

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

**FACSETE**

**BÁRBARA JARRETA**

**CORREÇÃO DA CLASSE II MANDIBULAR COM PROPULSOR**

**SERTÃOZINHO**

**2019**

**BÁRBARA JARRETA**

**CORREÇÃO DA CLASSE II MANDIBULAR COM PROPULSOR.**

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: Marcela Roseling Ricci Santos

**SERTÃOZINHO**

**2019**

Jarreta, Bárbara

Correção da Classe II mandibular com propulsor /Bárbara Jarreta. –  
Sertãozinho:[s.n.], 2019. 32p.; 32cm;il

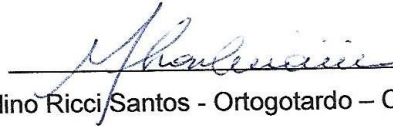
Orientador: Marcela Roselino Ricci Santos

Monografia. (Especialização em Ortodontia) -- Faculdade de Tecnologia de  
Sete Lagoas. Oreintador: Marcela Roseling Ricci Santos 1. Má Oclusao de  
Classe II 2. Propulsores mandibulares, Sertãozinho, 2019.

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

4

Monografia intitulada "Correção da Classe II mandibular com propulsor" de autoria do aluno Bárbara Jarreta, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



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



Paulo Henrique Barbosa Stopa - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -  
Coorientador



Eduardo Mendes Gotardo - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -  
Examinador

**Sertãozinho, 25 de novembro de 2019**



## DEDICATÓRIA

Aos **meus pais Milton e Fátima** exemplo de sabedoria, perseverança, esperança, amor... Dedico mais essa conquista a vocês. Obrigada pelo apoio incondicional, pelas palavras de carinho, pela paciência, disponibilidade e incentivo ao longo destes anos.

Eu amo muito vocês!

Ao meu esposo **Bruno**, obrigado pelo amor, pelo carinho, pela confiança, força, ajuda e compreensão que sempre demonstrou. Amo você!

Aos professores **André R, André T, Eduardo, Marcela, Paulo, Reginaldo e Renata** pela confiança, motivação que sempre me transmitiram, principalmente a constante disponibilidade e transmissão de sábios conhecimentos, vocês são demais.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus** por ter abençoado todos os dias da minha vida e pelo dom que me concedeu de exercer a odontologia!

A meu irmão **Neto**, pela amizade, carinho e companheirismo de sempre; por estar sempre torcendo pelas minhas conquistas. Obrigado!

Ao meu sogro **Antonio** e minha sogra **Aparecida** pelo apoio sincero! Muito Obrigado!

As minhas cunhadas **Marília e Fernanda** duas queridas em minha vida!

Aos meus **amigos da especialização**, que passaram a ser meu braço direito quando ingressei esta especialização, obrigada pelo incentivo, amor, carinho e companheirismo! Sou muito grata a vocês!

Aos meus **queridos pacientes**, obrigada pela preciosa colaboração, convívio e pela confiança. Cada um de vocês conquistou um lugar em meu coração.

As **funcionárias da Ortogotardo** pela eficiência, disposição e carinho.

A todos meus **familiares e amigos**, obrigado por se preocuparem e torcerem por mim.

"Os sonhos não determinam o lugar onde vocês vão chegar, mas produzem a força necessária para tirá-los do lugar em que vocês estão. Sonhem com as estrelas para que vocês possam pisar pelo menos na Lua. Sonhem com a Lua para que vocês possam pisar pelo menos nos altos montes. Sonhem com os altos montes para que vocês possam ter dignidade quando atravessarem os vales das perdas e das frustrações. Bons alunos aprendem a matemática numérica, alunos fascinantes vão além, aprendem a matemática da emoção, que não tem conta exata e que rompe a regra da lógica. Nessa matemática você só aprende a multiplicar quando aprende a dividir, só consegue ganhar quando aprende a perder, só consegue receber, quando aprende a se doar."

Augusto Cury



## **RESUMO**

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão na literatura sobre os Aparelhos propulsores mandibulares utilizados na correção da má oclusão de Classe II mandibular. Estes aparelhos são classificados em rígidos, flexíveis e Híbridos, foram desenvolvidos para ser uma alternativa fixa, e, portanto, independente da atuação do paciente, o uso desses aparelhos tem aumentado entre os ortodontistas, conseqüentemente levando à necessidade explicação de cada tipo de aparelho.

**PALAVRAS CHAVE:** Má oclusão de Classe II, Propulsores mandibulares

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to review the literature on the mandibular thruster used to correct the mandibular Class II malocclusion. These appliances are classified as rigid, flexible and hybrids, were developed to be a fixed alternative, and therefore, regardless of the patient's performance, the use of these appliances has increased among orthodontists, consequently leading to the need for explanation of each type of appliance.

