

## Efetividade do bionator para tratar pacientes com má oclusão de classe II

### Effectiveness of bionator to treat patients with class II malocclusion

DOI:10.34117/bjdv8n11-061

Recebimento dos originais: 04/10/2022

Aceitação para publicação: 31/10/2022

#### **Humberto Araújo Carneiro Júnior**

Especialista em Ortodontia e Implantodontia pela Faculdades Cathedral

Instituição: Faculdades Cathedral

Endereço: Rua Moyses Teixeira Hausen, 1641, Caranã, Boa Vista – RR, Brasil

E-mail: humbertoacarneiro@hotmail.com

#### **Carlos Eduardo da Silva Nossa Tuma**

Orientador, Doutor em Odontologia pela Universidade Estadual de Campina

(FOP – UNICAMP)

Instituição: Universidade do Estado do Amazonas, Faculdade Cathedral

Endereço: Avenida Carvalho Leal, 1777, Manaus - AM, Brasil

E-mail: ctuma@uea.edu.br

#### **RESUMO**

A má oclusão de Classe II pode comprometer a estética facial e o sorriso, assim como as funções mastigatória e respiratória. Frequentemente associada a anormalidades esqueléticas, afeta gravemente e compromete a qualidade de vida. O Bionator de Balters é um dos aparelhos funcionais mais utilizados no tratamento dessa anomalia dentária. O objetivo deste estudo é relatar o tratamento com o Bionator de uma paciente com má oclusão de Classe II, a fim de verificar sua eficácia. Ao final do tratamento obteve-se um resultado satisfatório, com melhora da posição do lábio inferior, resultando em aumento do ângulo labiomentoniano, comprovando a eficácia do método. Um diagnóstico preciso é fundamental para preparar um plano de tratamento para corrigir anomalias dentárias e esqueléticas.

**Palavras-chave:** má oclusão de classe II, bionator de balters, oclusões assimétricas, tratamento da classe II assimétrica, ortopedia dos maxilares.

#### **ABSTRACT**

Class II malocclusion can compromise facial esthetics and smile, as well as masticatory and respiratory functions. Often associated with skeletal abnormalities, it severely affects and compromises quality of life. The Balters Bionator is one of the most used functional appliances in the treatment of this dental anomaly. The aim of this study is to report the treatment with Bionator of a patient with Class II malocclusion, in order to verify its effectiveness. At the end of the treatment, a satisfactory result was obtained, with an improvement in the position of the lower lip, resulting in an increase in the labiomentonian angle, proving the effectiveness of the method. An accurate diagnosis is critical to preparing a treatment plan to correct dental and skeletal abnormalities.

**Keywords:** class II malocclusion, balcers bionator, asymmetrical occlusions, asymmetrical class II treatment, jaw orthopedics.

## 1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II se caracteriza por uma relação distal entre os molares inferiores e superiores<sup>1</sup>, ou seja, a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior oclui distalmente ao sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior, é muito frequente na população, afetando 38% das crianças brasileiras de 7 a 12 anos, sem predileção por sexo<sup>2</sup>. Pode estar associada a anormalidades esqueléticas em cerca de 75% dos pacientes, que geralmente apresentam retrognatismo mandibular característico resultante de uma mandíbula encurtada ou protrusão maxilar<sup>3</sup>.

As más oclusões assimétricas sempre representaram um desafio para os clínicos, uma vez que podem ser causadas por uma série de fatores esqueléticos, dentários, dentoesqueléticos e de perfil. Por isso é importante um diagnóstico acurado, a fim de estabelecer um sistema de forças previsível para o tratamento da Classe II assimétrica<sup>4,6</sup>

A má oclusão dentária e esquelética de Classe II acarreta um maior risco de traumatismo dentário, uma vez que os incisivos superiores normalmente apresentam inclinações vestibulares acentuadas, uma percepção mais negativa da estética facial e dentária, impacto negativo na qualidade de vida e autoestima, maior predisposição a doenças periodontais, desgaste dentário, redução do espaço orofaríngeo e maior incidência de distúrbios do sono<sup>5</sup>.

