

**RIAN SANTANA BOZZEDA**

**PROPULSOR MANDIBULAR APM - IV**

**MONOGRAFIA APRESENTADA À FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS  
PARA OBTENÇÃO DE TÍTULO DE ESPECIALISTA EM ODONTOLOGIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – ORTODONTIA.**

**ORIENTADOR: PROF. DR. FAUZE RAMEZ BADREDDINE**

**COORDENADOR: PROF. DR. MARIO CAPPELLETTE JÚNIOR**

**SANTOS/SP**

**AGOSTO - 2018**

## **RESUMO**

O tratamento ortodôntico em pacientes adultos é cada vez mais comum na clínica ortodôntica. Devido a esse fato, os aparelhos funcionais fixos vêm sendo cada vez mais utilizados para correções de má oclusão de classe II por meio de compensações dento-alveolares. A variedade de aparelhos propulsores mandibulares no mercado é grande. Este trabalho tem como objetivo demonstrar por uma revisão da literatura os efeitos dento-alveolares do aparelho propulsor APM IV, que quando bem indicados e bem utilizados podem oferecer excelentes resultados.

**PALAVRAS CHAVE:** Classe II, APM IV, Propulsor Mandibular

## **ABSTRACT**

*Orthodontic treatment in adult patients is becoming more common in clinics. Due to this fact, fixed functional devices have been used for class II malocclusion corrections and dentoalveolar compensations. The diversity of mandibular propulsion appliances on the market is large. This work aims to demonstrate by a literature review, the dentoalveolar effects of the APM IV propulsion device, which when well indicated and well used can offer excellent results.*

## INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Angle, em 1899, desenvolveu o primeiro método científico de diagnóstico e classificação das más oclusões baseado no posicionamento dos dentes. Definiu uma posição fixa do primeiro molar superior em relação ao inferior e, a partir deste ponto, as variações determinaram o tipo de má oclusão no sentido ântero-posterior. A estas variações denominou-as em Classe I, Classe II e Classe III.<sup>1</sup>

A má oclusão de Classe II de Angle é consequência de uma desarmonia ântero-posterior entre as arcadas dentárias superior e inferior, podendo ser resultado de má posição esquelética e/ou dento alveolar, de uma delas ou de ambas, caracterizada pela disposição distal da arcada inferior em relação à arcada dentária superior.<sup>2</sup>

Em pacientes adultos, 75% dos casos de classe II envolvem deficiência mandibular,<sup>3</sup> influenciando negativamente a estética facial e, conseqüentemente, é responsável pelo maior percentual de procura por tratamento ortodôntico.<sup>4</sup> O tratamento da classe II inclui uma variedade de alternativas. A primeira consiste de intervenção cirúrgica, fazendo avanço da mandíbula para a posição correta.<sup>5</sup> A segunda, sendo um tratamento compensatório, o paciente precisa ser submetido a extrações de pré-molares e retração da bateria anterior. Enquanto que na terceira opção, o ortodontista lança mão de um aparelho funcional fixo, *in casu*, os aparelhos propulsores mandibulares.<sup>5,17</sup>

Nos últimos 15 anos, constatou-se que os elásticos e o uso de aparelhos fixos aumentaram de 20% para 38% e de 0% para cerca de 15%, respectivamente, enquanto as taxas de cirurgia ortognática e o tratamento de extração diminuiu para esses pacientes.<sup>6</sup>

O aparelho de Herbst foi o primeiro aparelho funcional fixo projetado para a correção da má oclusão de Classe II e o primeiro descrito para esse propósito em pacientes adultos.<sup>7</sup> Além do pioneiro Herbst, existem vários outros aparelhos fixos funcionais, como o Jasper Jumper, Forsus, MARA, Eureka Spring, Churro Jump, Universal Bite Turbo, FMA, Twin Force Bite Corrector e o APM.<sup>8</sup>

O Aparelho Propulsor Mandibular (APM) IV é um aparelho rígido que envolve requisitos simples de fabricação, baixo custo e fácil instalação, sem necessidade de bandas especiais ou coroas. Criado em 1995 pelo maranhense Carlos Martins Coelho Filho, além das vantagens colocadas a cima, é um aparelho fixo, não dependendo da cooperação do paciente.<sup>8,9</sup> O dispositivo pode ser construído e customizado pelos próprios ortodontistas e deve ser usado em conjunto com os aparelhos fixos. Pode ser utilizado bilateralmente, unilateralmente ou com ativação diferencial, sendo os dois últimos para correção de relações assimétricas de desvio molar e médio da Classe II.<sup>10</sup> O APM IV, além do uso rotineiro em pacientes durante a curva de crescimento puberal, é utilizado em crianças nos estágios iniciais do desenvolvimento dento facial e em adultos jovens (após o pico puberal).

