



JÉSSICA DE PAULA PISCHIOTINI

**EMPREGO DO APARELHO BIONATOR NO TRATAMENTO DA CLASSE II:
REVISÃO DE LITERATURA**

**RIBEIRÃO PRETO-SP
2018**

JÉSSICA DE PAULA PISCHIOTINI

**EMPREGO DO APARELHO BIONATOR NO TRATAMENTO DA CLASSE II:
REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Latu Sensu* da
FACSETE como requisito parcial para
conclusão do Curso de Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Profa. Dra. Maíra Ferreira
Bóbbo

RIBEIRÃO PRETO-SP

2018

Pischiotini, Jéssica de Paula

Emprego do aparelho Bionator no tratamento da classe II /
Jéssica de Paula Pischiotini. – 2018

28 f., il.

Orientador: Profa. Dra. Maíra Ferreira Bóbbo

Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de
Sete Lagoas, 2018

1. Ortodontia. 2. Aparelho Bionator. 3. Maloclusões

I. Emprego do aparelho Bionator no tratamento da classe II

II. Profa. Dra. Maíra Ferreira Bóbbo



Monografia intitulada **“Emprego do aparelho Bionator no tratamento da Classe II: revisão de literatura”** de autoria da aluna Jéssica de Paula Pischiotini, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Profa. Máira Ferreira Bóbbo
FACSETE

Profa. Luciana Velludo Bernardes Pires
FACSETE

Prof. José Arnaldo Sousa Pires
FACSETE

Ribeirão Preto, ____ de _____ de 2018.

DEDICATÓRIA

Dedico primeiramente a Deus, pela oportunidade de hoje.

Aos meus pais que sempre estiveram comigo.

Ao meu irmão Marlon, por todo o apoio.

Aos meus amigos de turma, por cada momento único da especialização.

*Aos meus professores, José Arnaldo, Luciana e Máira, por toda a paciência e dedicação
conosco.*

*Ao meu namorado, Leandro, que em cada minuto desse último ano foi meu alicerce em todos
os parâmetros possíveis.*

AGRADECIMENTOS

*Agradeço a **Deus**, uma vez que ele me guiou até esse momento e me destinou à essa escola.*

*Agradeço a **meus pais**, pois sem eles não estaria neste lugar e não seria a profissional e a mulher que sou hoje. Eles que me apoiaram na escolha que fiz, onde abandonei um curso e escolhi outro, e eles permaneceram do meu lado em todos os momentos, e me deram o suporte necessário para seguir em frente.*

*Agradeço aos meus professores, **José Arnaldo**, que me recebeu de braços abertos, com toda a paciência possível, me dando calma perante todas as dúvidas e inseguranças com a profissão que existiam até o momento. À professora **Luciana**, por todo o carinho, por toda a exclusividade que deu a mim e a cada aluno da turma, por toda aula maravilhosa apresentada, e por todo o aprendizado compartilhado.*

*Agradeço a minha professora e também amiga, **Maira**, que desde a primeira clínica me ajudou, que abriu as portas de sua casa para mim, que me ajudou em cada caso, que me auxiliou na clínica e também fora dela. Uma pessoa maravilhosa que hoje tem uma importância absurda na minha vida.*

*Agradeço aos **meus colegas de turma**, em especial a duas pessoas que para mim são como irmãs, **Nayara** e **Fernanda**. Obrigada por estarem sempre comigo e serem tão especiais, tão solidárias e tão especiais!*

*Agradeço a **meu irmão**, também paciente, por se arriscar de início, pela paciência, pela confiança, e por ser meu melhor amigo.*

*Por fim agradeço a ele, **Leandro**, meu namorado, que se tornou o maior responsável para que hoje eu trabalhe com amor. É ele que me proporciona a alegria diária que transmito aos meus pacientes, aos meus casos e à minha profissão.*

Cada sorriso meu hoje, é resultado de todos vocês!

