

1. INTRODUÇÃO

Até os anos 70 os tratamentos de classe II eram realizados com extrações ou aparelho extra bucal, não sendo levado em consideração o perfil do paciente. Os aparelhos fixos para o tratamento de má oclusão de classe II estão sendo muito usados nos tratamentos ortodônticos visando que esses aparelhos não necessitam da colaboração do paciente, são usados 24 horas por dia, seu uso não compromete a estética e seu tempo de utilização é relativamente curto de 8 a 10 meses.

Segundo (COELHO FILHO, 1998⁶) a falta de dados e profissionais capacitados para construir o aparelho de Herbst gerou a necessidade da criação de um aparelho que não necessitasse da confecção em laboratório fosse de fácil instalação e que o próprio Dentista pudesse fabricar. O Aparelho de Protração Mandibular surgiu devido a não colaboração dos pacientes, deixando os resultados insatisfatórios, era necessário um aparelho fixo que permitisse o movimento confortável de abrir fechar a boca comer e falar do paciente, e que aplicava força na maxila e mandíbula. O APM I limitava o movimento dos pacientes, apesar os resultados clínicos positivos ele causava uma dificuldade na abertura de boca dos pacientes, gerando um aumento de força com consequência a quebra frequente. O APM II, seria a nova versão mais aprimorada em relação ao primeiro, apresentava um a melhora em relação à abertura da boca, mais sua confecção e instalação eram mais complexas, com isso gerou a versão do APM III, mais fácil de construir e instalar, mais confortável ao paciente e interferindo menos em relação a abertura a boca. O Aparelho de Protração Mandibular (APM) também pode ser ativado unilateralmente, corrigindo as subdivisões da classe II, mesmo com desvio de linha média, mais também pode ser usado em casos de classe I em que á um pequeno overjet.

No início o APARELHO DE PROTRAÇÃO MANDIBULAR, (COELHO FILHO, 2009⁵) era relativamente simples, causava grande desconforto aos pacientes, e quebrava facilmente, sendo assim, logo foi modificado. Na versão atual se apresenta mais confortável, mais fácil de instalar e ativar.

O Aparelho de Protração Mandibular passou por várias adaptações desde a sua primeira versão, o APM I. Atualmente, ele encontra-se na sua versão IV, que fez

cair os anteriores em desuso. Estas modificações surgiram sempre com o objetivo de oferecer um aperfeiçoamento mecânico e melhor conforto ao paciente

Assim, faz-se necessário um estudo mais detalhado sobre este dispositivo tão relatado na literatura ortodôntica brasileira, e seus efeitos colaterais.

2. PROPOSIÇÃO

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi, através de uma revisão de literatura, relatar as alterações promovidas pelo uso do Aparelho de Protração Mandibular, na prática ortodôntica diária para o tratamento da Classe II.

3. REVISAO DE LITERATURA

Segundo (COELHO FILHO, 1998⁶) o APM foi modificado mais sua filosofia de tratamento continua a mesma. A mandíbula é colocada mesialmente compensando a sobresaliência horizontal existente, para quando a mandíbula voltar a sua posição original, que é para distal, a musculatura de suporte transfere uma força a maxila através do aparelho, distalizando a parte maxilar. Segundo ele o tratamento com o APM não apresenta danos a articulação temporomandibular ATM, pelo contrário apresentou uma melhora nos sintomas em pacientes com problemas nessas estruturas. Coelho Filho cita a classe II como uma das deformidades mais difíceis de corrigir, citando o número de trabalhos relacionados a esse tema. Afirma que no final do tratamento a mandíbula e a maxila se apresentam posicionadas distalmente, e que a função da mandíbula foi ser posicionada mesialmente para a força a musculatura causar a retrusão da maxila. Segundo ele a função do APM é fazer uma correção dentoalveolar, e não tem relação com o crescimento mandibular. Ele ressalta que apesar de ser um aparelho ortopédico sua função não é promover o crescimento mandibular, mais sim a movimentação dento alveolar, pois o aparelho também é usado no tratamento da má oclusão em pacientes adultos onde o crescimento já foi concluído, e se mostra muito eficaz.

