

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSET
NÚCLEO DE ESTUDO E APERFEIÇOAMENTO ODONTOLÓGICO – NEAO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA (*LATU SENSU*)**

GERFRAN DA SILVA LACERDA

**TRATAMENTO DA CLASSE II, 1º DIVISÃO COM O USO DO BIONATOR
DE BALTERS - REVISÃO DE LITERATURA**

JOÃO PESSOA – PB

2018

GERFRAN DA SILVA LACERDA

**TRATAMENTO DA CLASSE II, 1º DIVISÃO COM O USO DO BIONATOR
DE BALTERS - REVISÃO DE LITERATURA**

ORIENTADOR: Prof. Dr. Rinaldo Moreira Pinto

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* do Núcleo de Estudo e Aperfeiçoamento Odontológico - NEAO, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Ortodontia.

JOÃO PESSOA – PB

2018

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSET
NÚCLEO DE ESTUDO E APERFEIÇOAMENTO ODONTOLÓGICO – NEAO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA (LATU SENSU)**

Monografia intitulada “TRATAMENTO DA CLASSE II, 1º DIVISÃO COM O USO DO BIONATOR DE BALTERS - REVISÃO DE LITERATURA” de autoria do aluno Gerfran da Silva Lacerda, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



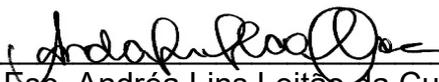
Professor Dr. Milton Santamaria Júnior / FHO-UNIARARAS
Coordenador da Pós-graduação (*Latu sensu*) em Ortodontia



Professor Dr. Rinaldo Moreira Pinto / UFBP
Orientador



Professora Dra. Tamires Vieira Carneiro/ UFBP
Co-Orientadora



Professora Esp. Andréa Lins Leitão da Cunha / NEAO
Examinador

João Pessoa – PB

Aprovado em: 10/08/2018

A todos que contribuíram pra que eu pudesse atingir mais essa conquista em minha vida, em especial à minha família, à minha noiva e aos meus mestres, pois foram e sempre serão peças fundamentais em minha vida.

“Se consegui ver mais longe é porque estava aos ombros de gigantes”.

Isaac Newton

LACERDA, Gerfran da Silva, **TRATAMENTO DA CLASSE II, 1º DIVISÃO COM O USO DO BIONATOR DE BALTERS - REVISÃO DE LITERATURA**. 2018.2. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Ortodontia) Núcleo de Estudo e Aperfeiçoamento Odontológico – NEAO.

RESUMO

A maloclusão de classe II caracteriza-se tanto por alterações morfológicas nas bases ósseas como por um mau relacionamento dos arcos superiores e inferiores, ou ainda pela combinação desses dois fatores. Essas alterações podem ser apenas de origem dentária ou resultar de uma deficiência no desenvolvimento ósseo durante a fase de crescimento maxilomandibular. A literatura relata que uma das maiores prevalências na maloclusão de classe II, 1º divisão é decorrente de uma deficiência no desenvolvimento mandibular e que se tratada na época oportuna através da ortopedia funcional aliada posteriormente a ortodontia fixa, se obtém resultados muito satisfatórios. Neste sentido, o uso do aparelho funcional Bionator de Balters como propulsor da mandibular tem como objetivo não só corrigir essa modificação dentária e esquelética da maloclusão de classe II, 1º divisão, com retrognatismo mandibular, como também todas as estruturas do sistema estomatognático, na oclusal, função e estética do paciente. Este trabalho tem por objetivo fazer uma revisão de literatura sobre o tratamento da classe II, 1º divisão, utilizando o aparelho ortopédico bionator de Balters, e seus principais resultados obtidos.

Palavras chave: Má oclusão. Bionator. Classe II.

LACERDA, Gerfran da Silva, **CLASS II, 1ST DIVISION TREATMENT THROUGH THE USE OF THE BALTERS BIONATOR APPLIANCE – LITERATURE REVIEW.** 2018.2. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Ortodontia) Núcleo de Estudo e Aperfeiçoamento Odontológico – NEAO.

ABSTRACT

The Class II malocclusion is known for both morphological alterations in the bone bases and for a bad relationship between the upper and lower arches, and also for the combination of these two factors. The origin of these alterations can be purely dental or a result of a deficiency in the bone development during the maxilomandibular growing stage. Literature states that one of the major causes for Class II malocclusion, in its first division, comes from a deficiency in the mandibular development, while also stating that, if treated at the right time through functional orthopedics combined posteriorly with fixed orthodontics, satisfactory results can be achieved. With that in mind, the use of the Balters Bionator Appliance to propulse the jaw area aims to correct not only the dental and bone modification from the Class II malocclusion, 1st division, with mandibular retrognathia, but also all the structures of the stomatognathic system, in the patient's occlusal function and aesthetics. This paper aims to revise literature about the treatment for Class II, 1st, division malocclusion, through the use of the Balters Bionator appliance, analyzing its results.

KEY-WORDS: Malocclusion. Bionator. Class II.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 O CRESCIMENTO FACIAL.....	10
2.2 CARACTERÍSTICAS DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II, 1º DIVISÃO.....	12
2.3 TRATAMENTO DA CLASSE II, 1º DIVISÃO COM O USO DO BIONATOR DE BALTERS	14
2.3.1 Componentes do aparelho	16
2.3.2 Tipos de bionator	17
2.3.2.1 Bionator base	17
2.3.2.2 Bionator fechado	18
2.3.2.3 Bionator invertido	19
2.3.3 Técnicas de desgaste	19
2.3.4 Alterações dentárias e esqueléticas com o uso do bionator de Balters	20
3 DISCUSSÃO	25
4 CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de classe II caracteriza-se pela discrepância morfológica na relação entre a base óssea superior e inferior assim como também pelo mau posicionamento dentário entre estes arcos. Na fase de crescimento e desenvolvimento maxilomandibular, verifica-se uma retrusão mandibular moderada em relação à maxila, característica esta considerada normal na criança em desenvolvimento, em função do crescimento mandibular ser mais tardio em relação à maxila. Porém se essa relação se mantiver com o avançar da idade, significa dizer que existe algum fator que alterou a boa relação entre esses arcos nos padrões ortodônticos preconizados pela literatura (ALMEIDA, 1997).

As alterações sagitais da classe II, 1º divisão podem estar relacionada aos seguintes fatores: protrusão maxilar e mandíbula bem posicionada; maxila bem posicionada e mandíbula retruída ou até mesmo a combinação dos dois fatores. Na literatura observa-se que a retrusão mandibular é o maior responsável por esta má oclusão (MCNAMARA JUNIOR, 1981).

Esse tema ainda suscita polêmica entre os profissionais que advogam as vantagens do tratamento precoce e aqueles que defendem o início do tratamento mais tardio, muito embora sejam reconhecidas que ambas as opções possuem suas justificativas e indicações precisas. Vários aspectos devem ser considerados no tipo de terapia e no melhor momento de intervenção, dentre eles: condições socioeconômicas, gravidade do problema apresentado, impactos psicossociais provocados pela má oclusão, riscos de traumatismos dentários, fatores locais como perdas precoces de dentes decíduos e riscos de agravamento da má oclusão apresentada (KESSNER, 1996).

