

# Avaliação da Alteração do Plano Oclusal em Pacientes Dolicofaciais Portadores de Classe II Mandibular que Utilizaram o Aparelho Bionator de Balters

Evaluation of Occlusal Plane Changes in Dolichofacial Patients With Mandibular Class II Malocclusion After Balters Bionator Therapy

Vanessa P. MORALES<sup>1</sup>, Ronaldo V. JARDIM<sup>2</sup>, Jairo C. FREITAS<sup>3</sup>

1 - Especialista em Ortodontia pela ABO-GO;

2 - Professor do curso de especialização em Ortodontia da ABO-GO;

3 - Coordenador do curso de especialização em Ortodontia da ABO-GO.

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar cefalometricamente a influência do Bionator de Balters no plano oclusal em pacientes dolicofaciais portadores de malocclusão de Classe II de Angle associadas ao retrognatismo mandibular, durante a fase de crescimento. **Metodologia:** a amostra consistiu de 40 telerradiografias obtidas em dois tempos (T1: inicial; T2: após bionatorterapia) de 20 pacientes, sendo 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino com idades

variando entre 7 e 15 anos (média de 9,03). **Resultados e Conclusões:** constatou-se um controle bastante eficiente da inclinação do plano oclusal, provocando sua rotação anti-horária, o que é considerado essencial na estabilidade dos resultados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plano oclusal, dolicofacial, classe II, Bionator de Balters.

## INTRODUÇÃO

O reconhecimento da relação sagital esquelética displásica da maxila e mandíbula entre si e destas com a base craniana é de particular importância. Para Rakosi<sup>1</sup> (1997), igualmente importante tem sido a avaliação dos componentes verticais e sua repercussão nos maus relacionamentos horizontais.

As maloclusões de Classe II, devido a sua alta prevalência e as alterações de ordem estética e funcional que acarretam, têm merecido grande destaque na Ortodontia e Ortopedia Facial. Aparelhos de tração extrabucal, dispositivos intra-orais para distalização de molares e aparelhos ortopédicos vêm sendo propostos para correção desta maloclusão<sup>2</sup>.

Dentre os inúmeros tipos de aparelhos ortopédicos funcionais, o *Bionator de Balters* vem ganhando a preferência dos profissionais por suas características de simples construção, menor volume e pouco desconforto oferecido ao paciente.

O Bionator foi idealizado na década de 50 por Balters. É um aparelho essencialmente funcional, cujo objetivo principal é corrigir a posição e a função da língua, dos lábios e das bochechas, mediante o estímulo de forças fisiológicas geradas pelo organismo, assim como a normalização da postura da mandíbula em relação à maxila. As alterações morfológicas seriam consequência da normalização funcional.

O desenho do aparelho objetiva alterações esqueléticas, dentárias e musculares. Seus efeitos são conhecidos por serem si-

milares aos demais aparelhos funcionais. A maioria dos estudos relata que o Bionator é efetivo no tratamento da maloclusão de Classe II suave e moderada em pacientes na fase de dentição mista<sup>3</sup>. A natureza das alterações que contribuem para a correção da Classe II com aparelhos funcionais ainda é controversa. Alguns autores defendem que a ação dos aparelhos funcionais é largamente, senão completamente, confinada às estruturas dentoalveolares<sup>4,5</sup> enquanto outros acreditam que, em adição às alterações dentoalveolares, podem acontecer alterações esqueléticas durante o crescimento<sup>6-8</sup>.

Com muita frequência os casos de Classe II mandibular em pacientes dolicofaciais apresentam o Plano Oclusal (PO) retro-inclinado o que dificulta de forma significativa a correção do problema. Se o tratamento for conduzido visando apenas a correção da chave molar, sem levar em consideração a Inclinação do Plano Oclusal (IPO), arrisca-se obter um resultado mais divergente<sup>9</sup>, o que demonstra a importância do controle da inclinação deste plano<sup>10-12</sup>. Portanto, o propósito deste estudo é avaliar cefalometricamente o comportamento do plano oclusal em pacientes dolicofaciais portadores de maloclusão de Classe II de Angle associada ao retrognatismo mandibular que utilizaram o aparelho *Bionator de Balters* durante a fase de crescimento.

