

## TERAPÊUTICA ORTOPÉDICA DE MALOCLUSÃO CLASSE II COM APARELHO BIONATOR

### ORTHOPEDIC THERAPY FOR CLASS II MALOCCLUSION WITH BIONATOR DEVICE

Cristina Carvalho Portela<sup>1</sup>, Juliana Gomes dos Santos<sup>1</sup>, Virgílio César A. Pimentel<sup>2</sup>

1 Aluno do Curso de Odontologia

2 Professor Orientador do Curso de Odontologia

#### Resumo

**Introdução:** A eficácia do aparelho ortopédico denominado Bionator de Balters no tratamento das más oclusões de Classe II com retrusão mandibular, foi relatada na abrangente revisão da literatura estudada. Desenvolvido como uma evolução do ativador de Andresen na década de 1950, esse dispositivo se destaca por suas dimensões reduzidas e pelo conforto oferecido, especialmente em casos específicos de Classe II, 1ª divisão, com crescimento normal ou horizontal. Associado à terapia ortopédica funcional, o Bionator vai além da simples correção dentária, influenciando a morfologia dentomaxilofacial e proporcionando uma estrutura oral adaptada às funções oclusais. Essa abordagem holística não apenas trata as maloclusões, mas também impacta positivamente a qualidade de vida e a integração social dos pacientes, sendo particularmente relevante em contextos em que a discriminação pode ocorrer, como durante o período escolar. A fundamentação teórica de Wilhelm Balters, enfatizando a imersão contínua do paciente no ambiente circundante, destaca a singular capacidade do Bionator em corrigir disfunções responsáveis por deformações no sistema estomatognático. Apesar de algumas limitações recentemente apontadas em relação à influência na postura da cabeça e coluna cervical, a revisão global reforça a duradoura importância clínica do Bionator de Balters na prática ortodôntica, destacando seu papel inestimável na promoção de resultados positivos tanto a curto quanto a longo prazo, não apenas na correção das maloclusões, mas também na obtenção de uma estrutura facial equilibrada e na melhoria geral da qualidade de vida do paciente.

**Palavras-chave:** Bionator; Ortodontia; Má Oclusão classe II de Angle; Aparelhos ativadores

#### Abstract

**Introduction** The effectiveness of the orthopedic device called Balters Bionator in the treatment of Class II malocclusions with mandibular retrusion have been reported in the comprehensive review of the studied literature. Developed as an evolution of the Andresen in the 1950s, this device stands out for its dimensions reduced and the comfort offered, especially in specific cases of Class II, 1st division, with normal or horizontal growth. Associated with orthopedic therapy functional, the Bionator goes beyond simple dental correction, influencing the dentomaxillofacial morphology and providing an oral structure adapted to the occlusal functions. This holistic approach not only treats malocclusions, but also positively impacts the quality of life and social integration of patients, being particularly relevant in contexts where discrimination may occur, such as during school time. Wilhelm's theoretical foundation Balters, emphasizing the patient's continuous immersion in the surrounding environment, highlights Bionator's unique ability to correct dysfunctions responsible for deformations in the stomatognathic system. Despite some limitations recently highlighted in relation to the influence on head and spine posture cervical, the global review reinforces the enduring clinical importance of the Bionator Balters in orthodontic practice, highlighting his invaluable role in promoting positive results in both the short and long term, not just in correcting malocclusions, but also in achieving a balanced facial structure and general improvement in the patient's quality of life.

**Keywords:** Bionator. Orthodontics, Angle class II Malocclusion, Activating appliances

**Contato:** cristina.portela@souicesp.com.br; juliana.gomes@souicesp.com.br; virgilio.pimentel@icesp.edu.br

#### Introdução

Má oclusão de Classe II, é a relação distal entre molares inferiores e superiores sendo é muito frequente na população (FREITAS et al. 2002). São muitos os fatores relacionados com a natureza da má oclusão de Classe II, entre eles podemos citar a estrutura facial, padrão de crescimento maxilar e mandibular e o desenvolvimento dento-alveolar. Essa má oclusão caracteriza-se por um relacionamento deficiente entre os arcos dentários superior e inferior e pode apresentar origem dento-alveolar, esquelética ou uma combinação de ambas. Ela pode estar relacionada a uma protrusão maxilar, a qual pode ser esquelética ou apenas dentária, ou a uma retrusão mandibular e/ou dos dentes inferiores, ou ainda a uma combinação destes fatores (SASSOUNI, 1969).

