

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Especialização em Ortodontia

Alana Lima Apolonio

BIONATOR DE BALTERS NO TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE

II

TEIXEIRA DE FREITAS
2022

Alana Lima Apolonio

**BIONATOR DE BALTERS NO TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE
II**

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

Orientador: Prof. Dr. João Paulo Campo Dall’Orto



Alana Lima Apolonio

BIONATOR DE BALTERS NO TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE

II

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

Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em ____/____/____ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. João Paulo Campo Dall'Orto- Orientador

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação de Angle	12
Figura 2 – Bionator de Balters	16
Figura 3 – Tipos de Bionatores. A) Base. B) Invertido. C) Fechado	16
Figura 4 – Fotografias faciais e intrabuciais iniciais	21
Figura 5 – Fotografias faciais e intraorais intermediárias: Balters Bionator.	21
Figura 6 – Fotografias faciais e intrabuciais: quatro anos após o término do tratamento ortodôntico	22

DEDICATÓRIA

A minha família, meu marido e minhas filhas, por todo amor, amparo e também pelo incentivo ao aprimoramento da minha profissão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade da realização do curso permitindo que eu alcançasse essa vitória tão importante em minha vida. A Ele toda honra e toda glória.

A Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, pela oportunidade de aprendizado e construção de conhecimentos.

Aos mestres, pela competência, ética e profissionalismo ao ministrar as aulas.

Ao professor João Paulo Campos Dal’Orto, pelas indispensáveis e valiosas orientações para a concretização deste trabalho.

Aos colegas de turma pelo companheirismo e experiências compartilhadas.

Muito obrigada!

“A persistência é o melhor caminho do êxito”.
(Charles Chaplin)

RESUMO

Diversas opções de tratamento têm sido descritas na literatura para a correção da má oclusão de Classe II dentária e esquelética. Foi proposto neste trabalho analisar o uso do aparelho Bionator de Balters no tratamento ortodôntico precoce. Trata-se de um dispositivo ortopédico funcional que pode ser utilizado em pacientes portadores de má oclusão de classe II mas que ainda apresentem um potencial de crescimento. O uso deste aparelho, quando bem indicado, além de redirecionar o crescimento mandibular, pode também alterar a posição deste osso, proporcionando uma relação esquelética de classe I e normalizando assim a atividade neuromuscular, alcançando relações anatômicas harmoniosas dos maxilares entre si e destes com a base do crânio.

Palavras-chave: Má oclusão. Correção. Dispositivos Funcionais.

ABSTRACT

Several treatment options have been described in the literature for the correction of dental and skeletal Class II malocclusion. It was proposed in this work to analyze the use of the Balters Bionator appliance in early orthodontic treatment. It is a functional orthopedic device that can be used in patients with class II malocclusion who still have growth potential. The use of this device, when properly indicated, in addition to redirecting mandibular growth, can also change the position of this bone, providing a class I skeletal relationship and thus normalizing neuromuscular activity, achieving harmonious anatomical relationships between the jaws and between them and the skull base.

Keywords: Malocclusion. Correction. Functional Devices.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1 Má oclusão de Classe II.....	12
2.2 Aparelho funcional: Bionator de Balters	14
2.3 Resultados da correção da má oclusão de classe II com o Bionator de Balters	17
3 DISCUSSÃO	23
4 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de classe II, que tem incidência significativa na população, pode comprometer a estética da face e do sorriso, bem como as funções mastigatórias e respiratórias. Frequentemente associada a anormalidades esqueléticas, afeta e compromete a qualidade de vida. O diagnóstico preciso é fundamental para a elaboração correta do plano de tratamento e a escolha adequada do aparelho, de acordo com as características específicas do paciente (RÉDUA, 2020).

Neste contexto, os aparelhos funcionais para corrigir a má oclusão de Classe II foram desenvolvidos no início do século XX, sendo a Europa a precursora da técnica. Desde então, uma ampla escolha de dispositivos ortodônticos é reconhecida dada a sua eficiência e eficácia (DIBIASI *et al.*, 2015). Dentre as diferentes terapias disponíveis, o Bionator Balters é um aparelho ortopédico funcional projetado por Wilhelm Balters na década de 1960. Sua função consiste em mover a mandíbula anteriormente para que, ao longo do tempo, uma nova posição do arco inferior seja alcançada, melhorando a relação maxilo-mandibular (ANTUNES *et al.*, 2013).

O Bionator é empregado para tratar a má oclusão de Classe II em pacientes com desarmonia esquelética dos maxilares ou em casos de prognóstico desfavorável de crescimento crânio-facial. Este tipo de aparelho é especialmente aplicável em pacientes com disfunções orofaciais, como hábitos de sucção persistentes ou respiração bucal habitual, visando harmonizar a língua, lábios e músculos da bochecha (JUNGBAUER *et al.*, 2020).