## MATERIAL E MÉTODO

Para a realização deste estudo, foram pré-selecionados os registros de 55 pacientes consecutivos portadores de maloclu-

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

		Min - Máx	Média (± dp)	Diferença média	T	P
IPO	Antes	39,00 – 50,00	44,07 (3,00)	- 0,35	- 0,43	0,670
	Depois	35,50 – 52,00	43,72 (3,70)			
IPO	Antes	39,00 – 50,00	44,07 (3,00)	0,05	0,28	0,785
	Predição	39,50 – 49,50	44,12 (2,96)			
IPO	Depois	35,50 – 52,00	43,72 (3,70)	0,40	0,47	0,645
	Predição	39,50 – 49,50	44,12 (2,96)			
AAS	Antes	16,00 – 24,00	20,72 (2,46)	1,10	2,66	0,015*
	Depois	18,00 – 27,00	21,82 (2,36)			
AAS	Antes	16,00 – 24,00	20,72 (2,46)	0,12	0,27	0,788
	Predição	19,00 – 24,00	20,95 (1,28)			
AAS	Depois	18,00 – 27,00	21,82 (2,36)	- 0,87	-1,88	0,075
	Predição	19,00 – 24,00	20,95 (1,28)			
AAI	Antes	24,50 – 36,00	29,77 (2,70)	1,95	6,78	0,000*
	Depois	26,00 – 37,00	31,72 (2,91)			
AAI	Antes	24,50 – 36,00	29,77 (2,70)	1,25	2,23	0,038*
	Predição	29,00 – 36,00	31,05 (1,57)			
AAI	Depois	26,00 – 37,00	31,72 (2,91)	- 0,67	-1,05	0,305
	Predição	29,00 – 36,00	31,05 (1,57)			
CR	Antes	43,00 – 60,00	51,80 (4,75)	3,12	5,86	0,000*
	Depois	46,00 – 63,00	54,92 (4,73)			
CR	Antes	43,00 – 60,00	51,80 (4,75)	2,25	6,79	0,000*
	Predição	47,00 – 60,00	54,05 (4,25)			
CR	Depois	46,00 – 63,00	54,92 (4,73)	- 0,87	-2,15	0,045*
	Predição	47,00 – 60,00	54,05 (4,25)			

t pareado ( \*p≤ 0,05).

são Classe II de Angle. Dos quais 20 atenderam aos seguintes critérios:

Serem portadores de malocclusão Classe II mandibular;

Serem dolicofaciais apresentando índice VERT variando de -0,5 a -2,0;

Possuírem telerradiografias antes e imediatamente após a bionatorterapia;

Estas terem sido obtidas no mesmo aparelho.

Assim, a amostra utilizada consistiu de 20 indivíduos, brasileiros, sendo 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino com idades variando entre 7 e 15 anos (média de 9,03 e  $dp = \pm 1,97$ ).

O diagnóstico da malocclusão de Classe II associada ao retrognatismo mandibular foi baseado nas análises cefalométricas de Ricketts<sup>13</sup>. E o padrão facial foi determinado pelo cálculo do índice VERT de Ricketts<sup>13</sup> (valores para inclusão na amostra variando de -0,5 a -2,0).

As telerradiografias foram obtidas em dois tempos, considerados como T1 (inicial) e T2 (após bionatorterapia), sendo que os

cefalogramas foram traçados manualmente por um dos pesquisadores (VPM) sobre um negatoscópio, em uma sala obscurecida, realizando o desenho anatômico, a demarcação dos pontos e a averiguação das medidas lineares e angulares.

Na impossibilidade de conseguir um grupo controle, utilizou-se de uma predição de crescimento facial segundo o método descrito por Ricketts<sup>13</sup>, a qual inicialmente foi proposta para possibilitar a visualização antecipada da provável influência do crescimento sobre a melhora ou agravamento das malocclusões. Com isto, visou-se isolar os efeitos da terapia dos efeitos proporcionados naturalmente pelo crescimento.

A análise da variação do PO proporcionado pela bionatorterapia foi realizada por meio de avaliações cefalométricas iniciais e imediatamente após o uso deste aparelho no que se refere ao desenvolvimento alveolar posterossuperior e posteroinferior e consequente alteração do plano oclusal.