Vários tipos de aparelhos ortopédicos e funcionais atualmente utilizados para o tratamento da Classe II tentam melhorar os desequilíbrios dentários, esqueléticos e harmonia dos tecidos moles. As abordagens de tratamento para modificação do crescimento na correção da Classe II são controversas, e alguns mecanismos envolvidos nesses aparelhos não são bem compreendidos<sup>6</sup>. No entanto, é consenso que aparelhos funcionais ortopédicos, como os aparelhos extrabuciais (AEB) e o bionator, podem corrigir a má oclusão de Classe II, permitindo mudanças no padrão de crescimento e compensando o mecanismo dentoalveolar<sup>7</sup>.

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<sup>8</sup>. É uma estrutura interdentária confeccionada com resina acrílica e fios de aço, podendo ou não ser

encapsulado nos anteroinferiores. Produz um posicionamento anterior e inferior da mandíbula, promovendo uma nova posição postural desta base óssea, corrigindo o retroposicionamento mandibular<sup>9</sup>.

Em geral, a correção da Classe II pela terapia ortopédica-ortodôntica combinada está relacionada a correção de fatores esqueléticos e dentários. Retração e verticalização dos incisivos superiores, associada à proclinação dos incisivos inferiores; aumento da erupção dos molares inferiores; nenhuma modificação esquelética da maxila e aumento favorável no comprimento total da mandíbula foram consistentemente descritos em casos tratados com o Bionator<sup>10</sup>.

A cooperação do paciente é fundamental, pois o aparelho é removível e não pode ser usado em conjunto com um aparelho fixo. No início, o paciente pode sofrer alterações na fala e nas rotinas sociais, mas estará adaptado a elas em poucas semanas<sup>11</sup>. O tempo de tratamento com o aparelho Bionator varia de acordo com o profissional, mas, normalmente, ocorre entre 12 e 18 meses<sup>12</sup>. O objetivo deste estudo, portanto, foi relatar os efeitos do Bionator Balters no tratamento de paciente com má oclusão de Classe II com retrusão mandibular.

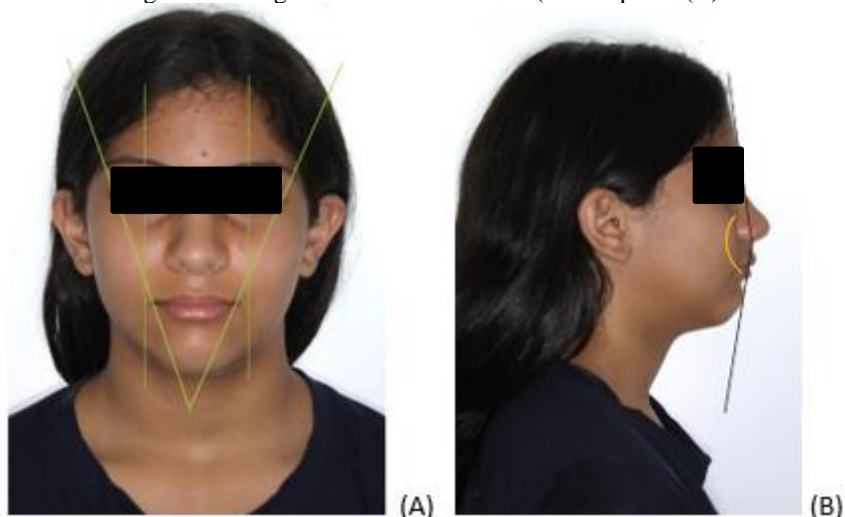
## 2 METODOLOGIA

O presente artigo se tratou de um estudo analítico descritivo, coletando informações através de anamnese, exame físico, exames de imagem e fotos retiradas pelo autor, além de ter sido realizado um estudo bibliográfico sobre o assunto. Foi relatado de forma detalhada a abordagem terapêutica em uma paciente com má oclusão de Classe II. A paciente assinou o TCLE (Termo de consentimento livre e esclarecido), autorizando a divulgação de seus dados para fins acadêmicos.

