FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS

PAULA SILVA BAILÃO DE ALMEIDA

# APARELHOS PROPULSORES MADIBULARES PARA TRATAMENTO DA CLASSE II

RIBEIRÃO PRETO

2016

PAULA SILVA BAILÃO DE ALMEIDA

# APARELHOS PROPULSORES MADIBULARES PARA TRATAMENTO DA CLASSE II

Monografia apresentada ao curso de Especialização da FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. José Arnaldo Sousa Pires

RIBEIRÃO PRETO

2016

Almeida, Paula Silva Bailão
Aparelhos Propulsores Mandibulares para tratamento da Classe II com retrusão mandibular / Paula Silva Bailão Almeida – 2016.
25 f.:il.

Orientador: Prof. José Arnaldo Sousa Pires
Monografia Especialização – FACSETE 2016

1. Retrusão Mandibular. 2. Má oclusão. 3. Classe II. 4. Propulsores Mandibulares.
I. Título. II. José Arnaldo Sousa Pires.

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada **“Aparelhos Propulsores Mandibulares para tratamento da Classe II”** de autoria da aluna Paula Silva Bailão de Almeida, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. José Arnaldo Sousa Pires - Orientador

---

Profª Luciana Velludo Bernardes Pires – Banca Examinadora

---

Profª. Maíra Ferreira Bóbbo – Banca Examinadora

Ribeirão Preto, 05 de agosto de 2016

## DEDICATÓRIAS

Dedico essa monografia, ao meu marido, meu filho amado, minha irmã querida Marina, que sempre me incentivaram as minhas realizações profissionais, lutando junto comigo para buscar novos conhecimentos, e acreditando que o conhecimento nos renova sempre.

## AGRADECIMENTOS

**Primeiramente à Deus**, por me mostrar que mesmo diante de tantas dificuldades, a fé nos leva aos nossos sonhos.

**Ao meu marido,** que se mostrou ainda mais um fiel companheiro, acreditando no meu crescimento profissional me incentivando sempre, e com sua cumplicidade única, ajustando a rotina da nossa casa na minha ausência. Amo você e obrigada por tudo.

**Ao meu pequeno Olavo**, filho amado, que sem escolha teve que encarar a rotina maluca da mamãe dele, que desde a barriga o levava para cursos. Me perdoa por inúmeras vezes, cruzar a porta da sala, te deixando para trás com lágrimas nos olhos. Por todas as vezes que me pediu para ficar e eu mentia dizendo que seria pela última vez. Eu fiz tudo para ser uma pessoa que te de orgulhe e referência para o futuro.

**A minha querida irmã Marina,** que desde pequena dividiu comigo meus sonhos, e muitas vezes abriu mão dos seus próprios, para cuidar do nosso amado Olavinho. Sem ela, com certeza, não teria sido possível chegar até aqui. Obrigada de coração e serei eternamente grata, pelo seu amor com o Olavo e por assumir intensamente e incondicionalmente o papel de mãe durante todos esses anos.

**A minha querida amiga Marcela,** que me mostrou com sua delicadeza e uma FÉ grandiosa, que mesmo diante de inúmeras dificuldades e adversidades da vida, Deus está sempre conosco. Suas palavras de carinho sempre foram alimento para minha alma. Obrigada pelas vezes que me recebeu em sua casa e compartilhou comigo sua vida! Voce com certeza é merecedora de um futuro brilhante! Amizade eterna.

**A minha amiga Andreza,** amizade que vem há anos, mas que somente agora pude desfrutar de tamanha bondade, dedicação e confiança. Serei eternamente grata, por todos os ¨socorros¨ que me ajudaram muito durante esse tempo. Essa amizade quero levar comigo durante toda a minha caminhada! Obrigada “Chuchu”.

**A minha secretária Gisele,** que durante este tempo lutou comigo e construiu um sonho em crescer profissionalmente, para o crescimento da clínica Dentis! Obrigada Gi!

**Aos Professores,** José Arnaldo, Luciana, Maira e convidados, pela disposição em dividir conosco seus conhecimentos em ortodontia, de uma maneira simples e e agradável.

**As funcionárias da escola Estudare,** que sempre tão agradáveis e dispostas a nos ajudar. Obrigada pela força.

**Aos pacientes** que confiaram em nosso trabalho, nos permitindo através dos tratamentos, aumentar nosso conhecimento.

## RESUMO

O objetivo do estudo foi uma revisão de literatura para avaliar a atuação dos Aparelhos Propulsores Mandibulares em tratamento da má oclusão de ClasseII, por deficiência mandibular. Mais especificamente conhecer as opções desses dispositivos e avaliar as resultantes com o uso, visto que no contexto atual, existem dúvidas sobre os efeitos dentários e esqueléticos provocados pelo tratamento. Dessa forma, o estudo mostra a atuação no componente maxilar e mandibular, bem como as características individual de cada um.



Palavras–chave: Propulsores Mandibulares; Maloclusão de classeII; Retrusão mandibular.