Após a definição do padrão dolicofacial pelo índice VERT de Ricketts<sup>13</sup>, foram utilizadas neste estudo, as seguintes medidas (figura 1):

Inclinação do plano oclusal (IPO): ângulo entre o plano oclu-

sal e *Ba-Na*;

Altura alveolar superior (AAS): medida linear da ponta da cúspide mesial do 1º molar superior ao plano palatino;

Altura alveolar inferior (AAI): medida linear da ponta da cúspide mesial do 1º molar inferior ao plano oclusal;

Comprimento do ramo (CR): medida linear tangente ao bordo posterior do ramo.

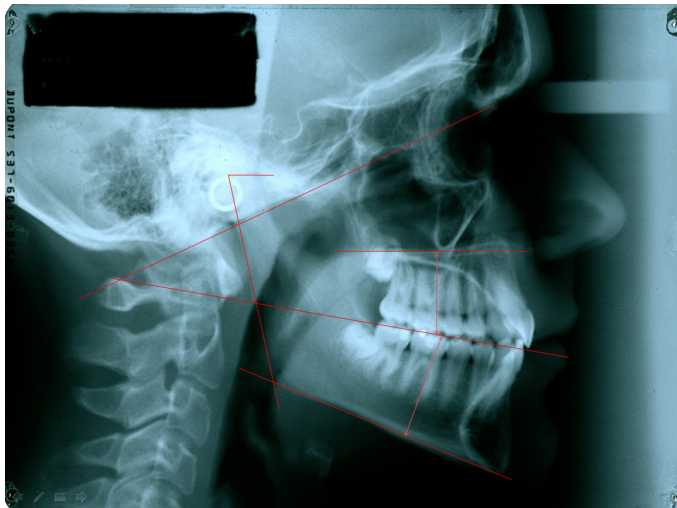


Figura 1. Medidas utilizadas.

Para ter um método razoável de estabelecer a diferença entre resposta do tratamento induzida pelo ortodontista e o crescimento normal, foram utilizadas comparações entre T1, T2, T1 X predição de crescimento e T2 X predição de crescimento para avaliar o efeito da terapia tanto em direção como em quantidade. Embora seja reconhecido que nenhum método é isento de falhas, o aqui apresentado mostrou-se prático clinicamente.

## RESULTADOS

A tabela 01 apresenta os dados obtidos após a realização da análise descritiva dos valores encontrados para a inclinação do plano oclusal (IPO), altura alveolar superior (AAS), altura alveolar inferior (AAI) e comprimento do ramo (CR), considerando os períodos pré e pós-bionatorterapia, bem como a resposta esperada frente ao crescimento normal (predição). Nesta tabela também podem ser visualizados os dados obtidos por meio do teste *t* pareado.

De acordo com a tabela 01, não foi encontrada diferença significativa entre os valores da IPO nos períodos pré e pós-bionatorterapia ( $p=0,670$ ), tampouco entre os valores apresentados anteriormente ao tratamento e a predição de crescimento ( $p=0,785$ ), nem entre os valores da IPO após a bionatorterapia e conforme a predição ( $p=0,645$ ).

Houve diferença significativa entre os valores encontrados em T1 e T2 para a AAS ( $p=0,015$ ) e a AAI ( $p=0,000$ ), sendo encontrados valores maiores no período pós-bionatorterapia.

De modo semelhante, houve diferença entre os pares referentes ao CR antes e após o tratamento ( $p=0,000$ ), assim como entre o CR antes e conforme a predição de crescimento ( $p=0,000$ ). Convém ressaltar também a existência de diferença significativa entre o CR obtido após a bionatorterapia e o CR relativo à predição ( $p=0,045$ ), sendo obtidos valores maiores após o tratamento.

## DISCUSSÃO

A necessidade por informações adequadas observando as modificações dentoalveolares provenientes da utilização da terapia com Bionator é evidente, pois é um aparelho comumente usado dentro da ortopedia funcional dos maxilares. Com esse objetivo em mente, o presente estudo focou as alterações dentoalveolares com o uso do Bionator especificamente, sem alterações advindas da utilização de aparelhos fixos.

