

**Victor Hugo Julião**

**A utilização de distalizadores na  
correção da classe II de Angle**

**ARAÇATUBA - SP  
2010**

**Victor Hugo Julião**

**A utilização de distalizadores na  
correção da classe II de Angle**

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Orientador: Prof. Assist. Dr. Marcos Rogério de Mendonça

**ARAÇATUBA – SP  
2010**

**Dedicatória**

## **Dedlcatória**

***Aos meus pais Ademilson e Cláudia, por todo esforço e dedicação durante minha criação; pelo carinho, compreensão, incentivo, apoio, amor e pelos inúmeros conselhos dados ao longo desses anos. Mais do que o respeito de um filho, vocês têm de mim toda a admiração e a certeza de que são meus melhores amigos.***

# **Agradecimentos**

# **Agradecimentos**

Meus sinceros agradecimentos,

Ao meu orientador,

***Professor Marcos Rogério de Mendonça***

Não somente pela sua condução na realização deste trabalho, mas por todo conhecimento transmitido durante este período, no qual serviu de combustível para novas descobertas neste meio tão fascinante que é a ortodontia, sendo um verdadeiro mestre para mim.

# **Agradecimentos**

Especialmente, ao

***Dr. Laércio Dias***

Por ter sido imprescindível para a realização deste trabalho, sendo sempre muito paciente e solícito em todos os momentos. Muito obrigado pela atenção, pelas dúvidas sanadas e principalmente pelos ensinamentos transmitidos. Fica aqui a minha grande admiração pela sua dedicação e competência pela arte de ensinar ortodontia.

# Agradecimentos

A **Deus**, que permitiu a mim, força, saúde, coragem e a oportunidade de estar realizando este trabalho.

Ao meu irmão **Gustavo**, por seu apoio e carinho dedicado a mim.

A todos meus familiares, em especial aos meus avós e padrinhos **João e Maria**; a minha avó **Maria Noveli** (*in memoriam*), saudades eternas.

A todos meus tios, em especial ao **Wilson**, por seu apoio e ajuda em todos os momentos.

Aos grandes amigos feitos na graduação, em especial aos amigos de república; **Altair, Fabiano, Gustavo, José Rafael, Jônatas, Leonardo Lara, Leonardo Melo, Paulo e Thiago** pelos momentos inesquecíveis vividos nestes anos.

Aos amigos de longa data, **Hilana, Fabiane, Antônio, Diego, Flávia e Thainá**, pela amizade e solicitude.

Ao **Dr. Masato**, pelo incentivo dado ao escolher esta profissão e por sua imensa paixão pela profissão, contagiando e motivando a todos em sua volta.

A todos que contribuíram diretamente e indiretamente para este trabalho o meu muito obrigado.



# Resumo

Jullão, V.H. **Distalização de molar superior para correção de uma relação molar classe II.** 2010. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2010.

## Resumo

A má oclusão Classe II de Angle é caracterizada por uma relação sagital entre os primeiros molares permanentes de forma que a cúspide méso-vestibular do molar superior oclui à frente do sulco vestibular do molar inferior. Com esta relação dentária específica os problemas podem ser de natureza dentoalveolar, quando a relação entre a maxila e a mandíbula são normais, ou esquelética, quando além da relação dentária as bases ósseas da maxila e mandíbula também estão envolvidas. Dentre as modalidades de tratamento estão o avanço ortopédico da mandíbula, as extrações dentárias, a cirurgia ortognática e a distalização dos molares superiores. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão da literatura a respeito de alguns métodos para a distalização de molares superiores, que podem envolver ou não colaboração dos pacientes.



# Abstract

Jullão, V.H. **Distalization of upper molars to correct a Class II molar relation.**2010. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2010

## Abstract

The Angle class II malocclusion is characterized by a sagittal relation between the first permanent molars so that the mesio Buccal cusp of the upper molar occludes ahead of the buccal groove of the mandibular molar. With this specific dental relation the nature of the problems may be such dentoalveolar, when the relation between maxilla and mandible are normal, or skeletal, when beyond the dental relation the apical bases of maxilla and mandible are involved. Among the treatment modalities are the orthopedic mandibular advancement, dental extractions, orthognathic surgery and the distalization of the upper molars. The aim of this work is to present a literature review about some methods of distalization of the maxillary molars, that may involve or not the patient's cooperation.