## ABSTRACT

The aim of the study was a literature review to assess the performance of propellants mandibular devices in treatment of malocclusion ClasseII for mandibular deficiency. More specifically know the options of these devices and assess the resulting with the use, as in the current context, there are doubts about the dentoskeletal effects caused by the treatment. Thus, the study shows the performance in the maxillary and mandibular component as well as the individual characteristics of each.



Key - words: Mandibular Thrusters; Malocclusion classeII; mandibular retrusion

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Figura 1 -** Aparelho APM.....17
**Figura 2 -** Aparelho APM – Haste Mandibular.....18
**Figura 3 -** Aparelho APM – Trava Molar/Tubo.....18
**Figura 4 -** APM.....18
**Figura 5 -** Régua para seleção do aparelho Forsus.....19
**Figura 6 -** Aparelho Forsus instalado.....19
**Figura 7 -** Aparelho Forsus descrição dos componentes.....19
**Figura 8 -** Aparelho Herbst.....21

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO.....09
2. PROPOSIÇÃO.....10
3. REVISÃO DE LITERATURA.....11
4. DISCUSSÃO.....16
5. CONCLUSÃO.....23

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....24

# INTRODUÇÃO

Um dos maiores motivos para a procura do tratamento ortodôntico está relacionado a maloclusão de classe II esquelética.

O ortodontista tem que ter conhecimento das alterações e de todos os mecanismos existentes para tratar esse tipo de maloclusão, corrigindo sempre que possível as discrepâncias dentárias e esqueléticas. Fornecendo ao paciente uma oclusão estável e satisfatória, levando em consideração a funcionabilidade e a estética ao fim do tratamento (HENRIQUE,2011).

A relação de classe II, foi classificada primeiramente por Angle (1899), determinada pela posição dos primeiros molares superiores, onde os dentes inferiores, se encontravam distalmente em relação aos superiores.

Essa alteração anteroposterior, maxilo mandibular, pode ter influência na estética facial do paciente causando lhe assim, não apenas, um problema funcional, mas também, um problema social.

Sendo assim, a ortodontia contemporânea dispõe de vários aparelhos (ortodônticos e ortopédicos), para o tratamento da classe II, dentre eles estão os propulsores mandibulares, como Forsus®, APM e Herbst.

A escolha do uso desses dispositivos, dependerá da origem da maloclusão da classe II, que podem ser, maxila protuída e mandíbula retruida ; maxila bem posicionada e deficiência mandibular ; ou maxila protuída ; sendo que para o uso dos aparelhos propulsores mandibulares, a alteração deverá ser por deficiência mandibular.

# 1. PROPOSIÇÃO

Esse trabalho tem a finalidade em apresentar os dispositivos para o tratamento da classe II esquelética por deficiência mandibular, embasado em revisões literárias e estudos clínicos.

# 2. REVISÃO DE LITERATURA

Pancherz (1979) relatou que o aparelho de Herbst foi apresentado por um professor alemão (EMIL HERBST), em 1905, no Congresso Internacional de Berlin, com o nome de Herbst-Schanier. Esse ortodontista acreditava ser possível a estimulação do crescimento mandibular, através do uso de 24 horas por dia, por um período de 6 a 12 meses, de um dispositivo propulsor de ação contínua.

Pancherz (1982) afirmou que o aparelho Herbst é composto por 4 pivôs, 4 parafusos e dois sistemas telescópicos, os quais apresentam um tubo e um êmbolo conectados a coroas ou bandas ortodônticas.

Coelho Filho (1998) afirmou que o APM é um dispositivo de concepção doméstica, que pode ser fabricado e instalado pelo próprio ortodontista. E ainda pode ser ativado assimetricamente e unilateralmente, permitindo a correção de subdivisões da classe II, assim como o desvio de linha média. Mesmo sendo um dispositivo com forma operacional de um ortopédico, seu mecanismo de ação não é corrigir as discrepâncias maxilo – mandibulares, mas sim restabelecer a oclusão com movimentos dentoalveolares em massa.

Moro *et al.* (2001) relatou que o desenvolvimento do aparelho de Herbst com coroas de aço e “splint” de acrílico removível facilitou o uso do aparelho. O período mais indicado para o uso do Herbst é na fase de surto de crescimento, devendo ser utilizado por um período de 12 meses, mas a confirmação do tempo certo de remoção deve ser feita através de exames complementares da articulação temporomandibular, para se observar o posicionamento dos côndilos, que devem estar centrados na fossa mandibular.

Schweitzer e Pancherz (2001) afirmaram através de pesquisa com 19 pacientes com má-oclusão de Classe II, 2a divisão, tratados com os aparelhos de Herbst, que houve melhora na relação dos lábios inferiores com os incisivos inferiores. Observaram estabilidade por período de 1 ano pós-tratamento. Os pesquisadores ressaltam a importância do equilíbrio das forças musculares que atuam sobre os dentes e a necessidade de manter o resultado por um longo período de tempo para se obter melhor adaptação dos tecidos moles.

Neinig e Göz (2001) acreditaram que a época ideal para a utilização do aparelho Forsus® é na fase de crescimento remanescente, após o surto de crescimento puberal.