Os efeitos dos aparelhos funcionais fixos ocorrem por modificações quase que exclusivamente dento-alveolares, como a distalização dos molares superiores, visto que o sistema do APM IV produz uma força de reação sobre o arco dentário superior em direção posterior e superior, no sentido contrário ao mecanismo de ação que projeta a mandíbula anteriormente. Ocorre por consequência o deslocamento mesial do molar inferior, a inclinação lingual dos incisivos superiores e a inclinação vestibular dos incisivos inferiores.<sup>11,12</sup> Estas duas últimas ocorrem devido a uma força em cadeia passada dente a dente até a região anterior.

Além de utilizados no tratamento da Classe II, o APM IV também mostra-se eficiente nas más oclusões de Classe I como a preservação de ancoragem dos molares superiores, impedindo 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 póstero-inferior nos casos de extração de pré-molares e primeiros molares inferiores e emprego unilateral ou ativação diferenciada em um dos lados, tanto para correção das relações das Classes II assimétricas de molares como de desvios da linha média.<sup>13</sup>

Em 2006, Brandão<sup>14</sup> realizou um estudo cefalométrico comparativo das alterações proporcionados pelos aparelhos APM e Pendulum, associados a aparelhagem fixa no tratamento de Classe II. O grupo de pacientes tratados com o APM apresentou um aumento estatisticamente significativo do comprimento mandibular e da protrusão mandibular, lingualização e retrusão dos incisivos superiores, deslocamento mesial e extrusão dos molares inferiores, além de demonstrar também uma retrusão do lábio superior em relação ao grupo do Pendulum. Também no mesmo ano, Karacay et al.<sup>15</sup> em seu estudo com propulsores, analisaram cefalometricamente que os aparelhos estimularam o crescimento mandibular, aumento da AFAI e alongaram a altura posterior da face, em virtude do crescimento da articulação temporomandibular.

## **DISCUSSÃO**

O Aparelho tem como objetivo estimular o crescimento mandibular e conseguir a correção da má oclusão, por crescimento endocondral condilar e crescimento superficial intra-membranoso remodelador na superfície da cavidade articular, em pacientes com potencial de crescimento<sup>16,17</sup>, ou alterações do relacionamento entre côndilo, disco e fossa mandibular.<sup>18,19</sup>

Embora o uso de elásticos intermaxilares seja o método mais comum para correção da má oclusão de Classe II, os aparelhos de protração tem melhor resultado, devido uma duração de tratamento mais curta pois exige menos cooperação do paciente em relação ao uso dos elásticos.<sup>20</sup>

A correção da má oclusão de Classe II com aparelhos funcionais fixos é obtida através de efeitos ortopédicos e movimentação dentária em proporções equivalentes,<sup>21</sup> e quando utilizados em pacientes após fase de crescimento seus efeitos são exclusivamente dentários.<sup>22</sup> Por essa razão, os propulsores mandibulares que antes eram apenas indicados para pacientes em fase de dentadura mista ou início da dentadura permanente, durante o pico puberal de crescimento,<sup>23</sup> atualmente vem sendo também

utilizados em adolescentes, adultos jovens e até mesmo em adultos.<sup>22,24,25,26</sup>

Poucos são os estudos referentes exclusivamente ao APM IV, visto isso, o presente artigo teve como objetivo apresentar o APM na sua fase mais atual, sendo melhor elaborado. Visando conseguir uma maior estabilidade, tornando o mais resistente, sendo mais confortável ao paciente, eliminando quebras frequentes e almejando melhor estabilidade durante os movimentos de abertura e fechamento da boca.<sup>13</sup> Além de citar suas vantagens e seus efeitos dento-esqueléticos com intuito de torna-lo um acessório útil e simples na pratica ortodôntica, com resultados surpreendentes.

## **CONCLUSÃO**

O aparelho propulsor APM IV é um excelente recurso no auxílio ao tratamento das más oclusões de Classe II, mostrando efeitos praticamente dento-alveolares, sem repercussão esquelética significativa.

