

FACULDADE SETE LAGOAS

JOÃO PAULO RODRIGUES PEDREIRA BONSUCESSO

**BIONATOR DE BALTERS NA CORREÇÃO DA CLASSE II, DIVISÃO 1 COM
RETRUSÃO MANDIBULAR**

**ALFENAS
2018**

JOÃO PAULO RODRIGUES PEDREIRA BONSUCESSO

**BIONATOR DE BALTERS NA CORREÇÃO DA CLASSE II, DIVISÃO 1 COM
RETRUSÃO MANDIBULAR**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Orientadora: Profa. Me. Fernanda Rafaelly de Oliveira Pedreira

**ALFENAS
2018**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dedico este trabalho a minha família.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a minha família que me auxilia e fortalece em todos os momentos de minha vida.

Agradeço a minha esposa por todo amor, carinho, aconchego e companheirismo.

Aos amigos pelos sorrisos e bons momentos vividos.

Aos professores pelos conhecimentos transmitidos.

Enfim, agradeço a Deus pela energia diária que move minha pernas adiante!
Obrigado!

“Um homem precisa viajar. Por sua conta, não por meio de histórias, imagens, livros ou TV. Precisa viajar por si, com seus olhos e pés, para entender o que é seu. Para um dia plantar as suas próprias árvores e dar-lhes valor. Conhecer o frio para desfrutar o calor. E o oposto. Sentir a distância e o desabrigo para estar bem sob o próprio teto. Um homem precisa viajar para lugares que não conhece para quebrar essa arrogância que nos faz ver o mundo como o imaginamos, e não simplesmente como é ou pode ser. Que nos faz professores e doutores do que não vimos, quando deveríamos ser alunos, e simplesmente ir ver”.

Amyr Klink

RESUMO

O Bionator de Balters é um aparelho ortopédico funcional com grande ação muscular. Ele objetiva uma normalização funcional, uma mudança postural da mandíbula em relação à maxila, devolvendo-se ao estímulo estomatognático normal de crescimento e desenvolvimento. Sua principal indicação é na correção de Classe II. O objetivo deste trabalho foi, por meio de uma revisão de literatura, apresentar relatos sobre uma utilização do Bionator de prótese da classe II, Divisão 1 com retrusão mandibular.

Palavras-chave: Bionator. Má Oclusão de Angle Classe II. Ortodontia.

ABSTRACT

Balters Bionator is a functional orthopedic device with great muscular action. It aims at a functional normalization, a postural change from the mandible to the maxilla, returning to the normal stomatognathic stimulus of growth and development. Its main indication is in Class II correction. The objective of this work was, through a literature review, to present reports about a use of Bionator of class II, Division 1 prosthesis with mandibular retrusion.

Keywords: Activator Appliances. Malocclusion, Angle Class II. Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Elementos do Bionator de Balters	14
Figura 2 -	Bionator de Balters sem o alívio lingual e com o alívio lingual, respectivamente	16
Figura 3 -	Vista lateral e superior do Bionator Base	18
Figura 4 -	Tratamento com Bionator de Balters	19
Figura 5 -	Tratamento realizado com Bionator de Balters e aparelho fixo, uma comparação entre antes e depois	21
Figura 6 -	Vistas lateral e frontal do aparelho Bionator de Balters	24
Figura 7 -	Bionator de Balters na cavidade oral	26
Figura 8 -	Comparação entre os aparelhos em projeção tridimensional	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	PROPOSIÇÃO	12
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
4	DISCUSSÃO	29
5	CONCLUSÃO	30
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1 INTRODUÇÃO

A maloclusão de Classe II é o resultado de uma relação anteroposterior deficiente entre maxila e mandíbula, podendo ser dentária ou esquelética. Quando esquelética, essa maloclusão pode existir pela presença de prognatismo maxilar, retrognatismo mandibular ou de ambos (HENRIQUES et al., 1997). Sendo que a retrusão mandibular é uma das maiores responsáveis por esta discrepância esquelética (MCNAMARA JR, 1981).

A utilização de aparelhos ortopédicos funcionais na correção da maloclusão de Classe II é uma prática comum na Ortodontia. Estes aparelhos agem, principalmente, anteriorizando a mandíbula e não aumentam o risco de desenvolvimento de disfunções temporomandibulares (FREITAS; CONTI, 2000).

A Ortopedia Funcional dos Maxilares (OFM) é fundamental para o tratamento de pacientes que exibem Padrão II de crescimento craniofacial com deficiência mandibular. Esses pacientes mostram um degrau maxilomandibular aumentado em virtude da mandíbula curta ou retroposicionada, e desta forma, o tratamento adequado é o avanço da mandíbula (SELLA; URSI, 2013). A correção da Classe II com avanço mandibular é uma opção muito utilizada (MORO et al., 2009; BASAVARADDI et al., 2016; GONG et al., 2016).

Os aparelhos ortopédicos funcionais operam ajustando o desequilíbrio entre as bases ósseas nos sentidos anteroposterior, transversal e vertical, contribuindo para uma melhora na relação das bases apicais, o que resulta em uma oclusão estável e um perfil facial harmonioso, além de diminuir sensivelmente as extrações dentárias (LANGE et al., 1996; CRUZ et al., 2000; ALMEIDA et al., 2001). Além de melhorar o desenvolvimento psicológico do paciente (NEVES et al., 2004).

O aparelho ortopédico funcional Bionator foi desenvolvido por Wilhelm Balters na década de 50 (BALTERS, 1955). Este aparelho promove o equilíbrio muscular (língua, lábios e musculatura mastigatória) e de postura óssea, melhorando o perfil do paciente ao corrigir a retrusão mandibular (EIREW, 1981; GRABER; NEUMANN, 1987). No Bionator, ao avançar a mandíbula, a resposta dos músculos retropulsores, sobretudo o músculo temporal, tende a levá-la para sua posição habitual. Já que este aparelho é confeccionado em um bloco maxilomandibular, a força de tração exercida sobre a mandíbula é transmitida também para a maxila. Esta força exercida

sobre maxila atua na restrição de seu crescimento enquanto avança a mandíbula (GRABER; NEUMANN, 1987; HENRIQUES et al., 1997).

O Bionator de Balters é constituído por quatro elementos básicos: uma base acrílica (corpo do aparelho), alças palatinas e vestibulares, e dobras do bucinador. 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 (QUAGLIO et al., 2008).

Segundo Freitas et al. (2002), a utilização de um protocolo de contenção (uso noturno do aparelho, estendendo-se por 1 ano até o início da Ortodontia corretiva) está indicada tanto quando se pretende conservar parte das alterações esqueléticas obtidas.

