

# Alterações Mandibulares Resultantes da Bionatorterapia nos Diferentes Tipos Faciais

Mandibular Changes Resulting from bionator therapy in the different facial types

Alfeu V. JARDIM NETO<sup>1</sup>, Ronaldo V. JARDIM<sup>2</sup>, Jairo C. FREITAS<sup>3</sup>

1- Especialista em Ortodontia;

2- Professor Ms. do curso de especialização em ortodontia da ABO-GO;

3- Professor Msd. Phd, Coordenador do curso de ortodontia da ABO-GO.

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar as alterações cefalométricas decorrentes do tratamento de maloclusão Classe II de Angle utilizando o Bionator de Balters nos três tipos faciais. **Metodologia:** a amostra constou de 104 telerradiografias de 52 pacientes jovens (7 a 15 anos), analisadas antes e depois do tratamento. Os pacientes foram classificados quanto à tipologia facial e a amostra foi então dividida em grupos (braquifacial, mesofacial e dolicofacial). O manejo clínico do aparelho variou de acordo com cada tipo facial. Foram feitas as seguintes comparações entre os grupos: alterações no terço inferior da face e no comprimento do ramo mandibular, influência da terapia na relação sagital maxilo-mandibular e uma comparação entre as alterações de

posicionamento e de crescimento da mandíbula. **Resultados:** não houve diferença entre os grupos nas medidas: comprimento do ramo mandibular, relação sagital dos maxilares, alteração na posição e no crescimento mandibular. A altura facial inferior teve aumento estatisticamente significativo no grupo dos braquifaciais, o que é muito benéfico para os pacientes com este tipo facial. **Conclusão:** diferenciar a tipologia facial e aplicar um específico manejo clínico do Bionator pode oferecer melhores resultados ao paciente tanto sagital quanto verticalmente, tornando um dolicofacial menos divergente e um braquifacial menos convergente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bionator, tipologia facial, Classe II de Angle, ortodontia.

## INTRODUÇÃO

A Ortodontia e Ortopedia Facial buscam resultados harmoniosos em seus tratamentos, sendo requisito básico a relação função, estabilidade e estética. Para a eleição do aparelho mais indicado para uma maloclusão Classe II de Angle, o diagnóstico apurado é fundamental. Reconhecer a relação sagital discrepante maxilar e mandibular entre si é fundamental para o correto planejamento, além do conhecimento da posição destas bases ósseas em relação à base craniana<sup>1</sup>. Por meio do entendimento do relacionamento das bases ósseas e dessas com a base craniana é que se elege um dispositivo desenvolvido para estimular o crescimento mandibular ou um aparelho que atua na inibição do crescimento maxilar. Assim, o padrão facial do paciente apresenta grande importância no diagnóstico, planejamento e influencia consideravelmente na resposta à terapia escolhida para a correção de uma maloclusão.

O tratamento com o Bionator de Balters pode interferir positivamente na direção de crescimento mandibular<sup>2,5</sup>, caso haja um adequado manejo clínico do aparelho, considerando a época mais oportuna<sup>1,2,6-10</sup> e a tipologia facial. O Bionator mesmo sendo parte da rotina terapêutica funcional por quase quatro décadas, apresenta escassez de estudos conduzidos com uma metodologia adequada para comparar os seus efeitos em diferentes tipos faciais<sup>6</sup>.

Alguns autores<sup>4,5,11-14</sup> contra-indicaram o tratamento de pa-

cientes portadores de maloclusão de Classe II, dolicofaciais utilizando o Bionator de Balters, por acreditarem que este dispositivo pode aumentar a altura facial anterior inferior sendo mais eficientes nos pacientes braquifaciais. Já outros autores acharam que o Bionator pode promover rotação anti-horária da mandíbula se houver manejo adequado<sup>2,3</sup>.

A correção da maloclusão de Classe II de Angle, utilizando ortopedia funcional visa obtenção da relação sagital normal e isto pode acontecer devido ao crescimento e/ou deslocamento mandibular<sup>4,5,15</sup>. Esse estudo objetiva verificar diferenças na quantidade de crescimento e de deslocamento mandibular e também analisar as alterações nas relações maxilomandibulares (nas dimensões sagital e vertical), utilizando este dispositivo (Bionator de Balters), com manejo clínico específico para cada tipo facial (braquifacial, mesofacial e dolicofacial).

