

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

**FACSETE**

**HAMANDA M. GUEDES BARBOSA**

**TRATAMENTO DA CLASSE II MANDIBULAR EM ADULTOS  
SEM EXTRAÇÕES DENTÁRIAS**

**SERTÃOZINHO**

**2017**

**HAMANDA M. GUEDES BARBOSA**

**TRATAMENTO DA CLASSE II MANDIBULAR EM ADULTOS  
SEM EXTRAÇÕES DENTÁRIAS**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Reginaldo C. Trevisi Zanelato

**SERTÃOZINHO**

**2017**

Barbosa, Hamanda Maracaipes Guedes

Tratamento da Classe II Mandibular em Adultos sem Extrações Dentárias /  
Hamanda Maracaipes Guedes Barbosa

. – Sertãozinho:[s.n.], 2017. 30p.; 30cm;il

Orientador: Reginaldo C. Trevisi Zanelato

Monografia. (Especialização em Ortodontia) -- Faculdade de Tecnologia de  
Sete Lagoas. Orientador: Reginaldo C. Trevisi Zanelato. 1. Aparelhos  
propulsores mandibulares, 2.má oclusão de classe II . Sertãozinho, 2017.

## **FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

Monografia intitulada Tratamento da Classe II mandibular em adultos sem extrações dentárias de autoria da aluna Hamanda Guedes, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Reginaldo C. Trevisi Zanelato - Ortogotardo – Centro de Estudos em  
Ortodontia – Orientador

---

Marcela Roselino Ricci Santos - Ortogotardo – Centro de Estudos em  
Ortodontia - Coorientador

---

Paulo Henrique B. Stopa - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -  
Examinador

**Sertãozinho, 13/07/2017**

## **DEDICATÓRIA**

Á minha família pela possibilidade do acesso ao conhecimento que oportunizou-me a concretização do saber sistematizado tornando-o uma conquista pessoal e profissional. A Deus pela oportunidade concedida á concretização desse estudo e sobretudo, pelo amor à Ciência, à vida, o compromisso e responsabilidade social e profissional para com ambas.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, obrigada meu Deus pela sua infinita graça que me concedeu a acuracidade para entender, a capacidade de reter, a sutileza de revelar a sabedoria conjugada a Ciência e a compreensão da importância da riqueza desse estudo para mim e para os demais que dele precisar. E pelas dificuldades superadas, pela fé e esperança sempre na certeza dessa conquista.

Aos meus pais, pelo incentivo, coragem e força nos momentos em que precisei.

Ao meu querido orientador, Reginaldo C. Trevisi Zanelato, pela responsabilidade e compromisso a instrução, conhecimento e auxílio à realização desse trabalho conclusivo.

Aos professores do Centro de Estudos em Ortodontia Ortogotardo pela sabedoria e conhecimento transmitidos ao longo desses anos.

## RESUMO

A má oclusão de Classe II mandibular tem sido largamente estudada na literatura ortodôntica, apresentando diversas opções terapêuticas tanto com o emprego de aparelhos ortopédicos removíveis quanto os fixos. O objetivo deste trabalho é uma revisão literária das possibilidades terapêutica para correção da má oclusão de Classe II, em adultos, sem extrações e não cirúrgicos.

**PALAVRAS CHAVE:** Aparelhos propulsores mandibulares, má oclusão de classe II, aparelhos fixos.

## **ABSTRACT**

The malocclusion of mandibular Class II has been widely studied in the orthodontic literature, presenting various treatment options both with the use of removable braces as fixed. The objective of this work is to show not a new version of mandibular propulsive devices but simply to present a new form of construction, employment and installation.

**KEYWORDS:** Mandibular devices thruster, malocclusion Class II, fixed appliances.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2</b>	<b>PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>09</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS. ....</b>	<b>29</b>

## INTRODUÇÃO

O tratamento da má oclusão de Classe II continua sendo um grande desafio que o ortodontista clínico enfrenta todos os dias no seu consultório. E, para ter sucesso, é muito importante contar com a ferramenta mais adequada. (COELHO FILHO, 2001)

Após 1930, o aparelho de Herbst foi muito pouco utilizado, sendo redescoberto por Pancherz em 1979. Após o ressurgimento do aparelho de Herbst, mais de 30 aparelhos para corrigir a Classe II de forma fixa foram desenvolvidos nos últimos anos, empregando-se principalmente molas ou fios.(PANCHERZ, 1979).

Em 2001, o ortodontista americano Bill Vogt da Filadelfia desenvolveu um novo modelo de propulsor mandibular fixo: o Forsus Spring. Ele consiste em uma moem forma de barra de 0,5 por 3,0 mm com um revestimento de plástico transparente. Por suas terminações curvadas a mola pode ser encaixada em bandas e arcos previamente instalados.

A mais recente inovação para o tratamento da má oclusão de Classe II chama-se PowerScope. Possui o conceito “pronto para o uso”, ou seja, ao contrário de outros aparelhos para correção de Classe II, não é necessário a montagem do dispositivo, a tomada de medidas ou a manipulação do aparelho, ele já vem pronto. Este dispositivo “fio a fio” proporciona uma comodidade sem igual para o ortodontista, pois elimina a necessidade de tubos extrabucais ou bandas especiais, e pode ser usado com qualquer tubo colado diretamente nos molares. O PowerScope oferece simplicidade e eficiência na correção da Classe II.

## **PROPOSIÇÃO**

O proposito desse trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre o tratamento da Classe II em pacientes adultos sem extrações dentarias, não necessitando da colaboração do paciente, com o uso de aparelhos propulsores mandibulares,

## REVISÃO DE LITERATURA

Angle em 1899 propôs a classificação das más oclusões e definiu que a má oclusão de Classe II consiste em um retroposicionamento da mandíbula em relação à maxila, em que todos os dentes inferiores ocluem distalmente, provocando uma acentuada desarmonia na região dos incisivos e nas linhas faciais. As deformidades dentofaciais estão relacionadas com desvios da normalidade da relação dentária e das proporções faciais.