(PANCHERZ *et al.*; 1998¹⁴) apesar de ser um assunto polêmico, afirma que a protrusão excessiva dos incisivos inferiores causada pelo uso do APM, não causa retração gengival nesses dentes, sendo essa terapia uma opção para tratamentos não extracionistas.

(KAMACHE *et al.*; 2006¹²) realizou um estudo com o objetivo de avaliar cefalometricamente, os efeitos dentários e esqueléticos em pacientes submetidos ao uso do APM3. Comparou as alterações antes e depois do tratamento. Foi avaliado a posição dos incisivos inferiores em relação ao plano mandibular e constatou que o APM3 causou uma inclinação para vestibular dos incisivos inferiores. Na avaliação do incisivo superior em relação ao plano palatal, segundo ele não houve diferença significativa da inclinação dos incisivos superiores. Nas medidas cefalométricas, segundo seus estudos a medida que avalia a posição da Maxila em relação a base do crânio (NPerp-A) não apresentou alterações entre as medidas iniciais e finais. Nas medidas da relação mandíbula base do crânio, também não foram constatadas

diferenças nas medidas comparativas do início e final. Ele afirma então que o tratamento com o APM3 não provoca o deslocamento da mandíbula em relação a base do crânio. As medidas do ângulo do plano mandibular (FMA), também não apresentou diferenças significativas das medidas em relação ao início do tratamento.

(ALVES *et al.*; 2006¹) através de um estudo cefalométrico se propuseram a avaliar os efeitos esqueléticos, dentários e tegumentares, em paciente portadores da má oclusão de classe II, tratados com o Aparelho de Protração Mandibular (APM) e com o Aparelho de Herbst. Analisando os resultados concluíram que o APM não causou alterações na inclinação dos incisivos superiores. Já os incisivos inferiores sofrem uma inclinação para vestibular em relação ao plano mandibular, sendo assim estes se apresentam mais vestibularizados ao terminar o tratamento. Em relação ao ângulo nasolabial após o tratamento não foi notada nenhuma diferença significativa. O lábio superior, no entanto, após o tratamento sofre uma retrusão, já os lábios inferiores não sofrem alterações significantes após o tratamento. Alves et al 2006, apresentaram as vantagens do APM descreveu como sendo, aparelhos fixos que agem 24 horas por dia, apresentam tempo reduzido de tratamento, seu uso não compromete a estética, seu custo é reduzido, é de fácil confecção, não precisa da colaboração do paciente, tem boa aceitação pelos pacientes, causa a mesialização dos molares, serve também como ancoragem, é de rápida fabricação e instalação.

(COSTA *et. al.*; 2006⁷) propôs uma nova versão do APM, adaptando sua confecção e sua instalação. Sendo usado tanto na dentadura permanente como na mista. Será usado antes mesmo do uso do aparelho fixo, sendo apoiado em sistemas de ancoragem como barra palatina e arco lingual. Os dispositivos superiores são representados pelo tubo maxilar e a trava molar, adaptados na banda e barra palatina, nos inferiores são usados barra lingual bandada nos primeiros molares inferiores, com “braços” soldados que vão até a região distal dos caninos inferiores. Essa técnica esta sendo usada tanto na dentadura mista como na permanente, e tem se mostrado bem confortável, muito eficiente, e com a vantagem de não quebrar as peças do aparelho fixo.

(BICALHO & BICALHO, 2007³) um relato de caso clinica de uma paciente adulta portadora da má oclusão de classe II, 2ª divisão tratada com o aparelho APM, sendo que nesse caso era necessário uma compensação dentoalveolar com uma maior complexidade. O tratamento foi possível pois se tratava de uma paciente

braquicefálica que possuía uma sínfise que seria capaz de suportar a grande inclinação para vestibular dos incisivos inferiores. Após o tratamento apesar da vestibularização dos incisivos, ao analisar as medidas cefalométricas notaram que não houve mudança significativa nas medidas esqueléticas.