Herinig e Goz (2001) a medida é feita em oclusão habitual da mesial do tubo do AEB do primeiro molar superior à distal do braquete do canino inferior. A esta medida é acrescida 12 mm (4 mm pelo tubo do AEB, 4 mm pela colocação e 4 mm de ativação) encontrando – se a medida da mola que deve ser utilizada.

Ritto (2002) propôs uma classificação dos aparelhos para correção da maloclusão de Classe II com retrognatismo da mandíbula em: Aparelho Funcional Fixo Flexível - AFFF (por exemplo: Jasper Jumper), Aparelho Funcional Fixo Rígido - AFFR (Herbest, APM) e Aparelho Funcional Fixo Híbrido - AFFH (Forsus®, Twin Force).

Em 2002 surgiu o Forsus® Resistente a Fadiga com o módulo L-pin, que possuía um pino em forma de L para travar o aparelho no tubo do molar superior. Para facilitar a instalação do Forsus®, em 2008, a empresa 3M Unitek substituiu o pino em L por um "clipe" com uma trava anti-rotacional que serve para estabilizar o aparelho, passando a se chamar Forsus® resistente a fadiga com o módulo EZ529.

Pancherz e Fischer (2003) ao avaliarem a quantidade e a direção do crescimento condilar e da fossa glenóide como componentes individuais, mostraram que as alterações de crescimento condilar foram maiores no sexo masculino, isto se explica pelo potencial de crescimento ser maior no sexo masculino. O aparelho de Herbst estimula o crescimento condilar e posteriormente o direcionamento, favorece ao deslocamento anterior da fossa glenóide e mudanças, temporárias na articulação temporomandibular.

Wescheler; Pancherz (2005) afirmaram que o aparelho de Herbst é um aparelho funcional fixo utilizado para tratar a máoclusão de classe II, apresentando efeitos esqueléticos e dentoalveolares. Os efeitos esqueléticos são representados pelo crescimento mandibular sagital e os efeitos dentários são resultados da perda de ancoragem.

Pancherz (2005) afirmou que os casos de Classe II 1a divisão são as principais indicações para o uso do aparelho de Herbst, podendo ser usado junto com expansor da maxila. Outra indicação é o tratamento da Classe II 2a divisão, nesta má-oclusão a vestibularização dos incisivos inferiores favorece a correção da má-oclusão. Pacientes no período pós-puberdade e adultos jovens; e em casos cirúrgicos. O aparelho de Herbst é instalado sem tratamento ortodôntico prévio. Caso haja a

necessidade de correção da sobremordida e sobressaliência e o aparelho de Herbst seja o aparelho de escolha, a correção é feita após a finalização da mecânica.

Alvez *et al.* (2006) realizaram um estudo cefalométrico, em norma lateral, comparando os efeitos esqueléticos, dentários e tegumentares, em pacientes portadores de Classe II mandibular, submetidos a tratamento com o Aparelho Herbst e com o APM. A amostra constitui-se de 43 jovens, divididos em três grupos, sendo o grupo I (Herbst) formado por 12 jovens, com idade média de 12 anos e 4 meses, tratados com o Aparelhio Herbst por um período médio de 8,7 meses; o grupo II (APM) constituído por 15 jovens, com uma idade média de 13 anos e 12 meses, usando APM por um período médio de 8,3 meses; e o grupo III (Controle) formado por 16 jovens, com uma idade média de 10 anos e 4 meses, que não foram submetidos ao uso de nenhum Aparelho Propulsor Mandibular, e acompanhados por um período de 10 meses. Analisando os resultados pode concluir- se que , tanto o Aparelho Herbst como o APM, provocaram um aumento do comprimento mandibular, com um maior aumento tratado com o grupo II, tratado com o APM, comparado com o grupo I, que foi tratado com o Aparelho Herbst; também ocorreu uma inclinação vestibular dos incisivos inferiores e uma retrusão do lábio superior .Em relação aos efeitos dentários e tegumentares não foram observados diferenças, estatisticamente significantes, entre os outros grupos tratados.

Vogt (2006) da Filadélfia, desenvolveu um novo modelo de propulsor mandibular fixo: o FORSUS SPRING. Ele consiste em uma mola em forma de barra de 0,5 por 3,0 mm (45% Niquel e 55% titanium) com um revestimento de plástico transparente. Por suas terminações curvadas a mola pode ser encaixada em bandas e arcos previamentes instalados. Existem 4 tamanhos diferentes: 28 mm, 31mm, 34mm, 37mm.