## 3 RELATO DE CASO

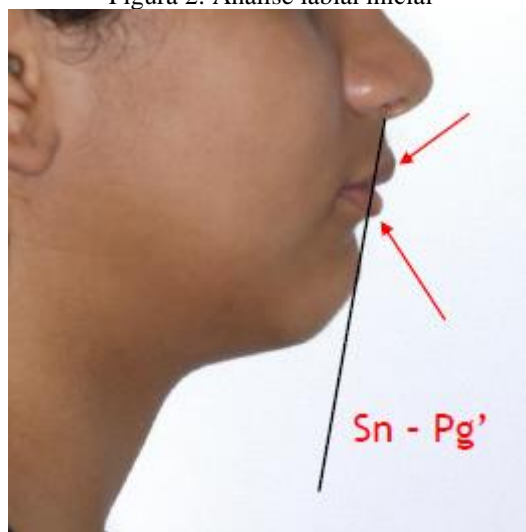
Paciente G.L.O, sexo feminino, 10 anos e 6 meses, buscou por tratamento ortodôntico no Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade Cathedral, relatando como queixa principal “dentes feios”. Na análise facial frontal inicial, observou-se face simétrica, padrão mesofacial, (Figura 1A). Verificou-se um perfil levemente convexo (N.Sn-Pg’ – 163°), enquadrando-se no Perfil Classe II (Figura 1B).

Figura 1: Fotografias iniciais – frontal (A) e de perfil (B)



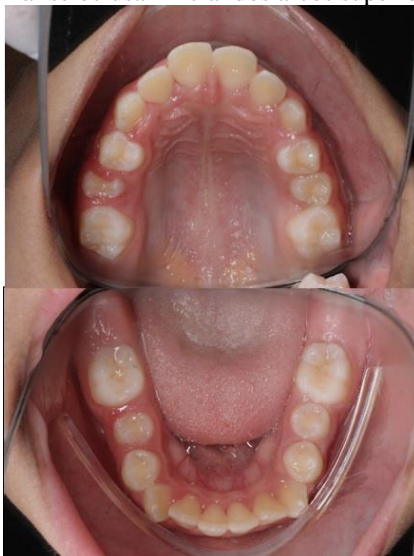
Em relação aos lábios, o superior (Ls) aceitaria extrações, pois encontrava-se 5.0 mm (média padrão – 3.5 mm 1.4 mm) à frente da linha que vai do subnasio (Sn) ao pogônio mole (Pg'), enquanto o inferior (Li) não aceitaria, estando a 2.5 mm a frente desta linha (média padrão- Li – 2.2mm  $\pm$  1.6mm) (Figura 2).

Figura 2: Análise labial inicial



No exame intrabucal, encontraram-se problemas intra-arcos, no arco superior verificou-se a necessidade de correção de pequenas inclinações e angulações, além da expansão do perímetro do arco. No inferior a dissolução do apinhamento anterior, correções de giros e angulações (Figura 3).

Figura 3: Análise oclusal inicial dos arcos superior e inferior.



Na análise cefalométrica, verificou-se que a paciente possuía perfil mole levemente convexo, apresentando a medida H-Nariz de 1.5 mm (média: 3 – 11mm), Ângulo Z de 66° (média 75° a 78°). Os incisivos superiores apresentavam-se vestibularizados e protruídos ( $1/.NA = 39^\circ$ ,  $1/-NA = 9.0$  mm), a maxila apresentava-se bem posicionada ( $SNA = 83^\circ$ ) e mandíbula retruída ( $SNB = 77^\circ$ ). Os incisivos inferiores estavam vestibularizados e levemente protruídos ( $1/.NB = 31^\circ$ ,  $1/-NB = 6.0$  mm). (Figura 4). Maxila e mandíbula estavam mal relacionadas entre si com padrão esquelético de classe II ( $ANB = 6^\circ$ ). (Tabela 1).