A interceptação da má oclusão de classe II tem sido um ponto muito polêmico na ortodontia contemporânea, em virtude da extensa variabilidade de estratégias de tratamento relatados na literatura, destacando-se entre estes os aparelhos ortopédicos e os aparelhos fixos. Os aparelhos funcionais promovem a correção ou diminuição das discrepâncias entre as bases ósseas nos sentidos ântero-posterior e transversal, contribuindo assim para uma oclusão com mais estabilidade e harmonia do perfil facial, diminuindo as terapias com extrações dentárias, reduzindo o tratamento ou até mesmo não necessitando de terapia ortodôntica fixa. No entanto essa terapia com aparelhos ortopédicos só deve ser indicado para jovens em fase

de crescimento e desenvolvimento craniofacial, com a finalidade de alterar espacialmente a forma e o posicionamento das bases ósseas redirecionando o crescimento maxilar e liberando o da mandíbula, gerando assim uma nova situação mais estável e equilibrada. Além disso, a ortopedia funcional dos maxilares objetiva modificar as estruturas dos tecidos moles pela fisioterapia reeducando as funções motoras e o tônus muscular por meio de exercícios, otimizando o desenvolvimento das estruturas bucofaciais e eliminando as alterações funcionais que possam interferir na evolução normal do desenvolvimento dento esquelético. Ao se reestabelecer as condições fisiológicas normais, as estruturas craniofaciais em crescimento são influenciadas pelos estímulos funcionais necessários ao desenvolvimento morfológico adequado (FREITAS, 1978).

Dentre os aparelhos funcionais contemporâneos, destaca-se o bionator de Balters idealizado por Wilhelm Balters na década de 60 que atua como um aparelho ortopédico ajudando na maturação, treinamento e reprogramação do sistema neuromuscular bucofacial (MOYERS, 1991).

Os aparelhos ortopédicos funcionais alteram o meio neuromuscular do desenvolvimento da dentição e dos músculos mastigadores. Além disso, fazem a desarticulação dos dentes, promovendo crescimento mandibular, guiando a irrupção dos dentes permanentes e controlando o desenvolvimento alveolar (MOYERS, 1991).

Com a nova posição mandibular obtida através da protração mandibular, a musculatura é forçada a adaptar sua estrutura funcional as estruturas do aparelho regulador de função, adequando e direcionando o crescimento ósseo ao novo padrão de normalidade. Logo, ao promover tais alterações nos tecidos moles, produzem-se as alterações nas estruturas esqueléticas e dento alveolares de forma gradual durante o crescimento do individuo possibilitando assim a correção das relações anteroposteriores anormais entre a maxila e mandíbula (MOYERS, 1991).

Logo, o presente trabalho tem o objetivo de abordar uma revisão literária sobre os efeitos do tratamento precoce da classe II, 1º divisão com uso do aparelho ortopédico funcional bionator de Balters.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O CRESCIMENTO FACIAL

Um aspecto importante a ser considerado pelo ortodontista é a época mais adequada para a abordagem das más oclusões, assim como o tipo de tratamento das mesmas, de forma a proporcionar ao paciente resultados consistente e estabilidade em longo prazo (KESSNER, 1996).

Conforme Moyers (1991), o tratamento das oclusopatias depende muito das causas relacionadas ao problema e também do tipo de maloclusão presente. Outro fator importante para o planejamento da terapia adequada envolve o tempo em que o diagnóstico foi realizado, uma vez que o paciente pode ser tratado no início das primeiras alterações craniofaciais ou em um estágio mais avançado, no qual já cessou o desenvolvimento do indivíduo. Muito se discute sobre a qualidade e os resultados alcançados com o tratamento precoce e com o tratamento pós-crescimento puberal, não se chegando a um consenso, uma vez que o tratamento precoce exige que o indivíduo permaneça mais tempo em terapia, o que aumenta a saturação da cooperação do paciente e, conseqüentemente, a desistência do tratamento (HSIEH; PINSKAYA; ROBERTS, 2005; MIGUEL et al, 2005).

O conhecimento sobre a época e a quantidade em que ocorre maior crescimento craniofacial, propicia a aplicação de aparelhos ortodônticos ou ortopédicos, onde o entendimento sobre as fases de crescimento propiciam um diagnóstico mais preciso e uma abordagem mais eficaz em seu tratamento (ALMEIDA, 1997).

Hellman, em 1927, verificou que as alterações no complexo craniofacial ocorrem por meio de cinco processos: crescimento em altura, largura, profundidade, ajuste da posição facial e modificação dos ângulos faciais. Reinterando evidenciou que o crescimento da mandíbula em altura ocorreria mediante o aumento na região molar inferior (processo alveolar), enquanto que o aumento acentuado na região do gônio permitiria o crescimento em largura; o incremento no processo alveolar, ramo e corpo da mandíbula colaborariam com o crescimento em profundidade da face.

A introdução da telerradiografia cefalométrica em 1931 por Broadbent, nos estados unidos, e Hofrath, na Alemanha, propiciou uma nova técnica para mensuração das dimensões dento-esquelética denominada telerradiografia

cefalométrica. Deste modo, o estudo do crescimento e desenvolvimento craniofacial obteve um grande impulso na literatura correlatada, e os pesquisadores fermentaram conhecimentos preciosos em função dos estudos longitudinais que foram desenvolvidos com o tempo.

Os estudos de Broadbent (1931) denotaram que o padrão de crescimento da face ocorre para frente e para baixo, estabelecendo-se na fase quando a dentadura decídua se completa, permanecendo estável até os 18 anos de idade. Outro estudo de grande importância sobre o padrão de crescimento crânio facial foi realizado em 1941 por Brodie, onde foi analisando o desenvolvimento de quatro áreas funcionais da cabeça: calota craniana, nasal, dentaria superior e mandíbula, todas elas medidas de forma independente. Nisso concluiu-se que o padrão morfogenético da cabeça se estabelece numa idade muito precoce, aos três meses de vida pós-natal, não se alterando nas fases subsequentes, e que o crescimento dessas áreas evolui de acordo com a curva de crescimento neural, ou seja, apresentando um crescimento em velocidade cada vez menor.

Neste sentido evidenciou-se que o padrão de crescimento ósseo assim como as estruturas de todo o sistema estomatognático que se desenvolve é determinado de forma genética e não pode ser alterado pelo tratamento. Por outro lado os dentes e processos alveolares são cabíveis de modificações por tratamento (BRODIE, 1946).

Com o objetivo de estudar o surto de crescimento pubertário, Graber, em 1962, afirmou que a puberdade, no sexo feminino, manifesta-se dos 10 anos e 6 meses aos 12 anos de idade, quando ocorre as maiores alterações, sendo que nos 2 anos subsequentes ocorre uma redução significativa das mesmas. Por outro lado, no sexo masculino, as alterações ocorrem entre 12 anos e 6 meses e 14 anos, apresentando as maiores diferenças individuais, relativas a quantidade e direção de crescimento. Durante a puberdade, no seu estágio final, por volta dos 14 aos 17 anos de idade, a direção e crescimento da mandíbula, normalmente transforma-se de predominantemente de vertical para horizontal. Este fato encontra-se intimamente ligados aos jovens do sexo masculino, não obstante ocorra no sexo feminino, caracterizando assim aspectos do gênero.

Com o estabelecimento de padrões cefalométricos observados na análise de Steiner, os ortodontistas aventaram a possibilidade da sua utilização no diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico. A vasta aplicabilidade desta análise, despertou

Gianelly, em 1970, a comparar esses valores com o padrão cefalométrico de um grupo de jovens, de ambos os sexos, com classe II, 1º divisão e um grupo de jovens com oclusão normal. Nisso observou-se a ausência de dimorfismo sexual no período estudado, exceto por discretas diferenças. Logo, destacou-se um crescimento proporcional, equivalente em ambos os sexos, tornando-se deste modo desnecessária a determinação de grandezas cefalométricas com finalidade de diferenciar o sexo.