Siqueira *et al.* (2007) publicaram sua pesquisa comparando um grupo de 25 pacientes tratados com Aparelho Extrabucal Cervical (AEB) e outro, também com 25 pacientes tratados com Aparelho de Protração Mandibular (APM). O grupo AEB mostrou estatisticamente maior restrição do deslocamento anterior da maxila, melhoria da relação esquelética de Classe II, diminuição da convexidade facial, extrusão e distalização do primeiro molar superior, e extrusão dos incisivos inferiores. O grupo APM teve aumentos estatisticamente maiores no comprimento da maxila, protrusão mandibular, retrusão dos incisivos superiores, deslocamento mesial dos primeiros molares inferiores e protrusão do lábio inferior. Os autores concluíram que

o AEB corrigiu a maloclusão de Classe II, principalmente através de uma maior ação sobre as estruturas esqueléticas e dentoalveolar maxilar quando comparado com o APM, que corrige a maloclusão através de uma maior ação sobre as estruturas dentoalveolares mandibulares.

Bicalho & Bicalho (2007) observaram em relato de caso clínico que, com o uso do APM, foi possível realizar modificações dentárias compensatórias complexas em uma paciente adulta com severa má oclusão de classe ll, 2ª divisão.A escolha do uso do APM foi devido a paciente ser braquiocefálica e apresentar uma sínfise que seria capaz de suportar uma inclinação vestibular mais acentuada dos incisivos inferiores. Ao final do tratamento foi realizado tomografia da ATM dessa paciente, onde confirmou que os côndilos se encontravam bem posicionados em suas respectivas cavidades articulares. E analisando o traçado cefalométrico final pode-se notar que as medidas esqueléticas se encontram semelhantes às do início do tratamento, ressaltando que não houve mudanças no plano mandibular.

Ross; Gaffey; Quick, (2007) afirmaram que o aparelho Forsus necessita de alinhamento e nivelamento prévios, num primeiro momento o tratamento é iniciado com sistema de braquetes, favorecendo a correção da curva de spee.

Capelozza Filho *et al*. (2012); Moro *et al*. (2013) relataram que as alterações promovidas pelo Forsus® são mais dentárias que esqueléticas, sendo as mais significantes, a distalização dos molares superiores, lingualização dos incisivos superiores, vestibularização e protrusão dos incisivos inferiores, intrusão dos incisivos inferiores e mesialização dos molares inferiores.

Moro (2012) citou que o aparelho Forsus® EZ2, possui 3 componentes: 1- Mola resistente à fadiga: é constituída de aço inoxidável, não varia o seu tamanho, o que muda é o tamanho do pistão; 2- Clip é a parte do aparelho destinada a travar a mola no tubo do molar superior, possuindo uma trava antirrotacional que serve para estabilizar o aparelho, evitando seu deslocamento durante o uso. No meio do clip encontra-se um canal para o encaixe do tubo do AEB. Graças a essa parte, a instalação do aparelho ficou muito facilitada. O módulo EZ2 ganhou um parafuso a mais no clip em relação ao modelo anterior (EZ) e, portanto, ficou mais reforçado, a fim de evitar quebras; 3 - Pistão: possui na sua extremidade uma alça que faz o travamento na arcada inferior. Antes da alça, possui uma elevação que se constitui num “stop” para a mola. O pistão é comercializado nos seguintes tamanhos: extra

curto = 22 mm; curto = 25 mm; médio = 29 mm; grande = 32 mm e extragrande = 35 mm.

Moro *et al.* (2013) descreveu a principal indicação tanto do Forsus® quanto do Herbst é a correção da máoclusão de Classe II 1a divisão. Também são indicações o uso do Forsus®, tratamentos de Classe II com protrusão maxilar, após tratamento com exodontias, casos de subdivisão, tratamento de classe II sem exodontias, como ancoragem dos dentes posteriores, em caso de agenesia do segundo pré-molar ou exodontias dos primeiros molares inferiores, em tratamento compensatório com deficiência mandibular em pacientes adultos.

## DISCUSSÃO

Devido à grande variedade de aparelhos propulsores mandibulares fixos que propõem a correção da Classe II com retrognatismo da mandíbula promovendo uma alteração mesial postural mandibular com o intuito de “estimular" o seu crescimento, foi realizada uma classificação desses aparelhos: Aparelho Funcional Fixo flexível, rígido e híbrido (RITTO, 2002).

O aparelho de protração mandibular (APM), é um aparelho intrabucal fixo, diferente do aparelho Herbst, sendo mais simples, que nâo apresenta influência na fala e nem nos movimentos de abertura e fechamento da boca, e também não depende da colaboração do paciente. Sua força está direcionada a distal sobre a maxila e gerando uma postura mesial sobre a mandíbula (COELHO FILHO, 1995).

Dentre os aparelhos propulsores mandibulares fixos Herbst e APM (rígidos) e FORSUS (híbrido), trabalham promovendo uma significante mudança postural da mandíbula, músculos mastigatórios, supra e infra-hióideos, língua, lábios e dentes. A ação destes aparelhos ocasiona alterações dentária e esqueléticas (dentoalveolares).

A média de uso do aparelho é de 6 meses, o que justifica a não correção por crescimento, pois esse tempo é insuficiente para tal ação.

