



Faculdade de Pindamonhangaba



**Helen Evelin Joaquim de Souza**

## **APARELHO DE PROTRUSÃO MANDIBULAR**

**Pindamonhangaba – SP  
2015**



Faculdade de Pindamonhangaba



**Helen Evelin Joaquim de Souza**

## **APARELHO DE PROTRUSÃO MANDIBULAR**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Especialista pelo Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Pindamonhangaba

Orientador: Prof. Ms. Clayton Alexandre Silveira

**Pindamonhangaba – SP  
2015**

Souza, Helen Evelin Joaquim de

Aparelho de protrusão mandibular / Helen Evelin Joaquim de Souza /  
Pindamonhangaba-SP : FAPI Faculdade de Pindamonhangaba, 2015.  
32f.: il.

Monografia (Pós graduação em Ortodontia) FAPI-SP.

Orientador: Prof. MSc. Clayton Alexandre Silveira.

1 Avanço mandibular. 2 Protrusão mandibular. 3 APM.

I Aparelho de protrusão mandibular II Helen Evelin Joaquim de Souza.



Faculdade de Pindamonhangaba



**HELEN EVELIN JOAQUIM DE SOUZA**

**APARELHO DE PROTRUSÃO MANDIBULAR**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Especialista pelo Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Pindamonhangaba

Data: \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. MSc. Clayton Alexandre Silveira

Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Daniela Martins de Souza

Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Eun Jin Park Kim

Assinatura \_\_\_\_\_

Dedico este trabalho aos meus pais por todas as oportunidades que me ofereceram na vida, ao meu marido Wander pelo seu amor e carinho, aos colegas que me presentearam com suas amizades.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a vida por me proporcionarem generosamente o conhecimento.

Aos meus professores que me ofereceram muito mais que ortodontia, me ensinaram o exemplo de sempre buscar a excelência para com os tratamentos, a amizade e carinho com os colegas de profissão, Prof. Edécio Prado, Prof. Bruno Subitone, e ao meu orientador Prof. Clayton Alexandre Silveira, foi um grande privilégio para mim, ser aluna de vocês.

Aos meus colegas de curso, agradeço pela amizade, carinho, respeito e aprendizado que comigo, sempre levarei.

Ao professor Claudemir de Carvalho por me orientar na elaboração desse trabalho.

A minha amiga Juliana Leopoldo por me ajudar na configuração deste trabalho.

Ao meu esposo Wander, que com muita paciência imprimiu muitas cópias desse trabalho para mim.

## RESUMO

Foi realizada uma revisão de literatura sobre o tratamento da má oclusão padrão II com retrusão mandibular por sua alta prevalência na clínica diária ortodôntica e grande prevalência mundial. Uma das opções terapêuticas para o tratamento dessa má oclusão consiste no emprego de aparelhos ortopédicos fixos, que se destacam pela eficiência, pela mínima necessidade de colaboração do paciente e pela estabilidade dos resultados. Estes aparelhos provocam modificações predominantemente dento-alveolares. Dentre as opções de aparelhos (Herbst, Jasper Jumper) para o tratamento desta má oclusão, destaca-se o Aparelho de Protrusão Mandibular (APM), que apresenta grande versatilidade clínica fácil confecção e baixo custo. Ao longo dos anos vem sofrendo pequenas modificações com o intuito de cada vez mais aprimorar o seu design a fim de torná-lo resistente aos esforços a que é submetido, reduzindo o índice de quebras e propiciando conforto ao paciente. O objetivo deste trabalho foi mostrar por meio de uma revisão de literatura o emprego clínico do APM, como também suas indicações, confecção e instalação.

Palavras-chave: Avanço mandibular. Protrusão mandibular. APM.

## **ABSTRACT**

A literature review on the treatment of poor standard II occlusion with mandibular retraction for its high prevalence in the orthodontic clinic and daily high prevalence worldwide was held. One of the therapeutic options for the treatment of this malocclusion is the use of fixed braces, which stand out for efficiency, minimal need for patient compliance and stability of results. These devices cause changes predominantly dentoalveolar. Among the equipment options (Herbst, Jasper Jumper) for the treatment of malocclusion, there is the protrusion apparatus Mandibular (APM), which features large clinical versatility easy preparation and low cost. Over the years it has undergone minor modifications in order to increasingly enhance the design in order to make it resistant to the stresses to which it is subjected, thus reducing the breakage rate and providing comfort to the patient. The objective of this work is to show through a literature review the clinical use of APM, as well as its indications, manufacturing and installation.

**Keywords:** Mandibular advancement. Mandibular protrusion. APM.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Classe II por deficiência mandibular.....	12
Figura 2- APM I.....	14
Figura 3- APM II.....	14
Figura 4- APM III.....	15
Figura 5- APM IV.....	15
Figura 6- Confecção .....	15
Figura 7- Confecção .....	15
Figura 8- Confecção .....	15
Figura 9- Confecção .....	15
Figura 10- Confecção.....	21
Figura 11- Confecção .....	21
Figura 12- Confecção.....	21
Figura 13- Confecção.....	22
Figura 14- Confecção.....	22
Figura 15- Confecção.....	22
Figura 16- Confecção.....	22
Figura 17- Confecção.....	23
Figura 18- Confecção.....	23
Figura 19- Confecção.....	23
Figura 20- Confecção.....	23
Figura 21- Confecção.....	24
Figura 22- Instalação.....	24
Figura 23- Instalação.....	24
Figura 24-Instalação.....	25
Figura 25- Instalação.....	25
Figura 26- Instalação.....	25
Figura 27- Instalação.....	26
Figura 28- Instalação.....	26
Figura 29- Instalação.....	26
Figura 30- Instalação.....	26
Figura 31- Instalação.....	27
Figura 32-Instalação.....	27
Figura 33- Instalação.....	27
Figura 34- Instalação.....	27