Figura 4: Telerradiografia em norma lateral da cabeça inicial.



Após a realização das análises facial e cefalométrica, foi realizado o planejamento do caso sendo este dividido em duas fases. A primeira fase consistiu na utilização do aparelho Bionator de Balters (Figura 5). Para tanto realizou-se a moldagem das arcadas superior e inferior, registro da mordida construtiva com cera 7 e encaminhamento para o laboratório, solicitando-se o encapsulamento dos incisivos inferiores, visando dessa forma minimizar os efeitos colaterais de vestibularização destes. A foi orientada paciente sobre os procedimentos de higiene do aparelho e foi solicitou que a mesma o utilizasse de forma contínua, removendo apenas para alimentação e escovação. O tratamento teve duração de 7 meses e nos controles mensais, verificava-se a adaptação do Bionator, realizando-se desgastes no acrílico da região oclusal, permitindo a intercuspidação de pré-molares e molares minimizando dessa forma a mordida aberta dos posteriores, efeito este característico do dispositivo (Figura 6). A segunda fase após a verificação da correção ortopédica, consistiu na instalação do aparelho ortodôntico fixo autoligado (Self Ligating Interactive – SLI, Morelli, Sorocaba – SP, Prescrição Roth).

Figura 5: Fotografias laterais evidenciando o avanço mandibular após a instalação do Bionator.

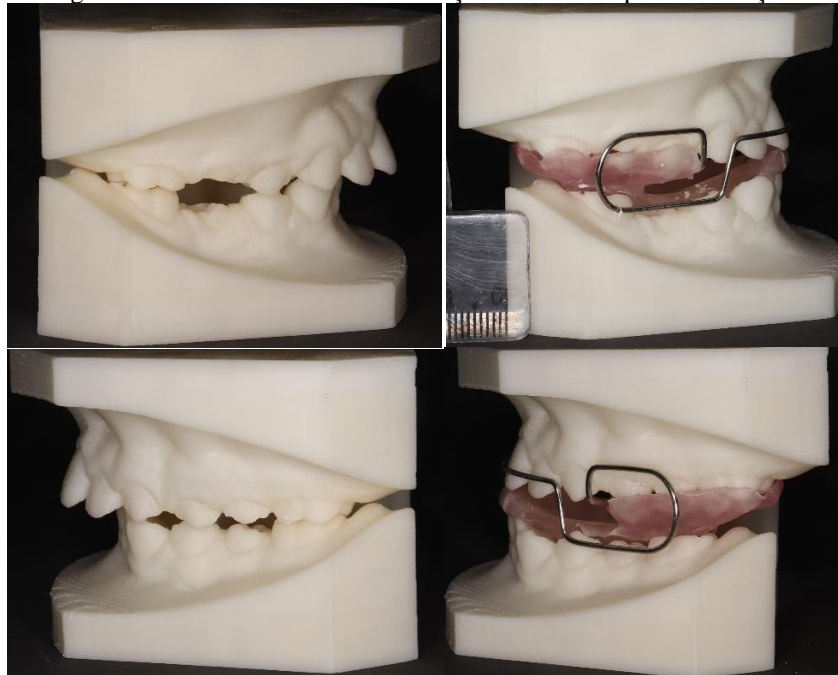




Figura 6: Visão lateral direita e esquerda, antes e após do ajuste oclusal das pistas, evidenciando-se a redução da mordida aberta posterior.



Ao final do tratamento ortopédico, a paciente apresentava face simétrica, com perfil reto e padrão mesofacial ( $N.Sn-Pg' = 166^\circ$ ). Na análise facial frontal, a largura do nariz manteve-se levemente maior que a intercantal, assim como a largura da boca, manteve-se menor que a interpupilar. O ângulo de abertura facial também foi mantido em  $40^\circ$  (média padrão –  $45^\circ \pm 5^\circ$ ), o que representa face levemente estreita e longa (Figura 7A), com significativo avanço de 1 mm no lábio inferior ( $Li - 3.5$  mm) dentro da média padrão. O retroposicionamento mandibular não estava mais presente ( $SNB = 81^\circ$ ) e a paciente apresentava perfil de classe I (Figura 7B).