Na literatura, o Bionator tem demonstrado eficácia na correção da má oclusão de Classe II por retrusão mandibular em idade mais precoce. No entanto, ainda existem controvérsias sobre os efeitos de longo prazo. Os achados conflitantes podem ser devido a discrepâncias na seleção de idade, maturidade esquelética, correspondência com grupos de controle, duração do tratamento e grande variabilidade nas variáveis cefalométricas adotadas pelos diferentes pesquisadores (BIGLIASSI *et al.*, 2015).

Em geral, a correção da Classe II, divisão 1, pela terapia ortodôntica-ortopédica combinada está relacionada a fatores esqueléticos e dentários. Retração e verticalização dos incisivos superiores, associada à proclinação dos incisivos inferiores; aumento da erupção do molar mandibular; nenhuma modificação

esquelética da maxila e aumento favorável no comprimento mandibular total foram descritos de forma consistente em casos tratados com o Bionator. No entanto, essas mudanças podem ser consideradas satisfatórias apenas se permanecerem estáveis. Estudos longitudinais mostram que as mudanças alcançadas com o tratamento ativo tendem a apresentar recidiva em direção à má oclusão original nos anos seguintes ao término do tratamento ortodôntico (FRANCISCONI *et al.*, 2013).

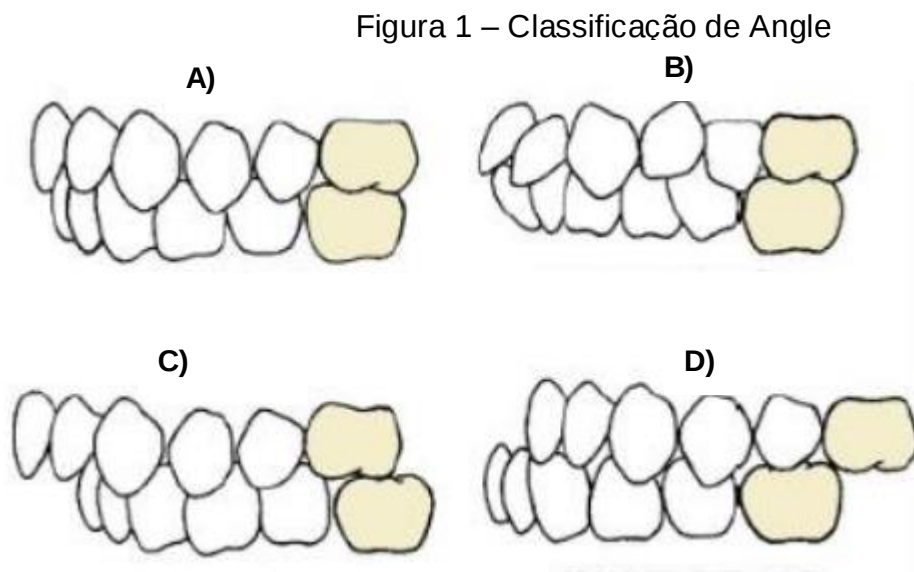
A relação entre os dentes e as bases ósseas não permanece necessariamente constante ao longo dos anos, mas muitas vezes pode ser alterada durante o crescimento. É possível que muitos casos de recidiva ortodôntica representem apenas o resultado de um crescimento desfavorável pós-tratamento. Além disso, os músculos bucofaciais exercem grande influência no desenvolvimento da face e dos dentes. Muitos ortodontistas acreditam que é possível prevenir a recidiva posicionando os dentes em harmonia com os lábios, bochechas e língua; eliminando hábitos prejudiciais, utilizando a retenção adequada e estabelecendo uma oclusão favorável (FRANCISCONI *et al.*, 2013).

Considerando que a obtenção de estabilidade em longo prazo aliada ao equilíbrio funcional e estético é o foco principal de qualquer terapia ortodôntico-ortopédica, o objetivo deste estudo é analisar a literatura em relação aos efeitos em longo prazo do Bionator Balters no tratamento de pacientes com má oclusão de Classe II.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Má oclusão de Classe II

Em 1899, Angle descreveu pela primeira vez a classificação da má oclusão. Naquela época, ele propôs apenas três categorias nas quais as más oclusões deveriam ser encaixadas. Anos depois, em 1907 ele entendeu a necessidade de uma classificação mais completa que não somente facilitou a compreensão do problema, mas também deu à Ortodontia um caráter mais científico (JANSON *et al.*, 2010). Atualmente, segundo Nogueira (2014) a Classificação de Angle, especifica: A) Oclusão Normal. B) Má oclusão Classe I; (C), má oclusão Classe II; (D), má oclusão Classe III (Fig. 1).



Fonte: Proffit *et al.* (2013).

- Classe I: a relação anteroposterior dos primeiros molares superiores e inferior é normal.
- Classe II: a arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior.

Divisão I – ocorre a protrusão dos incisivos superiores que apresentam uma inclinação axial labial.

Divisão II – os incisivos superiores estão com inclinação axial vertical ou lingual.