(FREITAS & SANTOS, 2008¹⁰) são encontradas hoje na literatura, várias formas de tratamento para classe II. Mais recentemente uma nova maneira de tratar essa má oclusão surgiu com o advento de aparelhos como Jasper Jumper, Herbst e APM, que têm como objetivo causar a protração mandibular. Todos esses aparelhos têm por objetivo promover ao fim do tratamento uma compensação dentoalveolar, que se torna maior à medida que o paciente já terminou seu crescimento.

(FERREIRA, 2008⁹), a classificação que mais se solidificou na Ortodontia, foi a desenvolvida por Edward Hartley Angle em 1899, quando ele publicou um artigo onde propunha que, o primeiro molar superior apresenta-se em uma posição estável no em relação ao crânio e as alterações ocorridas eram de alterações anteroposteriores e da arcada inferior. A classificação da Classe II foi dividida em duas: A divisão 1^a e a divisão 2^a. Na 1^a divisão os incisivos superiores se apresentam vestibularizados, esses pacientes normalmente apresentam um sobressaliência denominada overjet. Na maioria das vezes esses pacientes apresentam o perfil facial convexo. Na 2^a divisão os incisivos superiores apresentam-se inclinados para lingual ou verticalizados, normalmente o perfil desses pacientes são o perfil reto e levemente convexo. Quando o paciente apresenta relação molar de Classe II somente de um dos lados, o termo utilizado é má oclusão de Classe II divisão 2^a subdivisão (direita ou esquerda).

Segundo (COELHO FILHO, 2009⁵) o APM pode ser indicado para corrigir o fechamento de espaço causado por extrações, corrigir sobremordida vertical, sobressaliência horizontal, correção das relações de classe II unilateral ou desvio de linha media anterior. O seu protocolo de utilização é simples, os dentes devem estar alinhados, com o fio de aço inoxidável 0,019x0,025 sem levar em consideração a relação intermaxilar. Após o fio 0,019x0,025 instalar o APM. Coelho Filho compara o APM a um aparelho extrabucal, e compara a musculatura retratora da mandíbula aos elásticos de tração, tendo assim a possibilidade de ativar o aparelho mais firmemente de um lado que outro.

O APM é um aparelho que dispensa o trabalho laboratorial, podendo ser confeccionado pelo próprio profissional, assim se torna um aparelho de baixo custo, é de fácil instalação e pode ser usado com ou sem aparelho fixo, como proposto por Costa e Suguino, o que torna seu uso mais versátil e contribui para um menor tempo de tratamento.

Segundo (MORO *et al.*; 2010¹³) apresentaram as principais desvantagens do APM que são, é um aparelho rígido, interfere na fonação, atrapalha a mastigação, quando o aparelho quebra acaba tendo que ser trocado e acaba acarretando no aumento do tempo de tratamento, com consequência também aumenta o custo do tratamento, limita a movimentação da abertura bucal. Segundo ele a mandíbula necessita de liberdade para se movimentar. A falta de movimentação pode causar desconforto para o paciente, o que pode facilitar a quebra do próprio aparelho, ou do aparelho fixo onde o mesmo está instalado, o APM é instalado em fio retangular de aço, na quebra de algum braquete se o dente sair de posição no momento da recolagem o fio retangular fica sem condições de ser recolocado. Nessa situação o dentista devera realinhar e nivelar esse dente com um fio menos calibroso para voltar a instalar o APM novamente, causando um atraso no tratamento.

(PEREIRA; BASTOS, 2010¹⁵) descreveram o APM IV como um aparelho que apresenta uma grande versatilidade, pode ser usado para varias finalidades além do tratamento da classe II. Pode ser usado como sistema de ancoragem da região anterior inferior, não deixando os dentes inclinarem para lingual durante a mesialização dos dentes posteriores. Pode ser usado apenas de uma dos lados, sendo denominado assimétrico, usado para corrigir desvios de linha media ou para correção de classe II unilateral.