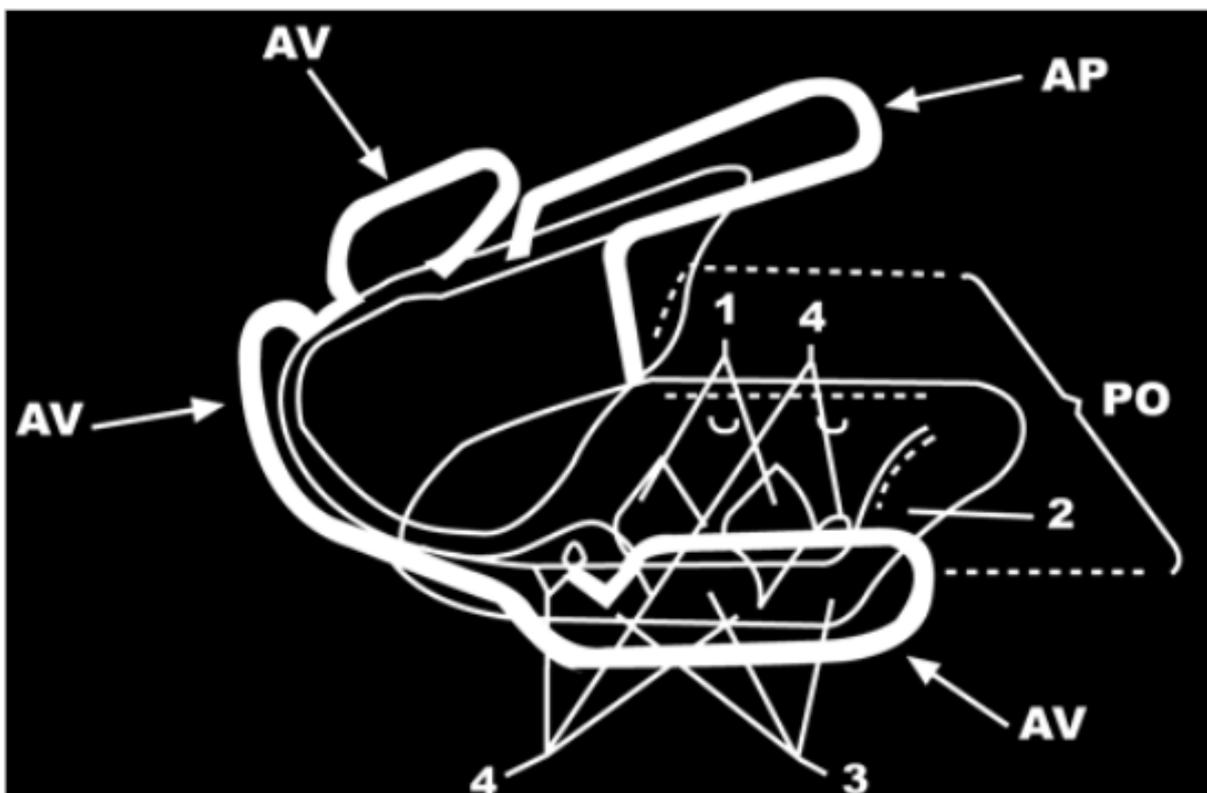
Além da correção da Classe II, a utilização do aparelho Bionator de Balters pode também ser considerada um método de tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono em casos leves ou moderados, apesar de ser um método pouco tolerado pelos pacientes (NABARRO; HOFLING, 2008).

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi, por meio de uma revisão de literatura, apresentar relatos sobre a utilização do Bionator de Balters na correção da Classe II, Divisão 1 com retrusão mandibular.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Os elementos do Bionator e suas principais funções segundo Balters: - plano de oclusão: é um plano de acrílico com orientação paralela ao plano de Camper. Ele vai orientar os dentes logo após a erupção; - 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. - 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; - 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; - apoios interproximais: evitam os desvios sagitais anteroposteriores do Bionator (FIGURA 1) (ORTOLANI-FALTIN, 1998).



Bionator base e seus elementos:

PO -plano oclusal

AP - alça palatina

AV - alça vestibular

1 - apoios verticais

2 - liberação total para crescimento vertical do processo alveolar

3 - liberação para crescimento vertical do processo dentoalveolar até o plano oclusal

4 - apoios interproximais

FIGURA 1 - Elementos do Bionator de Balters.

Fonte: Ortolani-Faltin (1998)

Oliveira (2002) realizou uma avaliação cefalométrica comparativa da inclinação dos incisivos inferiores em pacientes portadores de má oclusão de Classe II, Divisão 1 por retrusão mandibular, tratados com dois tipos distintos de desenho do

aparelho Bionator. Um Bionator com cobertura de acrílico ultrapassando a borda incisal e cobrindo 1/3 da face vestibular dos incisivos inferiores SEM o alívio lingual destes dentes; e outro Bionator com a cobertura de acrílico ultrapassando a borda incisal e cobrindo 1/3 da face vestibular dos incisivos inferiores COM alívio lingual destes dentes (FIGURA 2). O objetivo foi observar se haveria diferença entre os dois tipos de aparelhos sobre a inclinação dos incisivos inferiores ao final do tratamento. Pois, sabe-se que usando esse tipo de aparelho, alterações esqueléticas e dentárias, favoráveis e desfavoráveis, ocorrerão no complexo maxilo-mandibular. Uma destas alterações desfavoráveis é a inclinação para vestibular dos incisivos inferiores, quando estes se encontram vestibularizados. Telerradiografias iniciais e finais foram realizadas em 30 pacientes, sendo 10 pacientes do grupo 1, chamado Bionator sem alívio lingual dos incisivos inferiores; 10 pacientes do grupo 2, chamado Bionator com alívio lingual dos incisivos inferiores e 10 pacientes do grupo 3, chamado de grupo controle (pacientes que não se submeteram a nenhum tratamento). Concluiu-se que os pacientes que usaram o Bionator sem o alívio lingual dos incisivos inferiores, tiveram uma grande inclinação para vestibular destes dentes ao final do tratamento quando comparados ao grupo de pacientes que não se submeteram a nenhum tratamento (grupo controle). Os pacientes que usaram o Bionator com o alívio lingual dos incisivos inferiores, tiveram uma discreta inclinação para vestibular destes dentes ao final do tratamento, quando comparados ao grupo de pacientes que não se submeteram a nenhum tratamento (grupo controle). Os pacientes que usaram o Bionator como alívio lingual dos incisivos inferiores, tiveram um melhor controle da inclinação para vestibular.