2.2 CARACTERÍSTICAS DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II, 1º DIVISÃO

A primeira classificação de malocclusão foi diagnosticada e classificada por Angle em 1899, onde relacionava a relação Antero posterior do primeiro molar superior permanente com o primeiro molar inferior permanente. Esta classificação apesar de muito importante e usada até hoje é incompleta, pois não relatava características importantes como as discrepâncias no sentido vertical, horizontal, lateral e nem relacionava as estruturas esqueléticas adjacentes.

Desta classificação surgiu uma das malocclusões mais comuns nos consultórios ortodônticos que é a classe II, 1º divisão, onde se caracteriza por uma relação distal da mandíbula em relação à maxila. Isto pode se apresentar por uma maxila aumentada e mandíbula normal; uma maxila normal e uma mandíbula diminuída ou pela combinação destes fatores. Notou-se ainda que nestes casos a maxila geralmente seja atrésica, com vestibularização dos incisivos superiores e linguoversão dos incisivos inferiores. Esta malocclusão acompanha também uma função anormal dos lábios e de alguma forma a obstrução nasal e respiração bucal (MCNAMARA JUNIOR, 1981).

Lundstrom (1925) identificou que nestes casos de malocclusão a existência de um padrão esquelético hereditário que dificulta o tratamento ortodôntico e um padrão dentário de fácil tratamento.

Em seus estudos, Oppenheim (1928) observou que a maioria das malocclusões de classe II ocorre por uma falta de desenvolvimento mandibular, e que neste sentido atenta para o fato de instituir um tratamento que estimule o crescimento e desenvolvimento mandibular em função de seu subdesenvolvimento.

Em 1946, Anderson, apresentou um trabalho onde discordava que a classe II era originada apenas pelo retrognatismo mandibular e apresentou diferentes casos

clínicos onde demonstrava que em muitos deles a mandíbula apresentava seu tamanho normal e a maxila uma crescimento acentuado para anterior, gerando uma distoclusão aparente dos molares inferiores, e dessa forma alterando as formas de tratamento.

Em diversos estudos, por diferentes pesquisadores, sobre o retrognatismo mandibular na classe II, 1º divisão identificou-se que em muitos casos o comprimento linear da mandíbula encontrava-se diminuído com relação à maxila, ou apenas o posicionamento desta mandíbula estava alterado levando também a uma retrusão mandibular, com isso algumas alterações como a altura facial anteroinferior, a posição do primeiro molar inferior, a posição dos incisivos dentre outras, apresentava na face caracterizando este tipo de maloclusão (MCNAMARA JUNIOR, 1981; ALMEIDA, 1997; MOYERS, 1991).

A complexidade e a extensa variação das maloclusões de classe II requerem um diagnóstico preciso em um plano de tratamento adequado para sua correção. Assim, De Castro (1960) enfatizou que geralmente é a mandíbula que se apresenta retruída, necessitando de um redirecionamento no seu centro de crescimento, em vez da aplicação de forças extra bucais para retrain a maxila, quando na maioria das vezes encontra-se bem posicionada.

Com a finalidade de reconhecer e classificar as maloclusões, Di Salvo, em 1968, enfatizou que a oclusão resulta da combinação de três sistemas: o dentário, o esquelético e o neuromuscular. Afirmou que qualquer desequilíbrio entre os mesmos conduz ao aparecimento das maloclusões, manifestadas de forma esquelética, dentaria ou neuromuscular.

Com a finalidade de verificar a natureza e a frequência de que ocorrem as principais características envolvidas na classe II, Mcnamara Júnior (1981) averiguou cefalometricamente uma amostra de pessoas com classe II e verificou que esta maloclusão não é uma entidade clínica única podendo resultar de inúmeras combinações de componentes dentários e esqueléticos; sendo causada por problemas na maxila e/ou mandíbula; e onde os pacientes apresentam uma marcante variação de desenvolvimento vertical da face.

Bass (1982) desenvolveu um sistema para tratamento da classe II, utilizando um aparelho ortopédico na fase inicial de tratamento e posteriormente a instalação de um aparelho fixo. Observou que a associação removia os fatores responsáveis pela manutenção da classe II, uma vez que a mesma resultava não só de alterações

esqueléticas na maxila e mandíbula, como também de alterações nas posições dentárias. Destacou também a grande influência da musculatura bucofacial no desenvolvimento da face e no posicionamento dentário, possibilitando inclusive alterações no crescimento das estruturas faciais.

A observação de que os sinais clínicos de uma maloclusão são identificados ainda na dentadura decídua e se prolongando pelas fases subsequentes de desenvolvimento foi estudado por Baccetti et al. (1997) mostrando ainda que tais características tendem a aumentar com o decorrer do tempo, como por exemplo a discrepância entre as bases ósseas e a rotação da mandíbula no sentido horário.

Com o objetivo de estudar cefalometricamente as características da classe II, 1º divisão, Maia et. al. (1998) obteve em seus estudos as seguintes conclusões: predomínio de um vetor de crescimento vertical; dominância do perfil facial convexo; incisivos superiores e inferiores inclinados para vestibular e lingual respectivamente e trespasse horizontal aumentado.

2.3 TRATAMENTO DA CLASSE II, 1º DIVISÃO COM O USO DO BIONATOR DE BALTERS

Com o objetivo de estimular o crescimento e reposicionamento mandibular nestes casos de maloclusão de classe II, 1º divisão, com deficiência de crescimento mandibular, surgiram aparelhos funcionais como o bionator de Balters (EIREW, 1981).

O bionator constitui-se de um aparelho funcional derivado do ativador de Andresen e foi introduzido na década de 50 por Wilhelm Balters. Logo, considerou que as maloclusões originavam-se da falta de equilíbrio da função muscular, postura anormal e da relação espacial da face fora dos padrões de normalidade. Os objetivos do tratamento com este aparelho eram: permitir o selamento labial e promover o contato do dorso da língua com o palato mole; eliminar o trauma na mucosa provocado pela mordida profunda; corrigir a retrusão mandibular e má posição da língua; corrigir a curva de Spee, se necessário, pela ação do aparelho que impede a interposição da língua e mucosa jugal entre os arcos dentários Balters (EIREW, 1981).

A ortopedia funcional tinha como propósito de modificar a morfologia do sistema dentomaxilofacial para obter um complexo arquitetônico mais adaptado à

função. Agindo não apenas sobre a arcada dentária, mas também em estruturas craniofaciais médias, e sobre funções vitais essenciais, tais como musculares, respiratórias e fonéticas (FALTIN JR, 1983).

Balters (1955) considerou que a comprovação da influência dos hábitos adquiridos agindo como fatores etiológicos das anomalias dentofaciais, poderiam ser feitas mediante a observação do crescimento natural do corpo e sua capacidade de apresentar compensações e um correto equilíbrio de suas partes, sem a utilização de forças mecanicamente ativas. Chamou a isto de autocorreção dirigida e utilizava o bionator dentro desta concepção integral do corpo, ressaltando a importância do estabelecimento do equilíbrio entre a musculatura mastigatória, labial, lingual e bucinadora; capacitadas a influir sobre o crescimento dos maxilares e posicionamento dentário. Enfatizou, ainda, a observância à manutenção da respiração nasal, como sendo necessário ao correto equilíbrio desses músculos.