- Classe III - o primeiro molar inferior encontra-se em posição mesial na relação com o primeiro molar superior.

Dentre os tipos de maloclusão, Angle definiu a má oclusão de Classe II como a relação distal do primeiro molar inferior em relação ao primeiro molar superior. Estudos recentemente mostraram que, além dos problemas ântero-posteriores e verticais relacionados às más oclusões de Classe II, a discrepância transversa posterior também está frequentemente associada a ela (PACHORI *et al.*, 2012). A má oclusão de Classe II representa uma porcentagem significativa de casos ortodônticos tratados na prática clínica. As estimativas indicam que esta má oclusão ocorre em cerca de um terço das crianças (PATTERSON *et al.*, 2020). Pode estar associada a anormalidades esqueléticas em cerca de 75% dos pacientes, que geralmente apresentam retrognatismo mandibular resultante de mandíbula encurtada e protrusão maxilar (RÉDUA, 2020).

A má oclusão de Classe II dentária e esquelética acarreta maior risco de trauma dentário, percepção negativa da estética facial e dentária, impacto negativo na qualidade de vida e autoestima, maior predisposição a doenças periodontais e desgaste dentário, além de redução do espaço orofaríngeo e maior incidência de distúrbios do sono (RÉDUA, 2020). A estética facial nesses pacientes fica comprometida devido ao perfil mais convexo, incompetência labial, maior exposição dos dentes superiores e mandíbula inferior posicionada posteriormente. A redução da convexidade facial e perfis mais retos resultando em melhora estética é um objetivo do tratamento nestes casos (PACHORI *et al.*, 2012). Antonini *et al.* (2005) relataram que o diagnóstico diferencial preciso nas más oclusões de Classe II deve avaliar especificamente o envolvimento da maxila e mandíbula nos planos sagital e vertical desde as fases iniciais do desenvolvimento para estabelecer um plano de tratamento adequado.

Nesse sentido, a vantagem de tratar a má oclusão de Classe II durante o crescimento, ou seja, na fase da dentição mista ou permanente inicial, é a possibilidade de alterar o padrão de crescimento do paciente e reduzir o risco de trauma nos incisivos superiores. Além disso, aumenta o espaço das vias aéreas na região orofaríngea e resulta em uma oclusão ideal e estável (RÉDUA, 2020). A modificação do crescimento é o modo interceptivo da modalidade de tratamento no desenvolvimento de condições esqueléticas de classe II. O objetivo é alterar a relação esquelética, modificando favoravelmente o crescimento facial remanescente do paciente para alterar o tamanho, a orientação e a posição das mandíbulas (PACHORI *et al.*, 2012).

A má oclusão de Classe II pode ser tratada com sucesso, durante a fase de crescimento ativo, com o uso de aparelhos funcionais para o avanço da mandíbula. Os efeitos esperados desses aparelhos incluem alteração do crescimento maxilar, possível mudança no crescimento e posição mandibular e melhora nas relações dentais e musculares. Tem sido afirmado que o crescimento anterior da maxila pode ser inibido, redirecionado para baixo ou não afetado. Muitos estudos concordam que os efeitos mais significativos do tratamento são dentoalveolares em vez de esqueléticos (CHAVAN *et al.*, 2020).

Vários dispositivos funcionais foram projetados para tratar a má oclusão de segunda classe por déficit mandibular. O objetivo desses aparelhos funcionais é otimizar o crescimento mandibular para obter uma relação esquelética de primeira classe. Tal modificação também visa à alteração dentoalveolar dos dentes anteriores superiores e inferiores, normalizando a atividade neuromuscular e alcançando relações anatômicas harmoniosas (MOMMIO *et al.*, 2019).

2.2 Aparelho funcional: Bionator de Balters

O termo aparelho funcional se refere a uma grande e diversa família de aparelhos ortodônticos projetados, sobretudo, para corrigir a má oclusão de Classe II. Eles foram desenvolvidos principalmente na Europa, mas foram adotados por ortodontistas em muitos países. Todos eles atuam posicionando a mandíbula para a frente, a musculatura alongada e os tecidos moles criando uma força, que é transmitida à dentição. Podem ser removíveis ou fixos. Vários tipos e designs

diferentes foram descritos, geralmente levando o nome de seu inventor e incorporando componentes que refletem sua filosofia. Todos estes aparelhos têm um efeito postural na mandíbula, embora a forma como isso é alcançado e os componentes auxiliares que incorporam variem entre os diferentes sistemas. (DIBIASI *et al.*, 2015).

De acordo com Pachori *et al.* (2012), os dispositivos funcionais nas más oclusões de classe II podem otimizar o crescimento mandibular para obter uma relação esquelética de primeira classe, normalizando a atividade neuromuscular e alcançando relações anatômicas harmoniosas. O seu funcionamento ocorre de duas maneiras. 1) O aparelho funcional aplica força nas estruturas envolvidas e causa alteração na forma e no tamanho. Essa alteração, em última análise, leva a uma adaptação secundária da função. 2) Eliminação de força anormal e restritiva para permitir o crescimento e desenvolvimento da área. O princípio de ação da terapia funcional baseia-se na hipótese de que o desequilíbrio das forças neuromusculares resulta em maloclusões.