## BIBLIOGRAFIA

1. Angle EH. Classification of malocclusion. Dent Cosmos. 1899; 41 (3):248-64,350-7
2. ANGLE, E. H. Malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia: White Dental Manufacturing, 1907.
3. Henriques JFC, Maltagliati LA, Pinzan A, Freitas MR. Estudo longitudinal das características da má oclusão de classe II, 1ª divisão sem tratamento, em jovens brasileiros, leucodermas por um período médio de 3 anos e 4 meses. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 1998; 3(3): 52-66.
4. FREITAS, M. R. D. et al. Prevalência das más oclusões em pacientes inscritos para tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru - USP. Rev Fac Odontol Bauru, v.10, n.3, p.164-169. 2002.
5. Ruf S, Pancherz H. Orthognathic surgery and dentofacial orthopedics in adult Class II division 1 treatment: mandibular sagittal split osteotomy versus Herbst appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;126(2):140-52; quiz 254-5.
6. Cassidy SE, Jackson SR, Turpin DL, Ramsay DS, Spiekerman C, Huang GJ. Classification and treatment of Class II subdivision malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2014; 145:443–451
7. Paulsen HU. Morphological changes of the TMJ condyles of 100 patients treated with the Herbst appliance in the period of puberty to adulthood: a long-term radiographic study. Eur J Orthod. 1997;19(6):657-68.
8. Flores-Mir C, Ayeh A, Goswami A, Charkhandeh S. Skeletal and dental changes in class II division 1 malocclusion treated with splint-type herbst appliances, A systematic review. Angle Orthodontist. 2007; 77(2): 376-381.
9. Guimarães Jr CH. Estudo das alterações dento-esqueléticas decorrentes do tratamento da má oclusão de classe II, 1ª divisão, com o aparelho propulsor mandibular twin force bite corrector, associado a aparelhagem fixa [Tese]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2008.

10. Coelho Filho, CM. The mandibular protraction appliance IV. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2002; 7:49-60.
11. Flores-Mir, C; Young, A; Greiss, A; Woynorowski, M; Peng, J. Alterações da inclinação dos incisivos inferiores durante o tratamento Xbow de acordo com o tipo facial vertical. Angle Orthod 2010; 80: 1075-1080.
12. Flores-Mir, C; Barnett, G; Higgins, DW; Heo, G; Major, PW. Efeitos esqueléticos e dentários de curto prazo do aparelho Xbow, medidos em telerradiografias laterais. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2009; 136: 822-832.
13. Coelho Filho, CM. O Aparelho de Protração Mandibular IV. Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 7, n. 2, p. 49-60, mar./abr. 2002.
14. BRANDÃO AG. Estudo cefalométrico comparativo das alterações promovidas pelos aparelhos de protração mandibular e pendulum, associados ao aparelho fixo, no tratamento da má oclusão de classe II,1a divisão [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2006
15. Karacay S, Akin E, Olmez H, Gurton AU, Sagdic D. Forsus Nitinol Flat Spring and Jasper Jumper corrections of Class II division 1 malocclusion. Angle Orthod. 2006;76 (4):666-72.
16. RUF, S.; PANCHERZ, H. Long-term TMJ effects of Herbst treatment: a clinical and MRI study. Am J orthod dentofac orthop, St. Louis, v. 114, no. 5, p. 475-483, nov. 1998.
17. WOODSIDE, D.G.; METAXAS, A.; ALTUNA, G. The influence of functional appliance therapy on glenoid fossa remodeling. Am J orthod dentofacial orthop, St Louis, v. 92, no. 3, p. 181-198, Sept. 1987.
18. PANCHERZ, H.; RUF, S.; THOMALSKE-FAUBERT, C. Mandibular disk position changes during Herbst treatment: a prospective longitudinal MRI study. Am J orthod dentofacial orthop, St Louis, v. 116, no. 2, p. 207-214, Aug. 1999.
19. RUF, S.; PANCHERZ, H. Does bite-jumping damage the TMJ? A prospective longitudinal clinical and MRI study of Herbst patients. Angle orthod, Appleton, v. 70, no. 3, p. 183-189, June 2000.



20. Isil Aras; Aylin Pasaoglu. Class II subdivision treatment with the Forsus Fatigue Resistant Device vs intermaxillary elastics; 2017
21. PANCHERZ, H. The Herbst appliance, its biological effects and clinical use. Am J orthod, St. Louis, v. 87, no. 1, p. 1-20, Jan. 1985.
22. KONIK, M.; PANCHERZ, H.; HANSEN, K. The mechanism of Class II correction in late Herbst treatment. Am J orthod dentofacial orthop, St. Louis, v. 112, no. 1, p. 87-91, July 1997.
23. PANCHERZ, H.; HAGG, U. Dentofacial orthopedics in relation to somatic maturation. An analysis of 70 consecutive cases treated with the Herbst appliance. Am J Orthod, v.88, n.4, p.273-287. Oct. 1985.
24. HANSEN, K.; PANCHERZ, H.; HAGG, U. Long-term effects of the Herbst appliance in relation to the treatment growth period: a cephalometric study. Eur J Orthod, v.13, n.6, p.471-481. Dec. 1991
25. PANCHERZ, H. Dentofacial orthopedics or orthognathic surgery: is it a matter of age? Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.117, n.5, p.571-574. May. 2000.
26. VON BREMEN, J.; PANCHERZ, H. Efficiency of early and late Class II Division 1 treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.121, n.1, p.31-37. Jan. 2002.