A vantagem de tratar a má oclusão de Classe II durante o crescimento, ou seja, na fase da dentição mista ou inicial permanente, existe a possibilidade de alteração do padrão de crescimento do paciente e reduzindo o risco de trauma nos incisivos superiores. Além disso, aumenta espaço aéreo na região orofaríngea e resulta em uma oclusão ideal e estável (FURKIM et al. 2018).

O Bionator, desenvolvido por Wilhelm Balters na década de 1950, é um ativador ortopédico funcional removível que atua tanto no posicionamento da musculatura orofacial quanto no deslocamento anterior primário da mandíbula. Isso é usado para corrigir a má oclusão de Classe II por meio de estimulação ou aceleração do

crescimento mandibular, combinado com restrição de crescimento maxilar e deslocamento anterior. Além disso, os incisivos superiores são retroinclinados, os incisivos inferiores, inclinados, a sobressalência é reduzida e a relação molar de Classe II de Angle é corrigida (GAZZANI et al., 2018).

Um dos tratamentos mais utilizados para pacientes com maloclusão de Classe II com retrognatismo mandibular, é a bionator terapia. Tem como preocupação equilibrar as estruturas faciais aos dentes, corrigindo a posição e a função da língua, lábios, bochechas e a manutenção da respiração nasal, mediante estímulos de forças fisiológicas do organismo. (FALTIN, 1998).

O equilíbrio dessas estruturas ocorre por meio de um reposicionamento da mandíbula, movendo a mandíbula para frente para que ao longo do tempo ocorra uma nova posição postural do arco inferior (BIGLIAZZI, FRANCHI, BERTOZ, 2015).

Essa técnica de tratamento com o aparelho Bionator de Balters foi descoberta com uso ortopédico para correções de diferentes anomalias esqueléticas e funcionais.

Existem três tipos de bionatores. Sendo o Bionator Base: utilizado para o tratamento do retrognatismo mandibular, bionator Fechado: para a correção das mordidas abertas com ou sem alterações esqueléticas e o bionator Invertido: para corrigir a prognatismo mandibular (FALTIN, 1998).

A má oclusão dentária e esquelética de classe II acarreta um maior risco de trauma dentário, percepção mais negativa da estética facial e dentária, impacto negativo na qualidade de vida e autoestima, maior predisposição às doenças periodontais e desgaste dentário e redução do espaço orofaríngeo e maior incidência de distúrbios do sono (CROOKS et al, 2019).

Desta forma, com o advento do aparato ortopédico Bionator, possibilitou uma vantagem do tratamento da má oclusão de Classe II durante o crescimento, ou seja, na fase de dentição mista ou inicial permanente, tendo a possibilidade de alteração do padrão de crescimento do paciente e redução do risco de trauma dos incisivos superiores. Além disso, aumenta espaço aéreo na região orofaríngea e resulta em uma oclusão ideal e estável (TULLOCH, PROFFIT, PHILLIPS, 2004).

Os aparelhos ortopédicos maxilares estimulam o crescimento mandibular sagital e vertical, controlam a posição sagital da maxila e geram mudanças dentoalveolares favoráveis para a correção de más-oclusões de Classe II (RODRIGUEZ et al, 2014).

Este trabalho tem por objetivo, estabelecer evidências científicas que proporcionarão uma base para o conhecimento das técnicas da mecânica ortopédica com uso do

aparelho Bionator, como método de atuação clínica em casos de maloclusão Classe II em pacientes na fase de desenvolvimento e crescimento puberal.

## Metodologia

Este estudo segue uma abordagem metodológica exploratória e de natureza qualitativa, realizando uma revisão de literatura abrangente sobre o tema: Terapêutica Ortopédica de Maloclusão Classe II com Aparelho Bionator. Os critérios de inclusão para a seleção de artigos serão os seguintes: artigos científicos publicados em revistas científicas eletrônicas, dos últimos 24 anos, entre os anos de 2000 e 2024. As bases de dados utilizadas na pesquisa são: PubMed, SciELO, Google Acadêmico e Frontiersin. As palavras-chave utilizadas foram: Bionator. Ortodontia, Má Oclusão classe II de Angle, Aparelhos ativadores.

O Bionator é conhecido por suas dimensões reduzidas e conforto, especialmente em casos de Classe II, 1a divisão. Sua associação à terapia ortopédica funcional vai além da correção dentária, influenciando a morfologia dentomaxilofacial e adaptando a estrutura oral às funções oclusais, melhorando assim a qualidade de vida e integração social dos pacientes, especialmente em contextos escolares. Embora alguns estudos apontassem limitações na influência na postura da cabeça e coluna cervical, a revisão global da literatura reforça a importância clínica duradoura do Bionator de Balters na prática ortodôntica, proporcionando resultados positivos em curto e longo prazo, não apenas na correção das maloclusões, mas também na promoção de uma estrutura facial equilibrada e na melhoria da qualidade de vida global do paciente.