Figura 7(A, B): Análise facial de perfil após o tratamento ortopédico.



Na análise intrabucal, observou-se melhora no apinhamento e leve expansão dos perímetros dos arcos superior e inferior, atualmente a paciente encontra-se com os fios 0,18 x 0,25 aço superior e inferior finalizando o tratamento ortodôntico (Figura 8A,B,C).

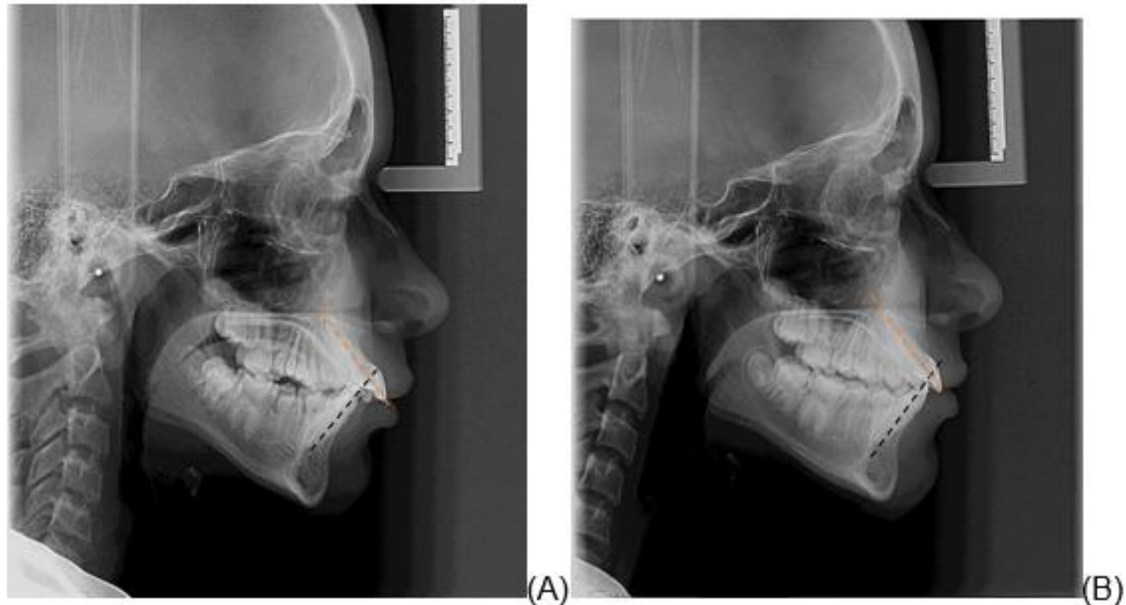
Figura 8: (A) iniciais, (B) Após o uso do Bionator, (C) Estágio atual.



Na análise cefalométrica, verificou-se que não houve mudança significativa na maxila ( $SNA = 82^\circ$  e  $A-N \text{ Perp} = -0.6 \text{ mm}$ ) e a mandíbula bem posicionada ( $SNB = 81^\circ$ ), com melhora significativa  $Pog-N \text{ perp}$  (inicial:  $-8.5 \text{ mm}$ , após a fase ortopédica:  $-3.3 \text{ mm}$ ) as bases ósseas estavam bem relacionadas entre si ( $ANB = 1^\circ$ ). (Figura 9, Quadro 1).



Figura 9: Análise cefalométrica inicial (A) e após fase ortopédica (B).