Aparelhos funcionais ditam o novo padrão de função levando ao desenvolvimento de um novo padrão morfológico, relação aceitável dos maxilares, mudanças na quantidade e direção de crescimento das mandíbulas, uma oclusão melhorada e arranjo adequado dos dentes. Os aparelhos funcionais corrigem o desequilíbrio muscular, tônus dos tecidos moles e função no complexo oro-naso-faríngeo. Os aparelhos funcionais são principalmente de natureza ortopédica e influenciam o esqueleto facial de crianças em crescimento nas áreas condilar e sutural. O princípio da terapia com aparelho funcional é reposicionar o maxilar inferior retrognático para a frente com o auxílio do aparelho miofuncional, feito após o registro de mordida protrusiva. Estes dispositivos também influenciam a erupção dos dentes anteriores e posteriores. Quando os dentes anteriores superiores são proibidos de irromper, enquanto os dentes posteriores inferiores estão irrompendo para cima e para frente, a rotação resultante do plano oclusal e o movimento da dentição para frente contribuem para a correção da relação de classe II. O efeito na maxila, embora pequeno, quase sempre é observado junto com quaisquer efeitos mandibulares. Quando a mandíbula é posicionada para frente, a elasticidade dos tecidos moles produz uma força reativa contra a maxila e ocorre a contenção do crescimento maxilar, auxiliando na correção da tendência de classe II (PACHORI *et al.*, 2012).

O Bionator (Fig. 2), desenvolvido por Wilhelm Balters na década de 1950, é um ativador ortopédico funcional removível que atua tanto no posicionamento do músculo orofacial quanto no deslocamento anterior primário da mandíbula. O mecanismo de ação desse aparelho foi estudado por Hirzel, Grewe em 1974, quando observou-se a remodelação do côndilo e da fossa mandibular, redirecionamento do crescimento maxilar, estimulando o potencial de crescimento da mandíbula, rotação horária da mandíbula, alterações ântero-posteriores dos arcos dentários, alterações no irrompimento dentário e inclinação dos incisivos (NEVES *et al.*, 2004). É utilizado para corrigir a má oclusão de Classe II por meio da estimulação ou aceleração do crescimento mandibular, associada à restrição do crescimento maxilar e deslocamento anterior. Além disso, os incisivos superiores são retroclinados, os incisivos inferiores proclinados e o overjet é reduzido e (RÉDUA, 2020).

Figura 2 – Bionator de Balters



Fonte: Dibiase *et al.* (2015)

Existem, basicamente, três tipos de aparelhos que visam corrigir as diferentes anomalias esqueléticas e alterações funcionais: o Bionator base - utilizado para o tratamento do retrognatismo mandibular, o invertido - para corrigir prognatismo mandibular, e o fechado - para a correção das mordidas abertas com ou sem alterações esqueléticas (Fig. 3)

Figura 3 – Tipos de Bionator. A) Base. B) Invertido. C) Fechado



Fonte: Faltin (1988).

O Bionator é especialmente utilizado em pacientes com disfunções orofaciais, como hábitos de sucção persistentes ou respiração bucal habitual e deve harmonizar a língua, lábios, e músculos da bochecha. No entanto, experiência científica e clínica, têm mostrado a importância de um diagnóstico diferencial para cada paciente, que integre a etiologia e a morfogênese nos objetivos individuais do tratamento para regiões esqueléticas, dentoalveolares e funcionais especiais. A individualização na construção do aparelho, levando em consideração os fatores acima mencionados, é essencial para resultados clínicos ideais (JUNGBAUER *et al.*, 2020). Relevante destacar que a cooperação do paciente é fundamental, pois o aparelho é removível e não pode ser usado junto com um aparelho fixo. No início, o paciente pode passar por mudanças na fala e nas rotinas sociais, mas estará adaptado a elas em poucas semanas (RÉDUA, 2020).

2.3 Resultados da correção da má oclusão de classe II com o Bionator de Balters

A literatura indicada resultados satisfatórios em relação a correção da má oclusão Classe II com a terapia utilizando o Bionator de Balters, sendo que, Neves *et al.* (2004) destacaram que a correta indicação do aparelho, a idade adequada, a tendência favorável de crescimento, as características faciais e a boa colaboração do paciente são aspectos fundamentais para a obtenção de uma eficiente correção terapêutica por meio deste aparelho.