“Que todos os nossos esforços estejam sempre focados no desafio à impossibilidade. Todas as grandes conquistas humanas vieram daquilo que parecia impossível. ”

Charles Chaplin

RESUMO

A maloclusão classe II esquelética de Angle é uma das mais frequentes no cotidiano do ortodontista, caracterizando-se pela relação anteroposterior anormal entre os maxilares e determinando o perfil de face convexo no paciente. Dentre os tratamentos utilizados na correção desta maloclusão, destaca-se o emprego do aparelho ortopédico-funcional Bionator. Este trabalho teve como objetivo, por meio de uma revisão de literatura, estudar e compreender a utilização do aparelho Bionator, bem como suas indicações, limitações, vantagens e desvantagens para o tratamento ortodôntico e sua relação com outros dispositivos. Pode-se estabelecer que o emprego do aparelho Bionator está recomendado no tratamento da maloclusão Classe II, especialmente em casos de retrognatismo mandibular, em intervenção prévia à maturidade esquelética de cada paciente.

Palavras chave: Ortodontia, Aparelho Bionator, Maloclusões

ABSTRACT

Angle skeletal class II malocclusion is one of the most frequent in the orthodontist's daily life, characterized by the abnormal anteroposterior dental relationship and determining the convex face profile in the patient. Among the treatments indicated for correction of this malocclusion, the use of the Bionator orthopedic-functional appliance stands out. The aim of this paper was to study and understand the use of the Bionator appliance, as well as its indications, limitations, advantages and disadvantages for orthodontic treatment and its relationship with other devices. It can be established that the Bionator appliance is recommended in the treatment of Class II malocclusion, especially in cases of mandibular retrognathism, where there is previous intervention to the skeletal maturity of each patient

Keywords: Orthodontics, Bionator appliance, malocclusions.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. PROPOSIÇÃO	09
3. REVISÃO DE LITERATURA	10
4. DISCUSSÃO	17
5. CONCLUSÃO	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. INTRODUÇÃO

O reconhecimento adequado das anormalidades dentofaciais associado ao extenso discernimento a respeito do crescimento e evolução crânio-facial possibilita a escolha de um correto planejamento do tratamento ortodôntico para cada indivíduo, não obstante ao tipo de maloclusão encontrada (Moyers, 1991; Oliveira *et al.*, 1997).

Entre as maloclusões classificadas por Angle (1907), aquelas de Classe II possuem etiologia variada, sendo resultado de alterações dentárias, esqueléticas ou ainda da combinação de ambas. O estudo de Silva Filho *et al.* (1990) revela que a maloclusão de Classe II engloba 42% de todas as maloclusões, apontando os índices de 26,61% para Classe II dentária e 15,39% para as esqueléticas. As diferenças podem estar relacionadas à uma protrusão dentoalveolar maxilar ou à uma retrusão inferior, bem como a associação das duas características (Janson *et al.*, 2016).

As maloclusões de Classe II são diagnosticadas principalmente logo na infância, em função da relação anteroposterior divergente entre as bases ósseas. As famílias chegam às clínicas ortodônticas com as crianças ainda durante a fase de crescimento, devido à percepção das discrepâncias faciais. Conforme não há a autocorreção da Classe II, tem-se a indicação do tratamento interceptados ao final da dentição mista e começo da dentição permanente (Cozza *et al.*, 2006).

O aparelho ortopédico denominado Bionator de Balters tem relatos de origem na década de 1950, com Wilhelm Balters. Este aparelho é derivado de outro ativador, relatado por Andreasen, entretanto apresenta menor volume e maior conforto ao paciente. É indicado para o tratamento da retrusão mandibular, manifestado em casos de Classe II, 1ª divisão, com crescimento normal ou horizontal (Graber; Neumann, 1997).

A terapia ortopédica funcional tem como finalidade a modificação da morfologia dentomaxilofacial, assim como a determinação de um complexo oral arquitetônico mais adaptado às funções oclusais. Sua atuação não se restringe apenas à arcada dentária, bem como interfere em funções vitais fundamentais, como as respiratórias, fonéticas e musculares (Bigliazi *et al.*, 2015).

