

CLASSE II DE ANGLE: TRATAMENTO DE RETRUSÃO MANDIBULAR ATRAVÉS DA ORTOPEDIA ANGLE CLASS II: MANDIBULAR RETRUSION TREATMENT THROUGH ORTHOPEDIC

Pedro Paulo de Oliveira Canedo¹, Liana Bonfim Misson Paulin²

¹ Aluno do Curso de Odontologia

² Professora Mestre do Curso de Odontologia

Resumo

Introdução: A estética e a ortodontia caminham de mãos dadas, devido à importância de um sorriso harmonioso e bem alinhado. Embora a estética não seja o objetivo primordial da ortodontia, que busca principalmente restaurar a forma e a função do paciente, favorecendo sua qualidade de vida e bem-estar, a especialidade é capaz de adaptar o tratamento de maneira individualizada e direcionada às necessidades específicas de cada paciente. **Objetivo:** O objetivo do artigo é demonstrar os tratamentos que podem ser realizados para a correção de retrusão mandibular em paciente classe II de Angle e identificar os principais aparelhos ortopédicos para a correção de classe II de Angle em pacientes de até 12 anos. **Materiais e Métodos:** Para a elaboração dessa revisão de literatura foi realizada uma revisão bibliográfica com buscas em períodos de 2005 a 2020. Foi realizada uma busca por artigos nas seguintes Bases de Dados: Pubmed, Google Acadêmico e Scielo. **Revisão de literatura:** A má oclusão classe II de Angle é definida como uma assimetria dentária através da relação anteroposterior dos molares. No entanto, existem diversas técnicas que podem ser utilizadas, a exemplo disso, pode-se citar: exodontias, aparelhos fixos e aparelhos ortopédicos funcionais quando relacionado a pacientes em fase de desenvolvimento ósseo. Para conseguir chegar a um tratamento eficiente para correção da má oclusão é necessário avaliar diversos fatores. No entanto, existem diversas técnicas que podem ser utilizadas, a exemplo disso, pode-se citar: exodontias, aparelhos fixos e aparelhos ortopédicos funcionais quando relacionado a pacientes em fase de desenvolvimento ósseo. **Conclusão:** A melhor forma de realizar a correção da classe II com retrusão mandibular é através de uma abordagem prematura com a finalidade da introdução de aparelhos ortopédicos.

Palavras-Chave: Ortodontia Preventiva, Má Oclusão Classe II de Angle, Aparelhos Ativadores e Aparelhos Ortodônticos Funcionais.

Abstract

Introduction: Aesthetics and orthodontics go hand in hand, due to the importance of a harmonious and well-aligned smile. Although aesthetics is not the primary objective of orthodontics, which mainly seeks to restore the patient's form and function, improving their quality of life and well-being, the specialty is able to adapt the treatment in a personalized and targeted way to the individual needs of each patient. **Objective:** The objective of this article is to demonstrate the treatments that can be performed for the correction of mandibular retrusion in a class II Angle patient and to identify the main orthopedic appliances for class II correction in patients up to 12 years of age. **Materials and Methods:** For the elaboration of this literature review, a literature review was carried out with searches in various periods. A search for articles was performed in the following databases: Pubmed, Google Academic and Scielo. **Literature review:** Angle's class II malocclusion is defined as dental asymmetry through the anteroposterior relationship of the molars.

However, there are several techniques that can be used, such as: extractions, fixed appliances and functional orthopedic appliances when related to patients in the bone development phase. To achieve an efficient treatment to correct malocclusion, it is necessary to evaluate several factors. However, there are several techniques that can be used, such as: extractions, fixed appliances and functional orthopedic appliances when related to patients in the bone development phase. **Conclusion:** The best way to perform class II correction with mandibular retrusion is through a premature approach for the purpose of introducing orthopedic appliances.

Keywords: Preventive Orthodontics, Angle Class II Malocclusion, Activating Appliances and Functional Orthodontic Appliances.