**KEYWORDS:** Class II malocclusion, Mandibular thrusters

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Aparelho Herbst instalado em manequim .....	16
Figura 2 –	Fotografias intrabucais do aparelho Herbst após a instalação (A, B e C) e prévio a remoção (D, E e F) .....	16
Figura 3 –	Fotografias intraorais do aparelho Jasper Jumper instalado .....	17
Figura 4 –	Peças do aparelho James Jumper .....	18
Figura 5 –	Fotografias intraorais do aparelho APM instalado .....	19
Figura 6 –	Fotografias intraorais APM instalado e 2º molares inferiores já mesializados .....	19
Figura 7 –	Régua fornecida pelo fabricante para a obtenção da medida da mesial do tubo primeiro molar superior à distal do braquete do canino inferior. .....	21
Figura 8 –	Forsus Fatigue Resistant Device, módulo L-Pin. .....	21
Figura 9 –	Fotografias intraorais do aparelho Forsus instalado .....	22
Figura 10 –	Vista da mola que fica dentro do aparelho Power Scope .....	23
Figura 11 –	Fotografias intraorais do aparelho Power Scope instalado .....	23
Figura 12 e 13 –	Aparelho Easy fit jumper instalado	24

.....	
Figura 14 – Peças do aparelho Easy fit jumper	
.....	25
Figura 15 – Instalação do aparelho Easy Fit Jumper	
.....	5

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>29</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Angle em 1907 criou um sistema de classificação das oclusões dentárias baseado na relação antero-posteriores dos primeiros molares permanentes, denominada de “Chave de oclusão”, classificando em Classe I, Classe II e Classe III.

A Classe I encontra-se um bom encaixe entre molares, a cúspide méso vestibular do primeiro molar superior oclui na direção do sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior.

Na Classe II existe diferença entre a arcada superior e inferior, pois apresenta uma relação méso-distal dos primeiros molares permanentes e maxilares em disto-oclusão, nessa classe o sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior oclui distalmente à cúspide méso vestibular do primeiro molar permanente superior. Ela apresenta duas divisões 1 e 2:

- a) Classe II divisão 1, os incisivos superiores estão vestibularizados criando um overjet.
- b) Classe II divisão 2, os incisivos centrais superiores estão lingualizados e os incisivos laterais superiores vestibularizados e mesializados, criando uma sobremordida.

Já na Classe III a posição mesial do primeiro molar inferior em relação ao superior, estando o sulco vestibular do primeiro molar inferior em posição mesial em relação à cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior, podendo haver a mordida cruzada anterior.

Baseado em diversos casos examinados, o próprio Angle sugeriu que 27% das más oclusões podem ser classificadas como de Classe II. Dessa forma apresenta várias opções de tratamento tanto com emprego de aparelhos fixos como removíveis e são os recursos terapêuticos de maior efetividade para o tratamento desta maloclusão.

As alterações esqueléticas e dentárias da má oclusão da Classe II consideradas por vários autores, revelam que a característica mais comum é a retrusão mandibular.

Na correção maloclusão de Classe II mandibular os aparelhos ortopédicos fixos são muito utilizados pelos ortodontistas. Estes aparelhos podem ser classificados em:

- Rígidos: consiste em um mecanismo telescópico com pistão e tubo, Herbst e APM são exemplos de aparelhos rígidos.
- Flexíveis: são aparelhos constituídos por uma mola espiral intermaxilar ou por uma mola fixa, e Jasper Jump é um exemplo de aparelho flexível.
- Híbridos: representam a combinação dos flexíveis com os rígidos, ou seja, são aparelhos rígidos com sistemas do tipo mola, Power scope e Forsus são exemplos de aparelhos Híbridos.

## **2. PROPOSIÇÃO**

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de literatura do tratamento da Classe II mandibular com aparelhos propulsores.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

O alemão Emil Herbst em 1905, acreditava ser possível a estimulação do crescimento mandibular através de um dispositivo propulsor fixo de ação contínua, para tratamento da Classe II mandibular e com isso idealizou o aparelho Herbst. No entanto, o conceito de avanço mandibular contínuo permaneceu distanciado dos meios clínicos e científicos por muitas décadas e no final da década de 1970, mais precisamente a partir de 1979, esse conceito foi reintroduzido pelo ortodontista sueco Hans Pancherz.