## REVISÃO DE LITERATURA

O dispositivo ortopédico conhecido como Bionator de Balters possui registros que remontam à década de 1950, atribuídos a Wilhelm Balters. Este aparelho é uma evolução de outro ativador mencionado por Andreasen, contudo se destaca por apresentar dimensões reduzidas e proporcionar maior conforto ao paciente. Sua indicação está voltada para o tratamento da retrusão mandibular, observada em casos de Classe II, 1a divisão, com crescimento normal ou horizontal (GRABER & NEUMANN, 1997).

A terapia ortopédica funcional tem como propósito a alteração da morfologia dentomaxilofacial, bem como a definição de uma

estrutura oral mais adaptada às funções oclusais. Sua influência não se limita apenas à disposição dos dentes na arcada, mas estende-se às funções vitais essenciais, tais como as respiratórias, fonéticas e musculares (BIGLIAZZI, FRANCHI, BERTOZ, 2015).

A decisão de adotar o tratamento com o Bionator de Balters repercute diretamente na estética facial do paciente, promovendo uma notável melhoria na qualidade de vida no que diz respeito à integração social. Isso é particularmente relevante, considerando que indivíduos com maloclusões podem enfrentar discriminação, especialmente durante o período escolar (FRANCHIN et al., 2013).

O dispositivo Bionator, derivado do ativador de Andresen, juntamente com a abordagem terapêutica fundamentada no equilíbrio entre a musculatura perioral e a língua. Balters preconizava a imersão contínua do indivíduo no ambiente circundante, visando modificar a disposição dos dentes e o desenvolvimento maxilar. O autor afirma ainda que o Bionator possuía a capacidade de corrigir disfunções responsáveis pelas deformações no sistema estomatognático. Em sua obra de 1969, Balters delineou a função do Bionator na ampliação máxima do espaço bucal e na abordagem das disfunções linguísticas. Dessa maneira, buscava-se otimizar o potencial de crescimento do organismo. O autor argumentava que muitas más oclusões resultavam de comprometimento funcional muscular, postura anômala da língua e desvio espacial facial fora dos padrões normais (BALTERS, 2002).

Moyers (1991) explicou que a má oclusão esquelética de Classe II deriva de uma displasia óssea fundamental, da movimentação anterior do arco dental superior e do processo alveolar, ou de uma combinação entre fatores esqueléticos e dentários.

Nos estudos de análise muscular, o Bionator possui a habilidade de estabelecer uma adequada coordenação entre os músculos internos e externos, promovendo assim o desenvolvimento desses músculos e prevenindo a ocorrência de anomalias oclusais (GRABER, 1994). Baccetti; Franchi; Macnamara. (2000) observaram que os dispositivos funcionais desempenham um papel auxiliar no tratamento ortodôntico em situações de más oclusões de Classe II, especialmente na fase final da dentição mista, quando há um bom potencial de crescimento e durante o surto de crescimento. Isso inclui casos de crescimento mandibular horizontal, potencial proeminente dos incisivos inferiores e resistência à utilização de dispositivos extra-orais. Estudos demonstraram que diversos dispositivos ortopédicos-funcionais são indicados para o tratamento da Classe II de Angle. A escolha entre eles leva em consideração fatores como a idade do paciente e a avaliação de outras alterações relacionadas às discrepâncias

occlusais, como problemas dentários. Entre as opções sugeridas estão o Ativador, Frankel, Twin e o Bionator (clássico). Além disso, dispositivos ortopédicos fixos, como Herbst e MARA, também estão disponíveis (JANSON et al. 2016).

Pesquisadores conduziram um estudo que determinou a indicação do Bionator de Balters na correção de discrepâncias ântero-posteriores, especialmente decorrentes de retrognatismo mandibular, sobremordida profunda, AFAI reduzida e arcadas dentárias alinhadas. O referido aparelho promove um reposicionamento mandibular mais anterior, estabelecendo uma relação ideal entre as arcadas, liberando o potencial de crescimento mandibular para frente e para baixo. Essa relação mais anterior é viabilizada pela mordida construtiva, associada a um selamento labial passivo, resultando na evolução positiva do perfil do paciente (QUAGLIO et al., 2008).