Contato: pedro.canedo@souicesp.com.br

Introdução

A ortodontia tem sido objeto de estudo desde o início do século passado, com o primeiro aparelho ortodôntico documentado em 1728, creditado a Pierre Fauchard. Ela é reconhecida como a especialidade mais antiga da odontologia, e sua evolução tem sido contínua, caracterizada pelo aprimoramento de técnicas e métodos de diagnóstico ao longo do tempo (AMORIM,2013).

A estética e a ortodontia caminham de mãos dadas, devido à importância de um sorriso harmonioso e bem alinhado. Embora a estética não seja o objetivo primordial da ortodontia, que busca principalmente restaurar a forma e a função do paciente, melhorando sua qualidade de vida e bem-estar, a especialidade é capaz de adaptar o tratamento de maneira personalizada e direcionada às necessidades individuais de cada paciente (HECK,2012; STRIPARI,2022; DINCER M., et al. 2016).

No início da década de 70, a evolução dos tratamentos se tornou mais rápida devido à grande procura do tratamento, andando em união com a evolução financeira dos pacientes e a percepção da necessidade de alinhamento dos dentes para atingirem uma estética favorável e a harmonia do sorriso (CÉSAR, 2009; HANDA et al., 2014).

Angle preconizou um sistema para avaliar as alterações na oclusão, sendo esse sistema vastamente ensinado e utilizado para diagnosticar essas modificações no posicionamento adequado dos dentes. Essas modificações podem favorecer ou não o tratamento ortodôntico, pois a posição dos primeiros molares na arcada dentária nos dá a relação da arcada superior com a arcada inferior, demonstrando a posição, angulação e inclinação a serem avaliadas. A Classificação II de Angle refere-se à posição mais avançada da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior em relação ao sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior. Essa classificação possibilita a identificação de duas divisões. A Divisão 1 ocorre quando essa cúspide está posicionada anteriormente em relação ao sulco, resultando em

incisivos vestibularizados e um aumento do overjet. Essa condição é clinicamente caracterizada pelo aspecto de 'dentuço' do paciente. Na Divisão 2, observa-se a inclinação lingual dos incisivos centrais superiores e a vestibularização dos incisivos laterais, associados ao posicionamento anterior da cúspide em relação ao sulco do primeiro molar, a etiologia dessa alteração pode estar relacionada a fatores genéticos, a posição dos ossos basais maxila e mandíbula, podendo haver uma retrusão mandibular ou protrusão maxilar (ANGLE,1899 apud KAIEDA,2013).

Em alguns pacientes Classe II, pode-se observar uma retrusão mandibular, e o tratamento dessa alteração pode mudar de acordo com a fase de crescimento do paciente. Em casos de pacientes em crescimento, é possível considerar o uso de aparelhos ortopédicos. A escolha do tratamento é influenciada por diversos fatores, tais como a situação financeira, os hábitos de higiene, a cooperação do paciente e sua idade. Diferentes tipos de aparelhos ortodônticos podem ser empregados, cada um com abordagens distintas, e os resultados podem ou não ser semelhantes, uma vez que o fator fisiológico do paciente é um aspecto desafiador de controlar" (HENRIQUES et al., 2002; STRIPARI,2022; BITTENCOURT,2022).

O objetivo do artigo é demonstrar os tratamentos que podem ser realizados para a correção de retrusão mandibular em paciente classe II de Angle e identificar os principais aparelhos ortopédicos para a correção de classe II em pacientes de 6 a 12 anos.

Materiais e Métodos

Para a elaboração dessa revisão de literatura foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica com buscas em períodos variados. Foi realizada uma busca por artigos nas seguintes Bases de Dados: Pubmed, Google Acadêmico e Scielo. A busca utilizou as seguintes palavras chaves: Ortodontia e ortopedia, Odontologia, Ortodontia, Classificação de Angle, planejamento

ortodôntico, retrusão mandibular e ortodontia preventiva.

Foram incluídos no projeto artigos originais em língua inglesa e portuguesa, e foram escolhidos 26 artigos, no período de 20 anos, 2005 a 2020. Também foram incluídas no projeto citações de livros da área do estudo.