Neste trabalho, foi utilizada a avaliação imediata das alterações decorrentes exclusivamente do uso do *Bionator de Balters* em pacientes portadores de maloclusão de Classe II associada ao retrognatismo mandibular, dolicofaciais, sem qualquer efeito isolado do crescimento posterior ou de uma terapia ortodôntica fixa.

Para compensar a falta de um grupo controle, foi realizada para todos os pacientes uma predição de crescimento, pois assim poderiam ser estimadas as alterações esperadas com o crescimento (como se não tivesse ocorrido intervenção no paciente) possibilitando isolar os reais efeitos da ação do aparelho. Faltin Jr. *et al.*<sup>14</sup> (1994) recomendaram o emprego da predição de crescimento como recurso a ser conjugado numa avaliação dos resultados do tratamento ortodôntico, permitindo a distinção entre as alterações causadas pelo tratamento, daquelas resultantes do crescimento normal (sem tratamento).

Embora a bionatorterapia não tenha como objetivo primordial mudanças dentoalveolares, Nunes *et al.*<sup>2</sup>(2005), Celestin<sup>15</sup>(1967), defendem que a própria mudança de postura mandibular que o aparelho proporciona, a alteração de tônus muscular perioral e do espaço funcional, além do manejo da base acrílica do aparelho podem levar a alterações dentoalveolares, como o crescimento vertical do processo dentoalveolar, normalização da curva de Spee e nivelamento do plano oclusal. O presente trabalho comprovou este efeito benéfico produzido pelo *Bionator de Balters*. Neste aparelho, este efeito é obtido somente quando se realiza os desgastes no acrílico após a verificação da real alteração esquelética. Com o surgimento do espaço interoclusal posterior (devido ao crescimento do ramo), inicia-se então, o desgaste do acrílico (comparador) na região dos molares superiores para estímulo do desenvolvimento vertical do processo dentoalveolar e conseqüente alteração do plano oclusal (figura 02). Este foi o procedimento clínico utilizado na amostra deste trabalho.

Schudy<sup>11</sup> (1964) e Sankey *et al.*<sup>16</sup> (2000), acreditam nas respostas esqueléticas frente ao uso de aparelhos ortopédicos, especificamente nos casos de pacientes Classe II hiperdivergentes, demonstrando que o controle vertical durante o tratamento é um dos fatores mais importantes para obter resultados satisfatórios. Já Bjork<sup>17</sup> (1951) coloca que as alterações dentoalveolares



Figura 2a. Início do tratamento ortopédico com o Bionator de Balters



Figura 2b. Surgimento do espaço interoclusal

proporcionadas pela ortopedia funcional dos maxilares são dominantes e que as alterações esqueléticas correspondem àquelas esperadas em um crescimento normal. Os resultados deste estudo não estão de acordo com a afirmativa de Bjork<sup>17</sup> (1951), pois se acredita que a utilização das predições de crescimento como grupo controle tenha anulado o componente de crescimento (T2 X predição), das alterações produzidas pelo Bionator.

Vaden<sup>12</sup> (1998) defende a não extrusão de dentes posteriores inferiores nos casos de pacientes Classe II com padrão vertical, assim como Bench *et al.*<sup>18</sup> (1996) também prezaram pelo controle vertical dos molares inferiores e a liberação dos molares superiores após o crescimento da mandíbula sem sua rotação indevida no sentido posteroinferior o que coincide com o manejo clínico do Bionator utilizado neste trabalho. Entretanto, Martins<sup>19</sup> (1996) argumenta que a bionatoroterapia provoca movimento dentoalveolar maior nos molares inferiores e incisivos superiores e bloqueia a erupção dos molares superiores. Neste último estudo, não foi especificado o tipo facial da amostragem. Acredita-se que se tratando de pacientes dolicofaciais, estes efeitos seriam indesejáveis, pois o plano oclusal retroinclinaria-se, tendendo a girar a mandíbula no sentido horário, dificultando a correção da Classe II mandibular.

Um protocolo adequado visa a restrição vertical dos molares inferiores com intenção de anteroinclinar o plano oclusal através da liberação dos molares superiores com os desgastes feitos no acrílico do Bionator, após observar real alteração esquelética. No presente estudo observou-se um aumento significativo da altura alveolar inferior em função do crescimento do ramo da mandíbula. Mesmo com esse aumento ocorreu uma melhora (porém não significativa) na inclinação do plano oclusal, caracterizando um adequado manejo clínico do aparelho com consequente controle vertical durante o tratamento.