#### 3.1 HERBST

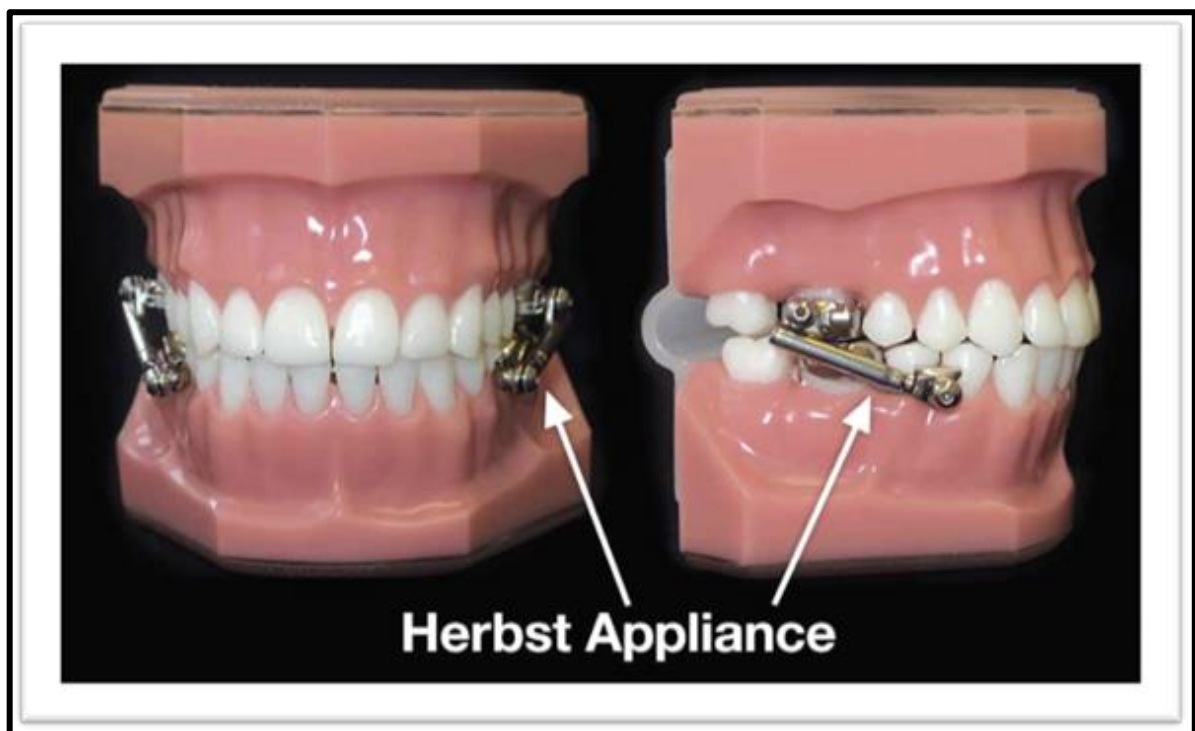
O aparelho de Herbst consiste num mecanismo telescópico par que, quando adaptado, mantém a mandíbula deslocada para frente em caráter permanente e em graus determinados terapeuticamente pelo comprimento do tubo telescópico ajustado na ancoragem superior. O aparelho sendo fixo torna o mecanismo Herbst independente da cooperação do paciente, mantendo a mandíbula ininterruptamente projetada durante todas as suas funções e em repouso. (PANCHERZ *et al.*, 1999). Ao avançar a mandíbula até uma relação incisal de topo-a-topo, os côndilos são avançados dentro da fossa articular até se posicionarem no limite extremo inferior da eminência articular. Parece haver uma relação diretamente proporcional entre a quantidade de avanço e a magnitude das aparelho provoca uma mudança na relação sagital entre os arcos dentários com algum caráter definitivo. Simultaneamente, a convexidade facial melhora e os côndilos retornam à sua posição inicial dentro das respectivas fossas articulares.

Isso ocorre devido a múltiplos fatores que incluem desde alterações dentoalveolares compensatórias até as desejadas remodelações ortopédicas como a restrição do



crescimento maxilar e, principalmente, o aumento do crescimento mandibular e remodelação da ATM (SILVA FILHO *et al.*, 2000).

Figura 1 – Aparelho Herbst instalado em manequim



Fonte: [http://estudos-odontologicos.blogspot.com/2018/06/herbst-appliance-o-que-e-quais-as\\_3.html](http://estudos-odontologicos.blogspot.com/2018/06/herbst-appliance-o-que-e-quais-as_3.html)

Figura 2 – Fotografias intrabucais do aparelho Herbst após a instalação (A, B e C) e prévio a remoção (D, E e F)



Fonte: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/157151/schwartz\\_jp\\_dr\\_arafo\\_par.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/157151/schwartz_jp_dr_arafo_par.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

### 3.2 JASPER JUMPER

Foi desenvolvido por James Jasper em 1987 o aparelho Jasper Jumper, com mecanismo semelhante ao do aparelho de Herbst, mas com um custo menor. Ele é constituído por dois módulos flexíveis de força (direito e esquerdo) com pinos com extremidade esférica que promovem a fixação do dispositivo no arco superior e esferas de acrílico que promovem o stop do aparelho no arco inferior. Essas características minimizam os problemas causados pela rigidez do aparelho de Herbst, permitindo ao paciente uma maior liberdade dos movimentos mandibulares, reduzindo o tempo total de tratamento (JASPER, J., 1987).

O Jasper Jumper encontra-se disponível em sete diferentes comprimentos, de 26mm a 38mm, com intervalos de 2mm.

Os principais resultados esperados com o uso do Jasper Jumper nos casos de más oclusões de Classe II são: restrição do deslocamento anterior da maxila e protrusão mandibular significativa (ALMADA, R., 1999; COVELL JR., 1999).