A escolha do tratamento por meio do Bionator de Balters influencia diretamente a estética facial do paciente, com melhora significativa da qualidade de vida em relação à integração social, ao passo que indivíduos portadores de maloclusão podem ser alvos de discriminação, especialmente em idade escolar (Faltin Jr., Ortolani-Faltin 1998; Franchin *et al.*, 2013).

Por se tratar de um aparelho funcional sem elementos ativos, o Bionator de Balters está habilitado a ser empregado em pacientes mesofaciais, braquifaciais e dolicofaciais, pois o controle do plano oclusal é referenciado pelo tipo facial de cada paciente, em função do manejo através de desgastes seletivos no acrílico e guia na erupção dos dentes, favorecendo o crescimento mandibular (Freitas,Jardim, Morales, 2010).

Em vista da conveniência de intervenção prévia em maloclusões a fim de se reequilibrar as funções estomatognáticas, torna-se importante o estudo do aparelho Bionator de Balters, suas relações e indicações, para entendimento aprofundado do tema e contribuição ao conhecimento dentro da Ortodontia.

2. PROPOSIÇÃO

O presente trabalho teve como proposta analisar, por meio de revisão bibliográfica pertinente, a utilização do aparelho Bionator de Balters no tratamento da maloclusão de Classe II de Angle, com descrição dos diversos tipos de aparelho empregados e suas indicações, componentes, indicações, características e associação com outros aparelhos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Balters (1960) introduziu o aparelho Bionator derivado do ativador de Andresen, assim como a filosofia de tratamento, baseada no equilíbrio entre a musculatura peribucal e a língua. Balters sugeria a integralização do indivíduo ao ambiente externo, de uso dioturno, a fim de alterar o posicionamento dentário e desenvolvimento dos maxilares. O autor suportava ainda que o Bionator tem a capacidade de correção das disfunções responsáveis pela ocorrência de defeormações no aparelho estomatognático.

Balters (1969) descreveu que o Bionator tinha a função de obter o maior espaço bucal possível, assim como atuar nas disfunções da língua. Desta forma, podia-se aproveitar todo o potencial de crescimento do próprio organismo. Para o autor, muitas maloclusões eram resultado de função muscular comprometida, postura anormal da língua e relação espacial da face fora dos padrões de normalidade.

Moyers (1991) relatou que a maloclusão esquelética de Classe II é resultado de displasia óssea básica ou pela movimentação anterior do arco dental superior e por um processo alveolar, ou ainda pela combinação entre fatores esqueléticos e dentais.

Proffit *et al.* (1991), avaliou a protusão maxilar com posição mandibular normal, a retrusão mandibular com posição normal da maxila, a combinação entre protrusão maxilar e retrusão mandibular, ou a rotação para baixo da mandíbula constituem as relações esqueléticas mais observadas na Classe II.

Graber (1994) ressaltou que o Bionator tem a capacidade de estabelecer uma coordenação adequada para a função dos músculos internos e externos, possibilitando o desenvolvimento dos mesmos e prevenindo a ocorrência de aberrações oclusais.

Bacetti *et al.*, (2000) constatou que os aparelhos funcionais se tornam auxiliares no tratamento ortodôntico nos casos de maloclusões de Classe II, fase final da dentição mista, bom potencial de crescimento e fase de surto de crescimento, crescimento mandibular horizontal, possibilidade de projeção dos incisivos inferiores e recusa na utilização de aparelhos extra-orais.

Bastos & Mucha (2002), em ampla revisão literária, relataram a existência de dezenas de tipos e modificações de aparelhos funcionais. Com origem no Ativador

de Andreasen são amplamente empregados, ainda que seus mecanismos de ação não sejam totalmente compreendidos e comprovados

Janson *et al.*, (2016) avaliou que para o tratamento da Classe II de Angle são indicados diversos aparelhos ortopédicos-funcionais. A escolha seguirá alguns fatores, como a idade do paciente e avaliação de outras alterações associadas às discrepâncias oclusais, como problemas dentais. Entre os aparelhos sugeridos, estão o Ativador, Frankel, Twin e o Bionator (clássico). Também estão disponíveis os aparelhos ortopédicos fixos, como Herbst e MARA.