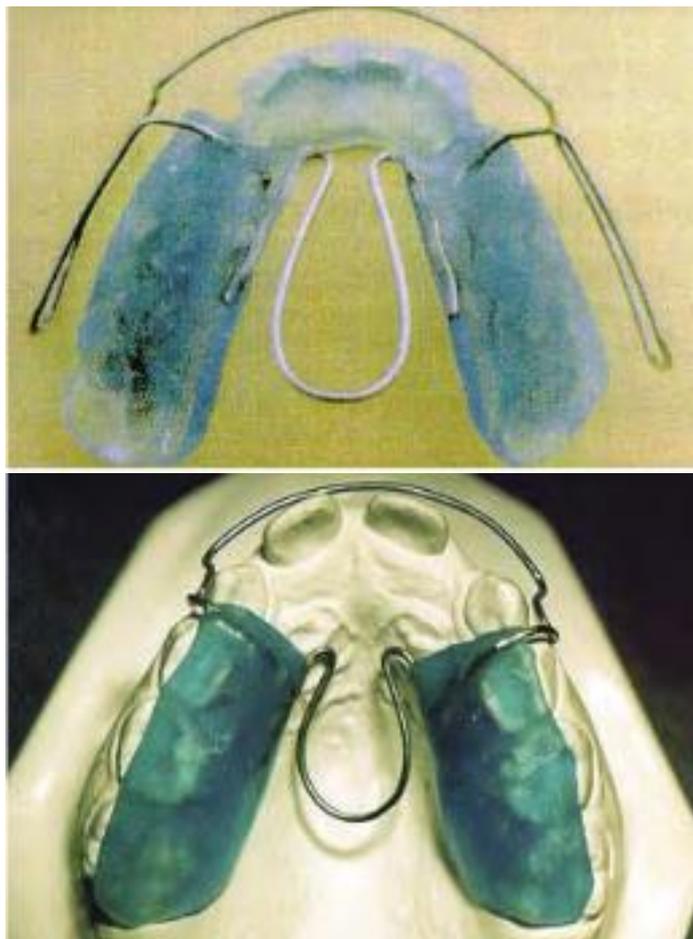


FIGURA 2 - Bionator de Balters sem o alívio lingual e com o alívio lingual, respectivamente.

Fonte: Oliveira (2002)

Melo et al. (2006) apresentaram os resultados do tratamento em três pacientes que foram acompanhados sem tratamento por um período de um ano e, posteriormente, tratados com o Bionator por um período de dois anos. Em todos os pacientes foram inseridos implantes metálicos que serviram como referência para as sobreposições dos traçados cefalométricos que, em conjunto com algumas medidas cefalométricas tradicionais, geraram dados para a avaliação do efeito ortopédico e ortodôntico do tratamento da má oclusão Classe II com este aparelho. Foi observada uma restrição do crescimento da maxila e um estímulo do crescimento da mandíbula, assim como alteração na direção do crescimento condilar. Foi também observada uma verticalização dos incisivos superiores e, no arco inferior, aumento na tendência natural de vestibularização dos incisivos inferiores. Comparando-se os

resultados obtidos durante o período de observação e os dois anos de tratamento com o aparelho ortopédico funcional Bionator de Balters, concluiu-se que houve correção da má oclusão Classe II por meio de uma associação entre fatores esqueléticos e dentoalveolares.

Nunes; Faltin Jr; Ortolani (2007) verificaram as alterações do plano oclusal funcional de Ricketts, utilizando as variáveis que orientam este plano nas análises cefalométricas de Ricketts e Schawrz-Faltin, em pacientes portadores de má oclusão de Classe II de Angle, Divisão 1, associada ao retrognatismo mandibular, cuja terapêutica indicada tenha sido a Bionatorterapia. A amostra coletada neste estudo retrospectivo consta de 128 telerradiografias em norma lateral de 64 indivíduos retrovertidos, neutrovertidos e provertidos, de ambos os gêneros, no estágio de desenvolvimento da oclusão em fase mista ou permanente jovem. A faixa etária dos indivíduos selecionados para o estudo variou entre 7 anos e 1 mês a 13 anos e 2 meses no momento T1, sendo a média inicial de 10 anos de idade. A média de duração do tratamento foi de 19,7 meses. Os resultados demonstraram comportamentos distintos do plano oclusal, conforme o tipo facial retrovertido, neutrovertido ou provertido. O controle do plano oclusal na Bionatorterapia, pelo manejo do Bionator conforme o tipo facial de cada paciente, por meio de desgastes seletivos no acrílico e conseqüente erupção diferenciada dos dentes, pode influenciar favoravelmente o crescimento geral da face em cada tipo facial.

Quaglio et al. (2008) demonstraram, por meio de um caso clínico, um tratamento ortopédico com o aparelho Bionator Base de Balters (FIGURA 3). A paciente apresentava 11 anos de idade, encontrava-se no início da dentadura permanente, apresentando a maloclusão de Classe II, Divisão 1, simetria facial e perfil convexo (FIGURA 4). Como a paciente estava com os dentes alinhados, e por mais que suas medidas cefalométricas mostrassem a AFAl ligeiramente aumentada, o vetor de crescimento era favorável para o uso de um aparelho funcional de protração mandibular. O Bionator de Balters foi o aparelho de escolha, devido ao perfil da paciente e demais características favoráveis. Uma modificação conhecida é o prolongamento do acrílico até cobrir a incisal dos dentes anteriores inferiores. Essa modificação é usada quando estes dentes estão vestibularizados, como no caso da paciente. Foi realizada uma única mordida construtiva com avanço mandibular de 5mm e considerou-se o prognóstico favorável devido às características da má oclusão e a idade cronológica da paciente ao início do tratamento. O tratamento

durou 2 anos. O período ativo foi de 1 ano e 4 meses utilizando o Bionator. Durante esse tempo, o desgaste na região posterior inferior do acrílico foi feito gradativamente, após 1 mês de adaptação. O período de contenção totalizou 8 meses com o uso do mesmo aparelho durante 10 horas/dia. Após a erupção completa dos pré-molares a paciente foi liberada do uso do aparelho. Concluiu-se que os objetivos do tratamento foram alcançados e os resultados propostos pelo Bionator foram satisfatórios. O perfil da paciente ao final do tratamento era harmonioso e o relacionamento dentário favorável. Desta forma, este trabalho veio mostrar que um aparelho bem indicado deve levar em conta, não só a má oclusão presente, mas a idade do paciente, características faciais e cefalométricas e uma boa colaboração durante o tratamento. O Bionator de Balters é uma alternativa fácil e eficiente quando essas características estão presentes e o profissional sabe trabalhar com o aparelho.