Revisão de Literatura

A má oclusão classe II de Angle é definida como uma assimetria dentária através da relação anteroposterior dos molares, ou seja, os dentes superiores se encontram em uma posição à frente dos dentes inferiores, o que ocasiona uma mordida desalinhada, podendo ter ou não ligação com as alterações de origem esqueléticas. Esse tipo de má oclusão pode ser adquirido por fatores genéticos e influenciam na estética e autoestima do paciente, comprometendo as funções do sistema estomatognático e a saúde bucal (FREITAS, JC. 2009; SILVA, 2021; TRISTÃO et al., 2020).

Para conseguir chegar a um tratamento eficiente para correção da má oclusão é necessário avaliar diversos fatores. No entanto, existem diversas técnicas que podem ser utilizadas, a exemplo disso, pode-se citar: exodontias, aparelhos fixos e aparelhos ortopédicos funcionais quando relacionado a pacientes em fase de desenvolvimento ósseo (JANSON G. et al, 2009; TAMARGO, Y. C. 2015).

Alguns aparelhos são citados por autores como alternativas para correção dessa má oclusão em caso de pacientes em desenvolvimento, sendo os principais:

1.1 Bionator de Balters

O Bionator de Balters é considerado um aparelho para uso ortopédico funcional, sendo desenvolvido por Wilhelm Balters na década de 50. De modo geral, esse aparelho tem ação tanto na arcada dentária como também em estruturas craniofaciais médias, garantindo as funções musculares, respiratória e fonética (BIGLIAZZI et al 2015).

De acordo com Matos (2016), a principal função desse aparelho é adquirir espaço bucal e conseguir arrumar a posição da língua, lábios e bochechas diante do estímulo de forças fisiológicas.

O Bionator de Balters é classificado como um aparelho ortopédico funcional e tem como intuito realizar um estímulo que ajuda no crescimento da mandíbula, através do desenvolvimento condilar, promovendo uma remodelação óssea dentro da cavidade glenóide e assim conseguir proporcionar a correção da má oclusão do tipo classe II. Esse tipo de aparelho é indicado para pacientes que estão em crescimento ativo para correção de má oclusão classe II,

podendo apresentar algumas características como, primeira divisão, na qual possui deficiência mandíbula, sobremordida, curva de Spee profunda e, trespasse horizontal acentuado (VASCONCELOS, MHF et al, 2007; PAVONI et al., 2017).

Esse tipo de aparelho possui em sua composição duas placas de acrílico, na qual é uma inferior e outra superior, elas se fixam nos dentes e são interligadas por um arco vestibular. Essas placas são preparadas de uma maneira em que a sua forma e inclinação provoque um estímulo a atividade muscular e assim consiga realizar o crescimento da mandíbula (FLORES-MIR C, et al. 2006).

BALTERS, W., 1955, descreve que existem 3 tipos de bionatores e que cada um deles possui uma função na correção de diferentes anomalias esqueléticas, sendo eles: bionator base, invertido e fechado.

FIGURA 1 - BIONATOR DE BALTERS BASE



Fonte: FALTIN, C.O., 1988

FIGURA 2 - BIONATOR DE BALTERS INVERTIDO



Fonte: FALTIN, C.O., 1988

FIGURA 3 - BIONATOR DE BALTERS FECHADO



Fonte: FALTIN, C.O., 1988

De acordo com BALTERS, W., (1955) os elementos do Bionator e suas principais funções de acordo a descrição de Balters (BALTERS, W., 1955):

- Plano de oclusão: essa parte é composta por um plano de acrílico com que possui orientação paralela ao plano de Camper. Sendo responsável por orientar os dentes logo depois da erupção;

- Alça palatina: É inserida na base de acrílico, localizada entre a língua e o palato. Possui a função de sustentar o corpo do bionator e orientar sobre a correta posição da língua;

- Alça vestibular: possui em sua estrutura duas partes:

- Alça labial: responsável por estimular o selamento labial.

- Alça bucinadora: é uma prolongação da alça labial e fica entre a arcada dentária e o músculo bucinador. É responsável também por impedir a interferência dos tecidos moles das bochechas sobre as arcadas dentárias;

- Apoios verticais: responsável por assegurar que exista uma fixação permanente da oclusão funcional.