O Bionator de Balters proporciona um aumento no espaço bucal e, conseqüentemente, restaura a função devido ao melhor posicionamento dos dentes, língua e tecidos adjacentes (JUNGBAUER et al, 2023).

Foram observados em algumas análises que o Bionator de Balters não impõe restrições ao crescimento maxilar, estimulando significativamente o desenvolvimento mandibular. O aparelho reduz o overjet, aprimora a relação molar, diminui o overbite e aumenta a AFAI, apresentando resultados favoráveis em pacientes submetidos a essa terapia ortopédica (MALTA et al., 2010).

Avaliando os efeitos a longo prazo do Bionator de Balters em pacientes com maloclusão Classe II e retrusão mandibular, Bigliuzzi, Franchi, Bertoz, (2015) realizaram uma análise morfométrica. Os autores sugeriram que a utilização do Bionator proporciona resultados positivos, evidenciando mudanças esqueléticas e dentoalveolares ao longo do tempo.

As modificações morfológicas resultam da padronização funcional. O Bionator é um dispositivo de dimensões reduzidas, podendo e devendo ser utilizado de maneira contínua, salvo nos momentos de alimentação, práticas esportivas com risco de lesão bucal e circunstâncias em que a articulação clara do paciente seja imprescindível. Ao longo das primeiras semanas, o período de utilização é progressivamente prolongado até alcançar aproximadamente 20 horas diárias. Os pacientes devem ser instruídos sobre a importância do fechamento dos lábios, fundamental para o reequilíbrio das musculaturas de protrusão e retrusão mandibular, assim como para a posição correta da língua em relação ao palato (JUNGBAUER et al, 2023).

O Bionator de base, recomendado para corrigir o retrognatismo mandibular, deve ser confeccionado com uma mordida construtiva. Se

a oclusão topo a topo for viável, deve ser adotada; caso contrário, é necessário avançar a mandíbula de 3 a 5 mm e, após um período de uso, um novo dispositivo deve ser confeccionado, estabelecendo a oclusão topo a topo. A base acrílica deve ter extensão e espessura mínima para que o paciente possa usá-la durante todo o dia. Na região anterior inferior, o acrílico protege a arcada inferior da pressão da língua, indo da parte distal do canino à distal do canino do lado oposto, sem contato com os dentes e gengivas.

A base de acrílico não alcança a região dos dentes anteriores superiores (COSTA et al, 2023). O Bionator desempenha o papel fundamental de regular as funções que ocorrem no interior da cavidade bucal, sendo um recurso voltado para promover o reequilíbrio no crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático por meio das funções a seguir: - Induz a mandíbula a estabelecer uma relação adequada com a maxila, realinhando a altura da mordida, incentivando e facilitando o fechamento labial e preservando o espaço fisiológico da língua da seguinte forma (RAMIREZ; GALBIATT; OLIVEIRA, 2019): Restaura a harmonia e o equilíbrio dos tecidos moles exclusivamente através do estímulo das forças fisiológicas do organismo, sem exercer qualquer força ativa. Recupera e estabelece condições propícias para a respiração nasal, normalizando a circulação sanguínea e linfática, exercendo um papel decisivo no crescimento harmonioso das maxilas e na saúde geral da criança; libera as forças naturais do crescimento e desenvolvimento.

Conforme mencionado por Rédua (2020), o Bionator é empregado para corrigir a má oclusão de Classe II, promovendo a estimulação ou aceleração do crescimento mandibular, aliado à restrição do crescimento maxilar.

No estudo conduzido por Pakshir et al., (2017), que comparou a abordagem da Classe II utilizando o dispositivo Bionator em comparação com o aparelho Farmand, os resultados indicaram eficácia em ambos, evidenciando inclinação dos incisivos inferiores, retrusão dos incisivos superiores e avanço da mandíbula. Não foram identificadas alterações no crescimento anterior da maxila com nenhum dos dispositivos.

Rodrigues (2017) relatou o caso de um paciente de 7 anos e 9 meses com Classe II associada a uma mordida aberta anterior. O tratamento envolveu o uso do Bionator de Balters, seguido por aparelho fixo. Dois dispositivos Bionator foram fabricados para dividir a correção do overjet em duas fases, totalizando 18 meses de utilização. A abordagem ortopédica demonstrou ser eficaz na correção, resultando em melhoria do perfil facial, fechamento labial em repouso, aprimoramento da linha do sorriso e correção da mordida anterior. O acompanhamento ao longo de cinco anos após o tratamento evidenciou estabilidade nos resultados oclusais e esqueléticos/faciais.