(DIÓGENES *et al.*; 2011⁸) com o objetivo de avaliar cefalometricamente os efeitos tegumentares e dentoalveolares, em pacientes com má oclusão de Classe II, com o uso do APM, disseram que o Aparelho de Protração Mandibular APM corrige a deficiência de classe II através de modificações dentoalveolares. O estudo tem o objetivo de avaliar a influencia do sexo, idade e padrão facial, no resultado do tratamento com o APM. Em relação ao sexo dos pacientes os estudos demonstraram que não causa diferenças significativas após o tratamento. Em relação a idade a medida 1NB apresentou uma diferença significativa em relação ao inicio do tratamento, os pacientes menores de 13 anos de idade tratados com o

APM, apresentaram uma maior vestibularização dos incisivos inferiores. Ele acredita que esse resultado pode estar relacionado a não bandagem dos segundos molares inferiores, que não estando ancorado diminui a ancoragem. Em relação ao padrão facial e ao tempo de uso não foram constatadas diferenças significativas. Quando avaliaram o posicionamento dos incisivos superiores, notaram a lingualização deste, os resultados das pesquisas mostraram também uma pequena distalização dos molares superiores. Segundo em relação a posição dos incisivos inferiores foi notada a vestibularização e protrusão desses dentes, em relação aos molares inferiores, notaram a mesialização e extrusão significativa desses dentes. Em relação as medidas cefalométricas não foi notada nenhuma diferença significativa em relação ao ângulo naso-labial. Avaliando o lábio superior, notaram uma retrusão do lábio superior e inclinação para lingual dos incisivos superiores. As alterações causadas pelo uso do APM, causam mudanças nos tecidos moles dos pacientes, como a retração dos dentes superiores causam a retração do lábio superior, melhorando assim o perfil do paciente. Em relação ao lábio inferior, foi notada uma leve protrusão do lábio inferior causada pela vestibularização e protrusão dos incisivos inferiores. Em relação ao perfil dos pacientes foi notada uma mudança significativa devido a mudança na posição dos dentes.

(HENRIQUES, 2011¹¹) avaliou através de uma revisão de literatura, os efeitos do tratamento da má oclusão de Classe II, em pacientes tratados com o APM. O estudo mostrou que o uso do APM pode mascarar a posição do ponto A, pois a lingualização dos incisivos superiores ocasiona a vestibularização das suas raízes, causando uma alteração da posição do ponto A. Ele acredita que essa é a razão de não haver mudanças esqueléticas em relação a essa medida da maxila. O APM mascara essa posição devido a movimentação dentária. Os estudos demonstraram um aumento no comprimento mandibular e uma maior protrusão da mandíbula, quando comparado com o grupo controle. Segundo seus estudos o APM também mostrou uma melhora significativa na relação maxilomandibular e no Ângulo da convexidade facial, melhorando assim o perfil do paciente, ele acredita que essa mudança tenha ocorrido devido ao aumento efetivo da mandíbula e das movimentações dentoalveolares. O uso do APM também melhora significativamente o trespasse vertical, melhora também o trespasse horizontal, um dos motivos dessa

melhora é o fato da intrusão dos dentes anteriores inferiores, e a extrusão dos dentes posteriores inferiores.

(PRIETO; PRIETO, 2011¹⁶) através de um caso clínico de um paciente jovem, com má oclusão de Classe II, tratado com o Aparelho de Protração Mandibular. Notaram em seus estudos uma melhor adaptação dos lábios superiores e inferiores após o tratamento com o APM. Analisando a cefalometria notou-se a redução do ângulo ANB. Na relação dentária, notou-se a retrusão dos incisivos superiores, mas sua inclinação não sofreu alterações comparado ao início do tratamento, os incisivos inferiores, sofreram uma vestibularização devido ao tratamento com o APM.