- Apoios interproximais: responsável por evitar apoios interproximais os desvios sagitais anteroposteriores do Bionator.

O uso do aparelho Bionator de Balters pode apresentar algumas características importantes como: ocasionar um crescimento considerável no posicionamento anterior da mandíbula, aperfeiçoamento do perfil facial e auxiliar na correção de uma mordida cruzada posterior, além de conseguir ocasionar uma expansão da maxila (KIRSCHNECK C., et al. 2017; PAVONI et al., 2017).

1.2 Aparelho funcional de Frankel

O aparelho funcional de Frankel, foi criado por Rolf Frankel no ano de 1969. De modo geral, esse aparelho tem a função de estimular o crescimento maxilar e pré-maxilar, ocasionando a restrição do crescimento da mandíbula (FRÄNKEL, 1969). De acordo com VALARELLI (2014) o aparelho de Frankel é considerado como se fosse um dispositivo de exercício, do que um aparelho reposicionado. Para garantir os efeitos esqueléticos, esses dispositivos promovem a rotação para trás e para baixo da mandíbula e proporciona um estímulo anterior na maxila, tendo como principal objetivo reposicionar a mandíbula para trás e gerar um desenvolvimento esquelético horizontal da maxila, conseguindo gerar um crescimento entre a distância intermolar e interpremolar (SOUZA, 2015).

O aparelho de Frankel é constituído por dois escudos labiais superiores, dois escudos laterais,

e diversos elementos de fio. Os escudos laterais são distanciados do processo dentoalveolar superior, consegue dessa forma, expandir a capsula peribucal, na direção lateral, assim, é possível proporcionar um desenvolvimento transversal das estruturas dentoalveolares superiores. A parte de baixo do aparelho, que é composta pelos escudos laterais são apoiadas na face vestibular do processo dentoalveolar, com o objetivo de diminuir o desenvolvimento da mandíbula na direção lateral. Os escudos labiais superiores localizam-se na parte de cima para o interior do sulco, que tem como objetivo expandir a capsula orofacial, que por sua vez é falha em desenvolvimento, forma e tamanho (SOUZA, 2015).

Esse aparelho é diferente dos outros, Frankel deixou o palato sem acrílico, sendo assim, os segmentos acrílicos ficam localizados na região de vestíbulo, em forma de escudos, na qual não tocam na mucosa alveolar e nem nos dentes, gerando mobilidade ao dispositivo. Para garantir que haja uma correção sagital, é utilizado fios que são apoiados na parte lingual do processo alveolar inferior, que possuem a função de guiar a mandíbula anteriormente (FRÄNKEL, 1969).

O aparelho de Frankel tem o objetivo de tratar pacientes portadores de classe II, conseguindo garantir e entregar resultados como: alterações faciais, conseguindo devolver a estética; extrusão dos molares inferiores e correção da sobremordida redirecionamento do crescimento maxilar e mandibular.

De acordo com FRÄNKEL, R., (1969) existem 4 tipos diferentes de aparelhos Fränkel idealizados pelo Dr. Fränkel:

- Frankel I: utilizado para corrigir as correções de más oclusões classe I e classe II (divisão 1a).

- Frankel II: utilizado para corrigir as más oclusões de classe II (divisão 1a e divisão 2a).

- Frankel III: utilizado para corrigir as más oclusões de classe III.

- Frankel IV: utilizado para corrigir a mordida aberta e problemas de protrusão bimaxilares (FRANKEL, R., 1969).

FIGURA 4 – APARELHO FUNCIONAL DE FRANKEL



Fonte: VALARELLI, 2014.

1.3 Aparelho Modelador Elástico de Bimler

Chamado de Modelador Elástico de Bimler possui uma proposta de tratamento que envolvem fatores funcionais, sistêmicos e dinâmicos, na qual na atualidade recebe o nome de técnica ortopédica funcional. Esse tipo de aparelho é considerado um recurso terapêutico, na qual faz uso da força que envolve a musculatura da língua, garantindo a eficácia e corrigindo as disfunções da musculatura orofacial (Carvalho, E. D., 2008).