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>2 MÉTODO.....</b>	<b>10</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Classe II.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Aparelho de protrusão mandibular.....</b>	<b>12</b>
3.2.1 PRINCÍPIOS.....	12
3.2.2 HISTÓRICO.....	13
3.2.2.1 Versões do aparelho de protrusão mandibular.....	14
3.2.3 INDICAÇÕES .....	16
3.2.4 ESTABILIDADE E CONTENÇÃO.....	20
3.2.5 CONFECCÃO E INSTALAÇÃO DO APM IV.....	21
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Jasper e McNamara<sup>1</sup> relataram que nos primórdios da ortodontia Angle definiu a classificação das más oclusões pela relação entre os molares, então os classificariam como classe I, classe II e suas subdivisões (I, II), e classe III. A classe II é a má oclusão com maior prevalência mundial, é classificada por um degrau sagital entre a maxila e mandíbula, podendo ser ocasionada por uma maxila protruída ou mais frequente por uma mandíbula retruída, ou ainda uma combinação das duas situações. Os pacientes com essa má oclusão apresentam prejuízos nas funções primordiais do ser humano como a mastigação, a deglutição, fonação e na autoestima. O profissional tem que ter conhecimento das variações e de todos os dispositivos atuais para da melhor forma possível de tratar a má oclusão classe II, reparando sempre que possível às discrepâncias dentárias e esqueléticas, oferecendo ao paciente uma oclusão estável e satisfatória, com atenção na funcionalidade e na estética ao fim do tratamento.

Calvez<sup>2</sup> expôs que há vários tipos de tratamento para a classe II devendo ser diagnosticado o componente atingido ou a maxila ou mandíbula ou ambas. Em tratamentos de pacientes em fase de crescimento, alguns tipos de tratamento são concentrados os componentes esqueléticos utilizando aparelhos ortopédicos no intuito de prevenir e corrigir a desarmonia esquelética, modificando seu curso de crescimento. A tendência atual no tratamento da classe II quando não há necessidade de extrações é pela utilização de aparelhos ortopédicos funcionais fixos que não dependam da colaboração dos pacientes. Existem muitos aparelhos para o tratamento compensatório desse tipo de oclusão, nesse trabalho focaremos a classe II causada pela deficiência mandibular, apresentando o aparelho ortopédico e ortodôntico fixo chamado de APM (Aparelho de Protrusão Mandibular). O APM, foi elaborado pelo Dr. Carlos Martins Coelho filho (1995), aos moldes do aparelho Herbst. É um aparelho que tem como principal objetivo o posicionamento distal da maxila e o posicionamento mesial da mandíbula. Esse aparelho é eficiente no tratamento compensatório da classe II por deficiência mandibular, grande versatilidade clínica, fácil confecção e baixo custo.

O objetivo deste trabalho foi o estudo de revisão de literatura sobre o Aparelho De Protrusão Mandibular - APM.

## **2 MÉTODO**

Os dados foram obtidos através de buscas bibliográficas no Google livros, revistas e jornais específicos na área estudada. Foram selecionados trabalhos que abordam direta ou indiretamente os principais aspectos envolvidos nas alterações esqueléticas e dentárias promovidas pelo Aparelho de Protração Mandibular. Os descritores utilizados foram: Aparelho de Protração Mandibular, APM, Maloclusão Classe II, Tratamento da Maloclusão Classe II, Padrão II, Retrusão Mandibular e Aparelhos Ortopédicos Fixos.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Classe II

Capelloza Filho<sup>3</sup> determinou que os portadores da maloclusão do padrão II, em grande maioria portadores da classe II, é caracterizada por um de grau sagital maxilomandibular aumentado sendo esse de grau causado e localizado pela protrusão da maxila, ou pela retrusão da mandíbula ou ainda pela combinação das duas más oclusões. A idade, a agradabilidade da face podendo ser classificada como agradável aceitável ou desagradável, são fatores importantes para corrigir esse problema. É preciso entender como a má oclusão foi construída e originada, com essas informações conseguimos proporcionar aos pacientes tratamentos individualizados, buscando protocolos de tratamentos definidos para cada uma das maloclusões dos diferentes padrões de crescimento, conseguimos então planos e protocolos de tratamentos gerados por um diagnóstico consistente, permitindo um tratamento bem conduzido e um prognóstico estabelecido.

Castelo<sup>4</sup> apud Fisk, realizou um trabalho em 1953, onde já diferenciava a localização e forma da maloclusão Classe II, utilizando como fatores a variabilidade na dimensão, e o posicionamento das bases esqueléticas, e afirmou que a maloclusão poderia apresentar-se de diferentes formas como a base óssea maxilar e os dentes superiores situados mais a frente; a mandíbula localizada mais atrás da maxila; a mandíbula com tamanho normal, mas, localizada posteriormente; os dentes inferiores posicionados para trás de sua base e qualquer combinação dos elementos anteriores.

Santos-Pinto et al<sup>5</sup> verificaram que a maloclusão classe II pode apresentar-se como a presença de prognatismo da base superior, prognatismo dento alveolar superior, retrognatismo da base inferior, retrognatismo dentoalveolar inferior ou a combinação desses fatores. O retrognatismo mandibular é um dos maiores fatores responsáveis pela má oclusão classe II. Todas essas variações promovem um incorreto relacionamento entre a relação maxilo mandibular do paciente, repercutindo de forma negativa na estética facial, proporcionando uma face com características convexas, quando olhamos o paciente de perfil. Com todas essas variações o profissional precisa realizar um diagnóstico correto para indicar o melhor plano de tratamento para o paciente, tratando-o em conformidade a sua real deficiência.