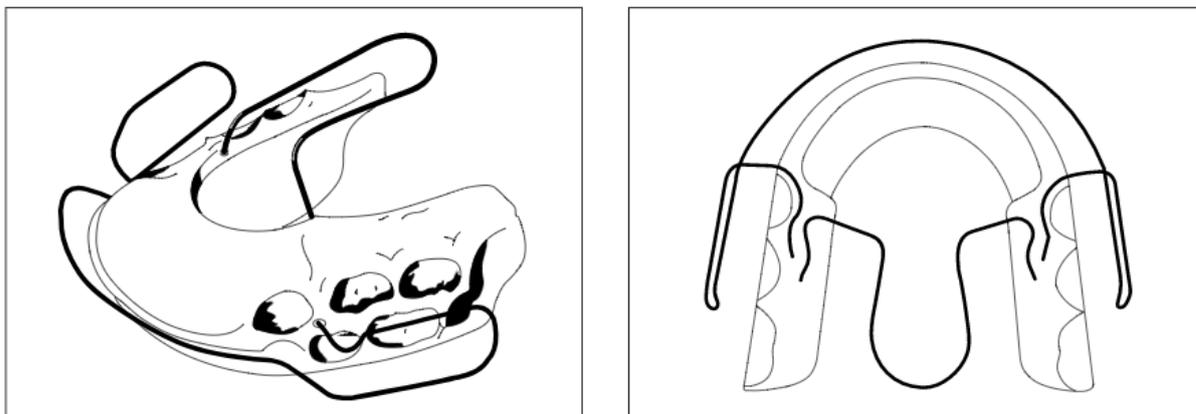


FIGURA 3 - Vista lateral e superior do Bionator Base.

Fonte: Quaglio et al. (2008)

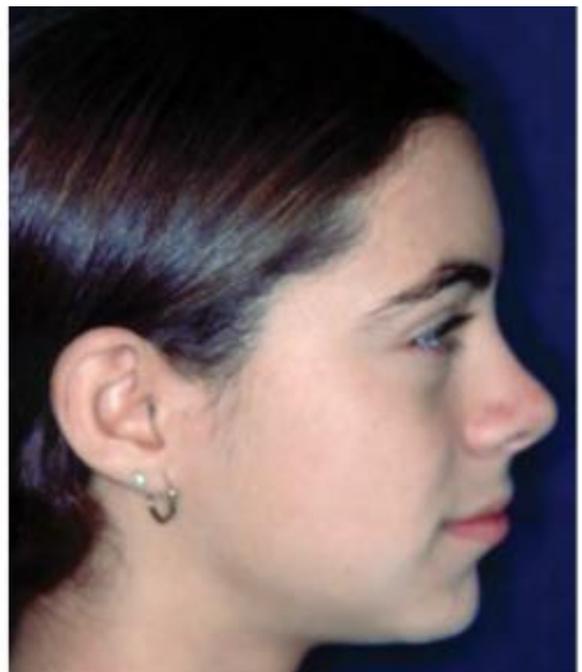




FIGURA 4 - Tratamento com Bionator de Balters.

Fonte: Quaglio et al. (2008)

Braghetti; Braghetti; Cruz (2013) descreveram um caso clínico de uma paciente com má oclusão de Classe II, Divisão 1, com deficiência mandibular, submetida a tratamento com Ortopedia Funcional, seguida de mecânica ortodôntica corretiva de arco reto (FIGURA 5). A paciente apresentava 9 anos e 12 meses de idade, ângulo nasolabial agudo, mordida profunda, sobressaliência acentuada, padrão braquifacial, convexidade facial e estava na dentição mista. Foi utilizado o aparelho ortopédico funcional Bionator de Balters na primeira fase do tratamento para a correção anteroposterior por 21 meses. Após, iniciou-se o tratamento com aparelho ortodôntico fixo. Os autores concluíram que, na maxila, o Bionator de Balters foi eficiente porque restringiu o seu crescimento. Na mandíbula, o aparelho cumpriu a função de avanço mandibular e, conseqüentemente, houve aumento do comprimento efetivo da mandíbula. Na relação anteroposterior, o aparelho melhorou essa relação com a diminuição de suas grandezas. Na dimensão vertical: o padrão de crescimento craniofacial não apresentou alterações significativas, apenas a AFAI foi aumentada. A inclinação vestibular dos incisivos superiores em relação à base do crânio diminuiu. Os incisivos inferiores atingiram uma posição ideal dentro da sua base óssea e os molares sofreram extrusão. O perfil tegumentar que era convexo, após o uso do Bionator de Balters passou a ser reto. O ângulo labiomental tornou-se mais obtuso, deixando o perfil mais agradável. Assim, ao término do tratamento, foi possível obter um adequado relacionamento maxilomandibular no sentido anteroposterior e, conseqüentemente, uma alteração favorável no perfil facial.