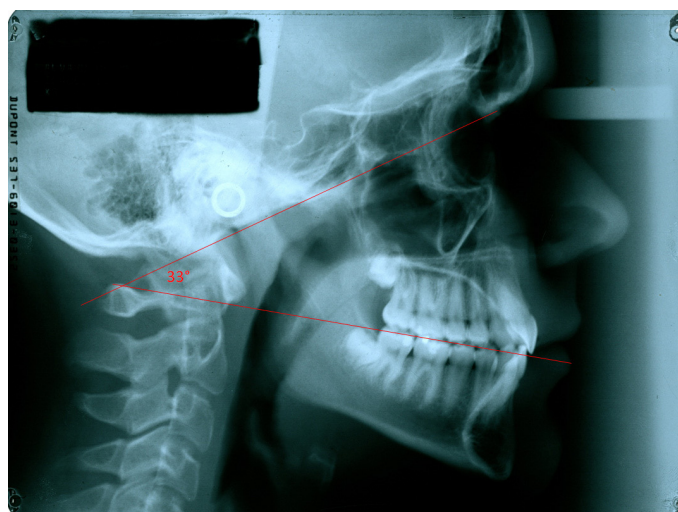
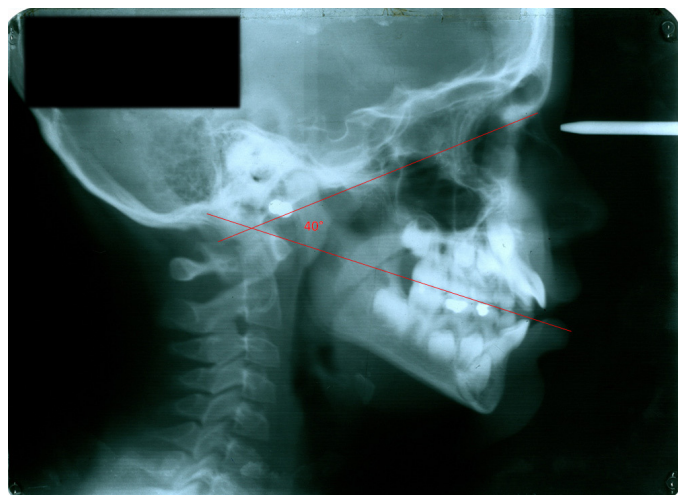


Figura 03. Alteração do plano oclusal. a. antes do tratamento; b. após o tratamento

Na avaliação dos traçados cefalométricos desta pesquisa e suas comparações entre T1, T2 e predição de crescimento, foram encontradas algumas estruturas que se desenvolveram dentro de um crescimento normal, mas o importante são as estruturas-alvo para correção da malocclusão de Classe II, como, por exemplo, a inclinação do plano oclusal como fator de estabilidade após a bionatoroterapia<sup>9</sup>. Uma alteração no plano oclusal de retroinclinado para anteroinclinado é considerado um benefício a ser buscado, após a resposta esquelética expressada, pois aumenta a probabilidade de estabilidade da nova posição da mandíbula<sup>9</sup> (2006) (figura 03). Esta alteração não foi encontrada no trabalho realizado por Nunes<sup>20</sup> (2006) no grupo de pacientes dolicofaciais onde o plano oclusal apresentou significativo giro horário observado em todas as variáveis estudadas, entre os momentos T1 (inicial) e T2 (após a bionatoroterapia). Na presente pesquisa, o plano oclusal apresentou resultados clínicos de anteroinclinação altamente positivos na condução dos casos mesmo não apresentando significância estatística nos resultados. Entretanto, somente a manutenção de sua inclinação durante o tratamento já seria um grande alcance frente a um grupo de pacientes com crescimento vertical, visto que estes apresentam uma grande tendência à piora de seus aspectos faciais. A estabilidade, como defendida por Pizzol<sup>9</sup> (2006), é obtida com

a redução do ângulo do plano oclusal, além de se obter ganhos estéticos e mudanças faciais.