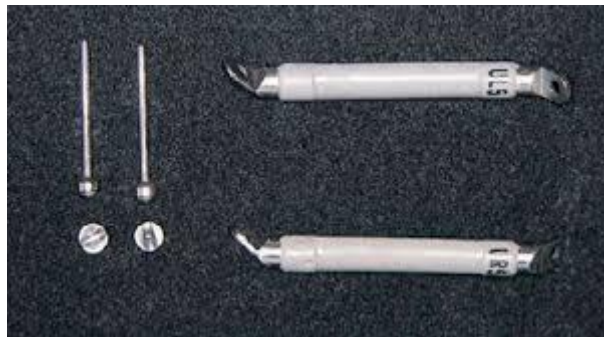
Segundo Almada, R. O *et al*; Covell JR., D. A *et al*; Küçükkeles *et al* 2007, a correção da má oclusão de Classe II ocorre principalmente devido às alterações dentoalveolares, em vez das alterações esqueléticas, apesar da utilização de métodos para minimizar esses efeitos e potencializar os efeitos esqueléticos.

Figura 3 – Fotografias intraorais do aparelho Jasper Jumper instalado



Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Jasper-jumper-installed\\_fig1\\_254861468](https://www.researchgate.net/figure/Jasper-jumper-installed_fig1_254861468)

Figura 4- Peças do aparelho James Jumper



Fonte: <http://www.scielo.br/pdf/dpress/v14n6/a11v14n6.pdf>

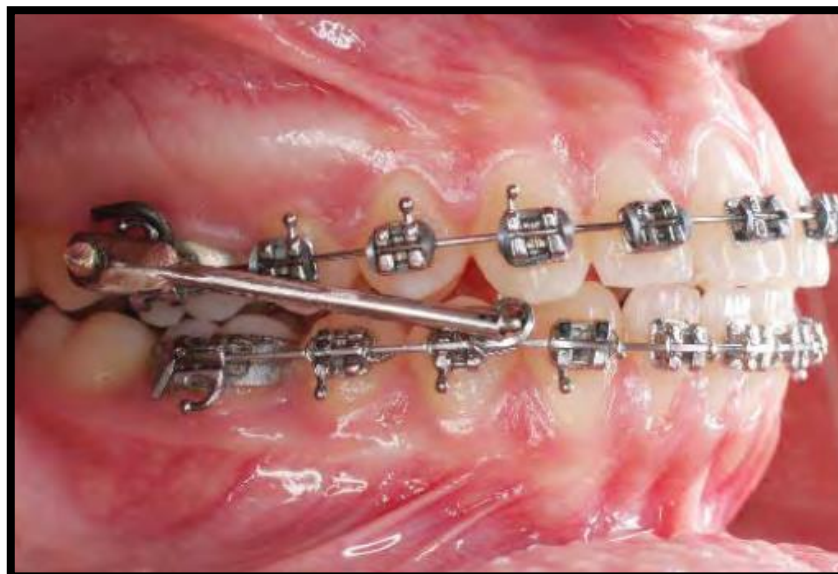
### 3.3 APM

Dr. Carlos Coelho Filho em 1995, desenvolveu o aparelho de proteção mandibular, conhecido como APM, com o mecanismo de ação semelhante ao Herbst, que possui algumas vantagens como possibilidade de fabricação pelo próprio profissional, de fácil sua instalação e remoção, depende de pouca colaboração do paciente e baixo custo.

O mecanismo de ação é a postura mesial da mandíbula a fim de compensar uma sobressaliência horizontal existente e a distalização dos dentes superiores em massa por meio da força gerada pela ação da correção da classe pela musculatura proveniente do retorno da mandíbula à posição original. A forte compensação dentária vestibular inferior e mesialização dos dentes postero- inferiores resultam na mudança das posições dentárias e a correção da Classe II (COELHO FILHO, 1998).

O APM tem sido modificado com o objetivo de aumentar o conforto, diminuir o índice de quebras e aperfeiçoamento mecânico. A versão atual descrita por Coelho Filho, em 2002, o APM IV, tem como principal modificação o novo desenho da adaptação do tubo telescópico ao arco superior, o que proporcionou maior estabilidade ao aparelho (COELHO FILHO, 1998).

Figura 5- Fotografias intraorais do Aparelho APM instalado



Fonte: <https://www.dentalpress.com.br/porta1/tratamento-com-apm-em-adultos-e-adolescentes-existe-diferenca/>

Figura 6- Fotografias intraorais do APM instalado e 2º molares inferiores já mesializados