Neste contexto, Landázuri *et al.* (2013) avaliaram as alterações do perfil facial induzidas pelo aparelho Bionator de Balters em pacientes Classe II, divisão 1, em estágio de dentição mista. A amostra foi composta por 28 indivíduos nos estágios 1 e 2 de maturação esquelética os quais foram divididos em dois grupos. O grupo experimental consistiu por 14 indivíduos (7 meninos e 7 meninas, idade média inicial

de 8a11m) que foram tratados com aparelho Bionator de Balters por 14,7 meses. Os efeitos do tratamento foram comparados a um grupo controle de 14 indivíduos (7 meninos e 7 meninas, idade média inicial de 8a5m) com má oclusão de Classe II, divisão 1, sem tratamento ortodôntico, que foram acompanhados por 15,4 meses. A análise estatística foi realizada por meio do teste t de Student, ao nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que o aparelho Bionator de Balters promoveu aumento significativo do ângulo mentolabial, além de demonstrar tendência a reduzir a convexidade esquelética facial, restringir o crescimento maxilar e aumentar o ângulo nasolabial e a altura facial anterior inferior. Concluíram que o aparelho Bionator de Balters melhorou o perfil facial dos pacientes.

Outro resultado favorável foi demonstrado por Bragheti *et al.* (2013) por meio de um caso clínico de uma paciente portadora da má oclusão de Classe II, divisão 1, com deficiência mandibular, submetida ao tratamento com Ortopedia Funcional com o aparelho Bionator, seguida de mecânica ortodôntica corretiva de arco reto. A paciente apresentava ângulo nasolabial agudo, mordida profunda com sobressaliência acentuada e padrão braquifacial. Assim, ao término do tratamento, foi possível obter um adequado relacionamento maxilomandibular no sentido anteroposterior e, conseqüentemente, uma alteração favorável no perfil facial.

Antunes *et al.* (2013) compararam as diferenças de formato e tamanho em uma amostra de pacientes com má oclusão Classe II tratada com o Bionator versus um grupo de controle usando morfometria análise de spline com placa delgada (TPS). O Bionator induziu mudanças significativas na forma da mandíbula que podem ser descritas como um deslocamento mandibular para frente e para baixo. Esse deslocamento mandibular foi mais evidente na sínfise mandibular por estar associado a um alongamento mandibular representado por uma extensão horizontal da grade na porção média da mandíbula entre o côndilo e a sínfise. Essas mudanças contribuíram significativamente para a correção sagital e vertical das relações dento-esqueléticas de Classe II. Estes autores concluíram que o tratamento com o Bionator é capaz de produzir mudanças significativas na forma mandibular, caracterizadas por um deslocamento para a frente e para baixo da mandíbula associado ao alongamento mandibular. Essas mudanças contribuíram significativamente para a correção do desequilíbrio dento-esquelético de Classe II.

Santos-Pinto *et al.* (2013) avaliaram a influência da maturação esquelética no crescimento e desenvolvimento mandibular e dentoalveolar durante a correção da

má oclusão Classe II, divisão 1, com o Bionator de Balters. Foram avaliados três grupos de crianças com má oclusão de Classe II, divisão 1. Dois deles foram tratados por um ano com o aparelho Bionator de Balters em diferentes idades esqueléticas (Grupo 1: 6 crianças, 7 a 8 anos e Grupo 2: 10 crianças, 9 a 10 anos) e o outro foi acompanhado sem tratamento (Grupo controle: 7 crianças, de 8 a 9 anos). Radiografias cefalométricas laterais de 45 graus foram utilizadas para avaliação do crescimento mandibular e desenvolvimento dentoalveolar. A avaliação intragrupo mostrou que todos os grupos apresentaram crescimento esquelético significativo para todos os pontos analisados (1,2 a 3,7 mm), mas na comparação intergrupos, os incrementos do crescimento mandibular no côndilo, ramo e base mandibular não foram estatisticamente diferentes. Para as modificações dentoalveolares, as crianças mais novas apresentaram maior inclinação labial dos incisivos inferiores (1,86 mm) e as crianças mais velhas apresentaram maior extrusão do primeiro molar permanente (4,8 mm).

Francisconi *et al.* (2013) em um estudo prospectivo avaliaram a estabilidade do tratamento de Classe II com o Bionator, seguido de aparelhos fixos, 10 anos após o tratamento. O grupo experimental foi composto por 23 pacientes de ambos os sexos (10 meninos, 13 meninas) com idade inicial média de 11,74 anos (dentição mista tardia ou permanente precoce), tratados por um período médio de 3,55 anos que foram avaliados em três estágios: inicial (T1), final (T2) e pós-tratamento de longo prazo (T3). Um total de 69 cefalogramas laterais foram avaliados e 69 modelos de gesso foram medidos usando o índice PAR. A diferença entre os índices PAR inicial e final, a porcentagem de melhora oclusal obtida com a terapia e a porcentagem de recidiva foram calculadas, usando o índice PAR. As variáveis foram comparadas por análise de variância (ANOVA) de medidas repetidas seguida de testes de Tukey. Os resultados indicaram melhora significativa na relação da base apical, a inclinação palatina dos incisivos superiores e a inclinação labial dos incisivos inferiores, e a melhora significativa na relação molar e redução da sobressaliência e sobremordida, obtidas com o tratamento, permaneceram estáveis no pós-tratamento a longo prazo período. Houve também melhora significativa nas relações oclusais, que permaneceram estáveis no período pós-tratamento de longo prazo. O percentual de melhora oclusal obtido foi de 81,78% e o percentual de recidiva foi de 4,90%. Os autores concluíram que o tratamento das más oclusões de

Classe II, divisão 1, com o Bionator associado a aparelhos fixos, mostrou-se estável no período pós-tratamento de longo prazo.