A má oclusão de Classe II pode ser definida como uma relação deficiente entre os arcos dentários, com a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluindo no espaço entre a cúspide vestibular do primeiro molar inferior e a face distal da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior. A arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior. (ANGLE, 1928).

Nas últimas duas décadas, o tratamento da má oclusão de Classe II com a utilização de aparelhos ortopédicos fixos tem sido amplamente abordado na literatura ortodôntica mundial (RUF; PANCHERZ, 1998).

Janson *et al.*, em 2001, relataram que para a escolha do tipo de aparelho fixo devem ser considerados diversos fatores tais como tamanho do espaço edêntulo, quantos dentes necessitam movimentação, se o tratamento é uni ou bilateral, se existem outros espaços no arco e se o objetivo é somente verticalizar determinados dentes ou modificar todo contorno e relacionamento interarcos.

Capelozza Filho *et al.*, em 2001, relataram um caso de uma paciente de 37 anos de idade, queixando-se de excessiva protrusão dentária superior que a impedia de realizar o selamento labial passivamente. O exame clínico intra-bucal revelou uma relação de Classe II, divisão I, sobremordida de 6mm, ausência dos dentes 36 e 37; altura facial ântero-inferior aumentada em 7mm; apinhamento ântero-superior

de 4mm. A primeira fase do tratamento consistiu na adequação da saúde bucal, a seguir foi realizado um desgaste na região dos caninos e incisivos superiores para o alinhamento e retração anterior sendo feita na mesma sessão, a colagem dos bráquetes, com nivelamento por meio de um arco NiTi 0,016" seguido pelo arco 0,018". Após esta fase foi utilizado um arco 0.019"x0,025" com dobras ideais para torque lingual nos dentes 16, 17 e 22. Para a correção da giroversão do dente 48 foi utilizado um arco lingual com bandas nos dentes 46 e 37 e confeccionada uma alça de TMA 0.019"x 0,025" em forma de T entre os dentes 47 e 48, ativada a cada dois meses durante sete meses para a correção. Para a estabilização foi adaptado um arco 0,020" passivo por 4 meses. O tratamento teve uma duração de 14 meses, sendo instalada uma placa de Hawley para contenção superior. Com base neste relato, concluíram que o tratamento ortodôntico em pacientes adultos apresenta características diferentes do tratamento de adolescentes; o tratamento deve ser o mais rápido possível, solucionando o problema presente e mantendo intactas as regiões aonde a estabilidade oclusal e periodontal foram consolidadas pelo tempo; os objetivos do tratamento devem eliminar a queixa do paciente e estabelecer a oclusão fisiológica em áreas nas quais uma condição oclusal patológica esteja trazendo danos ao periodonto ou aos dentes; o tratamento deve ser restrito á área do problema; o desgaste é um recurso eficiente, pois cria a quantidade de espaço necessário para a eliminação de protrusão e apinhamento, exatamente no local onde está escasso, reduzindo o tempo de tratamento e favorecendo o resultado final alcançado, evitando assim extrações dentárias desnecessárias.

Desde a década de trinta, na Europa, os aparelhos funcionais aparecem com grande popularidade, tendo apresentado um crescente aumento pelo mundo. Este aumento na popularidade deveu-se em parte, pela necessidade da correção do retrognatismo mandibular, que é fundamental para o sucesso diagnosticar corretamente quais estruturas craniofaciais se encontram envolvidas na maloclusão, pois o resultado estético final pode não ser agradável se planejado erradamente e não esquecer de avaliar o grau de motivação do paciente em relação ao tratamento (PANCHERZ, 2003).

O primeiro aparelho fixo de propulsão mandibular foi idealizado por Herbst em 1909 e reintroduzido em 1970 por Hanz Panchers. Este primeiro exemplar é duro e pouco flexível, o que dificulta a mastigação e higienização. Além disso a confecção e instalação são complicadas e os custos elevados (PANCHERZ, 2003).



- constituído por um sistema telescópico com pistão e tubo.

FIGURA 1: APARELHO DE HERBST, EM 1909.

Durante muitas décadas, a partir da sua criação no início do século, o mecanismo telescópico, idealizado pelo alemão Emil Herbst para manter a mandíbula continuamente projetada, permaneceu praticamente esquecido frente aos demais aparelhos ortopédicos funcionais indicados para a correção da deficiência mandibular no tratamento das más oclusões de Classe II<sup>18,19,24,25</sup>. (PANCHERZ; MICHAILIDOU, 2004).

A característica de ser fixo torna o mecanismo do aparelho Herbst independente da cooperação do paciente, mantendo a mandíbula ininterruptamente projetada durante todas as suas funções e em repouso (WESCHLER; PANCHERZ, 2004).

Em pacientes que ainda estão em fase de crescimento, o tratamento ortopédico auxilia corrigindo a discrepância maxilo-mandibular e diminuindo as alterações dentárias causadas pela Classe II. Entretanto, nos últimos anos, é considerável o aumento de interesse de pacientes adultos nos resultados estéticos que podem ser obtidos através dos vários tipos de tratamentos ortodônticos Shell *et al.* (2003), e nesses casos com o crescimento finalizado, dois tipos de tratamentos estarão indicados: tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico ou compensação dentária. A opção depende da gravidade da má oclusão e da queixa principal do paciente (CAPELOZZA FILHO, 2004). Mais recentemente, sugeriu que as más oclusões deveriam ser reconhecidas como doenças, e que a relação oclusal seria apenas um sinal que as caracterizam.

