), o qual promove o desenvolvimento vertical e anterior (mesial) dos dentes póstero-inferiores e limita o desenvolvimento dos dentes póstero-superiores. Em alguns casos, pode-se desgastar o acrílico em locais específicos para induzir um movimento distal dos dentes superiores, com o intuito de potencializar esta correção.

2.4 AJUSTES CLÍNICOS

Por volta de 3 meses após instalação do Bionator de Balters inicia-se o procedimento de desgaste do acrílico na região posterior e inferior. (SIQUEIRA, D.F.; MONDELLI, A., 2002). Esse desgaste é realizado na região correspondente à oclusal dos molares e pré-molares inferiores (ou molares decíduos) para que haja o redirecionamento ósseo e dentário quando presente. (QUAGLIO et al, 2008).

O aparelho é instalado e depois da adaptação do paciente ao aparelho inicia-se o desgaste do acrílico na região correspondente à oclusal dos molares e pré-molares inferiores (ou molares decíduos) para que haja o redirecionamento ósseo e dentário. Esse desgaste pode ser feito de uma vez ou gradativamente, dependendo do plano de tratamento. Durante a erupção dos dentes posteriores permanentes, há uma tendência natural à mesialização dos mesmos. Com o uso de um aparelho de projeção mandibular (Bionator) as forças musculares, principalmente a musculatura temporal, acostumadas com a má oclusão, atuam contra a força anterior exercida pelo aparelho. Como o acrílico do aparelho está em contato com os dentes superiores posteriores, a resultante será uma alteração na tendência natural de

mesialização destes dentes a distalizarem. Os molares e os pré-molares inferiores, liberados pelo desgaste doacrílico na região correspondente à oclusal, tendem a inclinar para mesial protruindo os incisivos inferiores (Erupção Diferencial de Harvold). (QUAGLIO et al, 2008).

Figura 7- Desgaste pósterio-inferiores na resina.



Fonte: SIQUEIRA, D.F.; MONDELLI, A., 2002.

Figura 8- Desgaste Totais



Fonte: SIQUEIRA, D.F.; MONDELLI, A., 2002.

3 DISCUSSÃO

O tratamento da má oclusão Classe II há muito é discutido na literatura ortodôntica. A alta prevalência observada na prática clínica tanto na dentadura decídua (LÓPEZ et al, 2001), na dentadura decídua (SILVA FILHO; FREITAS e

CAVASSAN, 1990) e na permanente (REIS, CAPELOZZA FILHO e MANDETTA, 2002), justificaria a relevância e interesse em definir o melhor tratamento.

A relação de Classe II descrita por Angle (1889) em que utiliza a relação sagital dos primeiros molares permanentes pode estar presente nos diferentes padrões de crescimento facial. Entretanto, é mais frequentemente encontrada em indivíduos Padrão II (CAPELOZZA FILHO, 2004). Cerca de 70% das más oclusões de Classe II apresentam deficiência mandibular (MCNAMARA JR, 1981) e, em média a maxila se encontra bem posicionada. Em indivíduos Padrão II, a deficiência mandibular é mais frequentemente encontrada do que a protrusão maxilar ou, até mesmo, a combinação de ambas (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Os resultados dos estudos de prevalência da má oclusão utilizando a classificação de Angle (1889) e aqueles que usaram a classificação pelo Padrão facial são muito semelhantes. Uma pesquisa realizada em uma população paulista na faixa etária de 7 a 12 anos demonstrou que 42% dos casos eram Classe II, sendo que 15% apresentavam envolvimento esquelético e apenas 27% envolvimento dentário (SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1990).

Ao comparar a oclusão normal e a má oclusão com base na normalidade do perfil Reis, Capelozza Filho e Mandetta (2002) encontraram que em 33,10% dos indivíduos na dentadura decídua e 41% na dentadura permanente exibiram uma deficiência mandibular.

As metas terapêuticas para esses indivíduos Padrão II com deficiência mandibular dependem: da localização dessa discrepância, maxila e/ou mandíbula, da idade, ou seja, estágio da dentadura, e presença de crescimento ativo, maturação ou envelhecimento e da agradabilidade facial, agradável, aceitável ou desagradável (CAPELOZZA FILHO, 2011).