Carvalho<sup>10</sup> (2003) afirma que o plano oclusal está integrado ao padrão esquelético facial e conseqüentemente à função mastigatória (equilíbrio neuro-muscular). A mudança nesta integração deve ser avaliada de forma cuidadosa, pois pode representar um fator de desequilíbrio e instabilidade do tratamento<sup>21,22</sup>. O presente trabalho demonstrou que o Bionator, utilizado adequadamente, é capaz de produzir alteração do Plano Oclusal em pacientes dolicofaciais (embora não significativa).

Frankel e Frankel<sup>23</sup> (1990) enfatizaram que no tratamento do retrognatismo mandibular, o estímulo ao crescimento do cêndilo deveria ser acompanhado por um crescimento de todo o restante do ramo ascendente, caso contrário haveria uma tendência natural à recidiva de tratamento. No presente estudo, este crescimento ocorreu de forma significativa.

Sassouni e Nanda<sup>24</sup> (1964) e McNamara Jr. e Brudon<sup>25</sup> (1995) consideram que no tratamento da maloclusão de Classe II há uma tendência para extrusão de molares, porém esta deve ser evitada nos padrões verticais de crescimento. Já McNamara & Brudon<sup>25</sup> (1995), Bishara & Ziaja<sup>26</sup> (1989), Nielsen<sup>27</sup> (1995), Cope e Sachdeva<sup>28</sup> (1999), afirmam que este tratamento é mais facilmente realizado em pacientes com tendência de rotação anterior da mandíbula. Para contrastar, a presente pesquisa demonstrou que é possível tratar as Classes II mandibulares com padrão de crescimento vertical, sem produzir rotação horária do plano oclusal.

## CONCLUSÕES

A escolha da conduta terapêutica mais apropriada a ser adotada é função direta das características faciais intrínsecas a cada indivíduo. Disso decorre a necessidade premente de um planejamento ortodôntico baseado no diagnóstico adequado a cada indivíduo, que possibilite identificar quais estruturas estão comprometidas e em que grau.

Após a avaliação das variáveis que poderiam interferir na inclinação do plano oclusal, conclui-se que:

Houve um controle bastante eficiente da inclinação do plano oclusal, provocando leve rotação anti-horária, o que pode aumentar a estabilidade dos resultados, apesar dos dados não apresentarem significância estatística;

Ocorreu crescimento dentoalveolar posterior em ambas as arcadas;

Ocorreu um aumento do crescimento do ramo mandibular estatisticamente significativo;

O manejo clínico do Bionator foi determinante nas alterações dentoalveolares;

Sugere-se uma comparação futura com uma amostra de pacientes divergentes apresentando Classe II com retrognatismo mandibular e que não tenham sido tratados.

Vale ressaltar que esta pesquisa pode ser considerada como informação adicional na literatura ortodôntica acerca do *Bionator de Balters*, devendo suas conclusões serem associadas aos demais conhecimentos sobre alterações dentoalveolares e esqueléticas.