Figura 1 - classe II por deficiência mandibular  
Fonte: [www.google.com.br/search](http://www.google.com.br/search)

### **3.2 Aparelho de protrusão mandibular**

#### **3.2.1 PRINCÍPIOS**

Coelho Filho<sup>6</sup> relatou que ao tratar pacientes com deficiência mandibular, surgia a necessidade do uso do Aparelho de Herbst, e percebia a falta de dados sobre a sua instalação e confecção, onde desencadeou a necessidade de atenuar estes problemas, o autor descreveu, então um aparelho, aos moldes do Herbst, que pudesse ser confeccionado e instalado pelo profissional, sem a necessidade de trabalhos laboratoriais. Ao criar o APM, Coelho Filho teve a intenção de fazer com que o aparelho exercesse uma força distal sobre a maxila, posicionando a mandíbula mesialmente, fosse fixo e não dependesse da participação do paciente e ainda permitisse o paciente abrir e fechar a boca, mastigar e falar de maneira confortável, já que o Herbst apresentava-se muito rígido aos movimentos mandibulares. Assim foi criado APM I, apesar de sua simplicidade, e de sua facilidade de confecção e instalação, limitava muito a abertura de boca produzindo quebras frequentes, e, por esse motivo foi trocado rapidamente, apesar de apresentar surpreendentes resultados clínicos. Na tentativa de solucionar este problema e aperfeiçoar o aparelho o autor desenvolveu outras versões do aparelho, APM II, APM III e APM IV.

A capacidade do APM está demonstrada em pacientes classe II tanto como nos casos classe I onde se possa ter uma pequena sobressaliência que permita sua ativação. É possível usá-lo assimetricamente e unilateralmente, assim como os desvios de linha média. Apesar de sua ação ser também ortopédico dependendo da idade do paciente, sua proposta primária de ação não é corrigir o desvio de crescimento, através do estímulo do crescimento da

mandíbula, mas sim corrigir a oclusão através do movimento dental e alveolar em massa. Essa afirmação tem fundamento no fato de que no contexto do tempo total de tratamento, a média de tempo de uso do aparelho gira em torno de 6 meses, o que não é tempo o bastante para sustentar a hipótese de que a correção teria sido feita por crescimento. Destaca-se ainda que este mesmo tempo tem sido eficaz na correção de oclusopatias de adultos, onde o crescimento é um fator inexistente. O APM tem sido modificado constantemente no intuito de melhorar o desempenho mecânico e aumentar o conforto do paciente. A filosofia de tratamento permanece inalterada, mesmo com todas as modificações realizadas, podendo ser resumida da seguinte forma: A) A mandíbula é posturada mesialmente de modo a compensar uma sobressaliência horizontal existente. B) O retorno da mandíbula à sua posição original distal por ação da musculatura de suporte gera uma força que é transferida à maxila através do APM, causando a distalização da maxila em massa. A maior preocupação no uso do APM baseia-se na preservação da inclinação axial dos incisivos inferiores cuja inclinação vestibular não deve ser permitida. Por outro lado é um meio seguro de mesializar o segmento póstero-inferior sem permitir a lingualização dos incisivos.<sup>6</sup>

### 3.2.2 HISTÓRICO

O APM se tratava de uma haste de 0,9 mm com duas alças em suas extremidades, que eram inseridos nos arcos superior e inferior, porém este modelo causava grande limitação de abertura de boca, causando quebras constantes. Esses problemas levaram a criação do APM II que tinha como vantagem a melhora da extensão da abertura de boca. Porém este modelo logo caiu em desuso, por ser considerada a sua confecção mecânica muito difícil, isto é, os profissionais tinham dificuldade de construí-la ou então de adaptá-la, e queixavam-se que também causavam quebras. Apesar dos problemas citados acima, as duas versões APM I e APM II alcançaram resultados clínicos satisfatórios. Descreveu a nova versão do aparelho de protrusão mandibular, o APM II, que se apresentava de duas maneiras: a soldada e a caudeada. O APM III se mostrou mais fácil de construir e confortável para o paciente. Em função de sua nova configuração foi possível quase que reduzir totalmente as interferências sobre a abertura da boca. O autor descreveu ainda modificações feitas no APM III, como a colocação de molas níquel titânio entre o tubo e o stop anterior, sendo usados na forma convencional, em mecânicas Classe II, ou de forma invertida em mecânicas classe III. Estas adaptações minimizaram os efeitos ortopédicos e aumentavam os efeitos dentoalveolares.<sup>7</sup>

Em outro trabalho, Coelho Filho<sup>8</sup> citou minuciosamente a versão IV do aparelho de protrusão mandibular e o coloca entre os tipos de aparelhos ortopédicos fixos ultimamente mais usados, algumas características que otimizam seu uso, tais como: confecção pelo próprio profissional ou auxiliar, fácil instalação. Pode ser usado mutuamente com o aparelho fixo, por essa possibilidade de uso, contribui para a minimização do tempo total de tratamento e estabilidade do caso.

Loiola et al.<sup>9</sup> apresentaram modificações no APM IV e construíram o aparelho de protrusão da mandíbula modificado, com o intuito de promover maior conforto para o paciente e menor índice de quebras de acessórios ortodônticos como os bráquetes, controlar o giro dos molares superiores com o uso de barra transpalatina, evitar dobras entre caninos e pré-molares inferiores. As principais modificações foram: arqueamento do tubo telescópico e da haste mandibular com a finalidade de afastar o conjunto mecânico do aparelho dos braquetes ortodônticos, diminuindo as interferências na mastigação.