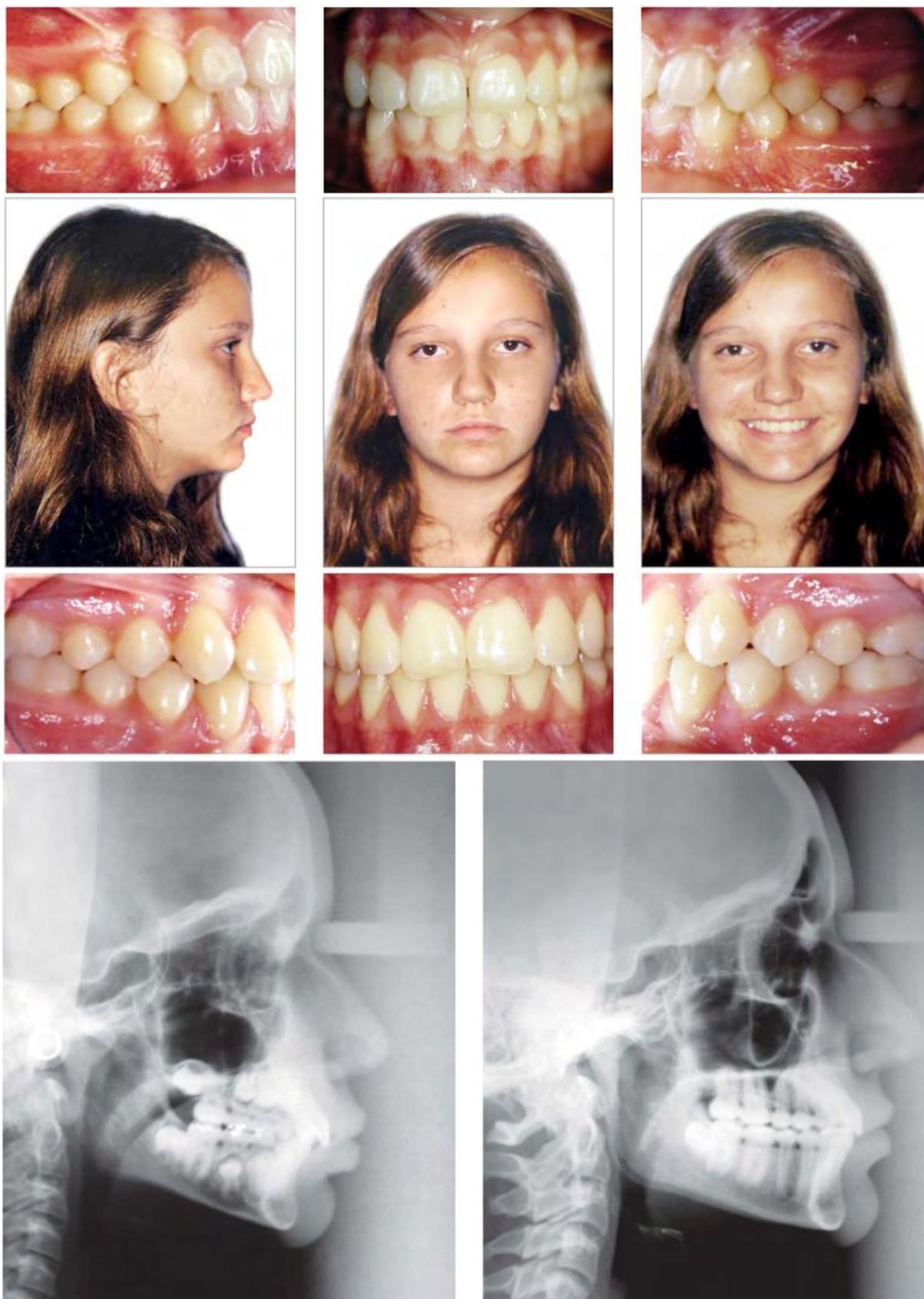


FIGURA 5 - Tratamento realizado com Bionator de Balters e aparelho fixo, uma comparação entre antes e depois.

Fonte: Gazzani et al. (2018)

Antunes et al. (2013) analisaram os efeitos do Bionator de Balters em pacientes em crescimento com má oclusão de Classe II com retrusão mandibular usando morfometria (análise de *spline* com placa delgada [TPS]). Trinta e um pacientes Classe II (17 homens e 14 mulheres) foram tratados com o Bionator de Balters (grupo Bionator). A idade média no início do tratamento (T0) foi de 10,3 anos e 13 anos no final do tratamento (T1). O tempo médio de tratamento foi de 2 anos e 2 meses. O grupo controle consistiu de 22 indivíduos (14 masculinos e 8 femininos) com má oclusão de Classe II não tratada. A média de idade em T0 foi de 10,2 anos e 12,2 anos em T1. O período de observação durou em média dois anos. A análise TPS avaliou diferenças estatísticas (testes de permutação) na forma e tamanho craniofaciais entre os grupos Bionator e controle. Através da análise TPS (grades de deformação), o grupo Bionator mostrou mudanças significativas na forma da mandíbula que poderiam ser descritas como um deslocamento mandibular para a frente e para baixo. O grupo controle não apresentou diferenças estatisticamente significantes na correção da má oclusão de Classe II. Concluiu-se que o aparelho Bionator é capaz de induzir alterações significativas na forma mandibular que levam à correção da desarmonia dentoalveolar de Classe II.

Landázuri et al. (2013) investigaram as alterações do perfil facial induzidas pelo aparelho Bionator de Balters em pacientes Classe II, Divisão 1, em fase de dentição mista (FIGURA 6). A amostra foi composta por 28 indivíduos pré-púberes nos estágios 1 e 2 de maturação esquelética (CVM), os quais foram divididos em dois grupos. O grupo experimental consistiu de 14 indivíduos (7 meninos e 7 meninas, idade média inicial de 8 anos e 12 meses) que foram tratados com o aparelho Bionator de Balters por 14,7 meses. Os efeitos do tratamento foram comparados com um grupo controle de 14 indivíduos (7 meninos e 7 meninas, idade média inicial de 8 anos e 5 meses) com má oclusão Classe II, Divisão 1, não tratados ortodonticamente, que foram acompanhados por 15,4 meses. A análise estatística foi realizada pelo teste t de Student, com nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que o aparelho Bionator de Balters promoveu aumento significativo do ângulo mentolabial, além de demonstrar uma tendência a reduzir a convexidade esquelética facial, restringir o crescimento maxilar e aumentar o ângulo nasolabial e a altura facial ântero-inferior. Pode-se concluir que o aparelho Bionator de Balters melhorou o perfil facial das crianças tratadas no estágio de dentição mista.



FIGURA 6 - Vistas lateral e frontal do aparelho Bionator de Balters.

Fonte: Landázuri et al. (2013)

Santos-Pinto et al. (2013) avaliaram a influência da maturação esquelética no crescimento e desenvolvimento mandibular e dentoalveolar durante a correção da má oclusão de Classe II, Divisão 1, com Bionator de Balters. Três grupos de crianças com má oclusão de Classe II, Divisão 1, foram avaliadas. Dois deles foram tratados por um ano com o aparelho Bionator de Balters em diferentes idades do esqueleto (Grupo 1: 6 crianças de 7 a 8 anos e Grupo 2: 10 crianças de 9 a 10 anos) e o outro foi seguido sem tratamento (grupo de controle: 7 crianças de 8 a 9 anos de idade). Radiografias cefalométricas laterais de 45 graus foram utilizadas para avaliação do crescimento mandibular e desenvolvimento dentoalveolar. Os implantes metálicos de tântalo foram utilizados como referências fixas e estáveis para sobreposição de radiografias e aquisição de dados. O teste t de Student foi utilizado na análise estatística do deslocamento dos pontos no côndilo, ramo, base mandibular e pontos dentários. Análise de variância com um critério fixo foi utilizada para avaliar as diferenças entre os grupos. A avaliação intragrupo mostrou que todos os grupos apresentaram crescimento esquelético significativo para todos os pontos analisados (1,2 a 3,7mm), mas em uma comparação intergrupos, os incrementos do crescimento mandibular no côndilo, ramo e base mandibular não foram estatisticamente diferentes. Para as modificações dentoalveolares, as crianças menos maduras apresentaram maior inclinação labial dos incisivos inferiores (1,86mm) e as mais maduras apresentaram maior extrusão de primeiros molares permanentes (4,8mm).