Pancherz *et al.* (2004), avaliaram os efeitos dento - esqueléticos e alterações do perfil facial, bem como o mecanismo de Classe II tratados com avanço mandibular cirúrgico em combinação com ortodontia. Selecionaram 46 adultos com uma Classe II, divisão 1 de Angle, tratados ortodonticamente com aparelhos fixos sem extração e com uma osteotomia sagital mandibular, e foram analisados nos períodos pré e pós-tratamento orto/cirúrgico por meio de Telerradiografias laterais. Os resultados revelaram mudanças durante o tratamento estatisticamente significativas ( $P < .001$ ): prognatismo mandibular reforçada; relação sagital maxilomandibular melhorada; ângulo do plano mandibular aumentado; menor aumento da altura facial anterior, menor diminuição da altura facial posterior; perfil facial mais reto; sobressaliência e relação de Classe II dos molares foram corrigidos. Redução da sobressaliência foi realizada para 63% esqueleticamente e 37% alterações dentárias. A correção da Classe II molar foi realizada em 81% esqueleticamente 19% alterações dentárias. A osteotomia sagital mandibular, em combinação com pré e pós-cirúrgico ortodôntico, é um método eficaz e consistente para a correção da Classe II, divisão 1, maloclusões e para o estreitamento do perfil facial. Um efeito negativo no tratamento para correção da Classe II é um aumento no ângulo do plano mandibular.

Os pacientes portadores dessas deformidades quase sempre apresentam uma grave má oclusão (PROFFIT *et al.*, 2005).

Kokich (2005), relatou que nas duas últimas décadas, houve um crescente aumento no número de pacientes adultos encaminhados para correção das maloclusões ortodonticamente. São geralmente cooperativos, no entanto, podem apresentar problemas dentários (restaurações antigas e/ou incorretas, espaços desdentados, desgastes dentários, defeitos ósseos periodontais, diferenças de nível gengival, dentes com comprometimento endodôntico e uma variedade de outros problemas restauradores e periodontais) e maus posicionamentos de bases ósseas maxilares que fazem aumentar o nível de dificuldade do tratamento ortodôntico. Há cinco diretrizes para a gestão do paciente com complicações periodontais ou restauradora, mas que necessita de tratamento ortodôntico. Um dos passos mais importantes é determinar os reais objetivos do tratamento que irão atender às necessidades do paciente, desejos, capacidades financeiras e os objetivos multidisciplinares. Em seguida, uma representação visual do resultado final deve ser criada sob a forma de enceramento e diagnóstico. Isto fornece o ponto de projeto ou fim de tratamento para toda a equipe. Finalmente, a futura posição do dente deve ser determinada pelas necessidades específicas de reparação ou periodontal do paciente. Entretanto o tratamento em adultos somente terá sucesso se a abordagem for multidisciplinar, com um excelente diagnóstico e um minucioso planejamento.

Calheiros *et al.*, em 2005, relataram que geralmente o tratamento ortodôntico de pacientes adultos apresenta várias limitações, dentre as mais frequentes há a perda exagerada do suporte ósseo e a dificuldade de se obter uma ancoragem satisfatória devido às perdas de vários elementos dentários, necessitando de uma abordagem multidisciplinar e adequação da mecânica ortodôntica quanto à necessidade de cada paciente. Apresentaram um caso de uma paciente do sexo feminino, 46 anos de idade, face equilibrada, perfil convexo e bom selamento labial, a qual tinha como principal objetivo de tratamento, a intrusão e retração dos elementos 21 e 22. Primeiramente foi feita a adequação do meio bucal e, a seguir, o tratamento ortodôntico foi iniciado por meio da utilização de um sistema de

ancoragem com barra transpalatina, com fio 0.9 mm, unindo o elemento 17 aos 26; os elementos 23, 11, 12 e 13 foram unidos por uma barra 3-3 confeccionada com fio 0,7 mm colada aos dentes 11, 12 e 13 e soldada a uma coroa metalo-cerâmica que já existia no elemento 23. Uma vez obtidos dois blocos de ancoragem iniciou-se a movimentação ortodôntica com arco de aço com fio 0,017 x 0,025 com dois T-loops na mesial do 21 e outro na distal do 22, ativados com intervalos de 30 dias, utilizando força leve (10-15g) por elemento. Foram incorporados também in sets e dobras artísticas para melhorar a estética do caso. Concluíram que é possível tratar ortodonticamente e de maneira eficiente casos em que limitações, tais como os problemas periodontais generalizados e as perdas de vários elementos dentários estão presentes, por meio de um eficiente sistema de ancoragem com forças leves e intermitentes com bom controle do movimento para não causar danos adicionais aos tecidos de suporte e às raízes dos dentes envolvidos.

A má oclusão de Classe II pode comprometer a harmonia facial em diversos graus, de acordo com a intensidade da sobressaliência (overjet) dentária e de sua interação com as estruturas adjacentes de tecidos moles, interferindo na imagem e auto estima do paciente, assim o tratamento desta má oclusão é importante para a ressocialização do paciente e de grande interesse para o ortodontista, sendo que a demanda pelo tratamento é significativa para a clinica ortodôntica, uma vez que esta má oclusão tem o maior percentual nas clinicas ortodônticas de todo mundo, podendo chegar a índices de até 55% dos pacientes. (ALMEIDA-PEDRIN, *et al.*,2005).