### 3.2.2.1 Versões do aparelho de protrusão mandibular - APM

As figuras 2 a 9 mostrando diferentes versões do aparelho de protrusão mandibular APM foram obtidas no site: [www.dentalpress.com.br/artigos/pdf/84.pdf](http://www.dentalpress.com.br/artigos/pdf/84.pdf)

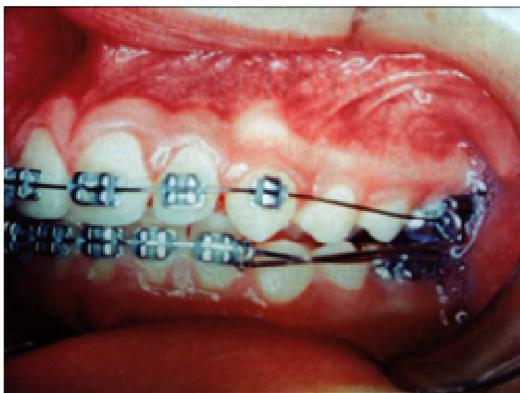


Figura 2 - APM I

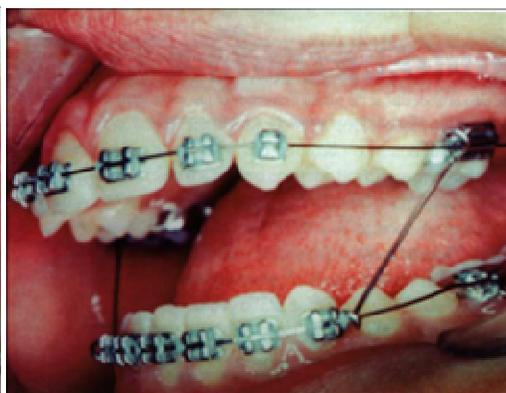


Figura 3- APM I

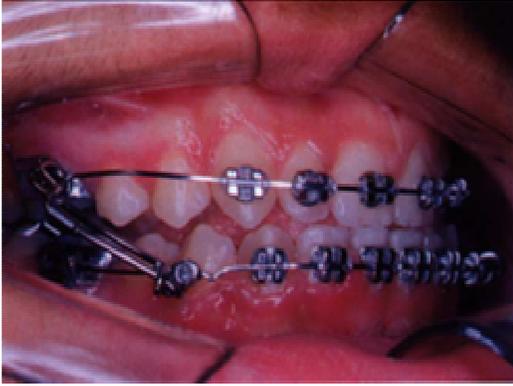


Figura 4 - APM II



Figura 5 – APM II



Figura 6- APM III

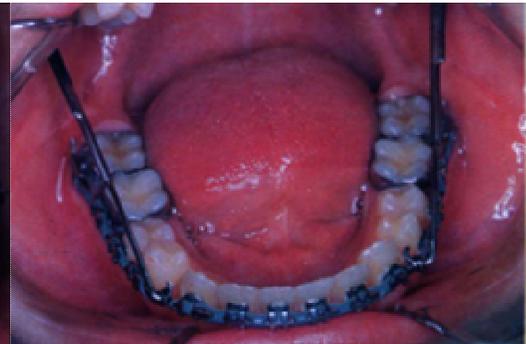


Figura 7- APM III



Figura 8- APM IV



Figura 9- APM IV

### 3.2.3 Indicações do APM

Franco<sup>10</sup> preconiza que para o tratamento da oclusopatia de classe II, com retrusão mandibular, em pacientes em fase de crescimento, o tratamento ortopédico é indicado por meio do avanço mandibular, de forma a estimular o crescimento mandibular e a restringir o crescimento maxilar, oferecendo ao paciente uma vantagem expressiva na melhora da estética facial desses pacientes que fazem uso dos aparelhos propulsores mandibulares. A variedade de uso do APM na prática clínica ortodôntica, não se restringe somente para o tratamento das Classes II, como também tem demonstrado sua eficiência nas oclusopatias de classe I, tais como: preservação de ancoragem dos molares superiores, evitando sua mesialização; distalização de molares superiores; retração em bloco dos dentes superiores; preservação da ancoragem do segmento intercanino inferior, impedindo sua inclinação lingual durante a mesialização do segmento postero-inferior nos casos de extração de pré-molares e primeiros molares inferiores; aplicação unilateral ou ativação diferenciada em um dos lados, tanto para correção das relações das Classes II assimétricas como nos desvios da linha média.

Coelho Filho e White<sup>11</sup> relataram as indicações, vantagens e desvantagens do APM IV. As indicações: maloclusões classe II divisão I e II; oclusopatias classe III; overbite profundo; overjet grande; manutenção da ancoragem do molar superior; manutenção da ancoragem mandibular do incisivos; correção de desvios de linha média. Como vantagens pode-se salientar: diversas mecânicas são aceitáveis; ajustes fáceis e precisos; pode proteger a ancoragem do molar superior; pode proteger a ancoragem do incisivo inferior; não necessita de nenhuma técnica laboratorial; baixo custo na confecção; tempo mínimo de atendimento; permite corrigir maloclusões em pacientes adultos; mudanças dentoalveolares imediatas; precisa de mínima cooperação paciente; limita; força dirigida para cima e para trás ao longo da linha Y (eixo central de crescimento); fornece um modelo para o desenvolvimento da maxila, corrige simultaneamente a linha média, o *overjet* e o *overbite*. As desvantagens: não pode mudar a convexidade maxilar consideravelmente; dependente da oclusão posterior para estabilidade; vestibularização os incisivos inferiores; requer um arco mandibular do diâmetro grande; os pacientes devem utilizar por diversos meses (média 4 -12); movimento mandibular restrito (menos do que um dispositivo de Herbst); somente movimentos dentoalveolares; não pode promover o crescimento da mandíbula ou da maxila ; os pacientes quebra-los; as bocas pequenas não podem acomodá-los.

Alves et al.<sup>12</sup> citaram as vantagens do uso do APM, tais como o uso 24 hs por dia, sem necessidade da colaboração do paciente para coloca-lo, a redução do tempo de tratamento,

não comprometimento estético, o custo reduzido para o profissional, a facilidade de confecção, dependência minimamente da colaboração do paciente boa aceitação pelo paciente a rapidez na fabricação e a versatilidade clinica podendo ser usado em diversos casos.

Bicalho e Bicalho<sup>13</sup> fizeram um relato de caso de um paciente com 51 anos, o mesmo apresentava uma má oclusão classe II completa, padrão II por deficiência mandibular. O plano de tratamento apresentado ao paciente foi o tratamento orto cirúrgico, porém o paciente não aceitou essa proposta, então decidiu-se a realização de um tratamento compensatório já que havia possibilidade para essa alternativa. Ao final do tratamento analisando o traçado cefalométrico observou-se que as medidas esqueléticas permaneceram iguais as do inicio do tratamento, as grandes diferenças se encontraram nos valores dentários, com grande compensação dentária vestibular inferior, enfatizando que a paciente era braquicefálica e por possuir uma sínfise que permitiria a vestibularização dos incisivos e também mesialização do seguimento inferior. Essa alternativa de tratamento com o APM pode abrir novas perspectivas para o tratamento de pacientes adultos.