# Lista de Figuras

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	<b>Aparelho AEB</b>	<b>26</b>
-		
<b>Figura 2</b>	<b>Aparelho Pendex</b>	<b>28</b>
-		
<b>Figura 3</b>	<b>Aparelho Pêndulo</b>	<b>28</b>
-		
<b>Figura 4</b>	<b>Aparelho Jones Jlg</b>	<b>31</b>
-		
<b>Figura 5</b>	<b>Aparelho Distal Jet</b>	<b>35</b>
-		
<b>Figura 6</b>	<b>Aparelho Magneto</b>	<b>37</b>
-		
<b>Figura 7</b>	<b>Aparelho Magneto</b>	<b>37</b>



# Sumário

## Sumário

<b>1 Introdução</b>	<b>17</b>
<b>2 Revisão de Literatura</b>	<b>25</b>
<b>2.1 Aparelhos distalizadores</b>	<b>25</b>
<b>2.1.1 AEB</b>	<b>25</b>
<b>2.1.2 Pêndulo e Pendex</b>	<b>27</b>
<b>2.1.3 Jones Jlg</b>	<b>30</b>
<b>2.1.4 Distal Jet</b>	<b>35</b>
<b>2.1.5 Magnetos</b>	<b>37</b>
<b>2.2 Análise de trabalhos de pesquisa</b>	<b>39</b>
<b>2.2.1 Jones Jlg</b>	<b>39</b>
<b>2.2.2 Distal Jet x Pêndulo</b>	<b>40</b>
<b>2.2.3 Distal Jet suportado por mini-Implantes</b>	<b>42</b>
<b>3 Considerações Gerais</b>	<b>45</b>
<b>4 Considerações finais</b>	<b>48</b>
<b>Referências</b>	<b>50</b>



# Introdução

## 1 Introdução

Para a elaboração deste trabalho, julgou-se importante definir o que é uma oclusão normal, para posteriormente definir as más oclusões. O tema central deste trabalho é a correção da más oclusões Classe II por meio de aparelhos distalizadores.

Deste modo, todo diagnóstico depende de um parâmetro de comparação que é a oclusão normal, sendo este um dos tópicos mais vastos e importantes dentro da odontologia, sobre o qual a ortodontia baseia os seus princípios. Partiu-se daí o interesse no seu estudo, numa busca por maiores informações a seu respeito; destacando-se suas variações, seu desenvolvimento e todos os tipos de detalhes que pudessem ajudar no traçado de uma má oclusão, sendo este um dos motivos pelo qual um paciente procura tratamento ortodôntico. Porém, para ser possível detectar a presença de uma má oclusão é preciso uma visão completa do que caracteriza a oclusão normal.

Em 1972, Andrews descreveu características consideradas normais sob o ponto de vista morfológico que serviriam de guia para planificação dos objetivos finais de todo tratamento ortodôntico. Segundo seu idealizador, essas características, as chamadas 6 chaves para uma oclusão normal, constituem-se nos princípios básicos de uma oclusão satisfatória do ponto de vista estático e dinâmico, funcionando como guia para o estabelecimento da oclusão ideal.

As 6 chaves para uma oclusão normal propostas por Andrews são descritas como:

Chave I – Relação molar - A Relação Molar se caracteriza pela cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluir no sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior. A melhor indicação para a oclusão normal, além da chave de Angle, é que haja o contato vertente distal da cúspide disto-vestibular do primeiro molar superior permanente com a superfície mesial da cúspide méso-vestibular do segundo molar inferior permanente.

Chave II – Angulação Mésio-distal das coroas - A linha que passa pela coroa e raiz dental configura uma curva de convexidade anterior necessária à estabilização funcional de cada dente em particular e de todo o arco em conjunto. A mandíbula descreve círculos em seus movimentos de abertura e fechamento da boca, as formas dentais exibem superfícies curvas, os ossos suportes, bem como os planos oclusais, são conformados em curva e que, portanto, as forças que incidem sobre os dentes não o fazem em ângulo reto com o plano horizontal.