## MATERIAL E MÉTODO

A amostra deste estudo retrospectivo consistiu de 104 telerradiografias laterais de 52 pacientes, antes e depois do tratamento utilizando o aparelho Bionator de Balters. Os pacientes eram brasileiros, sendo 21 do gênero masculino e 31 do gênero feminino, com idade variando entre 7 e 15 anos.

Os pacientes selecionados eram portadores de maloclusão Classe II de Angle associada ao retrognatismo mandibular e

submetidos à bionatorterapia. A amostra se restringiu a pacientes que obtiveram êxito no tratamento, ou seja, atingiram relação dentária sagital normal.

As telerradiografias foram obtidas com o Plano de Frankfurt paralelo ao solo em dois tempos, considerados como T1 (inicial) e T2 (após bionatorterapia). Os traçados cefalométricos das telerradiografias foram realizados manualmente, por um dos autores, com o auxílio de um negatoscópio em uma sala escurida, utilizando folhas de papel de acetato transparente tipo "ultraphan", lapiseira com grafite HB 0,5 mm de diâmetro e um "template" (Template Cefalométrico Benvenga - Morelli).

Para avaliação das alterações decorrentes com o tratamento, utilizou-se medidas baseadas nas seguintes análises:

Análise cefalométrica de Ricketts<sup>7</sup> (1957):

- Altura Facial Inferior (AFAI)
- Arco Mandibular (AM)

Análise cefalométrica de Schwarz<sup>16</sup> (1956):

- Ângulo Basal (AB)
- Pogônio-A-Base da Maxila (PABM)
- Comprimento Mandibular (CM)
- Comprimento do Ramo Mandibular (CRM)

Para avaliação das alterações decorrentes com o tratamento, na posição do ramo mandibular foi proposta e utilizada a seguinte medida:

- Posição do Ramo Modificada (PRM): ângulo formado pelo plano Ba-Na e a linha Xi-Se

A medida PABM, ao comparar a posição da mandíbula em relação à maxila, avaliou o êxito do tratamento ortopédico no plano sagital, demonstrando se houve melhora ou não da malocclusão de Classe II. Alterações na direção de crescimento mandibular foram analisadas por meio das medidas AFAI, AM e CRM. O ângulo denominado PRM foi utilizado para analisar o deslocamento da posição mandibular no sentido sagital. Para avaliar o crescimento mandibular utilizou-se o CM. A medida CRM foi utilizada para determinar a quantidade de crescimento condilar no plano vertical.

Os 52 pacientes foram divididos em três grupos: sendo 16

classificados como doliofaciais, 16 como mesofaciais e 20 como braquifaciais, baseando-se nas medidas de AFAI e AM, na fase T1 de cada componente da amostra.

Para ser classificado como mesofacial o paciente apresentou, na fase T1, as seguintes medidas: AFAI compreendido entre 45-48 e AM entre 25-28. O braquifacial teve: AFAI menor que 45 e AM maior que 28. E o doliofacial teve: AFAI maior que 48 e AM menor que 25. A diferença entre T2 e T1 de cada medida cefalométrica proposta foi obtida e a média dessas diferenças foi calculada, dentro de cada grupo facial.

Deve ser salientado que a confecção e o manejo clínico do Bionator de Balters são fundamentais para alcançar as alterações pretendidas nos pacientes portadores de malocclusão Classe II de Angle ao se considerar diferentes condutas para os diferentes tipos faciais. Sendo assim, os aparelhos confeccionados, para os três grupos avaliados, não apresentaram a base acrílica anterior em contato com os incisivos inferiores, para evitar projeção desses dentes, o que impediria a correção ortopédica. Dessa forma, a correção da sobressaliência representou uma resposta esquelética real e não dentoalveolar.

O manejo da base acrílica na região posterior pode provocar alterações verticais inibindo ou promovendo o crescimento do processo dentoalveolar, além de oferecer controle sobre o plano oclusal e alterações nas dimensões transversais nas arcadas superior e inferior.