Freitas e Santos<sup>14</sup> apresentaram um caso clínico, de um paciente com classe II completa, divisão I e mordida aberta anterior. No plano de tratamento foi escolhido o APM para o tratamento dessa má oclusão. Ao final do tratamento foi observado que a mordida aberta anterior e a relação molar foram completamente corrigidas. Concluíram que o APM é uma excelente opção de tratamento para classe II, com resultados similares ao aparelho de Herbst. Sugerem que novas pesquisas devem ser feitas, com amostras consideráveis, no intuito de comparar os efeitos do APM e do Aparelho de Herbst, que apesar de muito eficiente tem um valor muito elevado.

Pereira e Bastos<sup>15</sup> apresentaram dois casos clínicos nos quais a mesialização unilateral de molares inferiores foi conseguida com o uso do APM IV como ancoragem. Concluíram que a mesialização dos molares inferiores pode ser uma boa alternativa desde que haja condições favoráveis para isso: exista um controle de ancoragem para alcançar os objetivos finais, o paciente não tenha um rebordo muito fino e baixa faixa de gengiva inserida, pois neste caso a opção seria a reabilitação com prótese ou implante. O APM IV assimétrico mostrou ser um recurso eficiente na conclusão de tais casos, sendo uma solução segura e de baixo custo.

Moro et al.<sup>16</sup> citam as desvantagens do APM tais como: a rigidez, pode ocorrer interferência na mastigação, a quebra do aparelho por falta de cuidado do paciente, dificuldade de instalação clinica, não permitir ao paciente total liberdade de movimentos bucais e a falta de colaboração do paciente.

Jena e Duggal<sup>17</sup> evidenciaram que os pacientes tratados com o Aparelho de Protração Mandibular mostraram um resultado expressivamente melhor do que o grupo tratado com o Aparelho de Herbst; uma maior inclinação vestibular dos incisivos inferiores e retrusão do lábio superior, relacionado aos efeitos dentários e tegumentares não foram observadas diferenças, estatisticamente significantes, entre os grupos tratados.

Capelloza<sup>18</sup> evidenciou que a linha mento-pescoço e altura facial inferior diminuída, aprofundamento do sulco mento labial, eversão do lábio inferior são particularidades da maloclusão classe II por retrusão mandibular. Características como eversão do lábio e sulco mentolabial submete-se a posição dos incisivos inferiores e repercute na relação do trespassse horizontal e vertical com os incisivos superiores. Os movimentos com caráter compensatório promovem nos dentes inferiores uma inclinação para vestibular, com maior destaque para os incisivos, e aumento da angulação, esses movimentos são divergentes ao que acontece nos dentes superiores.

Carneiro et al.<sup>19</sup> relataram um caso clínico de um paciente portador da oclusopatia classe II, tratado com aparelho de protração mandibular, associado a técnica lingual. O aparelho demonstrou-se versátil, conseguindo adequar-se a técnica lingual, também pode ser aplicado em pacientes que preferem ser tratados com braquetes linguais, sendo esteticamente aceitável.

Araújo et al.<sup>20</sup> fizeram um estudo com o objetivo de avaliar as respostas esqueléticas em cefalometrias, de jovens brasileiros portadores de má oclusão Classe II, divisão I e II tratados com aparelho fixo e pelo APM. Os resultados finais demonstraram uma restrição no deslocamento anterior da maxila, um aumento na protrusão mandibular, uma melhora no relacionamento das bases ósseas da maxila e mandíbula e estabilidade do plano mandibular em relação à base do crânio. Nos resultados observou-se também a influência de variáveis (idade, gênero, padrão facial, tempo de uso) e ao final do estudo chegaram à conclusão que o APM é uma alternativa eficiente no tratamento da má oclusão Classe II, propiciando modificações do componente esquelético com resultados clínicos satisfatórios. Esses mesmos autores realizaram outro trabalho onde foram avaliadas as cefalometrias de jovens brasileiros com oclusopatia de classe II, e com a presença de divisão I, tratados com aparelhos fixo e o APM. Ao final do tratamento, levando em consideração algumas variáveis (idade, gênero, padrão facial, tempo de uso), obtiveram como resultado: restrição de deslocamento anterior da maxila, protrusão mandibular, melhora na relação antero-posterior das bases ósseas maxilar e mandibular. Chegando a conclusão que o APM é uma alternativa eficaz no tratamento da oclusopatia classe II e suas subdivisões.

Travagin et al.<sup>21</sup> relataram um caso de um paciente 10 anos de idade, que já fazia uso de aparelho ortodôntico e relatou em sua consulta de manutenção mensal ter sofrido um acidente de bicicleta. Foi diagnosticada uma fratura bilateral de côndilo. Levando em consideração a idade do paciente e o diagnóstico da fratura ter sido diagnosticado tardiamente, foi eleito um tratamento conservador para o paciente, com uso de placa de acrílico, elásticos e o APM este último teve como objetivo a remodelação da cabeça da mandíbula. Ao final do tratamento, 10 meses depois, a fratura foi consolidada. Esse tratamento evidenciou a grande versatilidade e eficiência do APM.

Furquim et al.<sup>22</sup> realizaram um estudo retrospectivo com telerradiografias pré e pós tratamento de 9 adultos com a oclusopatia de classe II divisão I bilateral, tratados com aparelho de protração mandibular associado com o aparelho fixo. Os resultados concentraram-se para o aumento da altura facial antero-inferior e posterior. Em relação às alterações dentárias foi observada a extrusão dos incisivos superiores, inclinação vestibular e protração dos incisivos inferiores. Nos molares inferiores foi observado que houve mesialização e extrusão. Em relação ao componente facial houve aumento do ângulo nasolabial e retrusão do lábio superior. Conclui-se que os efeitos do aparelho foram voltados aos dentes inferiores, com inclinações vestibulares, mesialização e extrusão dos molares.