Os indivíduos Padrão II deficiência mandibular tratados durante o período de crescimento facial ativo podem ser beneficiados pelas intervenções ortopédicas de avanço mandibular (SILVA, 2021).

O emprego de aparelhos ortopédicos mecânicos (fixos) ou ortopédicos funcionais (removíveis) tem como objetivo principal o reposicionamento mandibular na direção anterior, para corrigir a discrepância sagital inicial (PANCHERZ, 1979).

A alteração do crescimento mandibular com o uso de aparelho funcional é algo que vem sendo discutido na Ortodontia em relação ao seu potencial. Dentre os aparelhos ortopédicos funcionais, o Bionator de Balters é indicado para pacientes na

fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial, uma vez que promove alterações dentárias e esqueléticas na correção da Classe II, caracterizada pela deficiência mandibular (SIQUEIRA, D.F.; MONDELLI, A., 2002).

Estudos realizados em animais mostraram a possibilidade do crescimento da cartilagem do côndilo e o comprimento mandibular ortopedicamente. Em humanos, alguns autores consideram o efeito terapêutico relevante enquanto outros não defendem o seu uso. No estudo realizado no período de dois anos concluiu-se que houve uma correção dos fatores esqueléticos e dentoalveolares de má oclusão Classe II, por meio de metodologia das sobreposições cefalométricas com o auxílio de implantes metálicos e utilização de Bionator de Balters. (MELLO, A. et al., 2006)

Quando os indivíduos são tratados ainda em fase de crescimento os resultados são mais positivos em relação ao desenvolvimento e redirecionamento maxilomandibular e alteração das bases apicais. (PINTO, P. R. S., 2009)

A curva de crescimento é de grande importância no tratamento de pacientes Classe II com deficiência mandibular. A determinação da curva na adolescência em relação a idade biológica em paciente na infância e adolescência é algo que vem agregar na eficácia do aparelho pelo proveito do potencial de crescimento, pois os crescimentos mandibulares e estruturais correm em mesmos períodos. A identificação desse pico de crescimento é realizada por meio de radiografia carpal, ou seja, da mão e punho do adolescente mostrando a identificação óssea e em que fase de desenvolvimento ela se encontra. Com o aparecimento do osso sesamóide podemos identificar a melhor fase para colocação do aparelho pois é nesse período que coincide com o crescimento estatural do adolescente. Porém, quando o osso sesamóide já estiver mineralizado por completo, na sua fase final, o tratamento ortopédico apresenta resultados ruins em comparação ao realizado no pico de crescimento, portanto deve ser realizado o acompanhamento de aproximadamente 1 ano e 4 meses para identificação do crescimento pelo capeamento epifisário. (LARA, T. S. 2008).

Figura 9- Acompanhamento longitudinal por meio de radiografias do dedo polegar. Período dentro do surto de crescimento puberal.



Fonte: Lara, T. S.; Bertoz, F. A.; Santos, E. C. A.; Bertoz, A. P. M.,2008.

A utilização do Bionator de Balters em um período correto de tempo, é possível observar efeitos significativos, como a melhora na estética devido ao reposicionamento da mandíbula para anterior, aumento da AFAI, uma alteração da relação maxilomandibular, liberação do crescimento mandibular, obtenção do selamento labial, melhora no posicionamento da língua e como também uma relação satisfatória entre os incisivos. (Neves L.S et al.,2004).

Estudo realizado com 3 grupos de 166 pacientes que apresentam Classe II com deficiência esquelética. Desse total 53 pacientes foram tratados com Bionator, 61 eram do grupo controle e 52 foram tratados com aparelho extrabucal. Os pacientes que não utilizaram o aparelho (grupo controle) houve uma melhora de 75% na relação maxilomandibular, porém, o grupo tratado com o Bionator obteve uma maior melhora mandibular devido ao seu posicionamento mais anterior pelo aumento da distância condílio-gnático. (Domingues, G. C.,et al, 2010).