Pavoni et al., (2017) investigaram a influência do tempo de tratamento nos efeitos dentoalveolares de longo prazo ao tratar a Classe II com aparelhos funcionais removíveis (Bionator ou Ativador), seguidos por terapia com aparelhos fixos. Comparando grupos pré-púberes e púberes com o grupo controle, observou-se que o tratamento iniciado durante o pico de crescimento foi mais eficaz, resultando em melhorias não apenas dentoalveolares, mas também em relações esqueléticas sagitais a longo prazo.

O estudo de Gazzani et al., (2018) analisou, em 3D, as alterações provocadas pelo tratamento com o Bionator de Balters ou Sander Jumping Appliance em pacientes com Classe II e retrusão mandibular durante a fase de crescimento. Ambos os dispositivos induziram crescimento do ramo e alongamento da mandíbula, melhorando a relação maxilomandibular e mantendo o controle adequado da posição dos incisivos inferiores.

Em um relato de caso clínico, Ramirez; Galbiatt; Oliveira (2019) apresentaram o tratamento bem-sucedido de um paciente do sexo masculino, com 8 anos e 5 meses, portador de Classe II dentária bilateral. O tratamento foi conduzido com o Bionator de Balters, utilizado por 18 horas diárias. O paciente experimentou uma evolução satisfatória, sem a necessidade de um segundo aparelho ortopédico. A colaboração do paciente e a fase de crescimento pré-púbere foram fatores relevantes para o sucesso do tratamento, resultando em uma mudança favorável no perfil facial e correção da mordida. O paciente prosseguiu com o uso de aparelho fixo para o alinhamento e nivelamento dos dentes.

Alsheikho et al., (2021) conduziram uma pesquisa com o propósito de examinar o impacto do tratamento da Classe II por meio de dispositivos ortopédicos, como o Twin-Block e o Bionator, na posição da cabeça e coluna cervical. Após a análise dos resultados e comparação com o grupo de controle, os pesquisadores chegaram à conclusão de que a utilização desses dispositivos ortopédicos não ocasionou alterações estatisticamente significativas na postura da cabeça ou na coluna cervical. Entretanto, destacam que a falta de resultados positivos pode estar associada ao tamanho limitado da amostra (30 pacientes, com idades entre 9 e 13 anos) e à ausência do uso do aparelho durante as refeições.

Estudos de caso realizados por pesquisadores, que abordaram o tratamento de condições de Classe III e pseudo-Classe III utilizando o aparelho Bionator de Balters. O estudo inclui três relatos de casos: o primeiro envolveu um paciente de oito anos e dez meses com mordida cruzada anterior e mordida de Classe I, tratado com o Bionator por onze meses. O segundo relato refere-se a uma paciente de nove anos com pseudo-Classe III, tratada com o

Bionator por noventa dias para corrigir deslocamento mandibular e proclinação dos incisivos superiores. O terceiro caso envolveu uma paciente de nove anos com má oclusão bilateral de Classe III, tratada com o Bionator por sete meses para corrigir a mordida cruzada anterior. O tempo de uso do aparelho variou de quatorze a dezesseis horas por dia, dependendo do caso (JUNGBAUER et al, 2023).

Estudos destacam a importância da oclusão estática e funcional para alcançar resultados positivos em tratamentos ortodônticos e ortodônticos cirúrgicos. Ele aborda que o aumento do trespasse vertical nas más oclusões Classe II pode causar restrições nos movimentos excursivos da mandíbula, levando a uma sobrecarga muscular e desarranjo na harmonia articular. Apesar de não haver evidências claras de que o tratamento ortognático cause ou previne disfunção temporomandibular (DTM), estudos indicaram que a cirurgia ortognática, quando associada a um tratamento ortodôntico prévio, pode trazer benefícios no tratamento de DTM e más oclusões Classe II. O tipo de fixação mandibular após cirurgia ortognática não parece aumentar os sinais de DTM. No entanto, a cirurgia ortognática pode não ser bem-sucedida em casos de Classe II que exigem avanço mandibular superior a 7 mm, rotação anti-horária da mandíbula ou apenas rotação no sentido anti-horário (MANEGON & KOCHENBORGER, 2021).