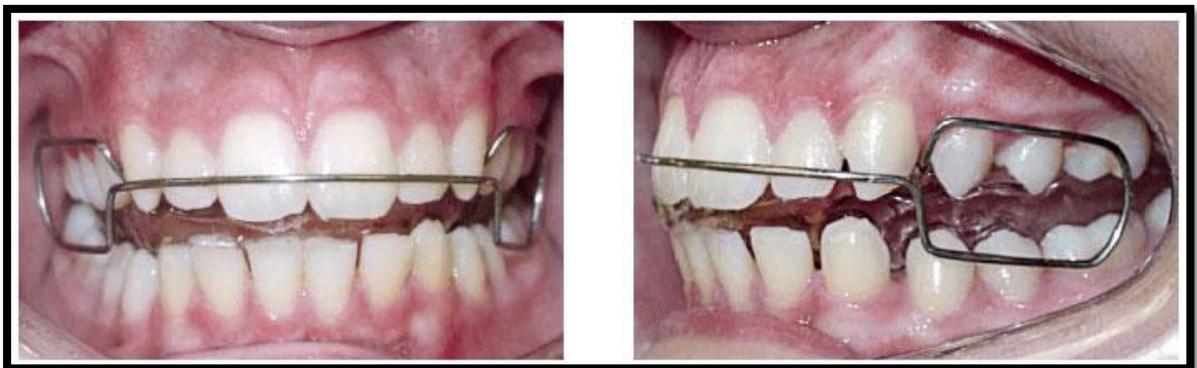


Figura 1. Aparelho Bionator de Balters (<http://odontologiahumana.blogspot.com.br/2010/10/bionator-de-balters.html> Acesso em 10/01/2018)

Faltin Jr & Ortolani-Faltin (1998) são descritos na literatura três modelos de aparelhos, destinados à correção de diferentes anomalias e alterações funcionais. Os modelos são denominados de Bionator Base, Bionator Invertido e Bionator Fechado. O Bionator tem volume diminuído, com indicação de uso em tempo integral, excetuando-se os períodos de alimentação e práticas esportivas com riscos de trauma, ou ainda em ocasiões específicas em que o paciente necessite de melhor dicção oral. As partes deste aparelho não são ativas, assim como não podem ser ativadas. As alterações morfológicas ocorrem como consequência da normalização funcional.

Oliveira *et al.*,(1997) afirmou que nas semanas iniciais de emprego do Bionator, o tempo de uso do aparelho é ampliado até totalizar aproximadamente vinte horas por dia. Há a necessidade de orientação dos pacientes quanto ao fechamento labial para o reequilíbrio muscular em protração e retração mandibular, bem como para o posicionamento ideal da língua juntamente ao palato.

Faltin Jr; Ortolani-Faltin (1998) em estudo avaliaram que a mordida construtiva é fundamental para o ajuste da posição mandibular e para obtenção do espaço bucal desejado. Caso a mordida topo a topo seja possibilitada, deve-se registrá-la na mordida de construção. Já naqueles casos de trespasse horizontal acentuado, está mais indicado o emprego da mordida progressiva em duas etapas.



Figura 2. Bionator Base (Nunes et al., 2007)

Faltin Jr; Ortolani-Faltin, (1998) relataram que o Bionator Fechado apresenta-se de forma idêntica ao Bionator Base. A diferença entre ambos está no fato de que o primeiro possui uma extensão em área de dentes superiores anteriores, a fim de proteção contra a pressão atípica exercida pela musculatura. A resina acrílica confeccionada nas regiões anteriores superiores e inferior não deve atingir a arcada dentária e gengiva. A supressão da interferência lingual, a normalização postural junto ao palato e a incitação do selamento labial possibilitam o fechamento da mordida aberta.