Os desgastes verticais na base acrílica dos aparelhos só foram efetuados após constatação da real alteração esquelética. Essa confirmação foi constatada com o surgimento de espaço interoclusal posterior, quando o paciente teve sua mandíbula posicionada em Relação Cêntrica (figuras 2 e 3).

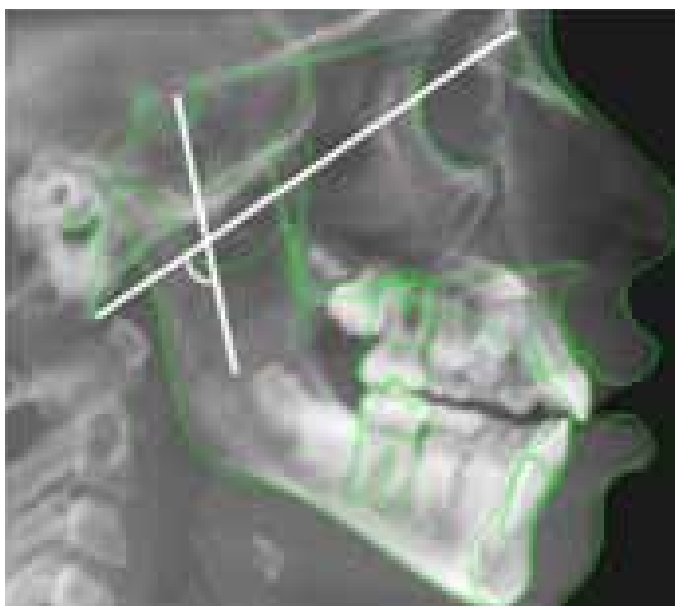


Figura 01. Medidas cefalométricas

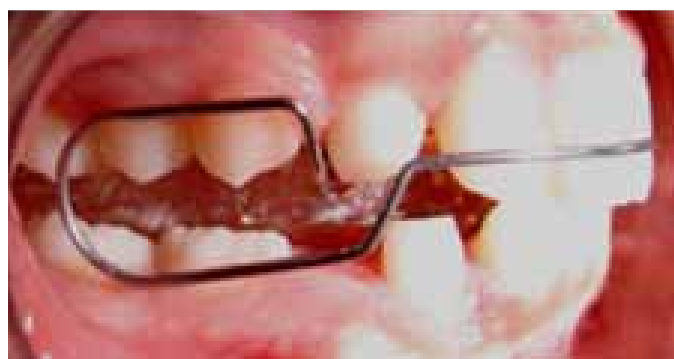


Figura 02. Início do tratamento ortopédico com Bionator de Balters.



Figura 03. Surgimento do espaço interoclusal.

Nos pacientes dolicofaciais é extremamente importante que o desgaste seja efetuado primeiramente nos molares superiores, permitindo crescimento dentoalveolar vertical dos mesmos. Ao mesmo tempo em que se promove a liberação dos molares superiores através do desgaste do acrílico, pode-se restringir o crescimento dos molares inferiores, com o intuito de alterar o plano oclusal retroinclinado (que é característica comum em pacientes com esta tipologia facial), tornando-o mais paralelo ao Plano de Frankfurt. Se esse desgaste for efetuado antes da constatação da real alteração esquelética, uma alteração desfavorável na direção de crescimento mandibular pode ocorrer, provocando um giro no sentido horário, devido ao crescimento dentoalveolar superior posterior maior que o crescimento do ramo mandibular.

O tratamento estatístico dos dados foi realizado por meio do Teste de Normalidade (*Kolmogorov-Smirnov*), Teste ANOVA e TUKEY.

**RESULTADOS**

A tabela 1 demonstra os dados obtidos após a realização da análise descritiva dos valores encontrados para avaliar as medidas cefalométricas nos diferentes grupos.

A tabela 2 mostra que a variável Altura Facial Inferior foi a medida que apresentou um índice estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ). A tabela 3 mostra que o grupo dos braquifaciais foi aquele que se mostrou diferente dos outros grupos ( $p < 0,05$ ). Os outros dois grupos foram semelhantes entre si (ANOVA).