Monini et al. (2013) avaliaram telerradiografias posteroanteriores pré e pós-tratamento com Bionator, bem como, em longo prazo, de pacientes Classe II, Divisão 1, demonstrando o crescimento transversal da maxila e mandíbula durante e

após o uso do Bionator. As mensurações das distâncias transversais entre os implantes posteriores da maxila e mandíbula, bem como as das distâncias entre os pontos jugal, gônio e antigônio, foram tomadas em três tempos: T1, antes da terapia com Bionator; T2, após a terapia como Bionator; e T3, 5,74 anos após T2. Ocorreu aumento transversal estatisticamente significativo por crescimento e/ou por tratamento em todas as variáveis estudadas, com exceção da distância entre os implantes anteriores da maxila. Os autores concluíram que as bases ósseas maxilares e mandibulares parecem ser influenciadas pela terapia com Bionator no período de tratamento, voltando a ter um comportamento normal no período pós-tratamento. O padrão de remodelação maxilar e mandibular seguiu a mesma tendência de crescimento transversal dos implantes metálicos. Com a idade, o centro de rotação transversal da maxila desloca-se para posterior.

Bigliuzzi et al. (2015) avaliaram os efeitos em longo prazo do padrão (Classe II) Bionator Balters (FIGURA 7) em pacientes em crescimento com má oclusão de Classe II com retrusão mandibular usando análise morfométrica. Vinte e três pacientes Classe II (8 homens, 15 mulheres) foram tratados consecutivamente com o Bionator Balters (grupo Bionator). A amostra foi avaliada em T0, início do tratamento; T1, fim da terapia com Bionator; e T2, observação em longo prazo (incluindo aparelhos fixos). A idade média no início do tratamento foi de 10 anos e 2 meses (T0); no pós-tratamento, 12 anos e 3 meses (T1); e no seguimento em longo prazo, 18 anos 2 meses (T2). O grupo controle consistiu de 22 indivíduos (11 masculinos, 11 femininos) com má oclusão Classe II não tratada. Cefalogramas laterais foram analisados nos três momentos para todos os grupos. A análise do TPS avaliou as diferenças estatísticas (testes de permutação) na forma e tamanho craniofaciais entre os grupos Bionator e controle. A análise mostrou que o tratamento com o Bionator é capaz de produzir mudanças de formato mandibular favoráveis (deslocamento para frente e para baixo) que contribuem significativamente para a correção do desequilíbrio dentoalveolar de Classe II. Esses resultados são mantidos em uma observação em longo prazo após o término do crescimento. O grupo controle não apresentou diferenças estatisticamente significantes na correção da má oclusão de Classe II. Concluiu-se que o tratamento com Bionator da má oclusão de Classe II produz resultados favoráveis em longo prazo, com uma combinação de alterações na forma esquelética e dentoalveolar.



FIGURA 7 - Bionator de Balters na cavidade oral.

Fonte: Bigliuzzi et al. (2015)

Stamenkovic; Raickovic; Ristic (2015) destacaram que os efeitos do tratamento ortodôntico são considerados bem sucedidos se a harmonia facial for alcançada, enquanto as estruturas do perfil dos tecidos moles estão em harmonia com as estruturas esqueléticas do neurocrânio e do viscerocrânio. Em pacientes com mordida distal esquelética causada por retrognatismo mandibular, a estética facial é frequentemente alterada, em termos de pronunciada convexidade do perfil e mudança na posição e relação dos lábios. Os autores determinaram a extensão das alterações do perfil dos tecidos moles em pacientes com má oclusão de Classe II esquelética tratados com três aparelhos ortodônticos diferentes: regulador funcional tipo I de Fränkel (FR-I), Bionator tipo I de Balters e aparelho Hotz. O estudo incluiu 60 pacientes com diagnóstico de má oclusão de Classe II esquelética causada por retrognatismo mandibular, no período da dentição mista precoce. Cada subgrupo de 20 pacientes foi tratado com uma variedade de aparelhos ortodônticos. No cefalograma lateral, antes e após o tratamento, foram analisados os seguintes parâmetros: ângulo T, ângulo H, altura do lábio superior, posição do lábio superior e inferior em relação à linha estética. Na análise estatística, a média, máximo, mínimo, desvio padrão, coeficiente de variação, análise de variância de dois fatores com medidas repetidas e análise de variância fatorial foram calculados por meio de ANOVA, teste de Bonferroni e teste t de Student. Uma diminuição significativa dos ângulos T e H foi notada na aplicação do FR-I, de $21,60^\circ$ para $17,15^\circ$ e de $16,45^\circ$ para $13,40^\circ$. O FR-I diminuiu a altura do lábio superior de 26,15mm para 25,85mm, enquanto o aparelho de Hotz e o Bionator de Balters tipo I aumentaram a altura do lábio superior, deteriorando a estética do paciente. Concluiu-se que todos os aparelhos ortodônticos utilizados levam a mudanças no perfil dos tecidos moles em termos de melhoria da estética facial, com as mais distintas mudanças na aplicação

do regulador funcional tipo Fränkel I, que é o aparelho mais bem sucedido para alcançar a harmonia facial geral do paciente.