Figura 3. Bionator Fechado (fonte: www.peo.com.br Acesso em 05/01/2018)

Faltin J; Ortolani-Faltin (1998) ressaltaram que a tomada da mordida construtiva no Bionator de Balters do tipo Invertido é tomada em posição mais restrutiva do sentido ântero-posterior e vertical, seguindo uma altura ligeiramente maior que o topo a topo, com o objetivo de correção da mordida cruzada anterior. Neste aparelho, porém, há a inversão da alça palatina para modificação da postura da língua, enquanto a parte labial da alça vestibular não sobre dobra no sentido superior. O trajeto continua reto em contorno aos dentes anteriores inferiores.

Minervino *et al.* (1999) apresentou um relato de caso sobre as vantagens da utilização do Bionator de Balters no período de crescimento na puberdade. Os autores descreveram o uso do aparelho durante um ano pelo paciente de oito anos, e ainda mantinha possuía perfil convexo e ausência de contato oclusal posterior. Após um controle sem o aparelho, o paciente reutilizou o Bionator quando completou 11 anos e oito meses, durante a fase do surto puberal. Os resultados revelaram o estabelecimento de um perfil harmônico, de padrão cefalométrico mesocefálico e selamento labial aceitável. Segundo os pesquisadores, o emprego do Bionator de Balters corretamente indicado proporciona benefícios consideráveis às características faciais e ao engrenamento dentário.



Figura 4. Bionator invertido .
(fonte: www.peo.com.br Acesso em 05/01/2018)

Siqueira & Mondelli (2002) descreveram a técnica de desgaste do aparelho Bionator. Ao longo dos anos, o modelo original proposto deste aparelho sofreu algumas alterações. Inseriu-se o recobrimento acrílico dos incisivos inferiores a fim de limitar o desenvolvimento vertical, servir de referência à protrusão mandibular e redução na tendência de avanço dos incisivos inferiores. Para os autores, o Bionator deve ser utilizado em período mínimo de 18 meses. Após a sua instalação, recomenda-se o desgaste gradativo em acrílico na área dos dentes póstero-inferiores, com a finalidade de correção da Curva de Spee, redução da sobremordida e, principalmente, reparação da Classe II. O procedimento de desgaste gradativo na região póstero-inferior inicia-se três meses após a instalação do aparelho na cavidade bucal do paciente, englobando todos os dentes posteriores presentes. Faz-se necessário o alívio por lingual, propiciando a correta extrusão dos dentes posteriores inferiores. Em consequência do desgaste, a resina é eliminada completamente, permitindo a intercuspidação posterior e aumento da estabilidade.

Almeida *et al.* (2002), a respeito dos efeitos do Bionator de Balters no tratamento da Classe II, 1ª divisão, trouxe algumas conclusões a partir da utilização

do aparelho. O trabalho apresentou, inicialmente, que o Bionator é um aparelho ortopédico funcional, que corrige a maloclusão classe II esquelética e dentária, tornando o perfil do paciente em Classe I, devido à associação do aumento da dimensão vertical e avanço mandibular. O Bionator de Balters também consolida ação ortopédica, em função do aumento efetivo no comprimento do corpo mandibular, bem como não tem capacidade de alteração do tipo facial daqueles submetidos ao tratamento com o aparelho. Os autores mostraram ainda que a presença do Bionator eleva a atividade muscular, restabelecendo o selamento labial e deglutição. A utilização do aparelho tenciona os incisivos superiores a apresentarem inclinação lingual, sem alteração axial nos inferiores.