Fonte: <https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/49>

### 3.4 FORSUS

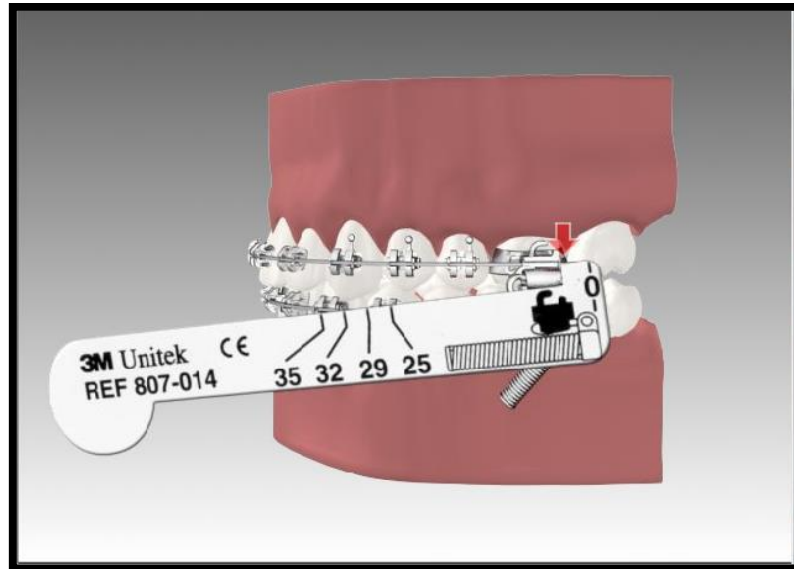
A partir do século XXI introduziu no mercado os aparelhos híbridos (RITTO, 2001), e suas principais características consistem um menor índice de quebra e maior conforto para os pacientes. Dentre esses, destaca-se os aparelhos Forsus, que no início era constituído por lâminas de níquel-titânio revestidas por plástico e se chamava Forsus Nitinol Flat Spring. Bill Vogt em 2001 desenvolveu uma versão com uma mola ativada por um êmbolo que resiste à compressão intensa, evitando à quebra da mola espiral, com a função de protruir a mandíbula com o avanço gradual, promovendo uma correção, principalmente por alterações dentoalveolares, com menores resultantes esqueléticas. A mola é aplicada por seu deslizamento sobre uma superfície rígida evitando desta forma angulações nos pontos de fixação e permitindo movimentos mandibulares laterais. Essa versão foi denominada de Forsus Fatigue Resistant Device (FFRD), (HEINIG e GÖZ 2001).

Na segunda versão do aparelho Forsus foi fabricada em seis diferentes tamanhos (entre 22 e 38 mm), servindo tanto para o lado direito e o esquerdo, para a escolha do tamanho do aparelho, é necessário utilizar uma régua apropriada e o profissional deve

medir com paciente em máxima intercuspidação habitual ou em relação cêntrica da extremidade distal do tubo do primeiro molar superior até distal do braquete do canino inferior. As suas extremidades são presas às bandas ou ao fio ortodôntico do tubo do primeiro molar, por meio de um pino (conhecido como Módulo L-PIN), a distal do braquete do canino inferior. Os arcos superior e inferior devem apresentar fio retangular de aço de 0,019" x 0,025" com o slot 0,022" ou 0,017"x0,025" com o slot 0,018". O fabricante (3M Unitek Corp, Monrovia, Califórnia) em 2008, substituiu o módulo L-PIN pelo módulo EZ, uma trava anti-rotacional para encaixe no tubo do molar, com o objetivo de proporcionar mais estabilidade ao Forsus \_ Fatigue Resistant Device.

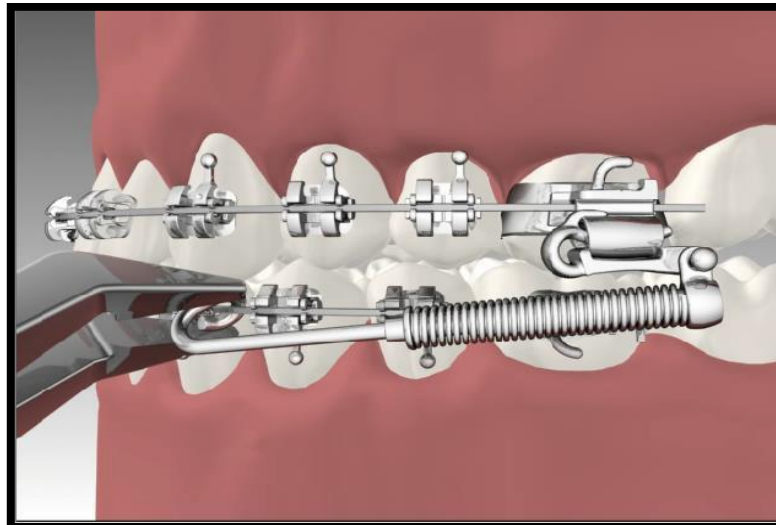
Figura 7- Régua fornecida pelo fabricante para a obtenção da medida da mesial do tubo primeiro molar superior à distal do braquete do canino inferior.