(ARAÚJO, 2011²) a má oclusão de classe II, 1ª divisão, ocorre com muita frequência na população brasileira. Ela pode se apresentar em três fatores esqueléticos: Protrusão maxilar, retrusão mandibular, ou uma combinação das duas. Existem vários estudos para o tratamento dessa má oclusão, na maior parte deles são aparelhos que necessitam da colaboração dos pacientes para a utilização dos aparelhos, podendo ser aparelhos funcionais removíveis, uso de elásticos de classe II ou aparelhos de tração extra bucal. Afim de tratar a classe II em pacientes com deficiência mandibular nos últimos tempos vários aparelhos ortopédicos intrabucais fixos vem sendo desenvolvidos esses aparelhos tem a vantagem de não necessitar da colaboração do paciente. Realizaram um estudo com 56 telerradiografias em norma lateral em 28 jovens brasileiros, de ambos os sexos. Sendo que o critério para avaliação os pacientes deveriam ser portadores da má oclusão de classe II, 1 divisão de Angle, e retrognatismo mandibular. 7 variáveis foram analisadas, das 7 variáveis, mas somente 4 apresentaram alterações significativas, as que apresentaram resultados foram: idade, sexo padrão facial e modelo de APM. As outras variáveis: tempos de uso, arco usado durante o tratamento e técnica utilizada não apresentaram mudanças significativas que pudessem influenciar em qualquer medida cefalométrica esquelética. Em relação as medidas mandibulares, foi notado uma protrusão mandibular, mais segundo os autores não se pode afirmar que esse efeito foi somente devido ao uso do APM, pois os pacientes estavam em idade de crescimento, e nessa fase ainda a um predomínio de crescimento mandibular. Na avaliação da posição da maxila em relação a mandíbula no sentido ântero-posterior foi notado um posicionamento mais posterior da maxila e mais anterior da mandíbula, melhorando assim a classe II esquelética. Em relação as alterações

verticais com o uso do APM notaram-se que não houveram mudanças estatisticamente significativas após o uso do aparelho. Segundo o estudo após o tratamento com o APM ocorreu uma melhora significativa a convexidade facial, causando uma melhora no perfil dos pacientes, e corrigiu a relação maxilomandibular. O tratamento ajudou no posicionamento anterior da mandíbula, causou a diminuição do ângulo SNA, como as variáveis esqueléticas estudadas não apresentaram diferenças esteticamente significativas após o tratamento, eles concluíram que o APM não influencia no crescimento vertical da mandíbula. Porém em relação a altura facial anterior e posterior ocorreu um aumento da altura facial anterior e posterior.

Segundo (BICALHO *et al.*; 2012⁴) o tratamento com o Aparelho de Protração Mandibular (APM) não influencia nas medidas esqueléticas dos pacientes e não interferem no plano mandibular. Sendo as grandes alterações na relação dentoalveolar, no ângulo intericisivos, na inclinação dos incisivos superiores e inferiores.

(BICALHO *et al.*; 2012⁴) apesar da grande eficiência demonstrada nos tratamentos de classe II compensatório, o Aparelhos de Protração Mandibular tem o efeito de vestibularização excessiva dos incisivos inferiores, o que causa uma certa preocupação dos dentistas. Sendo assim Bicalho analisou por meio de tomógrafas, a região vestibular dos incisivos inferiores em pacientes submetidos ao tratamento com o Aparelho de Protração Mandibular. Essa mecânica se mostra muito eficaz no tratamento de classe II até em pacientes adultos, possibilitando assim diminuir o numero de tratamentos cirúrgicos. Foi realizado um tratamento compensatório em uma paciente 15 anos classe II com AFAI diminuída, foi feito analise cefalometrica para avaliação final, indicou que o tratamento causou uma redução do ANB, teve um aumento na Altura Facial Inferior. Nos valores dentários, ocorreu uma diminuição do ângulo interincisivos. O resultado de correção da classe II, foi descrito como ocorrido o crescimento mandibular e uma compensação dentaria com a vestibularização dos incisivos inferiores com a mesialização dos dentes posteriores inferiores. Nos cortes tomográficos transaxiais dos incisivos inferiores na região da sínfise mandibular, após o tratamento não apresentou mudança em relação ao inicio do tratamento. Ao comparar a distância entre a junção amelocementaria e a crista óssea alveolar um

ano após o tratamento, verificou-se um aumento dessa estrutura, ou seja, ocorreu uma remodelação óssea vestibular apical.

Mais simples que o Herbst, o Aparelho de Protração Mandibular (APM) é um aparelho fixo intrabucal.