Quadro 1: Tabela Cefalométrica comparativa

Fatores	Inicial	Pós-Bionator	Norma/Classif.
1 S-N.A	83°	82°	82°
2 S-N.B	77°	81°	80°
3 A-N.B	6°	1°	2°
4 Co.A	85 mm	85 mm	85 mm
5 Go.Gn	106 mm	110 mm	105 a 108 mm
6 A-N perp.	-0.6 mm	-0.6 mm	0 a +/- 1 mm
7 Pog-N perp.	-8.5 mm	-3.3 mm	-2 a 4 mm
8 (S-N).(Go-Me)	35°	35°	32°
9 S-N.Gn	65°	65°	67°
10 FMA	30°	28°	25°
11 AFAI (Ena-Me)	58 mm	59 mm	60 a 62 mm
12 I/.NA	39°	36°	22°
13 I/ - NA	9 mm	9 mm	4 mm
14 /I.NB	31°	34°	25°
15 /I - NB	6.0 mm	8.5 mm	4 mm
16 I//I	105°	108°	131°
17 H-NARIZ	1.5 mm	3.4 mm	3 a 11 mm
18 Ângulo - Z	66°	72°	75 a 78.0°
19 ANL	101°	103°	95° a 110°
20 Sn.Pg'-Ls	5.0mm	4.0mm	3.5 a +/- 1.4mm
21 Sn.Pg'-Li	2.5mm	3.5mm	2.2 a +/- 1.6mm

#### 4 DISCUSSÃO

Os métodos para correção da má oclusão de Classe II durante o crescimento descritos na literatura incluem aparelhos ortodônticos fixos e alinhadores removíveis combinados com elásticos intermaxilares, aparelhos extrabucais de ancoragem esquelética temporária, aparelhos funcionais e diversos tipos de aparelhos de protração

fixos e removíveis<sup>13</sup>. De todas as alternativas disponíveis, é importante considerar quais permitem a correção da má oclusão de Classe II esquelética<sup>14</sup>.

A Paciente G.L.O, iniciou o tratamento ortodôntico com 11 anos e 1 mês, a partir da verificação que a mesma encontrava-se no pico do surto de crescimento puberal (SCP). A Associação Brasileira de Ortodontia (ABOR) e a Associação Americana de Ortodontia (AAO) recomendam que as crianças façam sua primeira visita ao ortodontista por volta dos sete anos, ou seja, durante a primeira fase da dentição mista<sup>15</sup>. Estudos na literatura indicam que, nesta fase, há melhores respostas ortopédicas para corrigir mordida cruzada posterior esquelética, mordida aberta anterior e má oclusão de Classe III esquelética, bem como para monitorar espaços e diagnosticar impactações ou dentes ectópicos<sup>16</sup>, contudo a literatura recomenda que as correções sagitais sejam realizadas durante o SCP.

No caso apresentado, em detrimento a fase de crescimento da paciente e da observação de deficiência mandibular, optou-se pela realização do tratamento em duas fases, a ortopédica com Bionator de Balters e finalizando o tratamento com aparelho ortodôntico fixo. Vários ensaios randomizados investigando o tratamento da má oclusão de Classe II durante o crescimento, tiveram resultados semelhantes tanto para as intervenções de dois estágios, o primeiro por volta dos sete anos de idade e depois durante o período de dentição permanente jovem, quanto para o tratamento de um estágio durante o surto de crescimento da puberdade<sup>17</sup>.

O Bionator de Balters é um dos aparelhos mais utilizados na ortopedia funcional da mandíbula. Além disso, a eficiência de um determinado protocolo de tratamento em ortopedia dentofacial deve ser avaliada não apenas com base na eficácia, mas também na questão do tempo ideal de tratamento para alcançar mudanças significativas nas estruturas craniofaciais<sup>18</sup>. Com esses objetivos em mente, o presente estudo relatou a eficácia do aparelho Bionator Balters no tratamento de paciente com má oclusão de Classe II com retrusão mandibular. A decisão de usar aparelho Bionator foi baseada em análise cefalométrica, intrabucal e facial, tanto de perfil quanto frontal. Em pacientes com má oclusão de Classe II, o lábio inferior encontra-se frequentemente retroposicionado, isso resulta em um sulco labiomentoniano profundo e um ângulo labiomentoniano diminuído. Um dos principais efeitos do tratamento com o aparelho foi a melhora da posição do lábio inferior, resultando em aumento do ângulo labiomentoniano.