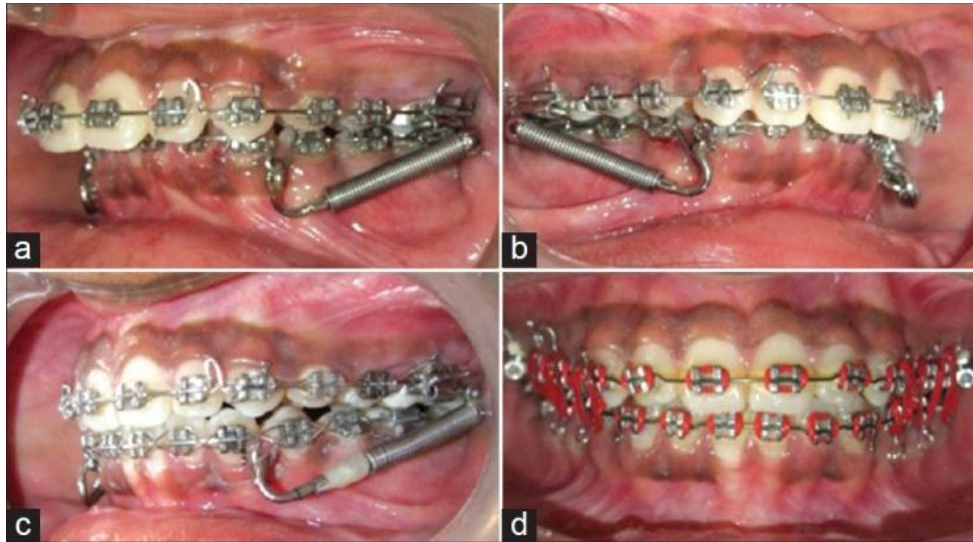
Fonte: 3M Unitek

Figura 8- Forsus Fatigue Resistant Device, módulo L-Pin.



Fonte: 3M Unitek

Figura 8- Fotografias intraorais do aparelho Forsus instalado



Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Intraoral-photographs-with-forsus-at-rest-and-during-jaw-movement-and-during-finishing\\_fig3\\_234071121](https://www.researchgate.net/figure/Intraoral-photographs-with-forsus-at-rest-and-during-jaw-movement-and-during-finishing_fig3_234071121)

### 3.5 POWER SCOPE

American Orthodontics, Sheboygan, WI, EUA lançaram o aparelho Power Scope em 2014, após um ano, os autores realizaram três modificações: no reforço da trava, a chave com magneto e introduziram indicador de ativação, passando a se chamar PowerScope 2. Ele é de tamanho único para corrigir a Classe II, não é necessário a montagem do dispositivo, a tomada de medidas ou a manipulação do aparelho, pois ele já vem pronto. É formado por um sistema telescópico com três partes que se encaixam, possui travas com parafusos sextavados nas extremidades, as quais o fixam no arco do aparelho fixo. Para apertar o parafuso, utiliza-se uma chave do tipo Allen, que possui um imã para facilitar a instalação do aparelho (Moro A et al.,2015).

A trava do parafuso possui uma canaleta que é fechada com o rosqueamento do parafuso, ou seja, o parafuso forma uma quarta parede, a inferior, para capturar o fio. O "slot" formado tem uma dimensão de 0,020" x 0,026". Apesar de parecer, a canaleta formada não aperta o arco. Na arcada superior, o sistema desliza livremente, o que pode facilitar a distalização dos molares. Na arcada inferior, ele também desliza, mas devido à curvatura do arco, normalmente não chega a bater no braquete do canino, reduzindo a possibilidade de descolamento. O mecanismo interno possui uma mola de níquel-titânio que fornece uma força de 260 gramas, a instalação é simples para o



profissional. Possui dispositivo “fio a fio” que 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. Esse aparelho é instalado nos arcos superior e inferior, deve-se utilizar arcos de aço 0,019”x0,025” com o slot 0,022” ou 0,017”x0,025” com o slot 0,018”. (Moro A, 2016).

Figura 10- Vista da mola que fica dentro do aparelho Power Scope



Fonte: *Orthod. Sci. Pract.* 2015; 8(31):.

Figura 11- Fotografias intraorais do aparelho Power Scope instalado



Fonte: <http://bigarellaortodontia.com.br/tratamento/propulsores-mandibulares/>

### 3.6 EASY FIT JUMPER

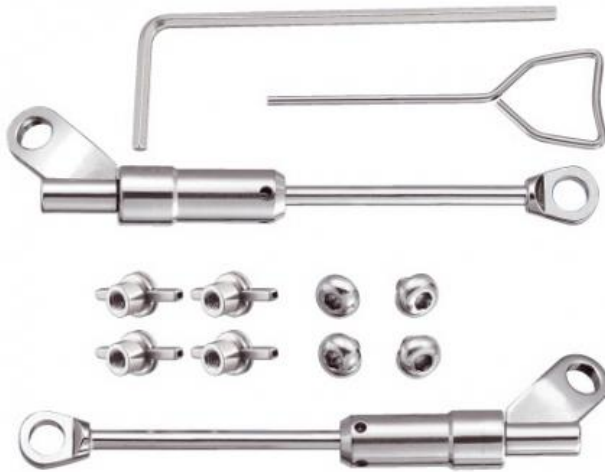
Este aparelho similar ao de Herbst, criado por Forestadent, é acoplado na maxila na área entre o primeiro e segundo molar e na mandíbula na área pré-molar. O EasyFit Jumper está conectado diretamente no arco de um dispositivo multibracket. Ele é fixado em posição usando porcas especiais com tubos retangulares integrados que são deslizados no fio para serem montados, ajustados e fixados usando um alicate. O jumper EasyFit não usa espaçadores. Em vez disso, a construção da rosca no tubo guia é projetada para garantir um ajuste suave do avanço mandibular. A barra de angulação dorsal do dispositivo Classe II produz automaticamente um movimento horizontal, paralelo ao plano oclusal. As forças aplicadas podem, portanto, ser canalizadas para uma direção favorável no arame quadrado e no dispositivo multimarcas (<https://www.forestadent.com/en-us/search/produktdetail/easy-fit-jumper-3/>).