A medida IMPA apresenta resultados expressivos estatisticamente nas duas fases estudadas, tanto na fase de alinhamento como na fase restrita ao uso do APM, ou seja, desta forma, os incisivos apresentam uma inclinação significante para a vestibular. Foi observado efeitos de retroinclinação nos incisivos superiores, devido à força de distalização promovida pelos aparelhos funcionais fixos, uma vez que são aparelhos dento-suportados. Esperava-se que os aparelhos funcionais fixos fossem capazes de provocar um aumento expressivo do comprimento mandibular, já que o próprio idealizador atribuiu a correção da má oclusão de classe II a um aumento do crescimento condilar. Entretanto, o tempo de tratamento com estes tipos de aparelhos é bastante curto para que haja um estímulo de crescimento esquelético, mesmo naqueles pacientes na fase do pico de crescimento craniofacial, não existem evidências de sua influência sobre o desenvolvimento mandibular. Por outro lado, na literatura, alguns autores demonstraram um posicionamento anterior da mandíbula. As contra-indicações desses aparelhos estão em pacientes com doenças periodontais

ativas, recessão gengival e baixa quantidade de gengiva inserida. O uso em pacientes face longa também é contraindicado, devido ao fato de terem uma sínfise longa e fina.

O APM tem sofrido modificações ao decorrer do tempo, porém a filosofia de tratamento permanece inalterada, sendo resumida da seguinte forma:

- A mandíbula é posturada para mesial, a compensar uma sobressaliência horizontal existente.
- A mandíbula retorna à sua posição original por força muscular que gera uma força à maxila, através do APM, causando a distalização em massa dessa maxila.
- O APM ajuda na manutenção da inclinação axial dos incisivos inferiores, cuja a inclinação labial não deve ser permitida, sendo um meio seguro de mesializar o segmento póstero- inferir sem permitir a lingualização dos incisivos. (COELHO FILHO, 1998)

A maior preocupação no uso do APM consiste na proservação da inclinação dos incisivos inferiores cuja inclinação labial não deve ser permitida. Por outro lado, é um meio seguro de mesializar o segmento póstero-inferior sem permitir a lingualização dos incisivos. (COELHO FILHO,1998; BICALHO & BICALHO ,2007)



Figura 1 – Aparelho APM
Fonte: http://www.cetrobh.com/

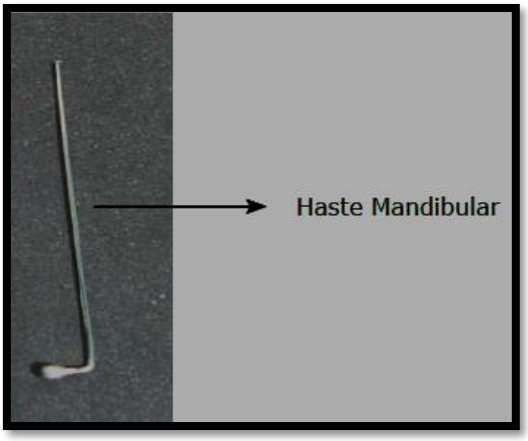



Figura 2 – Aparelho APM – Haste Mandibular
Fonte: http://www.cetrobh.com/

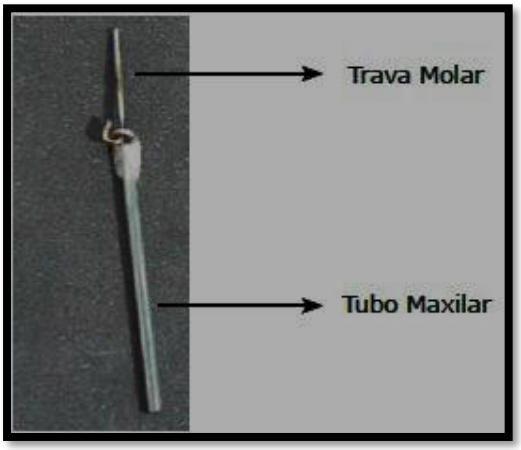



Figura 3 – Aparelho APM – Trava Molar/Tubo
Fonte: http://www.cetrobh.com/

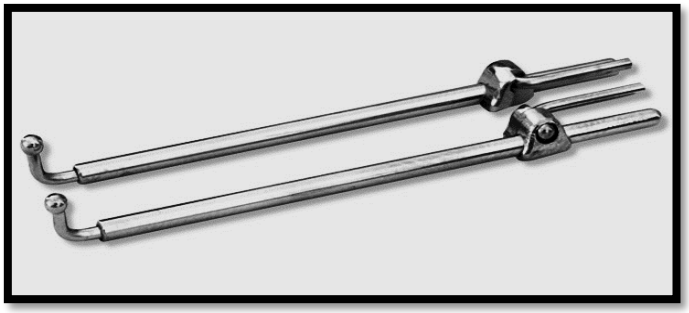


Figura 4 – APM
Fonte: http://odontoeuro.com.br/2013/index.php/aparelho-apm-flf-stell-exo-apmflf.html

As alterações promovidas pelo Forsus® são mais dentárias que esqueléticas. As mais significantes são distalização dos molares superiores, lingualização dos incisivos superiores, vestibularização e protrusão dos incisivos inferiores, intrusão dos incisivos inferiores e mesialização dos molares inferiores (PANCHERZ, 2005; CAPELOZZA FILHO *et al.,* 2012; MORO *et al.* 2013).