Para representar esquematicamente o espaço bucal, Balters, 1955, utilizou a forma de um ovo onde, em condições de normalidade, o polo maior estaria para frente, tendo sua amplitude máxima na região dos primeiros molares. O espaço bucal é constituído pela cavidade bucal, essencialmente formada pela abóbada palatina. Após a erupção dos dentes e formação das arcadas dentárias, o espaço bucal apresenta limites que podem ser modificados. Assim, pode mudar de forma e se ampliar, através das modificações da posição mandibular e lingual. O vedamento desse espaço é assegurado, na parte anterior, pelos lábios e, na posterior, pelo encontro do dorso da língua com o palato mole. Segundo o autor os dentes e os maxilares são submissos às funções do espaço bucal, no que se refere ao seu crescimento, alinhamento e relações mútuas. Nas anomalias, o polo maior do ovo está na região do palato mole ou mais posteriormente, interferindo nas zonas reflexas da deglutição. A excitação constante ou ocasiona a necessidade de deglutir frequentemente ou provoca uma abertura labial, a fim de separar a língua do palato mole, ocasionando, assim, uma propensão à respiração bucal. O polo menor do ovo estará voltado para frente, dando à arcada dentária uma forma pontiaguda na região de incisivos. Na região palatina anterior se estabelece um êxtase linfático e uma irrigação sanguínea deficiente. Sendo assim, o princípio do tratamento com o Bionator consiste em provocar a inversão de polaridade do ovo, levando à normalização do espaço bucal funcional, na modificação da Curva de Spee e no reequilíbrio de todo o sistema dentomaxilofacial. No tratamento das anomalias

dentofaciais, a meta é normalizar o espaço bucal funcional e não apenas corrigir a posição dentária e a relação maxilomandibular. Quando o espaço bucal está alterado, encontram-se também distúrbios na mastigação, deglutição, fonação e respiração.

A função do bionator é obter o espaço bucal ideal e corrigir a posição e a função da língua, lábios e bochechas mediante o estímulo de forças fisiológicas. Desta maneira torna-se possível levar ao pleno desenvolvimento as forças de crescimento próprias do organismo. Para Balters (1955) o equilíbrio da língua de um lado e dos lábios e bochechas do outro é de grande importância para a harmonia das bases ósseas e arcadas dentárias. E conclui que, para o aparelho mastigatório se comportar como uma unidade funcional é necessária, além do espaço funcional para a língua, um perfeito selamento anterior dos lábios e um selamento posterior do dorso da língua com o palato mole.

O conhecimento de ciências biológicas básicas, o respeito ao tipo facial e a individualidade de cada paciente, o estudo dos mecanismos de controle do crescimento, o diagnóstico detalhado de cada caso através de documentação e análise avançadas e auxiliadas pela computação são princípios que necessitam ser respeitados no uso de qualquer terapia. O uso da Bionatorterapia no planejamento de uma correção facial deve, portanto, ser obrigatoriamente fundamentada num correto e minucioso diagnóstico diferencial (BIOURGE, 1965).

2.3.1 Componentes do aparelho

O aparelho ortopédico preconizado por Balters (1955) é composto das seguintes partes:

- Plano de oclusão: é um plano de acrílico com orientação paralela ao plano de Camper. Ele vai orientar os dentes logo após a erupção;
- Alça palatina: colocada na base de acrílico, entre a língua e o palato. Serve para sustentação do corpo do bionator e orienta o posicionamento da língua.
- Alça vestibular: é formada por duas partes: Alça labial (estimula o selamento labial) e alça bucinadora (continuação da alça labial ocupa o espaço entre a arcada dentária e o músculo bucinador. Ela vai evitar a interferência dos tecidos moles das bochechas sobre as arcadas dentárias).

- Apoios verticais: asseguram uma fixação permanente da oclusão funcional. Devem evitar os desvios da mandíbula no plano vertical. Quando reduzidos por meio de fresas, formam-se áreas de deslizamento até que o dente chegue ao plano de oclusão;

- Apoios interproximais: evitam os desvios sagitais ântero-posteriores do Bionator.

2.3.2- Tipos de bionator

Existem três tipos de bionatores que se destinam à correção das diferentes anomalias esqueléticas e alterações funcionais: o bionator base, o invertido e o fechado.

2.3.2.1 Bionator base

Utilizado para o tratamento do retrognatismo mandibular, formado por:

A- Mordida de construção: Essencial para o posicionamento mandibular e para obtenção do espaço bucal ideal. Se a mordida incisiva de topo a topo for possível, ela deve ser registrada na mordida de construção. Quando o trespasse horizontal é acentuado, utiliza-se uma posição intermediária (3 mm à 5mm de avanço). Após algum tempo de uso do aparelho, um novo bionator é feito, então com a mordida de topo a topo. A dimensão vertical da mordida de construção baseia-se na altura de desocclusão posterior decorrente do contato de topo entre os incisivos.

B- Base acrílica: A base acrílica é mínima em extensão e espessura, possibilitando o uso do aparelho o dia inteiro. O acrílico estende-se lateralmente de distal dos caninos superiores até cerca de 2 a 3 mm atrás dos primeiros molares. No sentido vertical se estende somente 2 a 3 mm abaixo da margem gengival dos dentes posteriores superiores e inferiores. Na região anterior inferior, o acrílico se estende de distal de canino a distal de canino, protegendo a arcada inferior da pressão lingual. O acrílico, nesta região, não deve tocar dentes e gengiva. A base acrílica não se estende à região anterior superior, portanto, não há proteção acrílica nos dentes anteriores superiores.

C- Alça palatina: Tem como objetivo estimular a alteração de postura da língua e estabilizar as partes laterais da base acrílica. É confeccionada com fio 1,2 mm e se insere na base acrílica na região de mesial dos primeiros pré-molares superiores. Tem a forma oval voltada para distal e vão até a região medial dos primeiros molares superiores. A alça palatina está ligeiramente afastada do palato e é passiva. Ela Nunca deverá ser ativada

D- Alça vestibular: Apresenta partes bucinadoras bilaterais e a parte labial. As partes bucinadoras, que são posteriores, têm como finalidade afastar os tecidos moles das bochechas. A parte labial, que é anterior, tem como finalidade excitar o selamento labial. A alça vestibular é confeccionada com fio 0.9 mm que se insere na base acrílica, no plano de mordida posterior, na região dos primeiros pré-molares superiores, e apresenta um percurso superior posterior até a medial do primeiro molar superior, retornando em sentido anterior inferior até a região dos primeiros pré-molares. Esta é a parte bucinadora que deverá esta afastada cerca de 3 mm dos dentes, impedindo a pressão das bochechas e estimulando, desse modo, a expansão das arcadas atrésicas. Sofre, neste local, uma dobra no sentido anterior superior até a região do canino superior onde sofre nova dobra no sentido horizontal, contornando os dentes anteriores superiores na altura do estômio, até a região do canino superior do lado oposto. A parte labial da alça vestibular é passiva e está distante cerca de 1 mm dos incisivos superiores. Ela não pode ser ativada de encontro com os incisivos (Figura 01).