Bigliassi *et al.* (2015) compararam os efeitos de longo prazo do Bionator no tratamento de pacientes com má oclusão de Classe II com retrusão mandibular versus um grupo de controle de Classe II não tratado usando TPS e análises de tamanho de centróide. Ficou constado que o aparelho Bionator não induziu efeito restritivo da forma da maxila, mas foi capaz de produzir mudanças significativas na forma mandibular, caracterizadas por um deslocamento para frente e para baixo associado ao alongamento mandibular. Esses resultados foram mantidos em longo prazo após o término do crescimento. Os achados de curto e longo prazo confirmam que a ortopedia funcional da mandíbula é uma abordagem terapêutica eficaz para a má oclusão de Classe II associada à deficiência mandibular.

Rédua (2020) apresentou um caso clínico de paciente, sexo feminino, 10 anos e 7 meses de idade, no segundo estágio da dentição mista, estava insatisfeita por não conseguir fechar a boca e por sua aparência “dentuça” (Fig. 4). A história médica e odontológica não revelou informações importantes sobre integridade dentária, problemas respiratórios ou a presença de ronco ou apneia do sono. A análise facial revelou simetria frontal da face, linha média dentária superior coincidente com a linha média facial e sem selamento labial. A análise funcional revelou exposição adequada dos incisivos superiores ao falar e sorrir. A vista lateral mostrou perfil convexo, devido a leve retrusão mandibular, e padrão vertical normal. A análise da oclusão revelou uma má oclusão de Angle Classe II divisão 1, sobressaliência de 8 mm, sobremordida profunda, ligeiro desvio das linhas médias dentárias, pois a linha média mandibular estava levemente deslocada para a direita, diastema da linha média maxilar e nenhuma discrepância de espaço significativa, com espaço suficiente para os sucessores. A higiene oral da paciente era boa e ela não apresentava restaurações ou caries. O objetivo do tratamento foi corrigir a má oclusão esquelética de Classe II divisão 1 de Angle. Na primeira etapa, um aparelho de protração removível, o Balters Bionator (Fig. 5) foi indicado para estimular o crescimento mandibular. Essa etapa do tratamento durou 11 meses e, devido à boa cooperação dos pacientes, o padrão de crescimento facial foi alterado, o que contribuiu para a redução da convexidade do perfil ósseo, má oclusão de Classe II e sobressaliência. Quatro anos após o término do tratamento, a estabilidade oclusiva,

a saúde periodontal e a ausência de alterações funcionais foram confirmadas (Fig 6).

Figura 4 – Fotografias faciais e intrabuciais iniciais



Fonte: Rédua (2020)

Figura 5 – Fotografias faciais e intraorais intermediárias: Balters Bionator.



Fonte: Rédua (2020)

Figura 6 – Fotografias faciais e intrabucais: quatro anos após o término do tratamento ortodôntico



Fonte: Rédua (2020)

Jungbauer *et al.* (2020) ressaltaram que os efeitos em longo prazo com o uso do Bionator são previsíveis. Para tanto, investigaram o resultado de dezoito pacientes com Classe II esquelética tratados com Bionator sem qualquer terapia fixa. A idade média dos pacientes antes do tratamento (T0) foi de 9,8 anos (DP: 1,5), após o tratamento com Bionator (T1) 13,3 anos (DP: 1,9) e após 20 anos de acompanhamento (T2) 33,3 anos (DP: 2,3). Os autores destacaram que vinte anos após a terapia, a relação sagital foi melhorada, o overjet reduzido e o índice de avaliação por pares permaneceu razoavelmente estável. As mudanças de longo prazo são provavelmente devido a processos fisiológicos de envelhecimento associadas ao tratamento com bionator. É preciso considerar que a estabilidade em longo prazo dos resultados é a chave para o sucesso do tratamento ortodôntico. Além disso, é essencial compreender a diferença entre a recidiva após o tratamento e os processos fisiológicos relacionados ao envelhecimento.