Um dos principais pontos descritos por Bimler, era sobre a necessidade da língua se mover facilmente para que assim a língua conseguisse se móvel facilmente, facilitando o uso do aparelho o dia todo, inclusive na escola (BIMLER, H. P., 1979).

De acordo com Bimler, o objetivo do aparelho é conseguir mover a mandíbula, deixando em uma postura de classe I e assim conseguir mantê-la durante o uso do aparelho. Quando está nessa posição, os músculos retratores tem a função de puxar a mandíbula para trás, uma vez que estão estirados. Quando aplicado essas forças contrárias elas são transferidas para o arco superior, principalmente na região dos incisivos. Dessa forma, o intuito desse tratamento é conseguir organizar e planejar qual o dente que deve ser exposto as forças e quais devem ser protegidos, com esse objetivo os aparelhos possuem apoios e molas (BIMLER, H. P., 1979).

FIGURA 5 – APARELHO FUNCIONAL DE BIMLER



Fonte: SOUSA, C.B.R.L., 2022

FIGURA 6 - APARELHO FUNCIONAL DE BIMLER



Fonte: SOUSA, C.B.R.L., 2022

De acordo com NORD, V. A. (1972) o aparelho de BIMLER precisa ser utilizado a todo momento, exceto:

1. Quando for se alimentar: é necessário guardar aparelho em um local seguro, devendo seguir a orientação de não enrolar em guardanapo;
2. No momento em que for realizar a higienização bucal;
3. Quando for realizar exercícios, como natação, futebol e tec.

Discussão

De acordo com ANGLE, E. H. (1907) Apud VELOSO, D.L.O *et al.* (2022); HECK (2012) existe dois tipos de má oclusão, sendo a esquelética ou dentária. A esquelética é descrita quando existe apenas o envolvimento das bases ósseas maxilares, já a dentária é descrita quando apresenta alterações dentoalveolares. É notório que, na maioria dos casos, ocorre a combinação de fatores esqueléticos e dentários.

Segundo TAMARGO, Y. C. (2015); KIRSCHNECK C., *et al.* (2017); SILVA (2021) existem diversos tipos de aparelhos que são utilizados para correção destas más oclusões. Esses aparelhos que têm a funcionalidade de obter uma oclusão funcional e garantindo uma estética favorável, reequilibrando e reorganizando os tecidos orais, gerando um crescimento

equilibrado entre as bases ósseas e favorecendo o crescimento da mandíbula.

Os autores, GRABER e NEUMAN (1984); SILVA (2021), avaliam de forma consentida que para assegurar a estabilidade das mudanças dento-esqueléticas promovidas pelo aparelho ortodônticos, na correção das discrepâncias da má oclusão classe II, é fundamental que o tratamento desse tipo de má oclusão seja preferencialmente feito durante a dentição mista. Esse pensamento corrobora como NAVARRETE; JIMÉNEZ, (2017) na qual relata que após a identificação do componente principal da sobremordida, o tratamento mais apropriado será determinado com base na faixa etária do paciente, já que em estágios iniciais, é possível escolher entre o uso de aparelhos ortopédicos funcionais ou aparelhos ortodônticos

Os autores PAVONI et al., (2017); KIRSCHNECK C., et al. (2017) avaliam que o uso do aparelho bionator de Balters é classificado como uma opção segura resultando na eficácia do tratamento de Classe II, principalmente em pacientes que estão em fase de desenvolvimento, ocasionando em bons resultados e estimulando o crescimento mandibular, expansão da maxila e uma melhora no perfil facial. Esses mesmos autores, debatem que o uso do bionator de Balters é uma opção que consegue substituir os aparelhos convencionais como, o aparelho de Herbst e o Twin-block, uma vez que apresentam um número menor de efeitos adversos e uma melhor aceitação dos pacientes. Porém, deixam claro ainda, que existe a necessidade de uma avaliação individual, com o objetivo de selecionar e escolher o melhor tipo de aparelho para o perfil de cada paciente.