Gazzani et al. (2018) avaliaram a resposta maxilomandibular e dentária tridimensional (3D) ao Balters Bionator (BB) e ao Aparelho Sander Bite Jumping (SBJA) em pacientes em crescimento. Par tal, vinte e sete pacientes Classe II, Divisão 1 (13 homens e 14 mulheres), tratados consecutivamente com o BB (9 mulheres, 7 homens; $10,1 \pm 1,6$ anos) ou SBJA (5 mulheres, 6 homens; $11 \pm 1,9$ anos) foram coletados de uma única prática ortodôntica. Todos os pacientes apresentavam overjet $\geq 5\text{mm}$, relação molar Classe II completa e retrusão mandibular. Tomografias computadorizadas estavam disponíveis no T1 e após a retirada dos aparelhos funcionais (T2) com intervalo médio de 18 meses (FIGURA 8). A localização 3D e a direção das alterações esqueléticas e dentárias com crescimento e tratamento foram avaliadas quantitativamente. A análise estatística foi realizada por meio do teste U de Mann-Whitney. Os pacientes tratados com os aparelhos ortodônticos SBJA e BB apresentaram, respectivamente, 4,7mm e 4,5mm de deslocamento 3D do queixo, com crescimento acentuado do ramo de, respectivamente, 3,7mm e 2,3mm. Enquanto a mandíbula e a maxila cresceram para baixo e para frente, nenhuma abertura do plano mandibular foi observada. Ambos os aparelhos controlavam adequadamente a inclinação labial dos incisivos inferiores ($1,3^\circ$ e $0,3^\circ$, para os grupos SBJA e BB, respectivamente). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para as alterações T2-T1 para nenhuma das variáveis, com exceção dos deslocamentos dos molares (significativamente maior no grupo SBJA do que no grupo BB, 1,2mm e 0,9mm, respectivamente). Concluiu-se que as respostas do crescimento maxilomandibular e dentário às terapias BB e SBJA são caracterizadas por crescimento vertical do ramo e alongamento da mandíbula que melhoram a relação maxilomandibular com controle adequado da posição do incisivo inferior.

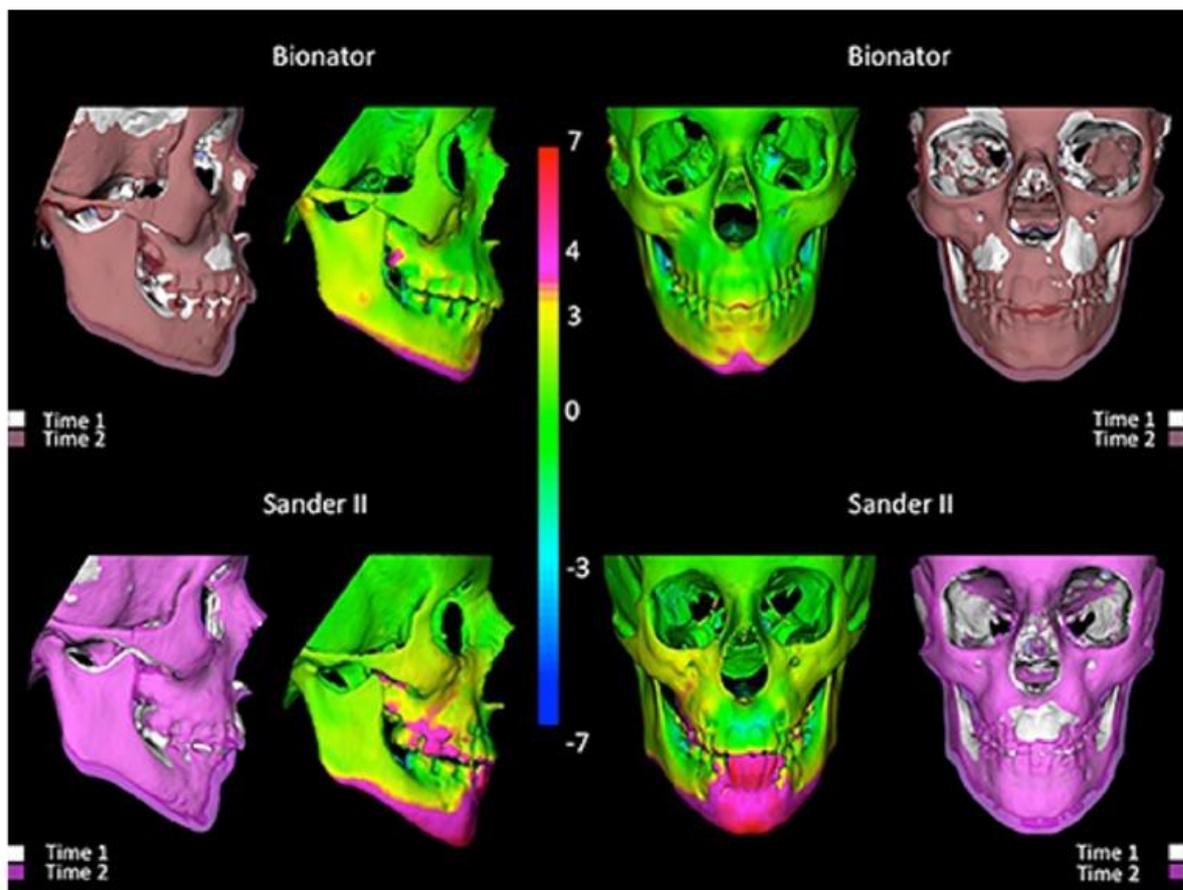


FIGURA 8 - Comparação entre os aparelhos em projeção tridimensional.

Fonte: Gazzani et al. (2018)

4 DISCUSSÃO

O aparelho Bionator de Balters apresenta excelente indicação para correção de Classe II, Divisão 1 com retrusão mandibular (MELO et al., 2006; BRAGHETTI; BRAGHETTI; CRUZ, 2013; ANTUNES et al., 2013; LANDÁZURI et al., 2013; SANTOS-PINTO et al., 2013; BIGLIAZZI et al., 2015). Sendo que Oliveira (2002) destacou que o Bionator com alívio lingual dos incisivos inferiores apresenta melhor controle da inclinação destes dentes para vestibular. E Quaglio et al. (2008), que deve-se considerar a idade do paciente, características faciais e cefalométricas e uma boa colaboração durante o tratamento para que o sucesso seja assegurado.

Nunes; Faltin Jr; Ortolani (2007) destacaram que este aparelho influencia favoravelmente o crescimento geral da face em cada tipo facial. Antunes et al. (2013) enfatizaram que este aparelho parece induzir alterações significativas na forma mandibular. E Braghetti; Braghetti; Cruz (2013); Landázuri et al. (2013) concluíram que o Bionator melhorou o perfil facial dos pacientes.

Nos estudos que o comparam a outros aparelhos com as mesmas indicações, Stamenkovic; Raickovic; Ristic (2015) encontraram que todos os aparelhos investigados, Fränkel I, Bionator de Balters e aparelho Hotz, levam a mudanças no perfil dos tecidos moles, mas que o Fränkel I é o mais bem sucedido para alcançar a harmonia facial geral do paciente. Já Gazzani et al. (2018) compararam o Bionator de Balters ao Aparelho Sander Bite Jumping e descobriram que ambos os aparelhos promovem crescimento vertical do ramo e alongamento da mandíbula que melhoram a relação maxilomandibular.