**Tabela 1.** Apresentação dos dados encontrados após a estatística descritiva e o teste ANOVA

|                                |               | N  | Média (T2-T1) | Desvio Padrão | Erro Padrão | Intervalo de Confiança de 95% para a média |                 | Mínimo | Máximo |
|--------------------------------|---------------|----|---------------|---------------|-------------|--|-----------------|--------|--------|
|                                |               |    |               |               |             | Limite inferior                            | Limite superior |        |        |
| Altura Facial Inferior         | BRAQUIFACIAIS | 20 | 1,825         | 1,50678       | 0,33693     | 1,1198                                     | 2,5302          | -1,5   | 4      |
|                                | MESOFACIAIS   | 16 | -1,3438       | 2,53455       | 0,63364     | -2,6943                                    | 0,0068          | -6     | 3      |
|                                | DOLICOFACIAIS | 16 | -1,2188       | 3,43011       | 0,85753     | -3,0465                                    | 0,609           | -8     | 5,5    |
| Arco Mandibular                | BRAQUIFACIAIS | 20 | 0,2           | 3,15978       | 0,70655     | -1,2788                                    | 1,6788          | -4     | 6,5    |
|                                | MESOFACIAIS   | 16 | 2,0313        | 3,71245       | 0,92811     | 0,053                                      | 4,0096          | -4,5   | 8,5    |
|                                | DOLICOFACIAIS | 16 | 1,5313        | 3,66728       | 0,91682     | -0,4229                                    | 3,4854          | -5     | 9      |
| Pog-A-Base da Maxila           | BRAQUIFACIAIS | 20 | -2,925        | 2,82039       | 0,63066     | -4,245                                     | -1,605          | -9     | 1      |
|                                | MESOFACIAIS   | 16 | -2,7188       | 2,47835       | 0,61909     | -4,0383                                    | -1,3992         | -7     | 2,5    |
|                                | DOLICOFACIAIS | 16 | -2,125        | 2,49832       | 0,62333     | -3,4536                                    | -0,7964         | -7,5   | 1      |
| Comprimento Mandibular Schwarz | BRAQUIFACIAIS | 20 | 3,3500        | 2,82828       | 0,56725     | 2,1209                                     | 4,5791          | 0      | 8      |
|                                | MESOFACIAIS   | 16 | 4,7813        | 2,92101       | 0,73025     | 3,2248                                     | 6,3377          | 0      | 10     |
|                                | DOLICOFACIAIS | 16 | 3,5313        | 1,9278        | 0,4819      | 2,5041                                     | 4,5584          | 0      | 8      |
| Comprimento Ramo Schwarz       | BRAQUIFACIAIS | 20 | 5,2           | 3,36937       | 0,75341     | 3,8231                                     | 6,7769          | 1      | 15     |
|                                | MESOFACIAIS   | 16 | 3,3125        | 3,19309       | 0,79627     | 1,611                                      | 5,014           | -1     | 7,5    |
|                                | DOLICOFACIAIS | 16 | 3,5313        | 3,51411       | 0,87853     | 1,6587                                     | 5,4038          | -2     | 8,5    |
| Posição do Ramo Modificada     | BRAQUIFACIAIS | 20 | 0,625         | 1,44982       | 0,32419     | -0,0535                                    | 1,3035          | -2     | 3      |
|                                | MESOFACIAIS   | 16 | -0,4063       | 1,26779       | 0,31695     | -1,0818                                    | 0,2693          | -3     | 1,5    |
|                                | DOLICOFACIAIS | 16 | 0,0313        | 1,84814       | 0,46204     | -0,9536                                    | 1,0181          | -5     | 3      |

**DISCUSSÃO**

O grupo dos braquifaciais apresentou alteração estatisticamente significativa na AFAI (tabela 3). A tendência natural do referido grupo é ter essa medida reduzida com o crescimento da face, o que geralmente provoca uma rotação anti-horária da mandíbula. O presente trabalho confirmou a capacidade do tratamento em alterar a direção de crescimento mandibular, promovendo um aumento da AFAI e conseqüentemente rotação horária da mandíbula. Essas alterações são consideradas benéficas nos indivíduos braquifaciais. De modo genérico, Bishara e Ziaja<sup>13</sup> (1989) também encontraram uma capacidade da bionatorterapia em provocar crescimento mandibular no sentido vertical e rotação posterior da mandíbula, porém não especificaram a tipologia facial.