Não há comprovação sobre a obrigatoriedade de rotação mandibular, ao passo que os aumentos na altura facial posterior e anterior inferior têm sido proporcionais. Existe, no entanto, a possibilidade de rotação posterior. Diversos autores confirmam que a melhor época para introdução do tratamento é a fase que aproveita o surto do crescimento, previamente à maturidade óssea. O Bionator em avanço único da mandíbula proporcionou maior resposta muscular, sugerindo não ser necessário os avanços progressivos. Por outro lado, o avanço progressivo conseguido pela confecção de maior número de aparelhos é defendido em casos de discrepâncias extensas.

Faltin Jr *et al.* (2003) avaliaram o momento ideal de introdução do Bionator de Balters e seus efeitos a longo prazo. Segundo os pesquisadores, o tratamento com o Bionator seguido de aparelho fixo revelou-se mais eficaz e estável quando empregados no começo do crescimento na puberdade.

Carvalho e Nascimento (2003) investigaram em relato de caso a utilização conjunta do Bionator de Balters, Aparelho Extra-bucal e aparelho fixo em técnica Straight-Wire. Neste caso, utilizou-se inicialmente o aparelho Bionator durante 25 meses, com melhora da estética e maloclusão de Classe II. Posteriormente, empregou-se um aparelho ortopédico extra-bucal (AEB), seguido do aparelho fixo, em um período total de 18 meses. Os resultados da associação entre os aparelhos foram satisfatórios, em níveis esquelético, dentário, estético e funcional. A colaboração, bem como o padrão facial da paciente (braquifacial), foram fundamentais na obtenção dos bons resultados.

Vasconcelos *et al.* (2007) avaliou, por meio de telerradiografias, o emprego do Bionator de Balters sobre a Altura Facial Ântero-Inferior (AFAI), o Posicionamento Anterior da Mandíbula (Nperp-Pog) e o Ângulo Mentolabial (AML) em pacientes com maloclusão Classe II de Angle e retrognatismo mandibular. O estudo revelou ao final do tratamento ausência de alterações significativas na medida Nperp-Pog. Já os valores do AFAI e do AML mostraram diferenças consideráveis, proporcionando mudanças importantes no perfil facial.

Guaglio *et al.*, (2008) mostrou que Bionator de Balters do tipo Base é composto por quatro elementos principais: corpo (base acrílicas), alças palatinas, alças vestibulares e redobras do bucinador. Este aparelho tem o corpo produzido em acrílico relativamente delgado e adaptado às faces linguais no arco inferior ou faces palatinas no arco superior.

Guaglio *et al.* (2008) em seu trabalho determinou que este aparelho está indicado na correção de discrepâncias ântero-posteriores, causadas principalmente por retrognatismo mandibular e sobremordida profunda, AFAI reduzida e arcos dentários alinhados. O Bionator de Balters torna o posicionamento mandibular mais anterior, em uma relação entre arcadas ideal, com liberação do potencial de crescimento da mandíbula para frente e para baixo. A relação mais anterior é possível através da mordida construtiva, com selamento labial passivo e evolução no perfil do paciente. Ademais, o aparelho propicia um maior espaço bucal e conseqüente restabelecimento funcional, devido ao melhor posicionamento dental, da língua e tecidos adjacentes.

Malta *et al.*,(2010) observou que o Bionator de Balters não apresenta efeito de restrição ao crescimento maxilar, estimulando consideravelmente o desenvolvimento mandibular. O aparelho reduz o over jet e melhora a relação molar, com diminuição do over bite e aumento da AFAI, resultando favoravelmente nos pacientes que foram submetidos a esta terapia ortopédica

Bigliuzzi *et al.* (2015) avaliaram os efeitos a longo prazo do Bionator de Balters em pacientes com maloclusão Classe II, com retrusão mandibular, por meio de avaliação morfométrica. Os autores sugeriram que a utilização do Bionator proporcionou resultados favoráveis, com mudanças esqueléticas e dentoalveolares.