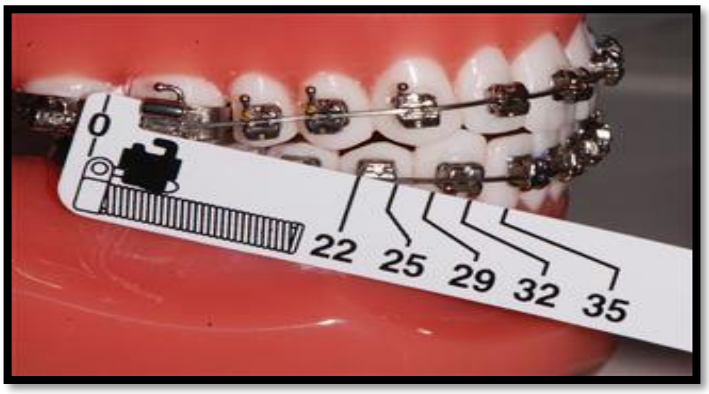



Figura 5 – Régua para seleção do aparelho Forsus
Fonte: http://www.editoraplena.com.br

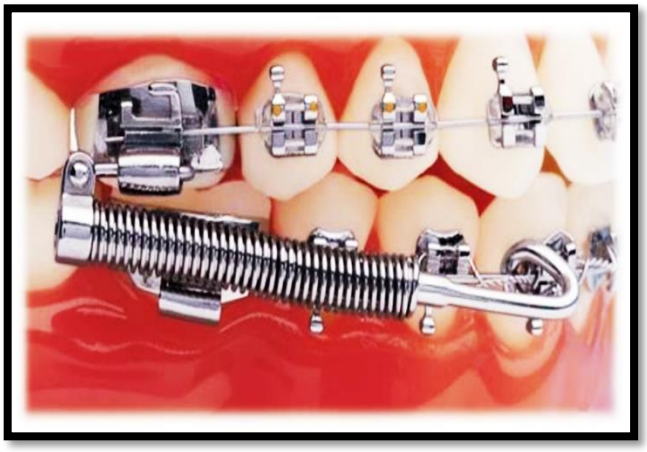


Figura 6 – Aparelho Forsus instalado
Fonte: http://www.ortoblog.com/wp-content/uploads/2014/11/forsus.png

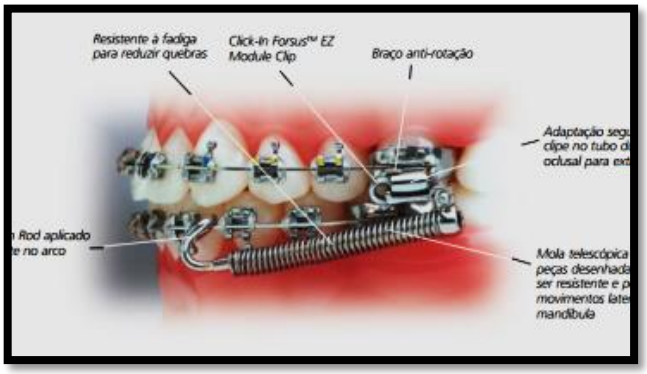



Figura 7 – Aparelho Forsus descrição dos componentes
Fonte: http://www.ortoblog.com/wp-content/uploads/2014/11/forsus.png

**Instalação do Forsus®**

A instalação do aparelho começa pela arcada superior, segurando firmemente o clip do Forsus®, e com um alicate Weingart, force o clip contra o tubo do AEB. O clip vai se abrir e deve se encaixar no tubo do AEB. Para instalar o pistão na arcada inferior, introduza o pistão dentro da mola, pegue então, a alça inferior do pistão e

trave-a na distal do canino inferior. Essa é a instalação simplificada. É mais simples, entretanto, há grande chance de descolar o bráquete do canino. Além dessa forma, há diferentes possibilidades de instalação:

**a.** Instalação com “Bypass”: pega-se um fio retangular ou redondo de aço inoxidável, e solda-se ele na distal do canino inferior e na mesial do primeiro molar de ambos os lados.

**b.** Instalação com hélice no arco. Pode-se acoplar o pistão diretamente numa hélice feita no arco inferior entre o canino e o primeiro pré-molar inferior.

**c.** Instalação com Gurin: coloca-se uma trava do tipo gurin próximo a face distal do bráquete do canino inferior, e a alça do pistão vai ficar tocando no gurin.

**Reativação do Forsus®**

Juntamente com o kit do aparelho, a empresa disponibiliza alguns espaçadores. Para ativar o aparelho, basta colocar o espaçador no pistão e apertá-lo com alicate do tipo Weingart.

Recomendação para os pacientes: mostre ao paciente como colocar as duas partes juntas, pois se o pistão sair de dentro da mola o paciente saberá colocá-lo de volta no lugar. O paciente deve evitar comer alimentos duros ou pegajosos como com qualquer outro aparelho. Algum desconforto ou irritação da bochecha pode acontecer nos primeiros dias. O paciente pode utilizar uma cera utilidade para proteção ou pode adquirir na internet as capas plásticas da empresa canadense Comfort solutions (http://www.comfortsolutions.ca/).