Lima et al.<sup>23</sup> relataram um caso clínico de uma paciente 27 anos que apresentava a maloclusão classe II, e queixava-se da linha média desviada. Foi observado um desvio de 3 mm para esquerda, em virtude da perda dentária do primeiro molar inferior esquerdo. Foi proposto 2 alternativas de tratamento para correção da classe II e para o desvio da linha média: 1) extração de três dentes o 15, o 25 e o 45 para compensar a perda do dente 36. 2) a correção da classe II com um tratamento conservador, sem extrações, com o uso do APM unilateral. Em virtude de um trauma psicológico pela exodontia do 36, a paciente escolheu o tratamento com o APM. O tratamento foi finalizado com 22 meses, com a relação molar em classe I e a linha média coincidente. Foi mantido o espaço na região do dente 46 para reabilitação protética. No caso em questão o APM foi eficaz para a resolução do caso. Demonstra também que em casos que a extração se faz necessária no tratamento, o APM vem como uma alternativa de tratamento para pacientes que não querem por traumas psicológicos ou condições sistêmicas não permitam exodontia.

### 3.2.4 ESTABILIDADE E CONTENÇÃO

Panchers<sup>24</sup> enfatizou a importância dos fatores oclusais durante a fase aparelho de protração mandibular fixo, afirmando que a recidiva do trespasse horizontal, bem como da relação molar, ocorre principalmente devido às mudanças dentárias da maxila e da mandíbula pós-tratamento, verificadas em pacientes tratados precocemente com a terapêutica do Herbst. Quando utilizado em pacientes adolescentes, já na dentadura permanente, todos os dentes permanentes irrompidos, esse tratamento possibilita assim uma adequada intercuspidação pós-tratamento. Concluiu que uma intercuspidação estável, que só é possível em dentes permanentes, é um fator primordial para prevenir a recidiva após o tratamento.

Ursi<sup>25</sup> cita que com relação ao tempo de contenção, há a dependência de alguns fatores, que geralmente também regem os tratamentos ortodôntico-ortopédicos. Se ao final do tratamento o paciente ainda estiver na dentadura mista, indica-se a utilização de um aparelho Ortopédico Funcional removível, como contenção até que todos os dentes permanentes tenham irrompido e possa começar o tratamento com aparelhagem fixa. Se o paciente já estiver na dentição permanente, deve ser utilizada alguma forma de manutenção da relação molar obtida, como forças extra bucais, elásticos de classe II. Ao final do tratamento com aparelhos fixos, para que haja uma estabilidade correta, os segundos molares permanentes deverão estar em oclusão, os dentes deverão possuir contatos oclusais adequados em classe I e deverá haver respiração predominantemente nasal com selamento oral passivo. Os casos que apresentam melhores resultados, em termos de estabilidade, são aqueles que se encontram na fase descendente do surto de crescimento puberal, uma vez que o crescimento residual, provavelmente retornando a classe II, não é suficiente para provocar uma recidiva.

Ponce<sup>26</sup> afirma que para termos estabilidade do avanço mandibular provocado pelo uso do APM é necessário que haja mineralização da matriz óssea não mineralizada e para isso alguns fatores no tratamento com esses aparelhos devem ser considerados: Manutenção da posição anteriorizada da mandíbula, a mandíbula deve ser mantida na posição anterior por pelo menos 1 ano. Manter a estabilidade oclusal, para isso é necessário checarmos algumas interferências ou contatos prematuros, pois a instabilidade oclusal tem sido relatada como a maior causa de recidiva do avanço mandibular. Uma contenção específica para pacientes que tiveram o avanço mandibular, deverá ser preconizada como uma placa de acrílico superior com batente nos incisivos ou Aparelho de Planas durante a fase de contenção .

### 3.2.5 CONFECÇÃO E INSTALAÇÃO DO APM IV, SEGUNDO CARLOS COELHO FILHO

Para a confecção do APM IV são necessários: tubo telescópico 1 mm, fio de aço 1 mm, solda de prata, maçarico e fluxo de solda.

As imagens de confecção e instalação do aparelho de protrusão mandibular IV mostradas nas figuras abaixo, foram obtidas on-line no endereço: [www.dentalpress.com.br/cms/wp-content/uploads/2008/01/33.pdf](http://www.dentalpress.com.br/cms/wp-content/uploads/2008/01/33.pdf)



Figura 10 - Soldagem de duas hastes de fio telescópico



Figura 11- As duas hastes já fixadas pela solda.



Figura 12- A solda de prata é inserida na haste menor onde maçarico fará soldagem final



Figura 13- Depois de soldado faz-se o acabamento com disco de carburo, cortando a haste menor rente à maior

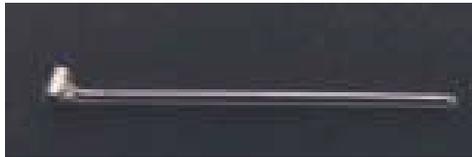


Figura 14- Observamos o primeiro componente do APM IV, que chamaremos “Tubo T”

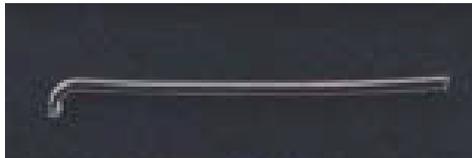


Figura 15- Peça de fio de aço de diâmetro de 1,0 mm, cerca de 30 mm de comprimento e dobre-o num ângulo de 90° em uma das extremidades. Este pedaço de fio é chamada de “trava molar”



Figura 16- Coloque a “trava molar” na parte menor de tubo do “tubo T”.