3 DISCUSSÃO

Este estudo por meio de revisão de literatura analisou os efeitos em longo prazo do Bionator de Balters no tratamento de pacientes com má oclusão de Classe II. De acordo com Mommio *et al.* (2019) a má oclusão de classe II pode ser categorizada em 4 grupos principais: posição anterior da maxila, posição anterior da dentição maxilar, retrusão esquelética mandibular em tamanho absoluto ou posição relativa e desenvolvimento vertical excessivo ou deficiente. Antonini *et al.* (2005), Rédua (2020) e Jungbauer *et al.* (2020) afirmaram que os hábitos de sucção e respiração bucal parecem estar correlacionados com a protrusão maxilar esquelética.

A má oclusão de Classe II pode ser tratada em pacientes em crescimento com o uso de aparelhos funcionais. A ortopedia funcional seguida de aparelhos fixos é uma opção terapêutica viável. Vários dispositivos funcionais são projetados visando otimizar o crescimento mandibular para obter uma relação esquelética de primeira classe. Tal modificação visa também a alteração dentoalveolar dos dentes anteriores superiores e inferiores, normalizando a atividade neuromuscular e alcançando relações anatômicas harmoniosas dos maxilares entre si e destes com a base do crânio (MOMMIO *et al.*, 2019).

Faltin (1998), Neves *et al.* (2004) e Rédua (2020) ressaltaram que o Bionator de Balters é um aparelho ortopédico funcional que visa a normalização funcional, a alteração postural da mandíbula em relação à maxila, devolvendo ao sistema estomatognático estímulos normais de crescimento e desenvolvimento, dando-lhe condições para normalização através de forças próprias do organismo.

Segundo Antunes *et al.* (2013) e Bigliassi *et al.* (2015), o Bionator de Balters move a mandíbula anteriormente para que, com o tempo, uma nova posição postural do arco inferior seja alcançada, melhorando a relação maxilomandibular. Mommio *et al.* (2019) em uma revisão de literatura observaram que os principais efeitos do aparelho Bionator de Balters foram dentoalveolares como inclinação labial, protrusão linear dos incisivos inferiores e inclinação lingual, retrusão dos incisivos superiores, aumento da altura dentoalveolar posterior inferior. Efeito esquelético menor, mas significativo, como aumentos no crescimento mandibular e no grau de protrusão mandibular também foram observados.

Jungbauer *et al.* (2020) ao analisarem o resultado de pacientes com Classe II esquelética, idade média de 9,8 anos, tratados com Bionator sem qualquer terapia fixa, 20 anos após o tratamento, constataram que a relação sagital melhorou e o overjet reduzido. No estudo prospectivo de Francisconi *et al.* (2013) com pacientes de 11 anos, os autores afirmaram que o tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1 com o Bionator associado a aparelhos fixos mostrou-se estável por um período de 10 anos após o tratamento.

Rédua (2020) por meio de um caso clínico de paciente, 10 anos de idade, destacou que durante acompanhamento de quatro anos pós-tratamento foi possível obter resultados previsíveis, com alterações no padrão de crescimento facial, oclusão funcional, estabilidade e estética facial satisfatória. No estudo de Antunes *et al.* (2013) o acompanhamento foi de dois anos e dois meses, e segundo os autores, os efeitos do Bionator Balters no tratamento de pacientes, 10 anos de idade, com má oclusão de Classe II com retrusão mandibular, promoveu à correção da desarmonia dentoesquelética.

Landázuri *et al.* (2013) avaliaram as alterações do perfil facial na dentição mista, a partir do crescimento natural e induzidas pelo aparelho Bionator de Balters e no período de acompanhamento de um ano e dois meses observaram que os efeitos produzidos foram: aumento do ângulo mentolabial, tendência à diminuição da face esquelética convexidade, tendência à restrição do crescimento maxilar, ao aumento do ângulo nasolabial, à verticalização dos incisivos superiores, à proclinação dos incisivos inferiores, à retrusão do lábio superior e ao aumento da altura facial anterior. Santos-Pinto *et al.* (2013) ao avaliarem a influência da maturação óssea no processo de crescimento e de desenvolvimento mandibular e dentoalveolar durante a correção da Classe II, divisão 1, com o Bionator de Balters, de pacientes com idade óssea entre 7-10 anos, observaram que após um ano o tratamento proposto foi capaz de reorganizar o crescimento e a normalidade do desenvolvimento da face, com efeitos esqueléticos e dentoalveolares importantes para a correção da má oclusão.

No entanto, apesar dos resultados satisfatórios tanto em curto com em longo prazo no tratamento de pacientes com má oclusão de Classe II com o Bionator de Balters, Rédua (2020) afirmou que circunstâncias especiais, como características psicossociais da criança, risco de acidentes e chances de fraturas dentárias e preferências do paciente e da família, devem ser levadas em consideração na

definição do plano de tratamento ortodôntico. Já Antunes *et al.* (2013) e Bigliassi *et al.* (2015) destacaram que apesar do assunto ser discutido e consolidado na literatura científica, sugeriram que mais estudos longitudinais ainda são necessários para determinar até que ponto as mudanças na forma mandibular são mantidas e também para avaliar qual a sua influência na estética facial.