2.3.2.2 Bionator fechado

Utilizado para a correção das mordidas abertas com ou sem alterações esqueléticas. É idêntico ao bionator base, com uma característica especial: a base acrílica apresenta uma extensão na região dos dentes anteriores superiores. Esta extensão de acrílico tem a finalidade de proteger também os dentes anteriores superiores da pressão lingual anormal. O acrílico nas regiões anteriores superiores e inferiores não podem tocar dentes e gengiva. A eliminação da interferência lingual, a normalização da sua postura junto ao palato e a excitação do selamento labial permite o fechamento da mordida aberta anterior (Figura 02).

2.3.2.3 Bionator invertido

Utilizado para corrigir o prognatismo mandibular, formado por:

A- Mordida de construção: É tomada na posição mais retrusiva, no sentido ântero-posterior e no sentido vertical, numa altura um pouco maior que topo a topo para permitir a correção da mordida cruzada anterior.

B- Base acrílica: é idêntica à do bionator base.

C- Alça palatina: É invertida, isto é, se insere na região distal dos primeiros molares superiores e apresenta um trajeto anterior em forma oval. Sua parte anterior fica na altura dos primeiros pré-molares ou primeiros molares decíduos. Ela é, portanto, aberta no sentido posterior. A alça palatina invertida tem por finalidade alterar a postura da língua, excitando a ação da ponta da língua no sentido anterior posterior.

D - Alça vestibular: Apresentam as partes bucinadoras idênticas as do bionator base. No entanto, a parte labial não sofre as dobras no sentido superior e horizontal na região dos dentes anteriores superiores. Seu trajeto continua inferior, contornando os dentes anteriores inferiores (não pode ser ativada contra os dentes).

Os elementos do bionator não são ativos e nem podem ser ativados. As alterações morfológicas são consequência da normalização funcional.

O Bionator é um aparelho bimaxilar de volume reduzido, podendo e devendo ser usado em período integral, à exceção dos períodos de alimentação, práticas esportivas onde haja perigo de trauma bucal e situações onde a melhor dicção do paciente seja requisitada. Durante as primeiras semanas o tempo de uso é aumentado gradativamente, ou seja, 4 horas na primeira semana, 8 horas na segunda, o dia todo na terceira e na quarta semana, inclusive dormir com o aparelho, totalizando aproximadamente 20 horas de uso diário. Em seu uso, os pacientes são orientados quanto à necessidade de fechamento labial, importante fator para o reequilíbrio das musculaturas de protração e retração mandibular e para o correto posicionamento da língua junto ao palato (Figura 03).

2.3.3 Técnicas de desgaste

Após três meses da instalação do aparelho na cavidade bucal, inicia-se o desgaste do acrílico na região posteroinferior. Observa-se o contato existente entre

a resina e os dentes superiores e inferiores. O desgaste deverá englobar todos os dentes posteriores presente, ou seja, primeiros e segundos pré-molares e primeiros e segundos molares inferiores. Este deverá ser realizado com uma fresa específica. Gradativamente desgasta-se a resina, lembrando que o alívio por lingual é imprescindível para o sucesso do tratamento (BALTERS, 1955).

Após alguns meses de desgaste, a resina será eliminada por inteiro, para que haja uma correta intercuspidação dos dentes posteriores, aumentando assim, a estabilidade do tratamento (BALTERS, 1955).

2.3.4 Alterações dentárias e esqueléticas com o uso do bionator de Balters

Na tentativa de alcançar os objetivos descritos por Balters (1955), reestabelecendo uma boa relação entre as bases ósseas, para tratamento da classe II, 1º divisão, o bionator se torna um mecanismo muito eficaz, se usado no tempo certo e com as indicações corretas. Muito ainda se discute na literatura sobre os reais efeitos alcançados na correção desta maloclusão, sobre o quando se alcança de crescimento ósseo, redirecionamento do crescimento e movimentação dentoalveolar.

Freunthaller (1967) verificou em seus estudos que as maiores alterações ocorreram pela combinação de fatores dento alveolares, do crescimento e deslocamento anterior da mandíbula.

Ao estudarem a resposta morfogênética do tratamento com o ativador, Harvold; Vargervik, em 1971, observaram que os músculos retratores da mandíbula, transmitem suas forças a maxila, mantendo ortopedicamente a sua posição. Assim constataram uma redução do crescimento anterior da maxila por meio do ângulo SNA. Por outro lado concluíram que não houve aumento significativo do comprimento mandibular. Verificaram um aumento significativo na altura do processo alveolar na região dos molares.

Com o intuito de descrever o alcance e as limitações do tratamento com o ativador, Tulley (1972) observou que as alterações mais significativas produzidas pelo aparelho localizavam-se na região dento alveolar. Notificou que ocorre uma contração e estiramento dos músculos da mastigação, proporcionando uma tração no arco superior, causando um efeito semelhante ao que ocorre com o uso do aparelho extra bucal, porem com menor intensidade. O autor contra indica o uso do

aparelho para tratamento de classe II com mordida aberta anterior não causada por hábitos de sucção ou posicionamento lingual atípico.

Segundo Jorgensen (1974) o bionator destina-se principalmente para casos de maloclusão de classe II que não necessitem de extrações e com retrusão mandibular. Sugere como vantagem do tratamento a possibilidade de iniciá-lo por volta dos 9 anos de idade ainda na fase de dentição mista. Resalta a grande efetividade nas maloclusões provocadas por hábitos, e recomenda ainda a instituição precoce deste aparelho numa fase preliminar e posteriormente como contenção. Conclui que os ativadores não apresentam efetividade nas maloclusões que envolvem rotações, inclinações excessivas e más posições dentárias individuais.

Wielslander; Lagerstrom, (1979) tratando pacientes de classe II na dentadura mista, verificaram após o fim do tratamento através de telerradiografias em norma lateral, que a região dentoalveolar sofreu maior efeito durante o tratamento, principalmente na posição dos incisivos superiores, que se inclinou para lingual e os inferiores que apresentaram suave intrusão, sem experimentarem protrusão significativa. Os efeitos ortopédicos na maxila foram limitados, apesar de alguns casos apresentarem respostas bastante satisfatórias. Observaram uma melhora significativa na relação anteroposterior maxilomandibular com um aumento na altura facial inferior e pequeno incremento no plano mandibular.

Com a finalidade de averiguar e comparar os efeitos dentoesqueléticos do bionator quando utilizados nas fases pré-pubertária e pubertária, Janson, em 1977 e 1978 publicou uma sequência de estudos cefalométricos numa amostra de paciente com classe II. Os resultados demonstraram que as alterações dentoalveolares foram mais pronunciadas durante o estagio pré-pubertário, enquanto que as alterações esqueléticas foram durante o estagio pubertário. Os efeitos dentoalveolares incluíram a protrusão dos incisivos inferiores e retrusão dos superiores. Por outro lado, verificaram-se efeitos esqueléticos significantes durante o estagio pubertário, ocorrendo um aumento no comprimento mandibular.