Segundo os autores Vasconcelos MHF et al, (2007) e Pavoni et al., (2017), bionator de Balters demonstrou ser uma opção segura e com resultados satisfatórios para a correção da classe II em paciente que não concluíram a fase de crescimento, atuando no crescimento mandibular, melhora no perfil do paciente e expansão da maxila.

De acordo com uma pesquisa clínica realizada por alguns autores, foi avaliado o desempenho do Bionator de Balters na melhoria da má oclusão de Classe II em 36 indivíduos. Os resultados revelaram que o dispositivo foi bem-sucedido na correção da Classe II em todos os participantes, com uma notável melhoria na relação sagital entre maxila e mandíbula, bem como na protrusão dos dentes inferiores da frente (DINCER M., et al. 2016; LMR., 2019).

Em uma pesquisa clínica adicional, não aleatorizada, analisou a eficácia do dispositivo Bionator de Balters no tratamento da má oclusão de Classe II em 23 indivíduos. Os resultados

evidenciaram que o aparelho resultou em um avanço significativo na mandíbula e uma melhora no contorno do rosto (KIRSCHNECK C, et al. 2017).

Os autores Nord, V. A. (1972) e Carvalho, E. D., (2008) relatam que com a utilização do aparelho bimler, a mandíbula é guiada em uma posição de distoclusal ou classe II para uma posição de neutroclusão, ocorrendo um reposicionamento imediato bimaxilar, ocasionado uma mudança de postura na relação intermaxilar dos arcos dentários. A mandíbula após a utilização do aparelho se encontra em classe I com a utilização contínua do aparelho os músculos retrovisores estão estirados com reação combinada, a mandíbula é puxada para sua posição prévia.

BASTOS, G. K et al. (2002) apud CABRAL, H.B (2015); KIRSCHNECK C., et al. (2017) relata que os aparelhos de Bimler são frágeis e por esse motivo, tentou fazer uma combinação com outros elementos envolvendo um ativador recortado na região anterior (frente), baseado nisso, o aparelho foi reduzido de tamanho, ficando mais fácil a adaptação para o uso diário, dessa forma foi criado o Ativador Aberto Elástico de Klammt, parecido com o Bionator de Balters, mesmo sendo desenvolvido de forma distinta.

Os autores Frankel, R., (1969) e Valarelli (2014) ressaltam que os principais alterações percebidas com a utilização do aparelho é através da rotação para trás e para baixo da mandíbula, causando um pequeno estímulo de crescimento anterior da maxila com tendência de reposicionar para trás a mandíbula e o desenvolvimento esquelético horizontal na maxila assim estimulando aumento da distância entre molares e pré-molares, enquanto os efeitos na região alveolares seriam constituídos pela inclinação lingual dos incisivos inferiores.

O aparelho por se tratar de um dispositivo que reposiciona a mandíbula através de estímulos contínuos, necessita do uso diário pelo paciente (VALARELLI, 2014; SOUZA, 2015).

Conclusão:

Conclui-se que:

- A melhor forma de realizar a correção da classe II com retrusão mandibular é através de uma abordagem prematura com a finalidade da introdução de aparelhos ortopédicos.
- Para realizar a escolha do aparelho ideal para a correção da classe II relacionada a retrusão mandibular, devem ser levados alguns fatores em consideração, como a fase de desenvolvimento ósseo do

paciente.

- Outras alterações dentoalveolares associadas a classe II podem ser melhoradas, uma vez que os aparelhos ortopédicos também podem influenciar e corrigir alterações de posicionamentos dentários.
- Os aparelhos que demonstram maior eficácia para a correção da alteração ortopédica de classe II com retrusão mandibular são, Bionator de Balters, Bimler e Frankell, cada um apresentando sua anatomia distinta e indicação.

Em primeiro lugar, agradecer a Deus por nos guiar durante essa jornada tão árdua, criando momentos incríveis e extremamente motivadores, tanto para minha vida profissional como minha relação com as pessoas do meu cotidiano. Agradecer minha esposa por sempre me encorajar e estar ao meu lado me apoiando em todos os momentos, aos meus colegas de faculdade que tornaram essa caminhada mais leve e alegre. Um agradecimento especial para a minha orientadora, que mesmo com sua rotina incrivelmente corrida, teve tempo para me auxiliar, motivar e me fazer perceber todo o meu potencial.