4. DISCUSSÃO

Pode-se delinear que o Bionator é um aparelho ortopédico funcional com ação de treinamento muscular, com objetivo de normalização funcional, de melhora na posição mandibular em relação à maxila, possibilitando o restabelecimento as condições normais do sistema estomatognático, diminuindo a convexidade esquelética e facial, bem como os trespases horizontais e verticais, além de aumentar a altura facial anterior (Oliveira *et al.*, 1997; Guaglio *et al.*, 2008; Malta *et al.*, 2010; Bigliuzzi *et al.*, 2015).

O aparelho Bionator de Balters, em seu aspecto, deve apresentar volume reduzido a fim de permitir sua utilização pelo paciente por um período integral, excetuando-se em ocasiões específicas (Faltin Jr; Ortolani-Faltin, 1998).

Em um mesmo objetivo, Nascimento & Carvalho (2003) defenderam a necessidade de confecção de um aparelho que seja confortável e de fácil adaptação.

O tempo de uso do Bionator de Balters deve abordar pelo menos 18 horas/dia (Bigliuzzi *et al.*, 2015).

Para a determinação correta do posicionamento mandibular e obtenção do espaço bucal ideal, torna-se essencial a mordida construtiva. No caso específico da possibilidade de mordida topo a topo, deve-se registrá-la na mordida de construção. Quanto à ocorrência de trespasse horizontal acentuado, a literatura tenciona à realização da mordida construtiva em duas etapas (Faltin Jr, 1998; Graber, 1994; Minervino, 1999; Ortolani-Faltin, 1998;).

A realização de desgaste gradual do aparelho na região póstero-inferior deve-se iniciar após três meses da instalação do Bionator na cavidade oral. Este desgaste deve envolver todos os dentes posteriores, de pré-molares a molares inferiores (Mondelli, Siqueira 2002).

O começo do desgaste é feito após a adaptação do paciente com o aparelho, previamente em região oclusal de molares e pré-molares inferiores, tencionando ao redirecionamento ósseo e dentário (Guaglio *et al.* 2008)

O período recomendado para a indicação do aparelho deve ser próximo ao surto de crescimento. Muitos autores demonstraram nesta revisão de literatura que a eficácia e estabilidade durante o tratamento com o Bionator está diretamente ligada

ao emprego do aparelho no início do estirão de crescimento puberal (Almeida *et al.*, 2002; Faltin Jr. *et al.*, 2003; Minervino *et al.*, 1999).

A utilização do Bionator de Balters tem mostrado efeitos significativos sobre a Altura Facial Anterior Inferior (AFAI), com relatos de aumento dos seus valores na comparação pré e pós-tratamento (Vasconcelos *et al.*, 2007).

O aparelho também proporciona um posicionamento mandibular mais anterior, em uma oclusão ideal, desenvolvendo o potencial de crescimento, com deslocamento para baixo (Guaglio *et al.*, 2008).

Concordando com esses achados, foi determinado que a terapia ortopédica com Bionator não propiciou restrição ao crescimento da maxila e propiciou um aumento da AFAI (Malta *et al.*, 2010)

Grande parte dos estudos a respeito da aplicação do Bionator de Balters no tratamento da maloclusão Classe II convergem no sentido favorável de se tratar de um aparelho eficaz, especialmente em pacientes na fase de crescimento e que apresentem retrognatismo mandibular, optando pela intervenção previamente à maturidade esquelética no desenvolvimento do paciente (Almeida *et al.*, 2002).

5. CONCLUSÃO

O Bionator de Balters configura-se como um aparelho ortopédico funcional recomendado e indicado para o tratamento da maloclusão de Classe II, dentária e esquelética, transformando-a em Classe I, em função da associação entre o aumento da dimensão vertical e do desenvolvimento mandibular.

Embora o Bionator não seja capaz de alterar o tipo facial dos pacientes que o utilizam, a melhor idade para intervenção e execução do tratamento é na fase de puberdade, anteriormente ao período de maturação óssea, devido ao surto de crescimento natural desta fase.