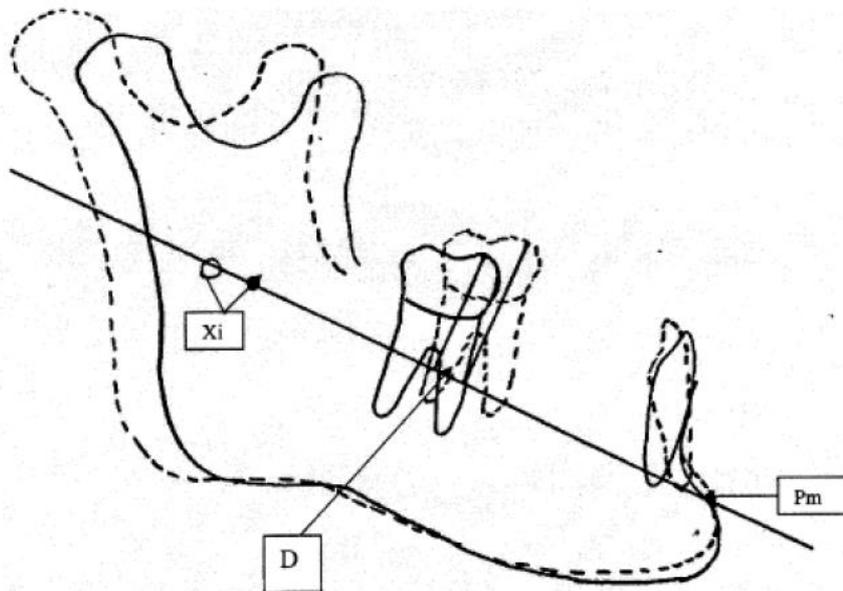


Figura 6 : mudanças ocorridas na mandíbula

Fonte: AL-NIMRI (2006)

Brunharo *et al.* em 2006 citaram que a Classe II esquelética é uma alteração que pode ocorrer devido a diferentes disposições dos ossos basais, tais como, mandíbula retruída, maxila protruída e/ou uma combinação das duas características ósseas. Por conseguinte, o relacionamento dentário pode se tornar incorreto e estar associado a problemas funcionais e estéticos.

Hoje se sabe que a má-oclusão de Classe II não possui morfologia única, devido a interação dentaria, esquelética e de tecidos mole existente (HENRIQUES, 2008) tendo envolvimento das bases ósseas no sentido sagital, vertical e/ou transversal, caracterizada morfologicamente por uma discrepância maxilomandibular e por um relacionamento incorreto dos arcos dentários superior e inferior, com todos os dentes inferiores ocluindo distalmente ao normal, o que produz uma desarmonia acentuada na região dos incisivos e nas linhas faciais.

Na Europa Central a Classe II de Angle é a má-oclusão mais comumente encontrada com uma prevalência de 37%, na maioria dos casos com presença de retrognatia mandibular. Os propulsores mandibulares fixos podem ser utilizados para

corrigir malocusão de Classe II dentária ou esquelética, com ou sem extrações dentárias. A única contra-indicação para este aparelho é a predisposição para reabsorção radicular (RUF, 2006).

Brunharo *et al.*, (2006) descreveram um tratamento em duas fases, onde na primeira fase foi usado o Aparelho de Thurow. Este aparelho consiste em uma placa de acrílico que envolve os dentes superiores, e incorpora em sua estrutura um arco interno de um aparelho extra bucal de direção parietal. Ele tem a função de promover um splint maxilar, controlando e restringindo o crescimento anterior da maxila. A Classe II esquelética é uma alteração que pode ocorrer devido a diferentes disposições dos ossos basais e em consequência disso o relacionamento dentário se torna incorreto e gera problemas funcionais e estéticos. Certas características clínicas da má oclusão esquelética de Classe II, como o overjet acentuado e sua interação com o perfil e tecidos moles, proporcionam um grau de desconforto em relação a imagem e auto estima do paciente, o que normalmente os leva a procurar tratamento ortodôntico precocemente, na fase de pré-surto de crescimento. Muitos autores defendem o tratamento destes pacientes em duas fases, sendo que a primeira teria como objetivo realizar a correção da relação molar, melhorar o overjet e overbite, reduzir e/ou eliminar a necessidade de exodontia de dentes permanentes, prevenir traumatismos nos incisivos superiores e aumentar a autoestima dos pacientes. Neste caso foi usado o aparelho de Thurow por um ano, com forças de 400 gramas por lado, após este período constatou-se correção da Classe II molar para Classe I e redução significativa do overjet e overbite. A segunda fase do tratamento ocorreu com o uso de aparelho fixo "Standard" Edgewise e barra transpalatina para suporte de ancoragem e teve o objetivo de fechar diastemas e promover um correto alinhamento e nivelamento dos dentes, esta fase pôde ser mais curta, com duração de aproximadamente 10 meses.

Melo *et al.*, (2006) apresentaram um estudo de 3 casos clínicos de pacientes portadores de má oclusão Classe II, divisão 1, que foram acompanhados por um período de um ano sem tratamento e após foram tratados por dois anos com o Bionator de Balters A metodologia das sobreposições cefalométricas com o auxílio

de implantes metálicos em posições pré-estabelecidas, tanto na maxila quanto na mandíbula, revelou detalhes que avaliações cefalométricas tradicionais não poderiam revelar. Ao todo foram instalados sete implantes em cada paciente, sendo quatro pinos na maxila e três na mandíbula. A má oclusão de Classe II é caracterizada por uma relação anteroposterior inadequada entre a maxila e a mandíbula, e devido aos diferentes padrões esqueléticos, várias opções de tratamento estão descritos na literatura. O Bionator de balters foi desenvolvido por Wilhelm Balters para o tratamento da má oclusão de Classe II quando está presente uma deficiência mandibular. A função deste aparelho é produzir um posicionamento para frente da mandíbula, que após certo tempo, estabelece uma nova posição postural do arco inferior. Ao avaliar a resposta mandibular observou-se um estímulo de crescimento mandibular, associado a um posicionamento mais anterior da mandíbula, o que é considerado benéfico para o tratamento. Já na maxila, houve um efeito inibitório no comprimento total da maxila. O trabalho concluiu também que houve correção da má oclusão Classe II por meio de uma associação entre fatores esqueléticos e dento-alveolares. A verticalização dos incisivos superiores e vestibularização dos incisivos inferiores foram os efeitos dento alveolares que predominaram na correção da sobressaliência. A restrição do crescimento maxilar, alteração do crescimento condilar e estímulo da mandíbula contribuíram para a correção ortopédica da relação maxilomandibular.