Figura 12 e 13- Aparelho Easy fit jumper instalado



Fonte: <http://bpo-trac.blogspot.com/2010/07/forestadent-easy-fit-jumper.html>

Figura 14- Peças do aparelho Easy fit jumper



Fonte: <https://onlinestore.orthoportugal.com/intraoral/299-easy-fit-jumper-classe-ii.html>

Figura 15 – Instalação do aparelho Easy Fit Jumper



Fonte: <https://onlinestore.orthoportugal.com/intraoral/299-easy-fit-jumper-classe-ii.html>

#### 4. DISCUSSÃO

Com intuito de melhorar a relação maxilo-mandibular numa má oclusão de Classe II mandibular surgiu os aparelhos ortopédicos funcionais propulsores mandibulares.

Por outro lado, a literatura ainda é escassa ao apontar quais alterações decorrem do uso dos aparelhos propulsores mandibulares, sejam elas de ordem esquelética e dentária.

Os aparelhos propulsores mandibulares **rígidos**, quando são ativados, não permitem ao paciente ocluir em relação cêntrica. A mandíbula permanece em posição protrusiva 24 horas por dia e a força exercida pelo aparelho é uma força variável postural. São indicados principalmente para casos de Classe II esquelética, que necessitam avançar a mandíbula para estimular o redirecionamento do crescimento e harmonizar os defeitos do esqueleto (PANCHERZ, 1979; COELHO FILHO, 1995). Como principal vantagem apresenta menos índice fraturas. E uma desvantagem apresentarem baixa flexibilidade não permitindo movimentos laterais (RITTO, 2001; PANCHERZ, 1985; SHIAVONI; BONAPACE e GRENGA, 1996).

Os Aparelhos propulsores mandibulares **flexíveis** podem ser compostos por uma bobina com molas de ação intermaxilar. Suas principais características são elasticidade e flexibilidade, assim permite uma grande liberdade de movimentos da mandíbula, e também lateralidade. Por outro, tende a produzir fadiga nas molas. Esses aparelhos possuem uma grande propensão a fraturas, que são maiores do que nos rígidos e podem ocorrer tanto no próprio aparelho, como nas áreas com uma desvantagem é uma tendência de o paciente mastigar o aparelho, contribuindo para quebra ou dano. E como são aparelhos relativamente caros, existe possibilidade de substituição de componentes contribuindo para reduzir o custo do tratamento. Outra vantagem é que os dispositivos que podem ser usados em ambos os lados, esquerdo e direito. (JASPER, 1987; CHAMPAGNE, 1992; CASTAÑON; VALDÉS e WHITE, 1998; KLAPPER, 1999; RITTO, 2001).

Os Aparelhos propulsores mandibulares **híbridos** foram desenvolvidos mais recentemente, apresentam a combinação de características dos aparelhos propulsores mandibulares rígidos com os flexíveis.

Apresentam como vantagens um menor índice de quebra e melhor conforto para os pacientes uma vez que determinam poucas limitações nas funções bucais dos pacientes. (HEINIG; GÖZ, 2001).

## **5. CONCLUSÃO**

Após revisão da literatura, constatou-se que já existe uma grande quantidade de alternativas para o tratamento da maloclusão Classe II mandibular com aparelhos propulsores mandibulares.

Cada um possui suas vantagens e desvantagens desde tempo de instalação, custo acessível, risco de fraturas e conforto para o paciente. Mas todos promovem a correção da Classe II mandibular não dependendo da cooperação do paciente.

Sendo assim, o profissional ortodontista avaliará aquilo que é melhor e conveniente de acordo com as particularidades de cada paciente.