Em 1980, Pfeiffer, correlacionou o crescimento craniofacial com o uso do bionator no tratamento da classe II. Afirmou que o crescimento pode favorecer ou limitar o tratamento nos pacientes jovens, e que este nem sempre pode ser utilizado de maneira favorável ou na época adequada, em função de outros fatores. Considerou inapropriado adiar o início do tratamento ortodôntico até a época do

surto Maximo de crescimento craniofacial, devido: um decréscimo rápido da adaptação dos tecidos tegumentares neste período; a possibilidade do paciente apresentar problemas psicológicos, resultando na diminuição da cooperação do mesmo; maior possibilidade de extrações; erupção dos segundos molares, dificultando distalizações dos primeiros molares e o comprometimento da estabilidade em longo prazo em razão da menor adaptabilidade da musculatura bucofacial. Assim concluiu que o tratamento com aparelhos ortopédicos, os quais os efeitos excedem o crescimento normal, deve ser iniciado em jovens do sexo feminino a cerca dos 10 anos de idade e finaliza-los próximo aos 13 anos e, nos pacientes do sexo masculino, aos 11 anos e 6 meses e concluir aos 14 anos de idade. Dessa forma inicia-se o tratamento ortopédico antes do surto de crescimento, finalizando um ano após o mesmo.

A utilização do bionator em jovens durante a fase de dentadura mista tardia propicia a correção da classe II por meio por meio do estímulo do crescimento mandibular e pelas alterações dentarias e no perfil facial, além de proteger os dentes anteriores de possíveis fraturas. Nesse contexto, Tsamtsouris; Vedrenne, em 1983, descreveram o aparelho com suas diversas modificações e apresentaram os efeitos que o bionator proporciona sobre as estruturas dentoalveolares, esqueléticas e tegumentares. Os autores destacam algumas possibilidades do mecanismo de ação do aparelho, sendo: a retração maxilar obtida por forças recíprocas diagonais entre os arcos, advindas por meio do reposicionamento anterior da mandíbula; expansão transversal da maxila; deslocamento distal dos dentes superiores; deslocamento mesial dos dentes inferiores e inclinação anterior dos incisivos inferiores; reposicionamento anterior mandibular; irrupção passiva dos dentes com aumento da altura dos processos alveolares que contribuem para a abertura da mordida e aumento da altura facial inferior; rotação do plano oclusal e nivelamento da curva de Spee; correção da relação molar de classe II por meio da prevenção da irrupção dos molares superiores propiciada pela cobertura de acrílico sobre estes dentes. A ausência do contato do acrílico com os molares inferiores permite o deslocamento mesial dos mesmos, corrigindo a relação molar.

Em 1989, Bishara; Ziaja analisaram extensamente a literatura aos trabalhos pertinentes ao tratamento de maloclusões de classe II, 1º divisão, com ativadores, reguladores de função e os aparelhos fixos, segundo o mecanismo de ação bem como a efetividade destes aparelhos. Após pesquisa bibliográfica, ressaltaram que: 1-

consideraram o aparelho funcional apenas como uma das modalidades efetivas no tratamento da classe II; 2- os casos de classe II, 1º divisão ideais para a utilização de aparelhos funcionais seriam aqueles em que os pacientes se encontravam na fase de crescimento, os quais extrações dentárias prejudicariam a estética facial, com os incisivos superiores protruídos e os inferiores retruídos, com trespasse vertical acentuado, e com uma inclinação do plano mandibular de média a plana e retrusão mandibular esquelética; 3- o sucesso do tratamento ortopédico depende da cooperação do paciente e da sua duração nos períodos de crescimento craniofacial; 4- os aparelhos ortopédicos devem ser utilizados por um período de tempo prolongado, geralmente de 1 ano e meia a 2 anos para assegurar uma completa adaptação condilar após o deslocamento inicial na cavidade glenóide; 5- a despeito do tipo de aparelho funcional utilizado, afirmaram que a correção da maloclusão aconteceria de forma semelhante, ou seja estimulando o crescimento mandibular, redirecionando o crescimento maxilar, inclinando os incisivos superiores para lingual, vestibularizando os incisivos inferiores, bem como promovendo uma erupção mesial e vertical dos molares inferiores inibindo a erupção mesial dos molares superiores. A combinação dos efeitos dentoalveolares e ortopédicos permite a correção efetiva desta maloclusão, além disso, a associação da tração alta extrabucal com os ativadores propicia um maior controle de crescimento vertical da maxila, melhorando assim o crescimento mandibular no sentido horizontal.

Objetivando a determinação dos efeitos do bionator sobre a morfologia dentoalveolar-facial, Lange et al. (1995) utilizaram uma amostra de pacientes que possuíam uma média de 9 a 12 anos e tratados por 18 meses com o bionator adaptado com recobrimento oclusal dos incisivos inferiores com acrílico e comparados com um grupo controle. Nisso confeccionou-se a mordida construtiva topo-a-topo dos incisivos e abertura de 4 a 5 mm na região dos molares. Comparando-se os dois grupos, verificou-se no grupo tratado uma diminuição significativa do ângulo SNA, porém analisando a medida Co-ANS não se verificou diferença entre os dois grupos. Concluíram que o bionator produz um suave efeito de restrição no crescimento anterior da maxila. Por outro lado, notou-se um aumento significativo no comprimento efetivo da mandíbula (Ar-Gn) e no ângulo SNB. Desse modo houve uma diminuição do ângulo ANB de 1,97°. Onde as alturas faciais anterior e posterior aumentaram significativamente, enquanto que o ângulo FMA não

apresentou diferença entre os grupos. A convexidade diminuiu significativamente no grupo tratado e não houve diferença relevante no ângulo nasolabial.

Petrovic e Stutzmann (1981) disseram que o bionator exerce sua função principalmente através dos movimentos da mandíbula. Estes movimentos agem como um efeito estimulante que proporciona crescimento da cartilagem condilar. Os autores afirmaram, ainda, que a intensificação da atividade do escudo retrodiscal é associada a um aumento no fluxo de sangue e de linfa e uma diminuição tanto da concentração catabólica celular como dos fatores de “feedback negativo“. Estas mudanças explicam o crescimento suplementar da cartilagem condilar, ocasionado pelo bionator.

O Bionator talvez seja o aparelho funcional mais utilizado na atualidade em todo o mundo devido às facilidades proporcionadas por este aparelho, tanto no que se refere à confecção, como no manejo clínico e aceitação por parte dos pacientes, pois apresenta uma estrutura mais simples e menor volume.

3 DISCUSSÃO

As maloclusões de classe II estão entre as mais comuns na clínica ortodôntica e são inúmeros os fatores etiológicos que ocasionam esta alteração. A literatura dispõe de uma grande variedade de formas de tratamento de varia de acordo com a causa do problema. Neste contexto, a utilização de aparelhos ortopédicos utilizados ainda na fase de crescimento do complexo craniofacial do paciente favorece bastante a interceptação dos problemas ou redução das características desta malocclusão para um possível e mais simples tratamento ortodôntico posterior (JANSON, 1977).

Nos casos de malocclusão de classe II, 1º divisão com retrognatismo mandibular, o uso do aparelho ortopédico bionator surgiu como um dos principais mecanismos de correção desta malocclusão sendo bem avaliado por diversos autores e um dos mais utilizados nos dias de hoje. Este aparelho promove alterações em todo o equilíbrio muscular, crescimento ósseo, redirecionamento de crescimento, alterações nos processos alveolares entre outros. Podem-se dividir os principais resultados esperados para este mecanismo de tratamento em seus principais pontos (BUSCHANG; MARTINS, 1998).

Na maioria dos casos de malocclusão de classe II, 1º divisão a maxila encontra-se bem posicionada, estando a causa do problema na falta de desenvolvimento mandibular. Pode apresentar-se de forma atrésica e com vestibularizações dos incisivos superiores. O uso do bionator pode produzir efeitos sobre a posição espacial da maxila, evidenciados por meio do ponto A. alguns autores relatam que o uso do bionator não produz efeito significante na maxila, enquanto outros afirmam que ocorre uma restrição do crescimento para anterior da maxila de forma mínima, evidenciada por uma leve verticalização dos incisivos superiores. Logo, os efeitos sobre a base óssea maxilar são mínimos e não possuem grandes alterações clínicas (MILLS, 1991).