Chave III – Inclinação Vestíbulo-lingual das coroas - No arco superior, quando observamos os dentes no sentido vestibulo-lingual notamos que a raiz dos incisivos centrais inclinam-se fortemente para palatino; diminui nos laterais e caninos, atingindo valores próximos a zero nos pré-molares e molares. No arco inferior a raiz dos incisivos centrais e laterais tem inclinação lingual, sendo que esta diminui acentuadamente ao nível dos caninos. O primeiro pré-molar se implanta verticalmente e a partir do segundo pré-molar o longo eixo radicular inclina-se vestibularmente aumentando à medida que nos distalizamos no arco.

A inclinação vestibulolingual dos dentes obedece a um plano geral de resistência aos esforços funcionais que se manifestam sobre o aparelho mastigador, de tal modo a se conseguir um perfeito equilíbrio de suas partes.

Chave IV – Áreas de Contato Interproximal sem diastemas - Em virtude da disposição em arco dos dentes, eles se contatam através das faces proximais. Deste modo se estabelece uma relação entre a face distal de um dente com a mesial do que lhe segue, fazendo exceção os incisivos centrais, que se tocam pelas faces mesiais, e os últimos molares, que tem suas faces distais livres. Devido aos movimentos fisiológicos dos dentes, surgem áreas de contato, como resultado do desgaste ao nível das faces proximais que se tocam. A área de contato deve ser considerada como verdadeira entidade anátomo-fisiopatológica que garante a integridade do periodonto. Se, por motivos vários (cáries, má posição dental), estas áreas forem destruídas ou anormalmente dispostas, haverá ruptura do equilíbrio entre os dentes contíguos, acarretando traumatismo para o lado das estruturas de suporte dental. Sua localização

da área de contato é variável de acordo com o dente. Assim, para os incisivos, está mais próxima à borda incisal, em virtude de aí se localizar a maior distância méso-distal. Nos caninos, pré-molares e molares, embora a área de contato permaneça no terço oclusal destes dentes, ela acha-se deslocada em sentido oclusocervical.

Chave V – Ausência de Rotações Dentais - Os dentes alinham-se em forma de arcos, superior e inferior, tocando seus vizinhos através do ponto de contato. Em uma visão oclusal, os sulcos principais méso-distais de pré-molares e molares estão conformados em um segmento de curva, de modo a haver perfeito engrenamento dos dentes superiores e inferiores, quando em oclusão central. Fica evidente que para obtermos uma oclusão normal não podemos encontrar rotações dentais, pois estas modificam a harmonia do arco, alterando suas dimensões, dando como consequência falta de engrenamento correto entre os dentes antagonistas. Contatos prematuros, traumas oclusais, distúrbios na articulação temporomandibular são apenas alguns problemas advindos deste fato.

Chave VI – Curva de Spee - Uma observação cuidadosa dos arcos dentais, quando vistos por vestibular, demonstra que as superfícies oclusais não se adaptam a uma área plana e sim ligeiramente curva (côncava ao nível dos dentes inferiores e convexa nos superiores), descrita por Von Spee. A curva de Spee, corresponde à linha que une a ápice das cúspides vestibulares dos dentes superiores, tendo seu ponto mais baixo em correspondência com a cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente. Os dentes decíduos não formam curva de Spee, devido a direção praticamente perpendicular. A curva de Spee depende da trajetória condilar, que segue e se adapta à configuração anatômica da fossa glenoide, relacionando-se à forma e tamanho das cúspides dentais e inclinação axial dos dentes permanentes. Realmente, a curva de Spee compensa, durante os movimentos mandibulares, as trajetórias condílicas, molar e incisiva. Se os dentes se implantassem perpendicularmente ao plano oclusal, a resistência oferecida por eles ao bolo alimentar, durante a mastigação, exerceria pressões desfavoráveis a estabilidade do conjunto.