Um estudo realizado por Slara-Olds *et al.*<sup>19</sup> teve como objetivo comparar diferentes aparelhos para o tratamento da má oclusão de Classe II, os pacientes foram divididos igualmente em grupos que usaram Bionator (Utilizado neste tratamento),

Herbst, Twin Block e MARA (Mandibular Anterior Repositioning Appliance). Obteve-se como resultado: A restrição temporária do crescimento maxilar foi encontrada no grupo MARA, o SNB aumentou mais com os grupos Twin Block e Herbst quando comparados com os grupos Bionator e MARA. O plano oclusal mudou significativamente nos grupos Herbst e Twin Block. O grupo Twin Block expressou melhor controle da dimensão vertical. A avaliação de overbite, overjet e Wits diminuiu significativamente com todos os aparelhos. O grupo Twin Block apresentou alargamento significativo dos incisivos inferiores ao final do tratamento. A longo prazo, não houve alterações significativas dos tecidos moles entre os indivíduos tratados e não tratados.

Outro estudo realizado por Rédua<sup>20</sup> comparou a utilização do Bionator seguido de aparelhos fixos com aparelhos de tração extrabucal, que eram utilizados por pelo menos 12 horas diárias. Atualmente, as atividades escolares, esportivas e sociais das crianças e, sobretudo, dos adolescentes devem ser levadas em consideração no planejamento do tratamento. O uso de um aparelho extraoral fora de casa pode resultar em constrangimento. Bionator, um aparelho intraoral, pode levar a menos reações adversas na vida social, mas as mudanças na fala resultantes de seu uso também podem ser fonte de constrangimento. Nos dois casos descritos, obteve-se um perfil reto e harmonioso ao final do tratamento. A correção em uma única etapa parece ser mais eficiente, pois requer menos tempo e, portanto, menos dispendiosa<sup>20</sup>. No caso relatado, a duração do tratamento foi de 7 meses com o aparelho sendo utilizado 24 horas por dia, sendo assim, foi levado em consideração as questões estéticas para a escolha da utilização do Bionator.

Circunstâncias especiais, como características psicossociais da criança, risco de acidentes e chances de fraturas dentárias e preferências familiares, devem ser levadas em consideração na definição de um plano de tratamento ortodôntico.

## 5 CONCLUSÃO

Embora o tratamento com Bionator não substitua o tratamento com os aparelhos fixos, o seu uso previamente à mecânica corretiva, diminuem significativamente esta fase do tratamento, reduzindo a possibilidade de manchas brancas, gengivites e caries dentarias em pacientes com higiene bucal deficiente. O tratamento prévio com o Bionator, reduz o tempo de tratamento com aparelho ortodôntico fixo. Uma combinação de boa adesão do paciente e modificação do crescimento da maxila e mandíbula produziu resultados satisfatórios, criando uma estética facial agradável.

Acredita-se que o aparelho ortopédico Bionator de Balters permite um resultado geral que pode ser considerado bom, sob o ponto de vista da função e da estética. Os esforços das diferentes técnicas e tratamentos da má oclusão de Classe II convergem em objetivos em comum, caracterizados na busca da estética facial, saúde dos tecidos, estabilidade ao final do tratamento, equilíbrio dos dentes na cavidade bucal, obtendo uma melhora da harmonia do padrão do desenvolvimento da face.

A ortopedia funcional dos maxilares com o uso do Bionator melhorou significativamente a relação maxilo-mandibular, aproveitando a adaptabilidade das estruturas esqueléticas e neuromusculares durante o período de crescimento. Ao final do tratamento, obteve-se uma oclusão de Classe I, observando melhora na análise facial frontal e de perfil, além da satisfação da paciente e relação a estética.