Estudo realizado por Franciscone Manoela (2010) avaliou 23 pacientes em um período médio de 10 anos, em sua fase inicial, final e um longo tempo pós tratamento com o aparelho Bionator de Balters seguido de um aparelho fixo. A avaliação foi realizada por meio de telerradiografias em norma lateral e modelos de estudo nas diferentes fases, através do índice de PAR, sendo comparadas por meio de uma análise de variância (ANOVA). Foram observados resultados significativos

em relação a protrusão e um aumento mandibular significativo, melhora na convexidade facial devido a diminuição do ângulo ANB, correção de trespases, horizontal e vertical. Porém, não houve uma alteração no desenvolvimento maxilar, houve também uma rotação do plano mandibular no sentido anti-horário logo após um período de tempo de tratamento. Em relação aos dentes os incisivos superiores ficaram lingualizados e sofreram retrusão, os inferiores vestibularizados e protrusão, primeiros molares aumento no sentido vertical e horizontal. Os resultados foram analisados por um longo período de tempo chegando a resultados estáveis pós-tratamento com melhoras de 81,1% e recidiva de 4,0%. (FRANCISSCONE, 2010).

Além das alterações dentárias e esqueléticas, o Bionator também pode ter efeitos sobre a morfologia dentofacial, especialmente o perfil do tecido mole. Amostra com 30 crianças caucasianas entre as idades de 9 e 12 anos tratadas com sucesso com o Bionator por um período de 18 meses. Os autores concluíram que o Bionator promoveu uma diminuição da convexidade esquelética; Aumento das alturas faciais anterior e posterior; Diminuição dos trespases horizontal e vertical; Diminuição da convexidade facial; Verticalização e aumento do comprimento labial inferior; Efeitos mínimos sobre o lábio superior. (LANGE,1996).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento ortopédico funcional de indivíduos Padrão II deficiência mandibular com o aparelho Bionator de Balters, se mostra eficaz quando empregado durante o pico de crescimento, momento em que se espera o máximo de resposta esquelética. Dentre os aparelhos ortopédicos indicados para o tratamento da deficiência mandibular, o Bionator é o aparelho mais utilizado demonstrando efeitos esqueléticos e dentoalveolares, entre eles, o crescimento mandibular, melhora na posição da língua e conseqüentemente o ajuste na posição dos incisivos por meio de uma vestibularização, aumento da AFAI pelo reposicionamento anterior da mandíbula, e assim uma melhora na estética. Porém, a colaboração do paciente deve ser levada em consideração para que o tratamento seja eficaz respeitando o seu uso diário e contínuo obtendo assim efeitos significativos em um período mínimo de 18 meses.

REFERÊNCIAS

ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dent Cosm.** 1899;41(18):248-64.

BEZUTTI, R.F. **Efetividade do aparelho ortopédico Bionator de Balters no tratamento de Classe II.** Trabalho de Conclusão de Curso (Pós Graduação). Facsete. Marília – SP, 2019.

BISHARA, S.E. **Ortodontia.** 1ª Ed. Editora Santos. São Paulo, 2004.

BRANDÃO A.M.B. et al. Avaliação comparativa entre as características da má oclusão Classe II divisão 1 obtidas pela Cefalometria e análise facial subjetiva. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** 2001;6 (2): 33-40.

CAPELOZZA FILHO, L. **Diagnóstico em Ortodontia.** 1ª Ed. Dental Press. Maringá, 2004.

CAPELOZZA FILHO, L. **Metas Terapêuticas Individualizadas.** 1 ed – Maringá: Dental Press, 2011. V.1; 464p.

DOMINGUES, G.C., et al. **Nova Visão em Ortodontia Ortopedia Funcional dos Maxilares.** Editora Santos. São Paulo, 2010.

FALTIN JR., K. et al. Long-term Effectiveness and Treatment Timing for Bionator Therapy. **Angle Orthodontist, Appleton,** v. 73, n. 3, p. 221-230, 2003.

FALTIN, C. O.; FALTIN JUNIOR, K. Bionator de Balters. **R. Dental Press OrtodonOrtop Facial,** Maringá, v. 3, n. 6, p. 70-95, 1998.

FALTIN, C. O.; FALTIN JUNIOR, K. Bionator de Balters. **Rev. dent. press ortodon. ortop. maxilar,** v. 3, n. 6, p. 70-95, 1998.

GRABER, T. M.; NEUMANN, B. **Aparelhos ortodônticos removíveis.** 2. ed. São Paulo: Panamericana, 1987.