O aparelho deve ser utilizado em tempo integral pelo paciente, assim como a associação do Bionator com outros aparelhos tem se mostrado favorável e otimiza o tratamento para o paciente.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. H. C. et al. Efeitos do aparelho Bionator de Balters Básico no Tratamento da Maloclusão de Classe II, divisão I. **Revista Paulista de Odontologia**, n. 1, p. 31-35, Jan/Fev, 2002.

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

BACCETTI, T. et al. Treatment timing for twin block therapy. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 118, n. 2, p. 159-170, Ago., 2000.

BALTERS W. Guia de la tecnica del bionator: círculo Argentino de Odontologia. Buenos Aires: Mundi, 1969 apud Siqueira DF, Mondelli AL. Bionator de Balters – Técnica de Desgaste. **R Clín Ortodon Dental Press**. 2002;1(2):9-16.

BASTOS, G.K.; MUCHA, J.N. Aparelhos funcionais: uma revisão. **RBO**, Rio de Janeiro, v. 59, p.184-188, mai./jun., 2002.

BIGLIAZZI, R.; FRANCHI, L.; BERTOZ, A.P.; MCNAMARA, J.A.Jr.; FALTIN, K.Jr.; BERTOZ, F.A. Morphometric analysis of long-term dentoskeletal effects induced by treatment with Balters bionator. **Angle Orthod.**, v. 85, n. 5, p. 790-98, 2015.

COZZA P, BACCETTI T, FRANCHI L, DE TOFFOL L, MCNAMARA JÁ JR. Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion: a systematic review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2006;129:599.e1–599.e12.

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.

FRANCHI L, PAVONI C, FALTIN K JR, MCNAMARA JA JR, COZZA P. Long-term skeletal and dental effects and treatment timing for functional appliances in Class II malocclusion. **Angle Orthod**. 2013;83:334–340.

GRABER, T. M. **Current principles and technique**. 2. ed. St. Louis: Mosby. 1994. 963 p.

GRABER, T. M.; NEUMANN, B. **Aparelhos Ortodônticos Removíveis**. 2ª Ed. São Paulo: Panamericana, 1997.

GUAGLIO, C. L. et al. Bionator de Balters: componentes, efeitos e indicações – apresentação de um caso clínico. **Rev Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 2, p. 65-73, Abr/Maio, 2008.

JANSON G, MENDES LM, JUNQUEIRA CH, GARIB DG. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a sistematic review. **Eur J Orthod.**, 38(6):631-637, 2016.

MALTA, L. A. et al. Long-Term Dentoskeletal Effects and Facial Profile Changes Induced by Bionator Therapy. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 80, n. 1, p. 10-17, 2010.

MINERVINO, B. L. et al. O Aparelho de Balters no tratamento da Classe II, 1ª divisão. Relato de um caso clínico. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortodontia Facial**, Maringá, v. 4, n. 3, p. 30-36, Mai/Jun, 1999.

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

NASCIMENTO, J. E.; CARVALHO, L. S. Tratamento da Má Oclusão de Classe II divisão 1ª, através de recursos ortodônticos e ortopédicos faciais (funcionais e mecânicos): relato de caso. **Rev Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 2, n. 4, p. 81-91, Ago/Set, 2003.

OLIVEIRA, A.J., et al. Avaliação cefalométrica comparativa das alterações esqueléticas, dentárias e faciais ocorridas em pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1, tratados com tração extra bucal ortopédica e com o Bionator de Balters. **J Bras Odontol Clin**. 1:51-63, 1997.

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.

SILVA FILHO, O. G. et al. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares na 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, Jul/Set, 1990.

SIQUEIRA, D. F.; MONDELLI, A. L. Bionator de Balters – Técnica de Desgaste. **Rev Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 1, n. 2, p. 9-16, Abr/Maio, 2002.

VASCONCELOS, M. H. F. et al. Influência do uso do Bionator de Balters na altura facial ântero-inferior, no posicionamento anterior da mandíbula e no ângulo mentolabial. **Ortodontia**, São Paulo, v. 40, n.1, p. 20-26, Jan-Mar, 2007.