## REFERÊNCIAS

1. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos*. 1899;41(18):24B-64.
2. Almeida MR, Pereira ALP, Almeida RR, Almeida-Pedrin RR, Silva-Filho OG. Prevalence of malocclusion in children aged 7 to 12 years. *Dental Press J Orthod*. 2011;16(4):123-31.
3. Stahl F, Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. Longitudinal growth changes in untreated subjects with Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;134(1):125-37.
4. Almeida MR, Almeida RR, Nanda R. Biomecânica dos mini-implantes inseridos na região de crista infrazigomática para correção da má oclusão de Classe II subdivisão. *Rev. clín. ortodon. dental press*. Dez 2017- Jan 2016; 15(6):90-105
5. Dutra SR, Pretti H, Martins MT, Bendo CB, Vale MP. Impact of malocclusion on the quality of life of children aged 8 to 10 years. *Dental Press J Orthod*. 2018;23(2):46-53.
6. Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121:9-17.
7. Almeida-Pedrin RR, Almeida MR, Almeida RR, Pinzan A, Ferreira FP. Treatment effects of headgear biteplane and bionator appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007 Aug;132(2):191-8. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.07.030. PMID: 17693369.
8. Rodrigues GT. 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*. 2017;22(5):98-112.
9. Balters W. Die Technik und Übung der allgemeinen und speziellen Bionator-Therapie. *Quintessenz* 1964;15:77-85.
10. Lange DW, Kalra V, Broadbent BH Jr, Powers M, Nelson S. Changes in soft tissue profile following treatment with the bionator. *Angle Orthod*. 1995; 65:423-30.
11. Rédua, Renato Barcellos Different approaches to the treatment of skeletal Class II malocclusion during growth: Bionator versus extraoral appliance. *Dental Press Journal of Orthodontics* [online]. 2020, v. 25, n. 02.
12. Almeida MR, Henriques JF, Almeida RR, Almeida-Pedrin RR, Ursi W. Treatment effects produced by the Bionator appliance. Comparison with an untreated Class II sample. *Eur J Orthod* 2004; 26(1):65-72
13. Bilbo EE, Marshall SD, Southard KA, Allareddy V, Holton N, Thames AM, et al. Long-term skeletal effects of high-pull headgear followed by fixed appliances for the treatment of Class II malocclusions. *Angle Orthod*. 2018;88(5):530-37.
14. Rédua, Renato Barcellos Different approaches to the treatment of skeletal Class II malocclusion during growth: Bionator versus extraoral appliance. *Dental Press Journal of Orthodontics* [online]. 2020, v. 25, n. 02 [Accessed 15 April 2022] , pp. 69-85.



15. Lentini-Oliveira D, Carvalho FR, Qingsong Y, Junjie L, Saconato H, Machado MA, et al. Orthodontic and orthopaedic treatment for anterior open bite in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(9):CD005515.
16. Godt A, Zeyher C, Schatz-Maier D, Goz G. Early treatment to correct Class III relations with or without face masks. *Angle Orthod*. 2008;78(1):44-9.
17. Pithon MM, dos Santos RL, Sampaio GA, de Meneses IH, Coqueiro RS. Anteroposterior and vertical changes in skeletal Class II patients treated with modified Thurow appliance. *Braz Dent J*. 2014;25(2):170-4.
18. Faltin KJ, Faltin RM, Baccetti T, Franchi L, Ghiozzi B, McNamara JA Jr. Long-term effectiveness and treatment timing for Bionator therapy. *Angle Orthod*. 2003 Jun;73(3):221-30.
19. Siara-Olds NJ, Pangrazio-Kulbersh V, Berger J, Bayirli B. Long-term dentoskeletal changes with the Bionator, Herbst, Twin Block, and MARA functional appliances. *Angle Orthod*. 2010 Jan;80(1):18-29.
20. Rédua, Renato Barcellos. Different approaches to the treatment of skeletal Class II malocclusion during growth: Bionator versus extraoral appliance. *Dental Press Journal of Orthodontics* [online]. 2020, v. 25, n. 02.