A obtenção do equilíbrio funcional e estético em um contexto de estabilidade em longo prazo é o objetivo de qualquer abordagem ortodôntico-ortopédica. O presente relato aborda o tratamento ortodôntico realizado em uma criança com 7 anos e 9 meses de idade, portadora de Classe II, divisão 1, associada a mordida aberta esquelética. A correção funcional e esquelética (sagital e vertical) foi obtida por meio de avanço mandibular, com aparelho Bionator de Balters do tipo fechado, seguido de aparelho ortodôntico fixo. Essa abordagem obtida pelo pesquisador foi eficiente para atingir as metas funcionais e estéticas, que continuaram estáveis cinco anos após a conclusão do tratamento. Esse caso clínico foi apresentado à Diretoria do Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial (BBO), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Diplomado pelo BBO (RODRIGUES, 2017).

## DISCUSSÃO

Os estudos na literatura científica sobre o Bionator de Balters revelam uma abordagem multifacetada neste dispositivo ortopédico. Desenvolvido por Wilhelm Balters na década de 1950 como uma evolução do ativador de Andresen, o Bionator se destaca por suas dimensões reduzidas e conforto ao paciente, especialmente em casos de Classe II, 1a divisão,

com crescimento normal ou horizontal. Associado à terapia ortopédica funcional, o Bionator não apenas corrige a posição dos dentes, mas também influencia a morfologia dentomaxilofacial e promove uma estrutura oral adaptada às funções oclusais, afetando funções vitais essenciais como respiração, fonação e função muscular.

Além dos benefícios ortodônticos, sua utilização repercute na estética facial e na qualidade de vida do paciente, o que é especialmente relevante considerando o impacto social das maloclusões, principalmente durante o período escolar. Balters fundamentou sua abordagem terapêutica na imersão contínua do paciente no ambiente circundante, visando modificar não apenas a disposição dos dentes, mas também influenciar o desenvolvimento maxilar e corrigir disfunções no sistema estomatognático, como comprometimento funcional muscular, postura anômala da língua e desvio espacial facial (BALTERS, 2002; FRANCHIN et al., 2013; GRABER & NEUMANN, 1997; JUNGBAUER et al, 2023; KOCHENBORGER, 2021).

O uso deste aparelho ortopédico, especialmente em casos más oclusões de Classe II que por sua vez, demonstra habilidade no planejamento da análise muscular e permitiu estabelecer uma adequada coordenação entre os músculos internos e externos. Isso promove o desenvolvimento muscular e previne anomalias oclusais. Estes estudos também destacaram o papel dos dispositivos funcionais, incluindo o bionator, durante a fase final da denteição mista.

A escolha entre diferentes dispositivos considera fatores como idade avaliações específicas das discrepâncias oclusais, apresentaram uma indicação específica na correção de discrepâncias ântero-posteriores, enfatizando seu papel na promoção de um reposicionamento mandibular mais anterior, resultando em uma relação ideal entre as arcadas. Diversos estudos corroboram a eficácia em longo prazo do Bionator de Balters, evidenciando mudanças esqueléticas e dentoalveolares ao longo do tempo, sendo observado o uso deste dispositivo sem restrições ao crescimento maxilar, estimulando significativamente o desenvolvimento mandibular. (GUAGLIO et al., 2008; MALTA et al.,2010; MOYERS, 1991).

Estes dados são ainda reforçados por análise morfométrica avaliados por pesquisas sustentadas com a utilização do Bionator, mostrando resultados positivos em pacientes com maloclusão Classe II e retrusão mandibular. Essas modificações morfológicas resultam da padronização funcional do dispositivo, que, por suas dimensões reduzidas, pode ser utilizado de maneira contínua para otimizar seus efeitos (BIGLIAZZI, FRANCHI, BERTOZ, 2015; ALSHEIKHO et al. (2021).

Os estudos de caso apresentados por Rodrigues (2017) e Ramírez, Oliveira e Galbiatti (2019) corroboram o sucesso do tratamento com o Bionator de Balters em pacientes com Classe II, evidenciando melhorias no perfil facial, fechamento labial em repouso e correção de mordida anterior, assim como análises reveladas por Werlang, Takemoto e Zeni (2015) que enfatizaram a importância do fechamento dos lábios durante o uso do Bionator para reequilibrar as musculaturas de protrusão e retrusão mandibular, além de posicionar corretamente a língua em relação ao palato. Nas evidências clínicas obtidas na literatura vigente foi destacado que o Bionator de Balters se colocou como um dispositivo ortopédico eficaz no tratamento da retrusão mandibular e más oclusões de Classe II. Sua abordagem funcional, aliada à imersão contínua do paciente no ambiente circundante, busca otimizar o potencial de crescimento do organismo, influenciando não apenas a posição dos dentes, mas também as funções vitais essenciais e a estética facial.