O planejamento ortodôntico varia de acordo com a natureza da má oclusão, a qual resulta de um desequilíbrio entre as estruturas dentárias, esqueléticas e musculares. A má oclusão de Classe II apresenta diversas características, e a determinação do planejamento mais adequado deve ser em função do problema específico do paciente, com base em suas evidências clínicas e cefalométricas (BERTOZ,2007).

A definição da má oclusão pelo posicionamento do molar inferior é defendida partindo-se do preceito que o primeiro molar superior constitui um ponto mais estável da dentadura, ocupando uma relação definida com a anatomia craniana. Por

esta razão, a classificação das más oclusões baseava-se na posição assumida pela mandíbula (GIMENEZ *et al.*, 2007).

Küçükkeles, Ilhan e Orgun (2007) avaliaram os efeitos do tratamento da Classe II com o uso do aparelho Jasper Jumper. A amostra era constituída de 45 pacientes, sendo 22 do gênero masculino e 23 do gênero feminino. A amostra foi dividida em dois grupos, o primeiro grupo composto de 25 indivíduos e foi tratado com mecânica Edgewise seguida do aparelho Jasper jumper, o segundo grupo era composto de 20 pacientes e foi observado durante 6 meses antes de iniciar o tratamento. Para serem incluídos no estudo os pacientes deveriam ter relação Classe II dentária e esquelética, arco inferior com dentes bem alinhados e estar no pico da curva de crescimento. Após a fase de alinhamento e nivelamento, que durou em média 4,7 meses, foi instalado o fio 0,017"X 0,025" de aço inoxidável e junto a este fio foi instalado o aparelho Jasper Jumper (American Orthodontics, Sheboygan, Wis), não foi usado nenhum tipo de ancoragem. O Jasper Jumper é constituído de uma mola ligada ao primeiro molar superior e a distal do canino inferior, desta forma ele produz uma força para distal na maxila e uma força para mesial na mandíbula. Foram realizadas telerradiografias no início e final do tratamento e no mesmo período no grupo controle. Os autores afirmaram que todos os pacientes se adaptaram ao aparelho e que, em somente 4 casos ocorreram quebras, que foram rapidamente corrigidas. Todos os pacientes do grupo tratado sofreram correção da Classe II, para Classe I no tempo médio de 6 meses. A correção total dos molares obtida foi de 5,13 mm, em média, sendo que, 1,01 mm foi esquelético e 4,12 mm foi dentária. A correção do overjet foi de 5,21 mm, em média, sendo que a correção por fatores esqueléticos foi de 1,01 mm e por fatores dentários de 4,2 mm, desta forma os autores concluíram que a maior parte da correção foi conseguida por alterações dento alveolares, através da mesialização dos molares inferiores, vestibularização dos incisivos inferiores, inclinação para palatina dos incisivos superiores e distalização dos molares superiores. Quanto ao efeito esquelético, ocorreu uma restrição do crescimento para anterior da maxila, associado a um pequeno aumento no comprimento mandíbula. Os tecidos moles acompanharam as alterações dentárias e esqueléticas, alterando favoravelmente o perfil dos pacientes.

Na tentativa de simplificar a identificação das alterações ocorridas nas estruturas dento-esqueléticas dos indivíduos, Angle em 1899 buscou agrupar os indivíduos com características semelhantes em uma mesma Classe ou padrão, definindo pela primeira vez os três tipos distintos de má oclusão. Para tanto, Angle determinou que o primeiro molar superior fosse imutável em relação ao molar inferior, basendo-se essencialmente nas posições dentoclusais. Outro sistema de classificação foi adicionado ao de Angle quando se quer referenciar ao posicionamento dos incisivos superiores. Quando estes elementos estão projetados para vestibular denomina-se de 1ª divisão, porém, quando os mesmos estão inclinados para palatina, refere-se como 2ª divisão na má oclusão Classe II, 1ª divisão de Angle o arco superior apresenta-se geralmente atrésico e os incisivos superiores protruídos (FERREIRA, 2008).

Portanto, o diagnóstico da má oclusão de Classe II foi definido de modo que o primeiro molar inferior se posicionasse distalmente em relação ao primeiro molar superior. A classificação de Angle tornou-se a mais conhecida e utilizada no mundo até a atualidade. Porém, embora seja considerada de fácil aplicação, ela não considera as discrepâncias nos sentidos vertical, horizontal e transversal, e nem as relaciona com as estruturas esqueléticas adjacentes (HENRIQUES, 2008).

Jones *et al.*, (2008), determinaram os efeitos esqueléticos e dentários produzidos durante a correção da Classe II com o aparelho resistente a fadiga Forsus (3M unitek corp.) e compararam estes efeitos com aqueles produzidos durante a correção da Classe II com elásticos. O aparelho resistente a fadiga Forsus (FRD) é composto de um sistema de encaixe telescópico semirrígido que incorpora uma mola helicoidal super-elástica de níquel-titânio. Ele pode ser usado com aparelho ortodôntico fixo e é preso ao primeiro molar superior e ao primeiro pré-molar ou canino inferior, à medida que a mola é comprimida ocorre uma força para distal no primeiro molar superior e uma força para mesial na mandíbula.