Aqueles indivíduos que não se encontram com estas seis características desejáveis de uma oclusão normal, conseqüentemente apresentam má oclusão. Modernamente o conceito de oclusão dental evoluiu dessa concepção puramente estática para de contato entre os dentes a uma conceituação dinâmica, incluindo dentes e estruturas vizinhas, com especial ênfase à dinâmica do aparelho mastigador (FERREIRA, 2008). Portanto, é necessário entender que no estudo da oclusão, o conceito de normalidade é muito subjetivo e por isso admite muitas variações.

Dessa forma, com o intuito de facilitar essa comunicação ainda hoje é utilizado um sistema de classificação proposto por Angle (1899) onde ele introduziu, de maneira simples, a primeira definição de oclusão normal baseado na posição sagital do primeiro molar superior dividindo as más oclusões em três categorias básicas, que se distinguiram da oclusão normal, conhecidas como Classe I, II, III.

#### Classe I

Estão incluídas neste grupo as más oclusões onde há relação ântero-posterior normal entre os arcos superior e inferior, evidenciada pela relação dos primeiros molares permanentes, onde a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior oclui no sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior. Nos pacientes portadores de Classe I de Angle, é freqüente a presença de um perfil facial reto e equilíbrio nas funções da musculatura peribucal, mastigadora e da língua. Os problemas oclusais, que podem ocorrer isoladamente ou combinados, são normalmente devidos à presença de falta de espaço no arco dental (apinhamento), excessos de espaço no arco (diastemas), más posições dentais individuais, mordida aberta, mordida profunda ou sobremordida, cruzamento de mordida ou até mesmo protrusão dental simultânea dos dentes superiores e inferiores (biprotrusão). Em geral nos casos de mordida aberta ou de biprotrusão o perfil facial torna-se convexo.

#### Classe II

Esta má oclusão é caracterizada pelo fato da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente ocluir a frente do sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior permanente. Em geral os pacientes classificados neste grupo apresentam perfil facial convexo. As más oclusões da Classe II foram separadas em dois grupos: a divisão 1 e a divisão 2.

- Classe II divisão 1

Angle situou nesta divisão, as más oclusões de Classe II com inclinação vestibular dos incisivos superiores. São freqüentes nestes pacientes os problemas de desequilíbrio da musculatura facial, decorrentes do distanciamento véstíbulo-lingual entre incisivos superiores e inferiores. Este desajuste anteroposterior é denominado de sobressaliência ou “overjet”. O perfil facial destes pacientes é, em geral, convexo. Ainda podemos observar, associada à Classe II divisão 1, a presença de; mordida profunda, mordida aberta, problemas de espaço, cruzamento de mordida e más posições dentais individuais.

- Classe II divisão 2

Esta classe engloba as más oclusões que apresentam relação molar de Classe II sem sobressaliência dos incisivos superiores, estando eles lingualizados ou verticalizados. Os perfis faciais mais comuns a esta má oclusão são o perfil reto e o levemente convexo, associados respectivamente à musculatura equilibrada ou aquela com suave alteração. É possível que encontremos, associada à Classe II divisão 2, mordida profunda anterior, principalmente nos casos em que não há contato interincisal.

Em alguns casos, a relação molar de Classe II ocorre em apenas um dos lados. Quando isto ocorre, estamos diante de uma Classe II subdivisão direita (quando ocorre relação molar de Classe II somente do lado direito) ou Classe II subdivisão esquerda (quando a Classe II estiver do lado esquerdo).

Classe III

São más oclusões nas quais a cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui atrás do sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior. O perfil facial é predominantemente côncavo e a musculatura está, em geral, desequilibrada. Os cruzamentos de mordida anterior ou posterior são freqüentes e eventualmente encontramos problemas de espaço (falta ou excesso), mordidas abertas ou profundas e más posições dentais individuais. Nos casos em que a relação molar de Classe III ocorrer apenas em um dos lados, estamos diante de uma Classe III subdivisão direita (quando ocorre no lado direito) e Classe III subdivisão esquerda (quando estiver do lado esquerdo).