Figura 17- Para prevenir a deformação do tubo, coloque um pedaço de fio aço de 1mm de diâmetro inserido no segmento maior do “tubo T” até que ela fique paralela ao “Tubo T”



Figura 18 - Seccione o excesso de “trava molar”, deixando uma extensão em média o dobro da distância mesio-distal do tubo .045” do molar.



Figura 19 - O componente inferior do APM IV é chamado de “haste mandibular” que é um pedaço de fio de 1,0mm com aproximadamente 38mm de extensão dobrado em 90° em uma das partes. Pode-se fazer um pingo de solda de prata ou uma dobra de “cabo de guarda chuva” na extremidade mais curta

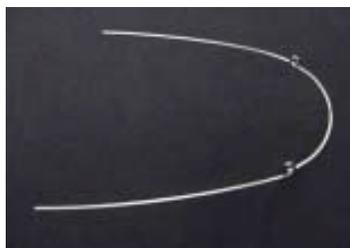


Figura 20- Para a instalação do APM IV faz-se necessário que o arco inferior esteja com um arco retangular aço 019”X.025” com dois helicóides, distais aos caninos inferiores, viradas para oclusal



Figura 21- Visualizamos a “Haste Mandibular” está inserida no “Tubo T”. Temos dois APM’s, um para o lado direito e outro para o lado esquerdo.



Figura 22- No momento da instalação do APM IV a haste mandibular será inserida na alça circular do arco inferior à partir de lingual



Figura 23- Para que o APM IV possa ser instalado no paciente, é necessário que o arco mandibular retangular inox .019”x .025” esteja no arco, com suas alças circulares em distal dos caninos e voltadas para oclusal



Figura 24- O comprimento do APM IV é conseguido inserindo a trava molar em distal do tubo do primeiro molar superior e pedindo ao paciente que posicione a mandíbula para frente para conseguirmos a melhora da posição da maxila e mandíbula e a coincidência da linha média superior com a inferior. Nessa posição, marca-se o ponto de coincidência entre o “Tubo T” e a alça circular do arco inferior. Um disco carburum será utilizado para cortar o tubo “T” nessa marca.



Figura 25- A Haste mandibular é inserida na alça circular do arco mandibular



Figura 26- Vira-se para cima de modo a poder ser inserida na parte superior do aparelho (Tubo T)



Figura 27- Toma-se então a parte superior do APM IV (Tubo T), já cortada no tamanho correto após a medição no paciente e insere-se nela a Haste Mandibular



Figura 28 - Com a Haste Mandibular inserida no Tubo T, insere-se a trava molar por distal do tubo do primeiro molar superior até que a mesma apareça totalmente em mesial do tubo



Figura 29 -Dobra-se com um alicate a parte encaixada da trava molar na mesial do tubo



Figura 30- Para estabilizar o aparelho durante os movimentos mandibulares, amarra-se a parte dobrada da Haste Mandibular ao arco retangular superior com um fio .010” ou elástico em corrente no ponto em que os dois se cruzam



Figura 31- APM IV montado



Figura 32- Vista de frente com a boca aberta



Figura 33- Vista lateral com a boca aberta. Notar secção de mola (pode ser colocado uma parte do próprio tubo) inserida na haste mandibular direita. Esta é a forma de ativar-se o aparelho bilateralmente quando for necessário, ou unilateralmente nos casos de correção de desvios da linha média. A mola ou parte do tubo é inserida na haste mandibular sem necessidade de desmontar-se o APM



Figura 34 - Vista lateral com a boca fechada

## 4 DISCUSSÃO

Capelloza Filho,<sup>3</sup> Castelo<sup>4</sup> e Santos-Pinto<sup>5</sup> concordam que a oclusopatia classe II podem apresentar-se de diferentes formas como a protrusão maxilar a retrusão mandibular ou a combinação de ambas, ou ainda dentes superiores mais a frente, ou os dentes inferiores mais para trás. O ortodontista deverá diagnosticar a localização do problema para definir um correto diagnóstico e então definir um correto plano e um prognóstico bem estabelecido.

Coelho Filho e White<sup>11</sup> e Bicalho e Bicalho<sup>13</sup> afirmam que o APM é uma alternativa eficiente para o tratamento da oclusopatia classe II em adultos, abrindo novas perspectivas de tratamento para esse grupo de pacientes.

Franco,<sup>10</sup> Coelho Filho e White<sup>11</sup> e Travagin<sup>19</sup> comentam a grande versatilidade clínica do APM na prática ortodôntica, tais como o tratamento da oclusopatia classe II e suas subdivisões, ancoragem superior, correção de linha média, vestibularização dos incisivos inferiores, proporcionando um perfil harmonico ao paciente.

Bicalho,<sup>13</sup> e Furquim<sup>20</sup> descrevem que em pacientes adultos o efeito principal do APM se deve somente a compensação dentária com vestibularização dos incisivos inferiores e a mesialização do seguimento anterior. Franco<sup>12</sup> descreve que em pacientes em fase de crescimento se faz presente o crescimento mandibular.

Panchers<sup>22</sup> relata que para haver contenção e estabilidade pós tratamento em pacientes adultos se faz necessário que a correta intercuspidação do paciente seja bem constituída.

Ursi<sup>23</sup> e Ponce<sup>24</sup> afirmam que em pacientes em fase de crescimento, deve-se confeccionar uma contenção móvel até a erupção e intercuspidação dos dentes permanentes.

## 5 CONCLUSÃO

O APM se apresenta como um dispositivo simples, confeccionado pelo próprio profissional ou equipe, depende minimamente do paciente, estético e fixo, diminuindo assim o tempo de tratamento.

Desta forma, conclui-se que o APM (particularmente na versão IV), apresenta-se como uma excelente e comprovada alternativa para o tratamento da classe II como também grande versatilidade clínica.

O tratamento com o APM busca a correção das maloclusões de classe II, e suas subdivisões, podendo ser ativado bilateral ou unilateral, apresenta também grande versatilidade clínica, podendo ser usados em pacientes em fase de crescimento, como também em adultos.