- Aparelho FORSUS em vista lateral

A amostra foi composta de 68 pacientes, sendo que 34 foram tratados com o FRD e 34 com elásticos. O grupo tratado com o FRD era composto por 14 pacientes do gênero feminino e 20 do gênero masculino, já o grupo tratado com elásticos era composto por 14 pacientes do gênero feminino e 20 do gênero masculino. As medidas cefalométricas utilizadas foram o ANB, L1-GoMe e SN-GoMe. Os resultados apontam que tanto a mandíbula como a maxila moveram-se para mesial, com a mandíbula movendo-se mais que a maxila em ambos os grupos. No aspecto dentário houve mesialização dos molares superiores e inferiores e incisivos superiores e inferiores, sendo que o movimento para mesial foi maior na mandíbula. O grupo tratado com o FRD apresentou uma quantidade de movimento para mesial maior que o grupo tratado com elásticos. A sobressaliência foi melhorada em ambos os grupos. Os autores afirmam ainda que houve intrusão dos molares superiores no grupo FRD, e que após a remoção do aparelho houve a erupção destes dentes, provavelmente associado a ao crescimento normal destes pacientes, já para o grupo tratado com elástico houve extrusão dos molares inferiores e isso pode ter limitado a erupção dos molares superiores. Desta forma os autores chegaram a conclusão que o FRD é um substituto aceitável para o uso de elásticos de Classe II em pacientes pouco cooperativos, e que o deslocamento da mandíbula para frente é o fator predominante para o sucesso do tratamento em ambos os grupos.

A má oclusão Classe II de Angle é caracterizada por uma discrepância dentária ântero-posterior que, quando associada a uma desarmonia esquelética,

pode levar a um comprometimento da estética facial, muitas vezes causando conseqüências psicossociais (FREITAS, 2009).

Castelo, Bramante, Pinzan-Vercelino (2009) fizeram uma revisão da literatura acerca das características morfológicas da má oclusão Classe II, divisão 1, identificando quais componentes esqueléticos e/ou dentários contribuem para seu estabelecimento. As más oclusões de Classe II, divisão 1, não são todas semelhantes, suas etiologias não são necessariamente iguais, seus prognósticos não são idênticos e tampouco necessitam do mesmo protocolo de tratamento. A má oclusão Classe II já foi definida como uma relação deficiente entre os arcos dentários, com os dentes inferiores ocluindo distalmente em relação aos superiores. Esta má oclusão está presente em aproximadamente 58% da população ortodôntica, alterando o perfil facial do paciente, o que implica em comprometimento estético, sendo este comprometimento estético a motivação maior para os pacientes procurarem o ortodontista. Os autores chegaram a conclusão que esta má oclusão envolve uma grande variabilidade de combinações dos componentes dentários, esqueléticos e funcionais, gerando as mais diversas situações clínicas. Entre as situações clínicas mais comumente encontradas estão: maior porcentagem de pacientes com mandíbula retruída e de tamanho reduzido, mostrando que a mandíbula tem uma participação maior na formação da má oclusão de Classe II; maxila bem posicionada em relação ântero-posterior, podendo apresentar-se em alguns casos protruída; dimensões verticais anteroinferiores normalmente encontram-se aumentadas; incisivos superiores geralmente protruídos e inferiores sem padrão de posicionamento.

Considerando-se os protocolos de tratamento, a má oclusão de Classe II pode ser tratada com ou sem extrações. O protocolo com extrações consiste, basicamente, em extrair quatro pré-molares, sendo dois superiores e dois inferiores, ou apenas dois pré-molares no arco superior, enquanto o tratamento sem extrações pode ser realizado utilizando-se a ancoragem extra bucal, os aparelhos ortopédicos e funcionais, os elásticos de Classe II associados a aparelhos fixos ou mais

recentemente os distalizadores intrabucais ancorados em mini-implantes. (JANSON, *et al.*,2009).

## DISCUSSÃO

Vários autores consultados na literatura classificaram e definiram a má oclusão Classe II de diversas formas. Ela é citada por (ANGLE, 1928) como uma relação deficiente entre os arcos dentários, em que todos os dentes inferiores ocluem distalmente. (ANGLE, 1899;; CAPELOZZA FILHO, 2004) relatam e afirmam que a má oclusão Classe II consiste em um retroposicionamento da mandíbula em relação à maxila, e até pode ser reconhecida como uma doença. ALMEIDA-PEDRIN *et al.*,2005) ainda completa dizendo que além disso, ela pode comprometer a harmonia facial em diversos graus, de acordo com a intensidade da sobressaliência (overjet) dentária.

Hoje se sabe que a má-oclusão de Classe II não possui morfologia única, devido a interação dentaria, esquelética e de tecidos mole existente (HENRIQUES, 2008).

Sabe-se que a má oclusão de Classe II pode ser tratada com ou sem extrações, (GIMENEZ, BERTOZ, BERTOZ,2007), concordam que esse planejamento ortodôntico varia de acordo com a natureza da má oclusão, a qual resulta de um desequilíbrio entre as estruturas dentárias, esqueléticas e musculares. JANSON, *et al.*,2009; CAPELOZZA FILHO, 2004; BRUNHARO *et al.* em 2006) complementam essa afirmação dizendo que a má oclusão Classe II pode ocorrer devido a diferentes disposições dos ossos basais, tais como, mandíbula retruída, maxila protruída e/ou uma combinação das duas características ósseas.