Os aparelhos ortopédicos funcionais como o bionator de Balters, promovem na mandíbula os maiores resultados quando se trata de protração mandibular, sendo portando o tratamento de eleição para maioria dos casos de classe II, 1º divisão. Porém é aqui que se encontra uma das maiores discussões na literatura sobre a forma com que se chega a esses resultados. O estímulo para aumento efetivo e linear no crescimento mandibular para anterior; reposicionamento mandibular

durante o seu crescimento natural e alterações dentoalveolares são os pontos discutidos neste tratamento. Contudo, as análises de estudo se basearam em grandezas cefalométricas, lineares e angulares, bem como de sua forma, e avaliação espacial da posição (BROADBENT, 1931).

Muitos são os trabalhos que apontam a deficiência de tamanho mandibular como principal fator da maloclusão de classe II, 1^o divisão (BACCETTI, 1997; BOLMGREN, 1986; KESSNER, 1996)

Pela análise do ângulo SNB muitos autores observaram que houve um aumento do tamanho mandibular pelo aumento deste ponto b, levando assim a uma protrusão mandibular, porém com a simples análise deste ângulo não foi possível distinguir se houve crescimento ósseo efetivo da mandíbula ou apenas um reposicionamento para anterior da mesma. Já em análises lineares do corpo mandibular pode-se ter uma análise do maior crescimento ósseo efetivo da mandíbula com o uso do aparelho bionator (BASS, 1982; FREITAS, 1978; FREUNTHALLER, 1967; LANGE, 1955).

Para McNamara Junior (1981), os aparelhos funcionais, além de exercerem influência na base apical, atuam também na musculatura, estimulando crescimento condilar, aumentando, deste modo, o comprimento da mandíbula.

Os movimentos mandibulares no uso do bionator promovem um efeito estimulante que proporciona crescimento da cartilagem condilar. Onde a intensificação da atividade do escudo retrodiscal é associada a um aumento no fluxo de sangue e de linfa e uma diminuição tanto da concentração catabólica celular como dos fatores de "feedback negativo". Estas mudanças explicam o crescimento suplementar da cartilagem condilar, ocasionado pelo bionator. Logo, é bastante claro que a concordância dos autores de que existe crescimento ósseo efetivo, porém em uma proporção bem menor do que o desenvolvimento dentoalveolar (PETROVIC e STUTZMANN, 1981).

A melhora na relação entre as bases óssea maxilar e mandibular é acentuada substancialmente após o uso da mecânica ortopédica com o bionator de Balters, diminuindo assim a convexidade facial e o trespasse horizontal, obtendo assim um perfil mais facial mais harmônico. Logo, o efeito protrusivo mandibular, seja ele de crescimento ósseo ou reposicionamento mandibular é bem evidente e fácil de alcançar com o uso deste aparelho (CHANG et al, 1989).

O padrão de crescimento facial do indivíduo é determinado geneticamente, não podendo ser alterado por mecânicas de tratamento ortodônticas e/ou ortopédicas. No decorrer do desenvolvimento pode-se associar a alguns fatores adquiridos como hábitos, perda precoce de dentes, traumatismo, dentre outros que acentuam a maloclusão (NANDA, 2000).

A maloclusão de classe II, 1º divisão caracteriza-se principalmente por exibir um comportamento dos vetores de crescimento com predominância do componente vertical. No entanto a variação no crescimento condilar possa provocar uma rotação do corpo mandibular, um crescimento vertical maior na área dos molares pode rotacionar a mandíbula no sentido horário aumentando a altura facial anteroinferior, contra indicando assim o uso do bionator em pacientes com tendência de crescimento vertical da face. O maior aumento da AFAI deve-se a abertura da mordida posterior que ocorre durante o avanço mandibular na elaboração da mordida construtiva, sendo mantida pela extrusão dos dentes posteriores (JANSON, 1977).

Na maloclusão de classe II, 1 divisão os incisivos superiores encontram-se vestibularizados, o que favorecerá o uso dos aparelhos ortopédicos que por sua vez promovem a verticalização destes elementos. Efeito inverso acontece com os incisivos inferiores que sofrem leve vestibularização com o uso do aparelho de protração. Fato que pode ser relacionado ao efeito de retração que este aparelho exerce na maxila, associada também a função do arco vestibular do aparelho (ALMEIDA, 1997; FREITAS, 1978; JANSON, 1977).

No posicionamento vertical dos molares superiores não foi observado restrição no desenvolvimento vertical destes elementos, enquanto que nos molares inferiores observou-se uma extrusão significativa destes elementos (BISHARA, 1989).

A extrusão destes elementos posteriores pode ser considerada como uma característica comum dos aparelhos funcionais em função da necessidade da correção da curva de Spee e da sobremordida, que na maioria dos casos acompanham essa maloclusão. Portanto, os desgastes realizados no bionator na região dos dentes posteroinferiores e a abertura da mordida posterior decorrente do avanço mandibular, possibilitaram o restabelecimento da dimensão vertical, da sobremordida e da relação molar de classe II, porem permitem um maior

desenvolvimento vertical dos molares inferiores, que por sua vez pode aumentar o ângulo do plano mandibular (BISHARA, 1989).

A harmonia no perfil tegumentar é de fundamental importância em qualquer tratamento realizado pelo ortodontista seja ele ortopédico ou ortodôntico. No uso do bionator de Balters para o tratamento da classe II, 1º divisão, observou-se um aumento no ângulo nasolabial que se encontrava diminuído pela vestibularização dos incisivos superiores ou maior protrusão maxilar. Efeito inverso acontece no lábio inferior que passa se assumir uma posição mais protraída devido à vestibularização dos incisivos inferiores. Importante salientar e as relações com o perfil tegumentar com o uso deste aparelho limita-se a posição dos lábios (ALMEIDA, 1997).

4 CONCLUSÃO

Um correto tratamento ortodôntico depende de inúmeros fatores, em que o profissional necessita ter um bom conhecimento sobre as causas do problema assim como conhecer as diversas formas de tratamento para a mesma maloclusão. Logo, é de fundamental importância saber a hora exata que se precisa iniciar o tratamento para um diagnóstico e plano de tratamento mais preciso, minimizando ou até mesmo evitando mecânicas futuras.

Existem diversas mecânicas para tratamento de maloclusões na maxila, porém na mandíbula a limitação de movimento é maior, diminuindo assim os aparatos ortodônticos disponíveis. Importante saber também que cada caso possui suas particularidades, indicações e contraindicações que nos direciona para o melhor aparelho a usar no tratamento.

Dessa forma a utilização da ortopedia funcional associada à ortodontia nos traz resultados muito eficazes.