**Remoção do Forsus®**

Para remover o aparelho basta pegar o alicate Weingart e puxar o Clip do primeiro molar superior para baixo e para mesial. Para remover o pistão da arcada inferior, deve-se abrir a alça que fica entre o canino e o primeiro pré-molar.

A ação do aparelho de Herbst favorece a alterações esqueléticas e dentárias, ambas significantes, citando a remodelação da fossa glenóide e o crescimento condilar como as principais alterações esqueléticas, já as alterações dentarias são semelhantes as observadas com uso do aparelho Forsus® (PANCHERZ 1999; 2000; 2003).




Figura 8 – Aparelho Herbst
Fonte: http://tporthobrasil.com.br/produto/Herbst-com-Cantilever-e-slot-%252d-Kit.html

Dentre estas alterações, a mais constante é a vestibularização dos incisivos inferiores, apesar de ser um fator coadjuvante na correção da Classe II 2a divisão, a grande maioria dos autores se preocupa em controlar este efeito dentário, pois este movimento de vestibularização descontrolado pode causar fenestração óssea e reabsorção radicular. (RUF; PANCHERZ, 2000; HEINIG; GÖZ, 2001; KARACAY et al., 2006; CORDEIRO, 2011)

Afirmou, também, que a terapia com o aparelho de Herbst demonstrou ser muito útil, não só para pacientes jovens, como também para pacientes adultos. O mesmo autor disse que a terapia em pacientes adultos jovens é mais estável e a recidiva é menor, devido a intercuspidação dos dentes permanentes (PANCHERS, 2005).

Tanto o aparelho de Herbst, quanto o aparelho Forsus® são aparelhos fixos, os dois apresentam, como função original, promover o avanço mandibular, as custas de alterações esqueléticas e dentárias (MORO, 2001).

Considerando a possibilidade de recidiva deve -se sobre corrigir a relação de molar. Após a remoção do Herbst se faz a continuação do tratamento com a colagem dos braquetes (MORO *et al.*, 2001).

A época oportuna para se tratar uma deficiência mandibular deveria coincidir com a época de grande potencial de crescimento mandibular. O crescimento de toda a face, assim como a curva de crescimento mandibular, coincide com a clássica curva de velocidade de crescimento somático ou estatural, que se mostra intenso na época do surto de crescimento da adolescência ou surto de crescimento circumpuberal. A utilização dos aparelhos ortopédicos funcional não é indicada antes do segundo período transitório da dentadura mista, no que se refere as más oclusões de Classe II

por deficiência mandibular. Este parâmetro pode ser seguido no uso do aparelho Forsus®, pois seu sucesso também depende do crescimento (MORO, 2013).

# CONCLUSÃO

O Herbst, APM e o Forsus® 3M Unitek, são dispositivos intrabucais que visam à correção do erro sagital de Classe II, geralmente são bem aceitos pelos pacientes e de aplicação relativamente simples pelo profissional.

Em virtude desses efeitos predominantemente dentoalveolares, esses aparelhos podem ser utilizados tanto em pacientes em crescimento como em pacientes adultos, que não apresentam mais potencial de crescimento, no entanto, não podem apresentar vestibularização dos incisivos inferiores, periodonto pobre, com tabua óssea fina e gengiva inserida.

Os aparelhos funcionais fixos são muito indicados para pacientes não colaboradores com relação de Classe II dentária, porém eles não são capazes de alterar o padrão do paciente, uma vez que ao final o tratamento a mandíbula voltará a sua posição original e o tempo de utilização do aparelho, que gira em torno de 6 meses, são insuficientes para causar alterações esqueléticas, exceto alguns autores que afirmam terem conseguidos alterações condilares, quando usados na fase de crescimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ALMEIDA, M.R.; HENRIQUES, J.F.C.; ALMEIDA, R.R. URSI, W; MCNAMARA, J.A. *Os efeitos produzidos em curto prazo no tratamento com aparelho de Herbst na dentição decídua.* **Angle Orthod**, 75:540-547, 2005.

ALVES P. F. R. *Estudo cefalométrico comparativo dos efeitos esqueléticos, dentários e tegumentares em pacientes portadores de má oclusão de Classe II mandibular, submetidos ao tratamento com o aparelho de protação mandibular.* 2003. **(Monografia) – ABO,** Varginha, 2003.

ALVES, P. F. R; OLIVEIRA, A.G; SILVEIRA, C. A; OLIVEIRA, J. N; OLIVEIRA JÚNIOR, J. N; COELHO FILHO, C. M. *Estudo comparativo dos efeitos esqueléticos, dentários e tegumentares, promovidos pelo tratamento da má oclusão Classe II mandibular com o Aparelho de HJerbst e com o Aparelho de Protração Mandibular*. **Rev. Ortodon. Dental Press**. Maringá, v.5, n.1, p.85-105, fev./mar. 2006.