5 CONCLUSÃO

Após o exposto, pode-se concluir que o aparelho ortopédico funcional Bionator de Balters atende de forma excelente os requisitos para a abordagem do paciente Classe II, Divisão 1 com mandíbula retruída em fase de crescimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. R. et al. Avaliação cefalométrica comparativa da interceptação da má oclusão de Classe II, 1ª divisão utilizando os aparelhos de Frankel e Bionator de Balters. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 6, n. 6, p. 11-27, nov./dez. 2001.

ANTUNES, C. F. et al. Morphometric analysis of treatment effects of the Balters bionator in growing Class II patients. **The Angle Orthodontist**, v. 83, n. 3, p. 455-459, May 2012.

BASAVARADDI, S. et al. Correction of an adult Class II division 2 individual using fixed functional appliance: a noncompliance approach. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 7, n. 1, p. 82, Jan./Mar. 2016.

BIGLIAZZI, R. et al. Morphometric analysis of long-term dentoskeletal effects induced by treatment with Balters bionator. **The Angle Orthodontist**, v. 85, n. 5, p. 790-798, Sep. 2014.

BALTERS, W. Reflexmechanismus und Funktionsablauf. **Fortschr Kieferorthop**, v. 16, n. 4, p. 325-327, 1955

BRAGHETTI, H. M.; BRAGHETTI, J. B.; CRUZ, D. Z. Tratamento da Classe II, divisão 1, com o aparelho Bionator de Balters em associação com a mecânica fixa do arco reto: relato de caso clínico. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 12, n. 5, p. 68-77, out./nov. 2013.

CRUZ, K. S. et al. Efeitos dos aparelhos funcionais na correção da má oclusão de Classe II. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 5, n. 4, p. 43-52, jul./ago. 2000.

EIREW, H. L. The Bionator. **British Journal of Orthodontics**, v. 8, n. 1, p. 33-36, Jan. 1981.

FREITAS, M. R.; CONTI, A. C. C. F. Bionator e as Desordens Temporomandibulares (DTM): Mito ou Realidade? **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 5, n. 5, p. 80-84, set./out. 2000.

FREITAS, M. R. et al. Estabilidade do tratamento com os aparelhos ortopédicos funcionais: relato de um caso clínico. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 1, n. 4, p. 75-83, ago./set. 2002.

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

GAZZANI, F. et al. 3D Comparison of mandibular response to functional appliances: Balters Bionator versus Sander Bite Jumping. **BioMed Research International**, v. 2018, n. 0, p. 0-0, Apr. 2018.

GONG, Y. et al. Soft tissue angle evaluation of fixed Twin-Block appliance treatment and tooth extraction treatment in skeletal Class II malocclusion. **Shanghai Journal of Stomatology**, v. 25, n. 1, p. 82-86, Feb. 2016.

HENRIQUES, J. F. C. et al. Tratamento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com retrusão mandibular, utilizando o Bionator previamente à aparelhagem fixa: relato de um caso clínico. **Ortodontia**, v. 30, n. 3, p. 74-79, set./dez. 1997.

LANDÁZURI, D. R. G. et al. Changes on facial profile in the mixed dentition, from natural growth and induced by Balters' bionator appliance. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 2, p. 108-115, Mar./Apr. 2013.

LANGE, W. et al. Mudanças no perfil do tecido mole após o tratamento com o Bionator. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar**, v. 1, n. 1, p. 29-36, set./out. 1996.

McNAMARA JR., J. A. Components of Class II malocclusion in childrens 8-10 years of age. **The Angle Orthodontist**, v. 51, n. 3, p. 177-202, Jul. 1981.

MELO, A. C. M. et al. Avaliação cefalométrica do efeito do tratamento da má oclusão Classe II, divisão 1, com o bionator de Balters: estudo com implantes metálicos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 11, n. 3, p. 18-31, maio/jun. 2006.

MONINI, A. C. Crescimento transversal dos maxilares durante e após a terapia com Bionator: estudo com implantes metálicos. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 3, p. 72-79, May/Jun. 2013.

MORO, A. et al. Class II correction with the cantilever bite jumper: A variant of the Herbst. **The Angle Orthodontist**, v. 79, n. 2, p. 221-229, Mar. 2009.

NABARRO, P. A. D.; HÖFLING, R. T. B. Efetividade do aparelho ortopédico Bionator de Balters no tratamento do ronco e apnéia do sono. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 13, n. 4, p. 36-44, jul./ago. 2008.

NEVES, L. S. et al. A utilização do Bionator de Balters para a correção da má-oclusão de Classe II, 2ª divisão: relato de um caso clínico. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 9, n. 53, p. 447-457, set./out. 2004.

NUNES, I. M. B.; FALTIN JR, K.; ORTOLANI, C. L. F. Avaliação das alterações do plano oclusal em telerradiografias em norma lateral no tratamento de más oclusões de Classe II, 1ª divisão, com Bionator de Balters, em pacientes retrovertidos, neutrovertidos e provertidos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 12, n. 4, p. 63-71, jul./ago. 2007.

OLIVEIRA, R. A. et al. Estudo cefalométrico comparativo entre 2 tipos de Bionatores: com e sem alívio lingual dos incisivos inferiores. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar**, v. 7, n. 5, p. 55-63, set./out. 2002.

ORTOLANI-FALTIN, C. Bionator de Balters. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 3, n. 6, p. 70-95, nov./dez. 1998.

QUAGLIO, C. L. et al. Bionator de Balters: componentes, efeitos e indicações-apresentação de um caso clínico. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 7, n. 2, p. 65-73, abr./maio 2008.

SANTOS-PINTO, P. R. dos et al. Mandibular growth and dentoalveolar development in the treatment of Class II, division 1, malocclusion using Balters Bionator according to the skeletal maturation. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 4, p. 43-52, Jul./Aug. 2013.

SELLA, R. C.; URSI, W. J. S. Má oclusão de Classe II com deficiência mandibular: protocolo de tratamento na dentição mista com o aparelho Bionator de Balters - considerações clínicas. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 12, n. 4, p. 26-48, ago./set. 2013.

STAMENKOVIĆ, Z.; RAIČKOVIĆ, V.; RISTIĆ, V. Changes in soft tissue profile using functional appliances in the treatment of skeletal class II malocclusion. **Srpski Arhiv Za Celokupno Lekarstvo**, v. 143, n. 1-2, p. 12-15, Jan./Feb. 2015.