Os pacientes mesofaciais e dolicofaciais apresentaram redução na AFAI, porém não estatisticamente significativa (tabela 1). A interpretação desses dados sugere que os pacientes hiperdivergentes apresentaram alteração positiva, do ponto de vista clínico, da direção de crescimento, tornando-se dolicofaciais mais suaves, em consequência dos resultados obtidos com a bionatorterapia. Alguns autores<sup>4,5,11-14</sup> encontraram resultados diferentes, contra-indicando o tratamento com o Bionator de Balters em pacientes dolicofaciais portadores de maloclusão de Classe II por acreditarem que este dispositivo pode interferir negativamente aumentando a AFAI. As amostras dos referidos

**Tabela 02.** Teste ANOVA para verificação da significância das variáveis entre os grupos

|                                |                   | Soma dos Quadrados | Graus de liberdade | Quadrado médio | F     | p     |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------|-------|
| Altura Facial Inferior         | Entre os Grupos   | 118,879            | 2                  | 59,44          | 9,217 | 0*    |
|                                | Dentro dos Grupos | 315,981            | 49                 | 6,449          |       |       |
| Arco Mandibular                | Entre os Grupos   | 32,774             | 2                  | 16,387         | 1,342 | 0,271 |
|                                | Dentro dos Grupos | 598,169            | 49                 | 12,208         |       |       |
| Pog-A-Base da Maxila           | Entre os Grupos   | 5,936              | 2                  | 2,968          | 0,432 | 0,651 |
|                                | Dentro dos Grupos | 338,372            | 49                 | 6,885          |       |       |
| Comprimento Mandibular Schwarz | Entre os Grupos   | 20,500             | 2                  | 10,250         | 1,598 | 0,213 |
|                                | Dentro dos Grupos | 341,769            | 49                 | 6,424          |       |       |
| Comprimento Ramo Schwarz       | Entre os Grupos   | 39,298             | 2                  | 19,648         | 1,738 | 0,188 |
|                                | Dentro dos Grupos | 553,872            | 49                 | 11,304         |       |       |
| Posição do Ramo Modificada     | Entre os Grupos   | 9,656              | 2                  | 4,828          | 2,052 | 0,139 |
|                                | Dentro dos Grupos | 115,281            | 49                 | 2,353          |       |       |

**Tabela 03.** Teste TUKEY

| Variável               | (I) Tipo de Pacientes | (J) Tipo de Pacientes | Diferença média (I-J) | Erro Padrão | p       | Intervalo de Confiança de 95% |               |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|---------|-------------------------------|---------------|
|                        |                       |                       |                       |             |         | Limite Mínimo                 | Limite Máximo |
| Altura Facial Inferior | BRAQUIFACIAIS         | MESOFACIAIS           | 3,16875               | 0,85174     | 0,001   | 1,1102                        | 5,2273        |
|                        |                       | DOLICOFACIAIS         | 3,04375               | 0,85174     | 0,002   | 0,9852                        | 5,1023        |
|                        | MESOFACIAIS           | BRAQUIFACIAIS         | -3,16875              | 0,85174     | 0,001   | -5,2273                       | -1,1102       |
|                        | DOLICOFACIAIS         |                       | -0,125                | 0,89782     | 0,989   | -2,295                        | 2,045         |
| DOLICOFACIAIS          | BRAQUIFACIAIS         |                       | -3,04375              | 0,85174     | 0,002   | -5,1023                       | -0,9852       |
|                        |                       | MESOFACIAIS           |                       | 0,125       | 0,89782 | 0,989                         | -2,045        |

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

estudos, porém, não apresentaram distinção de tipologia facial e o manejo clínico do aparelho não foi descrito. Já outros autores acharam que o Bionator pode promover rotação anti-horária da mandíbula se houver manejo adequado<sup>2,3</sup>.