O uso do aparelho bionator de Balters é bastante eficaz no tratamento da classe II, 1º divisão com retrusão mandibular, quando bem indicado, pois é de fácil confecção e conforto para o paciente, nos trazendo resultados muito satisfatórios, sendo hoje o aparelho ortopédico funcional mais usado pelos ortodontistas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. A. A. **Alterações dimensionais transversas dos arcos maxilar e mandibular ocorridas com o uso do aparelho Bionator base de Balters no tratamento da Classe II mandibular.** São Paulo, 1997. 82 p. Monografia (Especialização) – Faculdade de Odontologia da Universidade Paulista.
- ANDERSON, G. M. On the diagnosis and treatment of “distocclusion”. **Amer. J. Orthod. Oral Surg.**, v.32, n.1, p.88-94, Jan. 1946.
- BACCETTI, T. et al, Early dentofacial features of class II malocclusion: A longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. **Amer. J. orthod. Dentofac. Orthop.**, v.111, n.5, p.502-509, maio, 1997.
- BALTERS, W. Reflexmechanismus und Funktionsablauf. **Fortschr Kieferorthop**, v.16, n.4, p.325-327, 1955.
- BASS, N. M. Dento-facial orthopaedics in the correction of class II malocclusion. **Brit. J. orthodont.**, v.9, n.1, p.3-31, jan. 1982
- BISHARA, S. E.; ZIAJA, R.R. Functional appliances: A review. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.95, n.3, p250-8, mar. 1989.
- BIOURGE, A. Réflexions sur le mode d’action du bionator de Balters. Essai d’interprétation de son mode d’action. **Orthod Fr**, v.36, p.497-512, 1965.
- BOLMGREN, G.; MOSHIRI, F. Bionator treatment in Class II, division 1. **Angle Orthod**, v.56, n.3, p.255-262, Jul. 1986.
- BROADBENT, B. H. A new x-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthodont.**, v.1, n.2, p.45-66, Abr.1931.
- BROADBENT, B. H. The face of the normal child. **Angle Orthodont.**, v.7, n.4, p.138-208, Out. 1937.
- BRODIE, A. G. Facial patterns. A theme on variation. **Angle orthodont.**, v.16, n3-4, p.75-87, Jul/out. 1946.
- BRODIE, A. G. On the growth pattern of the human head. From the third month to the eighth year of life. **Amer. J. Anat.**, v.68, n.1, p.209-62, Mar. 1941.
- BRODIE, A.G. On the growth pattern of the human head. From the third month to the eighth year of life. **Amer. J. Anat.**, v.68, n.1, p209-62, Mar.1941.
- BUSCHANG, P.H.; MARTINS, J. Childhood and adolescent changes of skeletal relationship. **Angle orthodont.**, v.68, n.3, p.199-208, june 1998.
- CHANG, H. et al. Effects of activator treatment on class II, division malocclusion. **J. clin. Orthodont.**, v.23, n.8, p. 560-3, ago. 1989

DE CASTRO, N. The challenger of class II, division 1 malocclusion. **Amer. J. Orthodont.**, v.46, n.11, p.829-33, Nov. 1960.

DI SALVO, N. A. Recognition and classification of malocclusion. **Dent Clin. N. Amer.**, v.12, n.3, p.291-301, Jul. 1968.

EIREW, H. L. The bionator. **Brith. J. orthodont.**, v.8, p.33-36, 1981.

FALTIN JR., K. A Ortopedia Funcional dos Maxilares na Ortodontia atual. **Colecta**, v.1, n.3, p.1-9, 1983.

FREITAS, M. R. **Estudo analítico e comparativo do perfil facial mole, em adolescentes brasileiros, leucodermas, apresentando “oclusão normal”, com as diversas linhas estéticas preconizadas.** Bauru, 1978, 69p. Dissertação (mestrado)- Faculdade de odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

FREUNTHALLER, P. Cephalometric observations in class II, division 1, malocclusions treated with the activator. **Angle Orthodont.**, v.37, n.1, p.18-25, jan. 1967.

GRABER, T. M. Clinical cephalometric analysis. In: KRAUS, B.S.; RIEDEL, R.A. **Vistas in orthodontics.** Philadelphia, Lea & Febiger, 1962, p.162-87.

HARVOLD, E.P.; VARGERVIK, K. Morphogenetic response to activator treatment. **Amer. J. Orthodont.**, v.60, n.5, p.478-90, Nov. 1971.

HELLMAN, M. A preliminary study in development as it affects the human face. **Dent. Cosmos**, v.69, n.3, p.250-69, Mar. 1927

JANSON, I. A cephalometric study of the efficiency of the Bionator. **Trans Eur Orthod Soc**, v.28, p.283-298, 1977.

JORGENSEN, S. E. Activators in orthodontic treatment: Indications and advantages. **Amer. J. Orthodont.**, v.65, n.3, p. 260-9, Mar. 1974.

KESSNER, C. A. **Estudo cefalométrico radiográfico da influência do Bionator de Balters sobre o crescimento mandibular nos tratamentos de má oclusões de Classe II, divisão 1 com retrognatismo mandibular.** São Paulo, 1996. 157 p. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia da Universidade Paulista.

LANGE, D. W. et al. Changes in soft tissue profile following treatment with the bionator. **Angle orthodont.**, v.65, n.6, p.423-30, mar. 1995.

LUNDSTROM, A. F. A contribution to the discussion concerning the nature of distocclusion. **Dent. Cosmos**, v. 27, n.10, p.956-69, Out. 1925.

MAIA, A. et al. Estudo cefalométrico das características da má oclusão de classe II/1, em brasileiros da região nordeste, em fase de dentadura mista (parte 1). **Ortodontia**, v.31, n.2, p.53-68, maio/ago. 1998.

MCNAMARA JUNIOR, J. A. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle orthodont.**, v.51, n.3, p.177-202, Jul. 1981

MILLS, J. R. E. The effect of functional appliances on the skeletal pattern. **Brit. J. orthodont.**, v.8, n.4, p.267-75, Nov. 1991.

MOYERS, R. E. et al. Differential diagnosis of the class II malocclusions. Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. **Amer. J. Orthodont.**, v.78, n.5, p.477-94, Nov. 1980.

NANDA, R. S. The contributions of craniofacial growth to clinical orthodontics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v.5, n.117, p.553-555, 2000.

OPPENHEIM, A. Prognathism from the anthropological and orthodontic viewpoints. **Dent. Cosmos**, v.70, n.12, p.1170-84, Dez. 1928.

PETROVIC, A. G.; STUTZMANN, J.J. Crecimiento de la mandíbula humana y eficacia de los aparatos ortopédicos funcionales: causas biológicas de la variabilidad interindividual. **Rev Cubana. Orthod**, v.5, n.1, p.5-30, jun. 1990.

PETROVIC, A. G.; STUTZMANN, J.; GASSON, N. The final length of the mandibular: is it genetically predetermined? In : CARLSON, D.S. **Mandibular growth**. Michigan, University of Michigan, 1981. p. 105-125. (Monograph number 10. Craniofacial Growth Series).

PFEIFFER, J. P. Shoud orthopaedic treatment of severe class II malocclusions be related to growth? **Europ. J. orthodont.**, v.2, n.4, p.249-56, Nov. 1980.

SILVA FILHO, O. G. Entrevista. **R Dental Press Ortodon Ortop.Facial.** 2001;6(2):1-7.

TSAMTSOURIS, A.; VEDRENNER, D. The use of the bionator appliance in the treatment of class II, division 1 malocclusion in the late mixed dentition. **J. pedod.**, v.8, n.78, p.78-100, 1983.

TULLEY, W. J. The scope and limitations of treatment with the activator. **Amer. J. Orthodont.**, v.61, n.6, p.562-77, jun. 1972.

WIESLANDER, L.; LAGERSTROM, L. The effect of activator treatment on class II malocclusions. **Amer. J. Orthodont.**, v.75, n.1, p.20-6, jan. 1979.