4. DISCUSSÃO

Apesar da função ortopédica do APM, sua função primária não é corrigir a relação maxilo-mandibular através do crescimento da mandíbula, e sim através de uma compensação dentoalveolar. Isso vem da teoria de que o tempo de tratamento do APM é de 6 a 10 meses, tempo que não seria suficiente para afirmar que a correção foi devido ao crescimento mandibular. (ALVES, P. R. F. *et al.*; 2006¹; BICALHO, 2012⁴; BICALHO & BICALHO, 2007³; COELHO FILHO, 1998⁶; DIÓGENES, *et al.*; 2011⁸; FREITAS & SANTOS, 2008¹⁰; KAMACHE, N. G. *et al.*, 2006¹²).

Entretanto, alguns autores defendem o crescimento mandibular como um dos fatores do sucesso do tratamento com o APM. (HENRIQUES, 2011¹¹; PRIETO; PRIETO, 2011¹⁶).

A retrusão dos incisivos superiores foi uma opinião unanime entre todos os autores, fato que melhora o perfil e causa uma diferença significativa na estética dos pacientes. Mais a inclinação para lingual dos incisivos superiores causa certa discordância entre alguns autores. Alguns deles concordam que os incisivos superiores após o tratamento apresentam-se lingualizados. (DIÓGENES, *et al.*; 2011⁸; HENRIQUES, 2011¹¹).

Porém, alguns autores afirmam que os incisivos superiores não sofrem inclinações significantes após o tratamento com o Aparelho de Protração Mandibular (ALVES, P. R. F. *et al.*; 2006¹; KAMACHE, 2006¹²; PRIETO; PRIETO, 2011¹⁶)

Avaliando a posição dos incisivos inferiores em relação ao plano mandibular, a opinião também foi unanime, todos os autores constataram que após o tratamento com o aparelho de protração mandibular, os incisivos inferiores apresentam uma maior protrusão e vestibularização desse quando comparado ao início do tratamento. (ALVES, P. R. F. *et al.*; 2006¹; BICALHO, 2012⁴; DIÓGENES, *et al.*; 2011⁸; KAMACHE, 2006¹²; PANCHERZ *et al.*; 1998¹⁴; PRIETO & PRIETO, 2011¹⁶)

Devido a retrusão dos incisivos superiores, ocorre uma mudança nos tecidos moles dos pacientes, com isso o lábio superior sofre uma retrusão após o tratamento, causando uma melhora significativa no perfil dos pacientes. (ALVES, P. R. F. *et al.*; 2006¹; DIÓGENES, *et al.*; 2011⁸; HENRIQUES, 2011¹¹; PRIETO & PRIETO, 2011¹⁶)

O tratamento com o Aparelho de protração mandibular, não causa danos a articulação temporomandibular ATM, nem em pacientes com problemas nessas estruturas. Ao contrario em pacientes com dores, foi constatada uma melhoras nos sintomas. (COELHO FILHO, 1998⁶)

Ao avaliar as medidas cefalometricas da posição da maxila em relação a base do crânio, foram comparadas as medidas iniciais e finais e constataram que não apresenta alterações significantes nas medidas iniciais e finais. (ALVES, P. R. F. *et al.*; 2006¹; DIÓGENES, *et al.*; 2011⁸; BICALHO; BICALHO, 2007³; KAMACHE, 2006¹²)

O APM é um aparelho bastante versátil, pode ser usado para correção de classe II, bilateral, unilateral, desvio de linha media, pode corrigir o fechamento de espaços causados por extrações, corrigir sobremordida vertical e horizontal. (COELHO FILHO, 2009⁵; BICALHO *et al.*; 2012⁶)

Segundo alguns autores o APM pode ser utilizado tanto na dentição permanente, como na dentição mista. Sendo apoiado em sistemas de ancoragem nos molares. E tem se mostrado bem eficiente. (COSTA; SUGUINO, 2006⁷)

5. CONCLUSÃO

O Aparelho de Protração Mandibular, tem a função de corrigir a Classe II através de uma movimentação dentoalveolar. O aparelho pode ser usado tanto na dentição mista como na permanente e tem se mostrado bem eficiente tanto em pacientes adultos como em pacientes em fase de crescimento. Ele pode ser usado para corrigir a classe II, bilateral, unilateral ou com desvio de linha média.