Neste estudo, ocorreu incremento no CRM nos três grupos faciais observados, tendo sido maior no grupo braquifacial, porém a diferença não foi estatisticamente significativa. Faltin Jr. *et al.*<sup>2</sup> (2003) observaram aumento significativo nesta medida, quando a compararam a um grupo não tratado. Porém, não houve diferenciação dos tipos faciais na amostragem. Essa alteração vertical pode ser benéfica para pacientes hiperdivergentes e é alcançada quando se tem adequado manejo clínico da base acrílica do Bionator, com a liberação vertical dos molares superiores após constatação do real incremento vertical no ramo mandibular (figura 2 e 3). Essa conduta resulta em rotação anti-horária da mandíbula, com o crescimento condilar superando o dentoalveolar na região de molares<sup>3</sup>.

A relação sagital maxilomandibular foi analisada neste estudo por meio da variável PABM. Embora esta relação das bases ósseas tenha melhorado de maneira geral, as diferenças entre os grupos faciais não apresentaram significância estatística. Jakobsson<sup>4</sup> (1967); Bolmgren e Moshiri<sup>5</sup> (1986) e Ahlgren e Laruein<sup>15</sup> (1976) constataram que a correção da relação de Classe II acontece em função de uma melhora na relação maxilomandibular, devido a um maior desenvolvimento anterior da mandíbula e restrição do crescimento anterior da maxila.

Em relação à alteração na posição e no crescimento mandibular, os braquifaciais apresentaram maior deslocamento anterior da mandíbula (PRM), enquanto os mesofaciais demonstraram o maior crescimento (CM). Entretanto, as diferenças não foram estatisticamente significantes entre os grupos avaliados (tabela 1).

Embora a significância estatística não tenha se expressado na avaliação individual das variáveis, ao se comparar as medidas entre si, pode-se observar os reais resultados clínicos da bionatorterapia.

Algumas considerações clínicas em relação à direção de crescimento mandibular devem ser analisadas por meio das medidas AFAI, AM e CRM. O grupo dos dolicofaciais apresentou diminuição da AFAI, aumento do AM e do CRM o que proporciona uma rotação anti-horária da mandíbula, o que é extremamente positivo para o grupo. Os braquifaciais apresentaram aumento da AFAI e o AM se manteve estável, o que suaviza a tendência de crescimento horizontal. O aumento do CRM nos braquifaciais deve ser equivalente ou menor ao incremento alveolar na região de molares. Essas diferenças ocorridas nas medidas entre os grupos faciais são atribuídas a distintos protocolos de desgaste da base acrílica do Bionator.

Avaliando o efeito sagital da bionatorterapia, Sug Joon *et al.*<sup>14</sup> (2001) concluíram que pacientes apresentando padrão braquifacial possuem maior índice de sucesso com o tratamento. Pode ser sugerido que, para a avaliação do sucesso da terapia, sejam também analisadas as alterações benéficas que o Bionator é capaz de proporcionar no sentido vertical.

O intuito do presente trabalho não foi comprovar a eficácia da terapia, mas avaliar as respostas da mesma em diferentes tipologias faciais. Os valores encontrados para algumas variáveis não foram estatisticamente significantes. Este fato pode estar relacionado ao elevado desvio padrão encontrado na amostra. A

presença de um grupo controle nesta pesquisa não foi possível. Pode ser sugerido estudo posterior com maior amostragem com o intuito de diminuir o desvio padrão e alcançar valores estatísticos significativos.

## CONCLUSÃO

Os resultados levantados permitem concluir que:

A alteração no terço inferior da face, avaliada através da AFAI, foi a única variável que apresentou diferença estatisticamente significativa, quando comparados os braquifaciais com os demais grupos. Esta alteração é muito benéfica para os pacientes com este tipo facial.

O comprimento do ramo mandibular (CRM), embora tendo aumentado em todos os tipos faciais, não apresentou diferença estatística desta alteração entre os grupos;

A relação sagital dos maxilares, avaliada através da variável PABM, melhorou de modo geral, porém não houve diferença desta alteração entre os grupos faciais.

Ocorreram alterações na posição e no crescimento mandibular, porém não apresentando diferença estatisticamente significativa quando comparados os diferentes tipos faciais.