A utilização do Bionator, com suas características específicas e protocolos de uso, representa uma ferramenta valiosa na prática ortodôntica, contribuindo para resultados positivos a curto e longo prazo (ALSHEIKHO et al., 2021; COSTA et al, 2023; JUNGBAUER et al, 2023) MANEGON & KOCHENBORGER, 2021).

Ao analisar diversas revisões bibliográficas, foram identificadas variações significativas no período médio de utilização do Bionator, situando-se entre 10,8 meses (OLIVEIRA, 1997) e 24 meses (MELO, 2006). A maioria dos estudiosos relata uma média temporal de emprego desse dispositivo variando de doze a dezoito meses. Conclusões obtidas em outro estudo indicaram que a duração do tratamento varia consideravelmente, dependendo da colaboração do paciente e da taxa de esfoliação dos dentes decíduos. Na segunda etapa do tratamento, realizada com aparelhos fixos, os autores mencionam um intervalo temporal que vai de nove meses a dezoito meses (JENA et al.2006; RODRIGUES, 2017).

Ramirez; Galbiatt,Oliveira (2019) relataram um caso clínico bem-sucedido envolvendo o tratamento de um paciente masculino de 8 anos e 5 meses com Classe II dentária bilateral, utilizando o Bionator de Balters por 18 horas diárias. A colaboração do paciente e sua fase de crescimento pré-púbere foram determinantes para o sucesso do tratamento, resultando em melhorias satisfatórias no perfil facial e correção da mordida, sem a necessidade de um segundo aparelho ortopédico.

O paciente continuou com o uso de aparelho fixo para alinhamento e nivelamento dos dentes. Por outro lado, Alsheikho et al. (2021) realizaram uma pesquisa para investigar o efeito do tratamento da Classe II com dispositivos ortopédicos, como o Twin-Block e o Bionator, na

posição da cabeça e coluna cervical. Concluíram que não houve alterações estatisticamente significativas na postura da cabeça ou coluna cervical, embora conheçam que o tamanho limitado da amostra e a falta de uso dos dispositivos durante as refeições podem ter influenciado nos resultados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão abrangente da literatura ressalta a eficácia do Bionator de Balters no tratamento da retrusão mandibular e más oclusões de Classe II. Desenvolvido como uma evolução do ativador de Andresen na década de 1950, o Bionator é conhecido por suas dimensões reduzidas e conforto, especialmente em casos de Classe II, 1ª divisão.

Sua associação à terapia ortopédica funcional vai além da correção dentária, influenciando a morfologia dentomaxilofacial e adaptando a estrutura oral às funções oclusais, melhorando assim a qualidade de vida e integração social dos pacientes, especialmente em contextos escolares.

Embora alguns estudos apontem limitações na influência na postura da cabeça e coluna cervical, a revisão global da literatura reforça a importância clínica duradoura do Bionator de Balters na prática ortodôntica, proporcionando resultados positivos em curto e longo prazo, não apenas na correção das maloclusões, mas também na promoção de uma estrutura facial equilibrada e na melhoria da qualidade de vida global do paciente.

## REFERÊNCIAS

- Asheikho, H. O.; Jomah, D.H.; Younes, M., tizini, M.; Hassan, H.; Khalil,F.Evaluation of head and cervical spine posture after functional therapy with twinblock and Bionator appliances: A pilot randomized controlled trial. *Cranio the journal of craniomandibular sleep practice*, v. 11, p. 1-10, Apr. 2021.
- Baccetti, t. Franchi, I; macnamara , A. Treatment timing for twin block herapy. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, v. 118, n. 2, p. 159-170, Aug., 2000.
- BALTERS W. Guia de la técnica del bionator: Círculo Argentino de Odontologia. Buenos Aires: Mundi, 1969.
- Bigliazzi r, franchi I, bertoz a.p.m. morphometric analysis of long – term dentoskeletal effects induced by treatment with Balters bionator. *Angle Orthodontist*, v. 85, n.5, 2015.
- Costa, m.b.t.; campos, g.c. ; pessoa, j. V. S. ; aráújo, m.e.v.; araujo, P.p.b., hanan, S.A. Tratamento de mordida aberta anterior com uso de bionator de balters classe II: um relato de caso. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano. 08, Ed. 08, Vol. 02, p. 55-93, ago. 2023.
- FALTIN, C.O. Bionator de Balters. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v.3, n.6, 1998.
- Franchi I, 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.* v. 83, n. 2, p. 334–340, 2013.
- Freitas mr, freitas ds, pinheiro fhsl, freitas kms. Prevalência das más oclusões em pacientes inscritos para tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru-USP. *Rev Fac Odontol Bauru*, v.10, n.3, p. 164-169. 2002.
- Furquim b.d.; janson g.; cope l.c.c.; freitas k.m.s.; henriques j.f.c. Comparative effects of the Mandibular Protraction Appliance in adolescents and adults. *Dental Press J Orthod*, v. 23, n. 3, p. 63-73, my/june. 2018.
- Gazzani f, ruellas aco, faltin k, franchi I, cozza p, bigliazzi r. 3d Comparison of mandibular response to functional appliances: Balters Bionator versus Sander bite jumping. *Biomed Res Int. Apr.*, 2018.
- Guaglio, C. L. et al. Bionator de Balters: componentes, efeitos e indicações – apresentação de um caso clínico. *Rev Clín Ortodon Dental Press*, v. 7, n. 2, p. 65-73, 2008. Graber, t. M.; neumann, B. *Aparelhos Ortodônticos Removíveis*. 2a Ed. São