JANSON, G., BARROS, S.E.C., SIMÃO, T.M., FREITAS, M.R. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. Tópico Especial, **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial** 14 (4) • Ago 2009.

LANGE, W. Mudanças no Perfil do Tecido Mole após o Tratamento com o **Revista Dental Press De Ortodontia E Ortopedia Maxilar.** V. 1, Nº 1 SETEMBRO / OUTUBRO – 1996.

LARA, T.S., BERTOZ, F.A., ALMADA, E.C.S., BERTOZ, A.P.M. Morfologia das 3ª e 4ª vértebras cervicais representativa do surto de crescimento puberal. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial** 13 (6), Dez 2008.

LÓPEZ, F.U., CEZAR, G.M., GHISLENI G.C., FARINA, J.C., BELTRAME, K.P., FERREIRA, E.S. Prevalência de maloclusão na dentição decídua. **Rev Fac Odontol.** 2001 Dez;43(2):8-11. 2.

McNAMARA JR., J. A. Components of Class II malocclusion in childrens 8-10 years of age. **Angle Orthod.**, Appleton, 1981 July; 51(3): 177-202.

NEVES L.S., HENRIQUES J.F.C., SOUZA E SILVA C.M., NAKAMURA A, ALMEIDA R.R., JANSON G. A utilização do aparelho Bionator de Balters para a correção da má-oclusão de classe II, 2ª divisão – relato de um caso clínico. **J Bras Ortodon Ortop Facial** 2004; 9(53):447-57.

PANCHERZ H. Treatment of class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance. A cephalometric investigation. **Am J Orthod.** 1979;76(4):423-42.

PINTO, Paulo Roberto dos Santos. **Avaliação do crescimento mandibular e desenvolvimento dentário em crianças com má oclusão de 13-Classe II, Divisão 1, naturais e induzidos pelo tratamento ortopédico com o Bionator de Balters.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araraquara, 2009.

QUAGLIO, C. L., HENRIQUES, R.P., SOUZA, S.R., HENRIQUES, J.F.C. Bionator de Balters: componentes, efeitos e indicações – apresentação de um caso clínico. **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 2 - abr./maio 2008.

RAMIREZ, L. M. R., GALBIATT, R. F. OLIVEIRA, R. C. G. Bionator de Balters – Manual de Confecção: relato de caso. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 04, Ed. 07, Vol. 07, pp. 75-115. Julho de 2019. ISSN: 2448-095.

REIS S.A.B., ABRÃO, S., CAPELOZZA FILHO, L, CLARO, C.A.A. Estudo comparativo do perfil facial de indivíduos Padrões I, II e III portadores de selamento labial passivo. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** 2006; 11 (4): 36-45.

REIS S.A.B., CAPELOZZA FILHO L., MANDETTA S. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em brasileiros adultos, leucodermas, caracterizados pela normalidade do perfil facial. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** 2002 set-out;7(5):17-25.

SILVA F.P.L. Mandibular orthopedic advancement in different facial patterns and distinct stages of skeletal maturation. **Dental Press J Orthod.** 2021;26(2): e21bbo2.

SILVA FILHO, O.G., FREITAS, S.F., CAVASSAN, A.O. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. **Rev Odontol Uni São Paulo.** 1990;4(2):130-7.

SILVA FILHO, O.G., SILVA, P.R.B., REGO, M.V.N.N., SILVA, F.P.L., CAVASSAN A.O. Epidemiologia da má oclusão na dentadura decídua. **Ortodontia.** 2002;35(1):22-33.

SILVA FILHO, O.G.S.; BERTOZ, F. A.; CAPELOZZA FILHO, L.; ALMADA, E. C. Crescimento facial espontâneo Padrão II: estudo cefalométrico longitudinal. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. jan./fe 2009, n. 1, p. 40-60, 2009.

SIQUEIRA, D.F., MONDELLI, A.L., Bionator de Balters - Técnica de Desgaste R. Clín. Ortodon. Dental Press. Maringá, v.1,.n.2,p.. 9-16-.abr. /maio.2002.

TOMÉ JÚNIOR, J., MATOS, C.L., VIEIRA, H. G.P., CARVALHO, J. Bionator de Balters: revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Ciências Jurídicas**, Ipatinga, MG, Brasil.