Agradecimentos

Referências:

ANGLE EH.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013. 7. Classification of Malocclusion. **Dental Cosmos**. 1899

ANGLE, E. H. Malocclusions of the teeth 7th ed. Philadelphia: S. S. White, 1907.

BALTERS, W. Reflexmechanismus und Funktionsablauf. Fortschr Kieferorthop, v.16, n.4, p.325-327, 1955.

BALTERS, W. Leitfaden der Bionatortechnik in Heftform. 1962. 79p. (texto mimeografado).

BICALHO, J; BICALHO, R. Treatment of the Class II, division 2, malocclusion in adult patient using MPA. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 6, ed. 1, 2007.

BITTENCOURT N AC, *et al*. Modificações esqueléticas, dentárias e faciais na interceptação da má oclusão Classe II, Divisão 1, e minimização do bullying. **Orthod. Sci. Pract.** 2022; 15(59):30-39.

DOI: 10.24077/2022;1559-02612022

BIMLER, H. P. Aparato de Bimler. In: Graber, TM, Newmann, B. **Aparatologia Ortodontica Removible**. Buenos Aires :Panamericana, 1979, p.337-480.

BIGLIAZZI,R; FRANCHI,L; BERTOZ,A.P.M; MCNAMARAJR, J.A ; FALTINJR,K;BERTOZ,F.A; Morphometric analysis of long-term dentoskeletal effects induced by treatment with Balters bionator. **Angle Orthodontist**. V.85, n 5, p 790-798, 2015.

CARVALHO, E. D. Contribuição ao Estudo do Modelador Elástico de Bimler para Deckbiss em Ortopedia Funcional dos Maxilares. Dissertação (**Centro Universitário Hermínio Ometto-Uniararas**), Araras, 2008.]

DE OLIVEIRA JÚNIOR, J.N.; ALMEIDA, R.R. Avaliação cefalométrica comparativa das alterações dento-esqueléticas promovidas pelos aparelhos Jasper Jumper e extrabucal com ancoragem cervical, ambos associados à aparelhagem fixa no tratamento da Classe II, divisão 1, de Angle. **Rev Dent Press Ortodon**

Ortopedi Facial, v. 9, n. 2, p. 50–68, 2004.

DINCER M, HAYDAR B, UNAL T, TURK T. The effectiveness of the bionator in the treatment of Class II malocclusion: a clinical trial. **Eur J Orthod**. 2016.

FRÄNKEL, R. The treatment of Class II, division 1 malocclusion with functional correctors. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.265-75, 1969.

FLORES-MIR C, MAJOR PW. A systematic review of cephalometric facial soft tissue changes with the Activator and Bionator appliances in Class II division 1 subjects. **Eur J Orthod**. 2006.

FREITAS JC. Má oclusão Classe II, divisão 1, de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**. 2009.

JANSON G, BARROS SEC, SIMÃO TM, FREITAS MR. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**. 2009.

HENRIQUES, R.P. *et al*. Efeitos do aparelho jasper jumper no tratamento da má oclusão de classe II. **Rev dental press ortodon ortop facial**, v. 14, n. 6, p. 82–96, 2009.

HENRIQUES, J. F. C.; BRANGELI, L. A. M.; FREITAS, M. R.; JANSON, G. R. P. Estudo comparativo dos efeitos tegumentares do ativador combinado com a ancoragem extrabucal no tratamento da Classe II, divisão 1 de Angle. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial.**, Maringá, v. 7, n. 4, p. 15-22, 2002.

KAIEDA, A, K. Índices de má oclusão utilizados em estudos epidemiológicos: Revisão da literatura. 2013. 51 f.(Especialização em Saúde Coletiva e da Família) – **Universidade Estadual de Campinas**, 2013.