Visando a grande quantidade de pacientes que optam por não fazer a cirurgia, a utilização de aparelhos ortopédicos fixos tem sido muito abordado nas últimas décadas na literatura ortodôntica mundial (RUF; PANCHERZ, 1998). Nos últimos anos, houve um aumento de interesse de pacientes adultos nos resultados estéticos que podem ser obtidos através dos vários tipos de tratamentos ortodônticos (SHELL *et al.* 2003; Kokich, 2005).

Mas não é de hoje que se pensa em usar aparelho ao invés da cirurgia. O primeiro aparelho fixo de propulsão mandibular foi idealizado por Herbst em 1909 para manter a mandíbula continuamente projetada e foi reintroduzido em 1970 por Hanz Panchers (PANCHERZ, 2003; PANCHERZ; MICHAILEDOU, 2004).

Desde a década de trinta, na Europa, os aparelhos funcionais aparecem com grande popularidade, apresentado um crescente aumento pelo mundo., (PANCHERZ, 2003; PANCHERZ *et al.* 2004; BRUNHARO *et al.*, 2006).

Para a escolha do tipo de aparelho fixo devem ser considerados diversos fatores tais como tamanho do espaço edêntulo, quantos dentes necessitam movimentação e se o tratamento é uni ou bilateral. (JANSON *et al.*, em 2001; CAPELOZZA FILHO *et al.*, em 2001).

O tratamento ortodôntico de pacientes adultos apresenta várias limitações, a mais frequente é que há a perda exagerada do suporte ósseo. São geralmente cooperativos, mas costumam apresentar problemas dentários como restaurações antigas e/ou incorretas, espaços desdentados, desgastes dentários, defeitos ósseos periodontais e diferenças de nível gengival (Calheiros *et al.*, em 2005; Kokich; 2005).

Castelo, Bramante, Pinzan-Vercelino (2009) fizeram uma revisão da literatura acerca das características morfológicas da má oclusão Classe II, divisão 1. Eles afirmaram que não são todas semelhantes, suas etiologias não são necessariamente iguais, seus prognósticos não são idênticos e tampouco necessitam do mesmo protocolo de tratamento.

Pancherz *et al.* (2004) selecionaram 46 adultos com uma Classe II, divisão 1 de Angle, tratados ortodonticamente com aparelhos fixos sem extração e com uma osteotomia sagital mandibular, e foram analisados nos períodos pré e pós-tratamento orto/cirúrgico por meio de Telerradiografias laterais. Redução da sobressaliência foi realizada para 63% esqueleticamente e 37% alterações

dentárias. A correção da Classe II molar foi realizada em 81% esqueleticamente e 19% alterações dentárias. Melo *et al.*, (2006) fez o mesmo tratamento utilizando o Bionator de Balters, ao todo foram instalados sete implantes em cada paciente, sendo quatro pinos na maxila e três na mandíbula. ao avaliar a resposta mandibular observou-se um estímulo de crescimento mandibular, associado a um posicionamento mais anterior da mandíbula, o que é considerado benéfico para o tratamento. Já na maxila, houve um efeito inibitório no comprimento total da maxila. O trabalho concluiu também que houve correção da má oclusão Classe II por meio de uma associação entre fatores esqueléticos e dento-alveolares.

Küçükkeles, Ilhan e Orgun (2007) avaliaram os efeitos do tratamento da Classe II com o uso do aparelho Jasper Jumper. Avaliaram 45 pacientes, sendo 22 do gênero masculino e 23 do gênero feminino. Os autores afirmaram que todos os pacientes se adaptaram ao aparelho e que, em somente 4 casos ocorreram quebras, que foram rapidamente corrigidas e que todos os pacientes do grupo tratado sofreram correção da Classe II, para Classe I no tempo médio de 6 meses. Os autores ainda concluíram que a maior parte da correção foi conseguida por alterações dento alveolares, através da mesialização dos molares inferiores, vestibularização dos incisivos inferiores, inclinação para palatina dos incisivos superiores e distalização dos molares superiores.

Jones *et al.*, (2008) compararam os efeitos produzidos durante a correção da Classe II com o aparelho resistente a fadiga Forsus (3M unitek corp.) com aqueles produzidos com elásticos. A amostra foi composta de 68 pacientes, sendo que 34 foram tratados com o FRD e 34 com elásticos. Os autores afirmam que houve intrusão dos molares superiores no grupo FRD, e que após a remoção do aparelho houve a erupção destes dentes, provavelmente associado a ao crescimento normal destes pacientes, já para o grupo tratado com elástico houve extrusão dos molares inferiores e isso pode ter limitado a erupção dos molares superiores. Os autores chegaram a conclusão que o FRD é um substituto aceitável para o uso de elásticos de Classe II em pacientes pouco cooperativos, e que o deslocamento da mandíbula

para frente é o fator predominante para o sucesso do tratamento em ambos os grupos.

## CONCLUSÃO

O tratamento dessa má oclusão Classe II pode ser com ou sem extrações dentárias, no caso do tratamento sem extração, utiliza-se alguns aparelhos que podem ser móveis ou fixos (Herbst, Bionator de Balters, Jasper Jumper, Forsus), entre outros.

Os resultados da utilização desses aparelhos mostraram que houve correção e mudanças significativas da má oclusão Classe II durante o tratamento, demonstrando assim que é possível tratar ortodonticamente e de maneira eficiente.

## REFERÊNCIAS

ANGLE, E. H.; Classification of malocclusion. Dent Cosmos, 41(2):248-65, 350-7, 1899.

ANGLE, E. H. The latest and bestin orthodontic mechanism. Dent. Cosm. Philadelphia, V. 70, n. 12, p. 1143-1158, Dec. 1928.

RUF, S.; PANCHERZ, H. Long term TMJ effects of Herbst treatment: a clinical and MRI study. Am J Orthod Dentofacial Orthop, St Louis, v.114, no. 5, p. 475-483, Nov. 1998.