Paulo: Panamericana, 1997.

Janson g, mendes lm, junqueira ch, garib dg. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a systematic review. Eur JOrthod., v. 38, n. 6, p. 631-637, 2016.

Jena ak, duggal r, parkash h. Skeletal and dentoalveolar effects of Twin-block and bionator appliances in the treatment of Class II malocclusion: a comparative study. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 130, n. 5, p. 594-602. 2006.

Jungbauer, r.; bock, n.c.; schmid, a.; proff, p.; rudzki, I. Twenty-year follow-up of functional treatment with a bionator appliance (part 2): a retrospective cephalometric analysis of skeletal and dentoskeletal changes. The Angle Orthodontist. February 2023.

Krooks I, pirttiniemi p, tolvonen m, kanavakis g, lähdesmäki r, Silvola as. Association of facial sagittal and vertical characteristics with facial aesthetics in the northern finland birth cohort 1966. Eur j orthod, v.41, n. 3, p.279-285, june. 2019.

Malta, I. A. Et al. Long-term dentoskeletal effects and facial profile changes induced by bionator therapy. Angle orthodontist, v. 80, n. 1, p. 10-17, 2010.

Manegon, a.c.; kochenborger, r. A cirurgia ortognática no tratamento da dtm em pacientes classe ii. Rfo upf, v. 26, n. 2, p. 285-298, maio/ago. 2021.

Moyers, r. E. Ortodontia. 4. Ed. Rio de janeiro: guanabara koogan, 1991. Oliveira aj. Avaliação cefalométrica comparativa das alterações esqueléticas, dentárias e faciais ocorridas em pacientes com má oclusão de classe ii, divisão 1, tratados com tração extrabucal ortopédica e com bionator de balters. J bras ortodon ortop facial, v. 2, n. 10, p. 51-63.1997.

Pakshir, h, mokhtar, a, darnahal, a, kamali, z, behesti, m. H., m.h., Jamilian, a. "effect of bionator and farmand appliance on the treatment of mandibular deficiency in prepubertal stage." Turkish journal of orthodontics, v. 30, n. 1, p. 15-20, 2017.

Pavoni, c; lombardo, e. C.; lione, r.; faltin jr, k.; mcnamara, J.a.;cozza, p.; franchi, I. "treatment timing for functional jaw orthopaedics followed by fixed appliances: a controlled long-term study." European journal of orthodontics, v. 40, n. 4, p. 430-436. 2017.

Ramirez, I. M. R.; galbiati, r. F.; oliveira, r. C. G. Bionator de balcers – Manual de confecção: relato de caso. Revista científica multidisciplinar núcleo do conhecimento, v. 7, n.7. P. 75-115. 2019.

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.

Rodrigues, g.t., angle's class ii division 1 associated to mandibular retrusion and skeletal open bite: a 5-year post-orthodontic/orthopedic treatment follow-up. Dental press j orthod, v. 22, n.5, p.98-112, 2017.

Rodriguez, a.b. uribe, mm; morales, c.a., martínez-cajas, c.h. Tratamento de más-oclusões esqueléticas de classe ii-comparação de três aparelhos ortopédicos funcionais: bionatus, klammt, sn1. Ortodontia spo. 2014.

Sassouni v. A classification of skeletal facial types. Am j orthod, v. 55, n. 2, p. 109-23. 1969.

Tulloch j.f.; proffit w.r.; phillips c. Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early class ii treatment. Am j orthod dentofacial orthop, v. 125, n. 6, p. 657-67. 2004.