## REFERÊNCIAS

- Rakosi T. Ortopedia Dentofacial com aparelhos funcionais. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997. p.407-39.
- Nunes IMB. Avaliação das alterações dentoalveolares verticais em pacientes retrovertidos, neutrovertidos e provertidos portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1<sup>a</sup>, tratados com Bionator de Balters. 2005. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Paulista.
- Graber TM *et al.* Dentofacial orthopedics with functional appliances: the bionator – a modified activator. 2 ed. St Louis: Mosby; 1997. p. 214-22.
- Devincenzo J. Changes in mandibular length before, during, and after successful orthopedic correction of Class II malocclusions, using a functional appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1991;99(3):241-57.
- Tulley WJ. The scope and limitations of treatment with the activator. Am J Orthod 1972;61(6):562-77.
- Bolmgren GA, Moshiri F. Bionator treatment in Class II Division 1. Angle Orthod 1986;56(3):255-62.
- Forsberg CM, Odenrick L. Skeletal and soft tissue response to activator treatment. Eur J Orthod 1981;3(4):247-53.
- Luder HU. Effect of activator treatment – evidence for the occurrence of two different types of reaction. Eur J Orthod 1981;3(3):205-22.
- Pizzol KEDC, *et al.* Avaliação da alteração do plano oclusal em cirurgias ortognáticas combinadas com utilização de fixação interna rígida em pacientes com padrão facial de Classe II. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial 2006;11(4):104-17.
- Carvalho PAL. Estudo cefalométrico radiográfico da correlação entre o tipo facial e as variações da inclinação do plano oclusal, em relação aos planos e linhas: S-N, Pó-Or, ENp-ENa, Xi-Pm e Go-Me, em adolescentes com má oclusão de Classe II, divisão 1<sup>a</sup> e retrognatismo mandibular. 2003. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Schudy F. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. Angle Orthod 1964;34(1):75-93.
- Vaden JL. Nonsurgical treatment of the patient with vertical discrepancy. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop 1998;113(5):567-828.
- Ricketts RM. Provocations and perception in crânio-facial orthopedics: dental science and facial art. RMO 1989; 467.
- Faltin KJ, Kessner CA, Naspitz N. *et al.* Áreas de sobreposições cefalométricas e respectivas avaliações: uma nova abordagem. Ortodontia 1994;27(2):49-59.
- Celestin CA. La méthode du Professor Wilhem Balters. Paris: Librairie Maloine; 1967. 35p.
- Sankey WL, Buschang PH, English J, Owen AH. Early treatment of vertical skeletal dysplasia: the hiperdivergente phenotype. Am J Orthod 2000;118(3):317-27.
- Bjork A. The principle of the Andresen method of orthodontic treatment, a discussion based on cephalometric X-ray analysis of treated cases. Am J Orthod 1951;37(6):437-58.
- Bench RW, *et al.* Ortopedia na terapia bioprogressiva. In: \_\_\_\_\_. Terapia bioprogressiva. 3 ed. São Paulo: Santos; 1996. p. 71-3.
- Martins JCR. Avaliação cefalométrica comparativa dos resultados da interceptação da má oclusão de Classe II, divisão 1<sup>a</sup>, de Angle, efetuados com o aparelho extrabucal removível ou com o bionator. 1996. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Odontologia de

- Araraquara, Universidade Estadual Paulista, Araraquara.
20. Nunes IMB, *et al.* Avaliação das alterações dentoalveolares verticais em pacientes retrovertidos, neutrovertidos e provertidos portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1ª, tratados com Bionator de Balters. *Rev Inst Ciênc Saúde* 2006;24(2):115-23.
21. Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1965;35(1):36-50.
22. Simões WA. *Ortopedia funcional dos maxilares*. São Paulo: Santos; 1985. p. 361-374.
23. Frankel R, Frankel C. *Ortopedia orofacial com o regulador de função*. Trad. Por Kurt Faltin Jr. São Paulo: Santos; 1990. 249p.
24. Sassouni V, Nanda S. Analysis of Dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod* 1964;50(11):801-23.
25. Mcnamara Jr JA, Brudon WL. *Tratamiento ortodóncico y ortopédico em la dentición mixta*. 2 ed. Ann Arbor: Needham Press; 1995. p. 13-54.
26. Bishara SE, Ziaja RR. Functional appliances: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;95(3):250-8.
27. Nielsen IL. Guiding occlusal development with functional appliances. *Aust Orthod J* 1995;14(1):49-57.
28. Cope JB, Sachdeva RCL. Nonsurgical correction of a Class II malocclusion with a vertical growth tendency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116(1):66-74.

---

## ABSTRACT

*Aim:* the purpose of this study is a cephalometric evaluation of the influence of the Balters Bionator on the occlusal plane in dolichofacial patients with mandibular Class II malocclusion during growth period. *Methods:* the sample comprised of 40 lateral cephalograms taken at two times (T1: initial; T2: after bionatortherapy) from 20 patients, 10 females and 10 males with

age ranging between 7 and 15 years (average 9,03). *Results and conclusions:* an efficient control of the occlusal plane inclination was evidenced resulting counter clockwise rotation which was essential for the achievement and stability of the results.

**KEYWORDS:** Occlusal plane, dolichofacial, class II, Balters Bionator.

---

## ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Dr Jairo Curado de FREITAS  
Rua José Décio Filho, nº 2.188, Setor Marista - Goiânia - GO  
E-mail: curadojf@terra.com.br