4 CONCLUSÃO

Este estudo conclui que o tratamento precoce de pacientes com má oclusão de Classe II utilizando o Bionator de Balters é capaz de promover satisfatoriamente a relação esquelética de classe I, normalizando a atividade neuromuscular, alcançando relações anatômicas harmoniosas dos maxilares entre si e destes com a base do crânio. As vantagens do tratamento funcional precoce são: menor incidência de lesões nos incisivos superiores, prevenção de problemas psicossociais e melhora na relação maxilomandibular. Porém, notou-se que ainda são escassos os estudos que fazem acompanhamento dos pacientes em longo prazo, o que sugere a realização de pesquisas futuras para certificar as mudanças dento-esqueléticas e a estabilidade dos resultados.

REFERÊNCIAS

- ANTONINI, A., MARINELLI, A., BARONI, G., FRANCHI, L., DEFRAIA, E. Class II malocclusion with maxillary protrusion from the deciduous through the mixed dentition: a longitudinal study. **Angle Orthod.**, v. 75, n. 6, p. 980-6, 2005.
- ANTUNES, C.F., BIGLIAZZI, R., BERTOZ, F.A., ORTOLANI, C. L., FRANCHI, L., FALTIN K, JR. Morphometric analysis of treatment effects of the Balters bionator in growing Class II patients. **Angle Orthod.**, v. 83, n. 3, p. 455-9, 2013.
- 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. 790-8, 2015.
- BRAGHETTI, H. M.; BRAGHETTI, J. B.; ZAMNORA, C. 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. **Rev. Clín. Ortod. Dent. Press**, v. 12, n. 5, p. 68-77, 2013.
- CHAVAN, S. J., BHAD, W. A., MEHTA, N. S. Cephalometric comparison of treatment effects of Twin block and Bionator appliance with an untreated Class II sample. **Int J Orthod Rehabil**, v.11, p. 93-100, 2020.
- DIBIASE, A., COBOURNE, M., LEE, R. The use of functional appliances in contemporary orthodontic practice. **Br Dent J**, v. 218, p. 123–128, 2015.
- FALTIN, C. O. Bionator de Balters. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.3, n. 6, p.70-95, 1998.
- FRANCISCONI, Manoela Favaro *et al* . Stability of Class II treatment with the Bionator followed by fixed appliances. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru , v. 21, n. 6, p. 547-553, 2013 .
- JANSON, G., SATHLER, R., FERNANDES, T. M., ZANDA, M., & PINZAN, A. Class II malocclusion occlusal severity description. **Revista FOB**, v. 18, n. 4, p. 397-402, 2010.
- JUNGBAUER, R., KORETSI, V., PROFF, P., RUDZKI, I., KIRSCHNECK, C. Twenty-year follow-up of functional treatment with a bionator appliance: A retrospective dental cast analysis. **Angle Orthod.**, v. 90, n. 2, p. 209-215, 2020.
- LANDÁZURI, D.R., RAVELI, D.B., DOS SANTOS-PINTO, A., DIB, L. P., MAIA, S. Changes on facial profile in the mixed dentition, from natural growth and induced by Balters' bionator appliance. **Dental Press J Orthod.**, v. 18, n. 2, p. 108-15, 2013.
- MOMMIO, L., VOMPI, C., CARRERI, C., GERMANO, F., MUSONE, L. Bionator di Balters and Frankel in the treatment of class II malocclusions: a literature review. WebmedCentral. **Orthodontics**, v. 10, n. 6, 2019.

NEVES, L.S., HENRIQUES JFC, SOUZA E SILVA CM DE, NAKAMURA A, ALMEIDA RR DE, 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**, v. 9, n. 53, p. 447-57, 2004.

NOGUEIRA, J. S. **Má oclusão: causas e consequências uma abordagem comparativa**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (especialização). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Piracicaba, 2014.

PACHORI, Y., NAVLANI, M., GAUR, T., BHATNAGAR, S. Treatment of skeletal class II division 1 malocclusion with mandibular deficiency using myofunctional appliances in growing individuals. **J Indian Soc Pedod Prev Dent.**, v. 30, p. 56-65, 2012.

PATTERSON, B.D., FOLEY, P.F., UENO, H., MASON, S.A., SCHNEIDER, P.P., KIM K. B. Class II malocclusion correction with Invisalign: Is it possible? **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 159, n. 1, p. 41-48, 2021.

PROFFIT, William R.; FIELDS, Henry W.; SARVER, David M. **Ortodontia contemporânea**. 5. ed. Rio de Janeiro. Elsevier Brasil, 2013.

RÉDUA, R. B. Different approaches to the treatment of skeletal Class II malocclusion during growth: Bionator versus extraoral appliance. **Dental press journal of orthodontics**, v. 25, n. 2, p. 69-85, 2020.

SANTOS-PINTO, P. R. *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 J Orthod.**, v. 18, n. 4, p. 43-52, 2013.