Diferenciar a tipologia facial e aplicar um específico manejo clínico do Bionator pode oferecer melhores resultados ao paciente tanto sagital quanto verticalmente, tornando um dolicofacial menos divergente e um braquifacial menos convergente.

## REFERÊNCIAS

- Morales VP. Avaliação da Alteração do Plano Oclusal em pacientes dolicofaciais portadores de Classe II mandibular que utilizaram o aparelho Bionator de Balters. [Monografia]. Goiânia: Associação Brasileira de Odontologia-Seção Goiás; 2007.
- Faltin JR K, Faltin RM, Baccetti T. Long-term effectiveness and treatment timing for bionator therapy. *Angle Orthod.* 2003;73(3):221-30.
- Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1965;35(1):36-50.
- Jakobsson SO. Cephalometric evaluation of treatment effect on Class II, Division 1 malocclusions. *Am J Orthod.* 1967;53(6):446-57.
- Bolmgren G, Moshiri F. Bionator treatment in Classe II, division 1. *Angle Orthod.* 1986;37(6):255-62.
- Morales VP, Jardim RV, Freitas JC. Avaliação da Alteração do Plano Oclusal em Pacientes Dolicofaciais Portadores de Classe II Mandibular que Utilizaram o Aparelho Bionator de Balters. *Rev Odontol Bras Central.* 2010;19(50):258-63.
- Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod.* 1957;27(1):14-37.
- McNamara JR JA, Brudon WL. *Orthodontic and Orthopedic Treatment in the Mixed Dentition.* Ann Arbor: Needham Press; 1993.
- Sankey WL, Bushang PH, English J, Owen AH. Early treatment of vertical skeletal dysplasia: the hyperdivergent phenotype. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 118(3):317-27.
- Faltin JR, Ferreira VMG, Fonseca CE. Alterações do plano oclusal decorrentes do tratamento ortopédico com o Bionator de Balters em pacientes com má-oclusão Classe II, divisão 1ª. *Cienc Odontol Bras.* 2009;12(1):87-93.

11. Wieslander L, Lagerström L. The effect of activator treatment on Class II malocclusions. *Am J Orthod.* 1979;75(1):20-2.
12. Tsamtouris A, Vendrenne D. The use of the Bionator appliances in the treatment of Class II, division 1 malocclusion in the late mixed dentition. *J Pedodont.* 1983;8(1):78-100.
13. Bishara SE, Ziaja RR. Functional appliances: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95(3):250-8.
14. Sug-Joon A, Jong-Tae K, Dong-Seok N. Cephalometric markers to consider in the treatment of Class II 1 malocclusion with the bionator. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;119(6):578-86.
15. Ahlgren J, Laruein C. Late results of activator treatment: a cephalometric study. *Br J Orthod.* 1976;3(3):181-87.
16. Schwarz AM. *Lehrgang der Gebissregelung. Band I.* Urban und Schwarzenberg; 1956.

---

## ABSTRACT

**Aim:** this study evaluated the cephalometric changes resulting from treatment of Angle Class II malocclusion using the Balters' Bionator in the three facial types. **Methods:** the sample consisted of 104 radiographs of 52 young patients (7-15 years), examined before and after treatment. Patients were classified according to facial type and the sample was then divided in groups (brachyfacial, and mesofacial dolichofacial). The clinical management of the appliance varied according to each typology. The groups were compared among them: changes in the lower face, changes in the length of the mandibular ramus,

influence of therapy in sagittal jaw relationship and a comparison between the mandibular position and mandibular growth. **Results:** there were no differences in the following measures: mandibular length, maxillary sagittal relationship, changes in position and mandibular growth. The lower facial height had statistically significant increase in brachyfacial group, which is very beneficial to patients with this facial type. **Conclusion:** to make difference in the facial type and applying a specific clinical management of Bionator can provide better results for patients both sagittally and vertically, making a dolichofacial less divergent and a brachyfacial less convergent.

---

## ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Rua 89, n.456, Setor Sul  
Goiânia-GO CEP: 74093-140  
e-mail: alfeun@gmail.com