**REFERÊNCIAS**

1. Jasper JJ, McNamara Junior JA. The correction of interarch malocclusion using a fixed force module. *J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;108(6):641-50.
2. Calvez X. The universal bite jumper. *J Clin Orthod.* 1998;32(8):493-500.
3. Capelloza Filho L. Diagnóstico em Ortodontia. *Dental Press Ortodon Ortopedia Facial* ; 2004.
4. Castelo KM, Bramante FS, Pinzan-Vercelino CRM. Características estruturais da má-oclusão de classe II, divisão 1. *Ortodontia. SPO.* 2009;42(2):135-1.
5. Santos-Pinto PR, Martins LP, Santos-Pinto A, Gandini JLG, Raveli DB, Santos-Pinto CCM. Mandibular growth and dentoalveolar development in the treatment of class II division 1 malocclusion using Balters Bionator according to the skeletal maturation. *Dental Press J Orthod.* July- Aug 2013;18(4):43-52.
6. Coelho Filho CM. Mandibular protraction appliances for cl. II treatment. *J Clin Orthod.* 1995;29(5):319-36.
7. Coelho Filho CM. The mandibular protraction appliance III. *J Clin Orthod.* 1998;2(6): 379-84.
8. Coelho Filho CM. O aparelho de protração mandibular IV. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* mar/abr 2002;7(2):49-60.
9. Loiola AV, Ramos E, Sakima MT, Sakima T. Aparelho para projeção da mandíbula modificado. *Revista Clin Ortodon Dental Press.* Ago/set 2009;1(4):31-7.
10. Franco AA, Avaliação dos discos das articulações têmporo mandibulares empregando-se imagens por ressonância magnética em pacientes com oclusão normal e malocclusão de classe II, divisão 1, tratados com regulador de função de Frankel (mestrado em ortodontia). São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade Metodista; 2000.
11. Coelho Filho CM, White LW, Treating adults with the mandibular protraction appliance. *Orthodontic cyber (internet).* 2003. Disponível em : <http://orthocj.com/2003/01/treating-adults-whith-the-mandibulaprotraction-appliance>.
12. Alves PFR, Oliveira AG, Silveira CA, Oliveira JN, Oliveira Junior JN, Coelho Filho CM. Estudo comparativo dos efeitos esqueléticos, dentários e tegumentares, promovidos pelo tratamento da má oclusão classe II, mandibular com o aparelho de Herbst e com o aparelho protração mandibular. *Revista Clin. Ortodon Dental Press.* fev/mar 2006;5(1): 85-105
13. Bicalho JS, Bicalho RF. Utilização do APM no tratamento da malocclusão de classe II, 2 Divisão, em paciente adulto. *Revista Clin. Ortodon.* fev-mar 2007;6(1):99-106.
14. Freitas BV, Santos PCF. Correção da malocclusão da classe II, divisão 1, com

- mordida aberta anterior, utilizando-se aparelho de protração mandibular (apm) Bases. Bireme.br I542727. 2008 Jan/mar 41;(1):27-32.
15. Pereira GO, Bastos MO. Aparelho de protração mandibular assimétrico como ancoragem para mesialização de molares inferiores. *Revista Clin. Ortodont Dental Press.* out/nov 2010;9(5):77-83.
  16. Moro A, Fuziy A, Freitas MR, Henriques JFE, Janson GRP. O Aparelho de Herbst e suas variações. *R. Dental Press Ortodon Ortopedia Facial.* mar/abr 2010;5(2):35-41.
  17. Jena AK, Duggal R. Treatment effects of twin-block and mandibular protraction appliance-IV in the correction of class II malocclusion. *Angle Orthod.* 2010;80(3):485-91.
  18. Capelloza Filho L. *Metas Terapêuticas Individualizadas.* Maringá: Dental Press; 2011.
  19. Carneiro VSM, Alves J, Catão MHCV, Ribeiro RA, Silva RS. Perfil do paciente usuário de aparelho de protrusão mandibular. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde.* 2011;15(2):167-76.
  20. Araújo E, Matoso R, Diógenes A, Lima K. Tratamento da má oclusão II, 1 divisão associado a aparelhos fixos e o APM. *Dental Press Journal of Orthodontics.* 2011; 16(3):113.
  21. Travagin MWC, Focolini DG, Wilhelmsen NSW, Deantoni C. Tratamento de fratura bilateral da cabeça da mandibular com o uso de aparelho protractor mandibular. *Revista Clínica Ortodont Dental Press.* Ago/set 2013;12(4):57-64.
  22. Furquim BD, Henriques JFC, Janson G, Siqueira DF, Furquim LZ. Os efeitos do aparelho de protração mandibular em conjunto com o aparelho fixo em pacientes adultos. *Dental Press J. Orthod.* Set/out 2013;18(5):46-52.
  23. Lima FVP, Lima ATOGS, Brameate FS, Vercelino CRMP. Tratamento da má oclusão classe II, 2 divisão, com desvio da linha média com aparelho de protrusão mandibular unilateral. *Revista Ortho Science.* 2014;7(2):71-5.
  24. Pancherz H. Effective condylar growth and chin position changes in Herbst treatment a cephalometric roentgenographic long term study. *J. Ortho Dentofacial Ortho.* Oct 1998;114(4):437-46.
  25. Ursi W. Há estabilidade na remodelação da fossa glenóide decorrente do uso de aparelhos ortopédicos propulsores de mandíbula. *R. Clin Ortodon Dental Press.* Fev/mar 2002;1(1):19-21.
  26. Ponce A. *Histofisiologia do avanço mandibular.* Straight Wire. 2 ed. Niterói RJ: Profile; 2007.

Autorizo cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor. Autorizo também a divulgação do arquivo no formato PDF no banco de monografias da Biblioteca institucional.

Helen Evelin Joaquim de Souza  
Pindamonhangaba, agosto 2015