CAPELOZZA FILHO, L. *Diagnóstico em Ortodntia.* ***Ed. Dental Press*****,** Maringá**,** 2004**.**

CAPELOZZA F. L. *Aparelho de protração mandibular Forsus no tratamento das más oclusões do Padrão II*: relato de caso clinic. **Rev Clín Ortod Dental Press**, v. 11, n. 1, p. 79-91, fev-mar. 2012.

COELHO FILHO, C. M. *Entrevista*. **Rev Dental Press Ortodon,** Maringá, v. 2, n. 5, p. 319 – 336, 1995.

COELHO FILHO, C. M. *Emprego Clínico do Aparelho de Protração da Mandíbula*. **Rev. Ortodon. Dental Press.**, Maringá, v.3, n.5, p.69-130, set./out. 1998.

COELHO FILHO C.M., et al. *O Aparelho de Protração Mandibular IV*. **Rev. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 2, p. 49-60, 2002.

HEINIG, N. e GÖZ, G. *Clinical Application and Effects of the ForsusTM Spring*. **Journal of Orofacial Orthopedics**, v. 62, n. 6, p. 436–50, 2001.

MORO, A., et al*. O aparelho de Herbst e suas variações.* **R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, v.5, n. 2, p. 35-41, 2000.

MORO, A. LOCATELLI, A., EGIDIO SILVA J.F., BIÉ M.D., LOPES S.K. *Eficiência no tratamento da má oclusão de Classe II com o aparelho Forsus***. Orthodontic Science and Practice,** 3(11):229 – 239**,** 2010.

MORO, A.; BORGES, S.; MORESCA, R.; NOLASCO, G. M. C.; LOSSO, E. M. *Atualização sobre a utilização do Aparelho Forsus no tratamento da má oclusão de Classe II.* **Orthodontic Science and Practice.** 5(19):261-274, 2012.

MORO, A., et al. *Herbst x Forsus: Quando indicar. In. CONGRESSO INTERNACIONALDA ABOR, 9., 2013. Natal,* **Ortodontia e Ortopedia Facial**, Natal, RN, Plena, 09/10/2013, p. 199-207, 2013.

PANCHERZ, H. *Treatment of Class II malocclusions by jumping the bite with de Herbst appliance: a cephalometric investigation*. **Am J Orthod,** 76(4):423-41, 1979.

PANCHERZ, H. *The mechnism of Class II correction in Herbst appliance treatment. A cephalometric investigation.* **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 82, p. 104-143, 1982.

PANCHERZ, H. e PANCHERZ, M. ANEHUS. *The head-gear effect of the Herbst appliance. A cephalometric long-term study*. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v. 103, p. 510-520, 1994.

PANCHERZ, H.; FISCHER, S. *Amount and direction of temporomandibular joint growth changes in Herbat treatment: a cephalometric long-term investigation*. **Angle Orthod**, 73(5):493-501, out. 2003.

PANCHERZ, H. *The Herbst appliance – A paradigm shift in Class II treatment.* **World J. Orthod**, v. 6, p. 8-10, 2005.

RITTO, A.K. *Aparelhos funcionais fixos - uma classificação atualizada*. **Journal of Orthopedics-Orthodontics and Pediatric Dentistry**, v., n. 6, p. 56-75, 2002.

ROSS AP, GAFFE BJ, QUICK AN. *Break a guessing a unilateral! xed functional appliance: a case report using the Forsus fatigue resistant device.* **J Orthod,** 34:2-5, 2007.

SILVA FILHO, O. G. AIELLO, CARLOS ALBERTO FONTES, MARCELO VELOSO*. Aparelho Herbst: protocolos de tratamento precoce e tardio*. **Rev. Ortodon. Dental Press**, v. 10, n. 1, p. 30-45, fev. 2005.

SILVA FILHO, O.G.; CAPELOZZA FILHO, L.; CROSARA, K.T.B.; OZAWA, T.O. *Avaliação cefalométrica do aparelho Herbst no tratamento da deficiência mandibular na dentadura permanente.* **Rer Ortodon Dental Press**, v.12, n.6, p.101-118, nov/dez 2007.

SILVA FILHO, O. G. da, et al*. Crescimento facial espontâneo Padrão II: estudo cefalométrico longitudinal*. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 14, n. 1, p. 4060, Maringá, jan./fev. 2009.

SIQUEIRA DF, ALMEIDA RR, JANSON G, BRANDÃO AG, COELHO FILHO CM. *Dentoskeletal and soft-tissue changes with cervical headgear and mandibular protraction appliance therapy in the treatment of Class II malocclusions.* **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 131(4):447 e 21-30, 2007.

WESCHLER, D., PANCHERZ, H. *Efficiency of three mandibular anchorage forms in Herbst treatment: A Cephalometric Investigation.* **The Angle Orthodontist**, v. 75, n. 1, p. 23-27, jan. 2005.

VOGT, W. *The Forsus Fatigue Resistant Device****.*** **J Clin Orthod**., v. 50, n. 6, p. 365-377, 2006.