As alterações dentárias causadas pelo APM são, retrusão dos incisivos superiores, leve inclinação para lingual dos incisivos superiores, protrusão dos incisivos inferiores, vestibularização dos incisivos inferiores, melhora esteticamente o perfil do paciente. Porém o APM não influencia no crescimento da mandíbula.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, P. R. F. *et al.* Estudo comparativo dos efeitos esqueléticos, dentários e tegumentares, promovidos pelo tratamento da má oclusão de classe II mandibular com o aparelho de Herbst e com o Aparelho de Protração Mandibular. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v.5, n.1 – fev./mar. 2006.
2. ARAÚJO EM, Matoso RM, Diógenes AMN, Lima KC. Avaliação cefalométrica dos efeitos do aparelho de protração mandibular (APM) associado à aparatologia fixa em relação às estruturas esqueléticas em pacientes portadores de má oclusão Classe II, 1ª divisão. **Dental Press J Orthod.** 2011 May-June;16(3):113-24.
3. BICALHO, J. S.; BICALHO, R. F. Utilização do APM no tratamento da má oclusão de Classe II, 20 divisão, em paciente adulto. In: Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, v. 6, n. 1. Maringá, fev/mar 2007.
4. BICALHO, R. F. *et al.* Avaliação óssea da região de incisivos inferiores, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico, em paciente padrão II tratado com aparelho de protração mandibular. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 11, n. 2, p. 84-94, abr./maio. 2012
5. COELHO FILHO, C. M. Após 20 anos de utilização do Aparelho de Protração Mandibular, quais suas observações sobre a eficiência clínica do mesmo? Qual seu mecanismo de ação? Você tem um protocolo específico de tratamento para utilização com o APM? **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 8, n. 3, p. 04-20, jun./jul. 2009.
6. COELHO FILHO, C. M. Emprego clínico do aparelho de projeção de mandíbula. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 3, n. 5, p. 69-130, set./out. 1998.
7. COSTA, L. A.; SUGUINO, R. Aparelho de Protração Mandibular: uma nova abordagem na confecção do aparelho. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 4, n. 6, p. 16-29, dez. 2005/jan. 2006.
8. DIÓGENES, A. M. N. *et al.* Avaliação cefalométrica dos resultados do aparelho de protração mandibular (APM) associado ao aparelho fixo em relação às estruturas dentoalveolares e tegumentares em pacientes portadores de má oclusão de Classe II, 1ª divisão. **Dental Press Journal Orthodontics**, v. 16, n. 6, p. 52-62, Nov./Dez. 2011

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

10.FREITAS, B. V.; SANTOS, P. C. F. Correção de maloclusão de Classe II, Divisão 1, com mordida aberta anterior, utilizando-se aparelho de protração mandibular (APM). **Rev Ortodontia**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 27-32, 2008.

11.HENRIQUES, R. P. Efeitos dento-esqueléticos do aparelho de protração mandibular (APM) no tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1ª. **Revista FAIPE**, v. 1, n. 1, p. 6-28, jan./jul. 2011.

12.KAMACHE, N. G. *et al.* Estudo cefalométrico comparativo dos efeitos esqueléticos e dentários promovidos pelos aparelhos APM III (Aparelho de Protração Mandibular) e Jasper Jumper nas fases inicial e imediatamente após avanço mandibular. **Revista Dent Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 11, n. 4, p. 53-65, 2006.

13.MORO, A. *et al.* Eficiência no tratamento da má oclusão de classe II com aparelho forsus. **Orthod. Science and practice**. v. 3, n. 11, 2010.

14.PANCHERZ, H. *et al.* Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescent cause gingival recession? **Am J Orthodon**, v. 114, pp. 100-106. St. Louis, 1998.

15.PEREIRA, G. O; BASTOS, M. O. Aparelho de protração mandibular assimétrico como ancoragem para mesialização de molares inferiores. **Rev. Clin. Ortodon. Press.**, Maringá, v. 8. n. 5. out/nov, 2010.

16.PRIETO, M. G. L.; PRIETO, L. T. Aparelho de protração mandibular: uma abordagem em Ortodontia Lingual. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 10, n. 5, p. 50-61, out./nov. 2011.