## REFERÊNCIAS

- ALMADA, R. O. et al. *Avaliação cefalométrica das alterações dentárias e esqueléticas promovidas pelo aparelho Jasper Jumper em pacientes portadores de displasia esquelética por retrusão mandibular*. J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial, Curitiba, v. 4, n. 21, p. 193-208, maio/jun. 1999.
- ANGLE, E. H. *Classification of Malocclusion*. Dental Cosmos, 41(1/6), 248-64, 1899.
- ANGLE, E. H. *Treatment of malocclusion of teeth*. 7. ed. Philadelphia, S. S. White. 1907. p.44.
- Calvez X. *The universal bite jumper*. J Clin Orthod. 1998;32(8):493-500.
- Coelho Filho CM. *Mandibular Protraction Appliance for Class II treatment*. J Clin Orthod. 1995;29(5):319-36. 7.
- Coelho Filho CM. *Emprego do Aparelho de Protração Mandibular*. In: Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria. 9º Livro Anual do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria. 1ª ed. São Paulo: IMC- Image Maker Comunicações; 2000. p. 122-9. 8.
- Coelho Filho CM. *Clinical application of the Mandibular Protraction Appliance*. J Clin Orthod. 1997;31(2):92-102. 9.
- Coelho Filho CM. *The Mandibular Protraction Appliance n 3*. J Clin Orthod. 1998;32(6):379-84. 10.
- Coelho Filho CM. *Emprego clínico do aparelho para projeção da mandíbula*. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial, 1998;3(5):69-130. 11. Coelho Filho CM. *O Aparelho de Protração Mandibular IV*. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2002;7(2):49-60. 12.

- Coelho Filho CM. *O Aparelho de Protração Mandibular (APM) no tratamento de pacientes adultos*. In: Sakai E. et al. *Nova visão em Ortodontia-Ortopedia Facial*. 1ª ed. São Paulo: Ed. Santos; 2002. p.457-63.
- COVELL JR., D. A. et al. *A cephalometric study of Class II division 1 malocclusions treated with the Jasper Jumper appliance*. *Angle Orthod*, Appleton, v. 69, no. 4, p. 311-320, Aug. 1999.
- De Vincenzo J. *The Eureka Spring: a new interarch force delivery system*. *J Clin Orthod*. 1997;31(7):454-67.
- HEINIG, N.; GÖZ, G. *Clinical application and effects of the Forsus spring. A study of a new Herbst hybrid*. *J Orofac Orthop*, v.62, n.6, p.436-450. Nov. 2001.
- HERBST, E. *Atlas und Grundriss der Zahnärztlichen Orthopadie Munchen*. [S.l]: J. F. Lenmenn Verlag, 1910.
- HERBST, E. *Dreissigjahrige Erfahrungen mit dem retentions-scharnier*. *Zahnarzt Rundschau*, v.43, p.1515-1524, 1563-1568, 1611-1616, 1934.
- JASPER, J. J. *The Jasper Jumper: A fixed functional appliance*. Sheboygan: Wisconsin: American Orthodontics, 1987.
- Klapper L. *The Superspring II: a new appliance for noncompliant patients*. *J Clin Orthod*. 1999;33(1):50-4.
- Kokich, V.G., *Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines*. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2004. 126(3): p. 278-83.
- KÜÇÜKKELES, N.; ILHAN, I.; ORGUN, I. A. *Treatment efficiency in skeletal Class II patients treated with the Jasper Jumper*.
- Moro A. *Simplified correction of Class II using PowerScope*. *Orthotown*. 2016 Mar;20-7. 43.



- Moro A, Borges SW, Farah LO, Perez RH, Nascimento LC, Nolasco GM. *Correção simplificada da Classe II com o propulsor mandibular PowerScope*. Orthod Sci Pract. 2015 Out;8(31):260-6.
- PANCHERZ, H. *Treatment of class II malocclusions by jumping the bite with the Herbst appliance*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.76, n.4, p.423-442, Oct. 1979.
- PANCHERZ, H. *The mechanism of class II correction in Herbst appliance treatment. A cephalometric investigation*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.82, n.2, p.104-113, Aug. 1982a.
- 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 OrtodonOrtop Facial, v. 14, n. 5, p. 118–128, 2009.
- RIGHELLIS EG. *Treatment effects of Frankel, Activator and extraoral traction appliances*. AngleOrthodontist, v.53, n.2, p.107–121, 1983.
- RITTO, A. K. *Fixed Funcional Appliances - A Classification (Updated)*. Disponível em: <http://wwwoc-jcom/june01/rittoffahtm>. 2001.
- RUF, S.; PANCHERZ, H. *Temporomandibular joint remodeling in adolescent and young adults during Herbst treatment: a prospective longitudinal magnetic resonance imaging and cephalometric radiographic investigation*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.115, n.6, p.607-618, June 1999.
- RUF, S.; PANCHERZ, H. *Does bite-jumping damage the TMJ? A prospective longitudinal clinical and MRI study of Herbst patients*. Angle Orthod,v.70, n.3, p.183-199, June 2000.

- SILVA FILHO, O.G.; OZAWA, T.O.; FERRARI JÚNIOR, F.M.;AIELLO,C.A.  
Aparelho de Herbst: variação para o uso na dentadura mista. Rev Dent Press Ortodont Ortop Facial, v.5, n.5, p.58-67, set./out. 2000.
- VOGT, W. *The Forsus Fatigue Resistant Device*. J Clin Orthod, v.40, n.6, p.368-377; quiz 358. Jun. 2006.