KIRSCHNECK C, PROFF P, LIPPOLD C, DANESH G, FANGHÄNEL J. Efficacy of the Bionator for treatment of Class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. **Angle Orthod**. 2017.

MARTINS, L.P. *et al*. Avaliação cefalométrica do tratamento da classe II, divisão 1, de angle com os aparelhos extrabucal de kloehn e fixo edgewise: influência do padrão facial. **Rev dental press ortodon ortop facial**, v. 9, n. 3, p. 68–80, 2004.

MARTINS, M *et al*. Tratamento orto-cirúrgico da classe II com avanço mandibular: Orto surgical treatment of class II with mandibular advancement. RGO - **Rev Gaúcha Odontol**, Porto Alegre, v. 59, ed. n.3, p. p.509-514, 2011.

MATOS, C.L. Bionator de Balters :Revisão de literatura ,.Facsete.Ipatinga/MG, 2016

NAVARRETE, I.S.H; JIMÉNEZ, A.T. Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico. **Revista Mexicana de Ortodoncia**,

Ciudad de México, v. 5, n. 3, p. 170-175, Jul.-Sep. 2017.

NOGUEIRA, J.S. Má Oclusão: causas e consequências. uma abordagem comparativa. **Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Odontologia de Piracicaba**, 2014.

NORD, V. A. What is Bimler? The Bimler-its history **J.MaxillofacOrthop**.p. 36- 42, 1972.

PAVONI C *et al.*, Treatment timing for functional jaw orthopaedics followed by fixed appliances: a controlled long – term study. *European Journal of Orthodontics*, 2017,1-7.

QUAGLIO, C.L. *et al.* Classe II divisão 1 associada à deficiência transversal maxilar. Tratamento com disjuntor tipo hyrax e aparelho de herbst : relato de caso clínico. **Rev dental press ortodon ortop facial**, v. 14, n. 5, p. 118–128, 2009.

RAMIREZ LMR, GALBIATT RF, OLIVEIRA RCG. Bionatorde Balters: manual de confecção: relato de caso. **Rev Cient Multidisc Nucl Conhecimento**. 2019;7(7):75-115.

SILVA SRC. Impactos da maloclusão na qualidade de vida de crianças e adolescentes: uma revisão integrativa. *Res Soc Develop*. 2021;10(8):1-9.

STRIPARI, Jéssica da Mota e YAEDÚ, Renato Yassutaka Faria e VALARELLI, Fabricio Pinelli. Tratamento da Classe II em duas fases. 2022, Anais.. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2022.

SOUZA, Cibelly Correia. *et al.* Prevalência de maloclusão Classe I, II e III de Angle em um Curso de Especialização em Ortodontia da Cidade de Anápolis. **Scientific Investigation in Dentistry**, v. 21, n. 1, p. 29-33, 2016.

SOUZA, M.C.N. Má oclusão Classe III de Angle: diagnóstico e tratamento precoce. **Rev Científica ITPAC**, v.3, n.2, 2010.

TRISTÃO, S. K., MAGNO, M. B., PINTOR, A. V. B., CHRISTOVAM, I. F. O., FERREIRA, D. M. T. P., MAIA, L. C. & SOUZA, I. P. R. (2020). Is there a relationship between malocclusion and bullying? A systematic review. **Progress in orthodontics**. 21:26. 1-13. <https://doi.org/10.1186/s40510-020-00323-7>

VALARELLI, F.P. *et al.* Trat. da má oclusão de classe II por meio de aparelho regulador de função de **Frankel**, 2014.

VASCONCELOS MHF, CASTRO AMA, URBANO A, BOMMARITO S. Influência do uso do bionator de Balters na altura facial ântero inferior, no posicionamento anterior da mandíbula e no ângulo mentolabial. *Ortodontia*. 2007;

VELOSO D.L.O *et al.*, Tratamento ortodôntico em classe II 1º divisão em paciente adulto. JN **.Facit Business and Technology Journal**. QUALIS B1. 2022. FLUXO CONTÍNUO. ORTODONTIA.

ZIMMERMAN RK, et al. Vaccine criticism on the World Wide Web. **J Med Internet Res**. 2005.