CAPPELOZZA FILHO L, BRAGA SA, Cavassan AO, Ozawa TO. Tratamento ortodôntico em adultos: uma abordagem direcionada. Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial. 2001;

JANSON MRP, JASON RRP, FERREIRA PM. Tratamento interdisciplinar I: considerações clínicas e biológicas na verticalização de molares. Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial. 2001.

FREITAS, M. R.; BELTRÃO, R. T. S.; FREITAS, K. M. S.; BOAS, J. V.; HENRIQUES, J. F. C; JANSON, G. R. P. Um Tratamento Simplificado para Correção da Má Oclusão de Classe II, Divisão 1 com Mordida Aberta: Relato de um Caso Clínico. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, 2003.

PANCHERZ H. *et al.* Amount and Direction of Temporomandibular Joint Growth Changes in Herbst Treatment: A Cephalometric Long-Term Investigation. *Angle Orthod* v.73, n.5, p.493-501, 2003.

CAPELOZZA FILHO L.; *Diagnóstico em Ortodontia*. 1. Ed. Maringá: Dental Press Editora, 2004.

PANCHERZ, H.; MICHALIDOU, C. Temporomandibular joint growth changes in hyperdivergent and hypodivergent Herbst subjects: a long-term roentgenographic cephalometric study. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 126, no. 2, p. 153-161, Aug. 2004.

PANCHERZ H, RUF S, ERBE C, HANSEN K. The mechanism of class II correction in surgical orthodontic treatment of adult class II, division 1 Malocclusions. *Angle Orthod*. 2004;

WESCHLER, D.; PANCHERZ, H. Efficiency of three mandibular anchorage forms in the Herbst treatment: a cephalometric investigation. *Angle Orthod.*, Appleton, v. 75, p. 23-27, 2004.

ALMEIDA-PEDRIN, R. R.; PINZAN, A.; ALMEIDA, R. R.; ALMEIDA, M. R.; HENRIQUES, J. R. C. Efeitos do AEB conjugado e do Bionator no tratamento da Classe II, 1ª divisão. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. Maringá, v. 10, n. 5, p. 37-54, set./out. 2005.

CALHEIROS A, FERNANDES A, QUINTÃO CA, SOUZA EV. Movimentação ortodôntica em dentes com comprometimento periodontal: relato de um caso clínico. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial*, 2005,

KOKICH VG. Adult orthodontics in the 21st century: guidelines for achieving successful results. World J Orthod. 2005.

PROFFIT, W. R.; Tratamento contemporâneo de deformidades dentofaciais/ Willian R. Proffit, Raymond P. White Jr. e David M. Sarver; tradução Paulo Henrique Machado – Porto Alegre: Artmed, 2005.

AL-NIMRI, K. S. Vertical Changes in Class II division 1 Malocclusion after Premolar Extractions. Angle Orthodontist, 2006.

BRUNHARO, I. H. V. P.; MENDES, A. M.; QUINTÃO, C. C. A.; FERNANDES, A. F. C.; GRAVINA, M. A. Classe II esquelética com excesso maxilar: tratamento ortodôntico em duas fases. R Clin Ortodon Dental Press. Maringá, v. 5, n. 1 p.77-84, fev./mar. 2006.

MALTAGLIATI, L. A. *et al.* Bráquetes estéticos – considerações clínicas. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press. Maringá, v. 5, n. 3, p. 89 – 95, jun./jul. 2006.

MELO,A.C.M. A.; GANDINI JR., L. G.;PINTO, A. S.; ARAÚJO, A. M.; GONÇALVES, J. R. Avaliação cefalométrica do efeito do tratamento da má oclusão Classe II, divisão 1, com o Bionator de Balters: estudo com implantes metálicos. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 11, n. 3, p. 18-31, maio/jun. 2006.

RUF S., *et al.* Herbst/multibracket appliance treatment of Class II division 1 malocclusions in early and late adulthood. A prospective cephalometric study of consecutively treated subjects. Eur J Orthod v.28, p.352-60, 2006.

GIMENEZ,C. M. M.; BERTOZ,A. P.; BERTOZ, F. A. Tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, com protrusão maxilar utilizando-se

recursos ortopédicos. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 12, n. 6, p. 85-100, nov./dez. 2007.

KÜÇÜKKELES, N.; ÍLHAN, I.; ORGUN, A. Treatment Efficiency in Skeletal Class II Patients Treated with the Jasper Jumper. Angle Orthodontist. v. 77, n. 3, p. 449-456, may 2007.

FERREIRA, F. V. Ortodontia : diagnóstico e planejamento. 7ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2008.

HENRIQUES, R. P. Aparelhos extrabucais para interceptação e/ou correção da má-oclusão de Classe II de Angle. OrtodontiaSPO, v. 41, n.3, p.200-206, 2008.

JONES, G.; BUSCHANG, P. H.; KIM, K. B.; OLIVER, D. R. Class II Non-Extraction Patients Treated with the Forsus Fatigue Resistant Device Versus Intermaxillary Elastics. Angle Orthodontist. v. 78, n. 2, p. 332-338, mar. 2008.

CASTELO, K. M. S.; BRAMANTE, F.S.; PINZAN-VERCELINO, C. R.M. Características estruturais da má-oclusão de Classe II, Divisão 1. Ortodontia SPO, São Paulo, v.42, n.2, p.135-140, Fev.2009.

FREITAS J. C. Má oclusão Classe II, divisão 1, de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada. Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial vol.14 no.2 Maringá mar./abr. 2009.

JANSON,G.; BARROS, S. E. C.; SIMÃO, T. M.; FREITAS, M. R.Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 14, n. 4, p. 149-157, jul./ago. 2009.