De modo específico a má oclusão de classe II representa 58% do total de pacientes dentro da população.(ODA et al., 1995) com o agravante que nem todas são iguais, não apresentam a mesma etiologia, prognóstico, nem o mesmo protocolo de tratamento. (MOYERS, 1979)

O tratamento ortodôntico da classe II pode se dar por meio de abordagens ortopédicas, corretivas, compensatórias e cirúrgicas de acordo com a sua etiologia. As modalidades ortopédicas e cirúrgicas são indicadas quando existe uma discrepância óssea significativa. Nos casos mais leves ou quando estamos diante de uma etiologia exclusivamente dentária, o tratamento indicado seria a correção ou camuflagem dentária.

Entre os recursos para se alcançar esta correção estão um grupo de aparelhos denominados distalizadores, tema central deste trabalho, que tem como objetivo a distalização dos molares superiores para que seja possível a normalização da relação molar e com isso permitir o correto encaixe oclusal.

Nas más oclusões de classe II onde o objetivo do tratamento visa a distalização dos molares superiores para alcançar uma relação molar normal, os distalizadores intrabucais destacam-se por serem um método mais estético, não-invasivos não

necessitando da cooperação do paciente. Porém, devido à imprevisibilidade dos resultados em decorrência da dificuldade no controle das forças empregadas, faz-se necessário o emprego de um tratamento individualizado com conhecimento dos aparelhos e da técnica empregada.

O presente trabalho, portanto, objetiva abordar este método de tratamento expondo os aparelhos disponíveis e discorrendo sobre suas indicações, vantagens, desvantagens e aplicações clínicas.

# **Revisão de literatura**

## **2 Revisão de Literatura**

Este capítulo foi escrito considerando-se 2 aspectos: 1) A descrição de distalizadores com suas características, vantagens e desvantagens; 2) a descrição com interpretação de trabalhos de pesquisa a respeito de alguns destes aparelhos.

### **2.1 Aparelhos distalizadores**

#### **2.1.1 AEB**

Introduzido por Cellier (1802), trata-se de um aparelho removível composto de dois arcos sobrepostos, um interno e um externo que se unem no centro através de uma solda. O arco interno se relaciona com a maxila através dos tubos nos molares ou conjugados a um aparelho removível enquanto o arco externo se relaciona com o crânio através dos elásticos ligados aos casquetes ou talas cervicais. É mais comumente indicado para o tratamento das maloclusões de classe II de Angle com protrusão maxilar, tendo, porém, diversas outras aplicações. O AEB produz efeitos ortodônticos e/ou ortopédicos. Dentre os efeitos ortodônticos se encontra a distalização dos molares superiores (KANEKO & LIMA, 2007).

Os AEBs são constituídos por um casquete ou uma tala cervical que permite um ponto de apoio pericraniano; um arco facial soldado ou não a um arco interno que transmite a força elástica de tração orientada. Já o arco facial por sua vez é composto por um arco externo de 18/10 mm de diâmetro, possuindo ou não alças horizontais de comprimento variável, conforme as necessidades e de um arco interno de 15/10 mm de diâmetro soldado em sua parte anterior ao arco externo. (LANGLADE, 1995).



Figura 1 – Aparelho Extrabucal

Ainda de acordo com Langlade (1995) os AEBs necessitam de uma excelente cooperação do paciente que pode ser mantida por: a) motivação da criança, explicando-lhe a gravidade da sua maloclusão; b) atenção mantida pela anotação diária de um cartão; c) instrução do paciente e de seus pais.

Segundo a direção de tração e da localização do apoio, pode-se classificar em tração baixa, também chamado de cervical, com apoio na nuca (direção da tração caudal-dorsal); tração alta, também chamado occipital, com apoio na região posterior da cabeça (direção da tração craneal-dorsal) e um extra-oral de tração reta, também chamado de combinado, cuja direção de tração é dorsal ao longo do plano oclusal (GROHMANN, 2003).

A distalização de molares requer entre 2-4 N de cada lado. O extra-oral deve ser usado, no mínimo, por 12 horas diárias, sendo que o tempo ótimo situa-se entre 15 e 16 horas diárias. (Grohmann, 2003).

A ancoragem extrabucal é o método através do qual são geradas forças fora da cavidade bucal, nas regiões cervical, occipital e parietal, e que são aplicadas para estabilizar, movimentar elementos dentais ou direcionar o crescimento dos ossos do complexo maxilofacial (FERREIRA, 2004).

Uma das principais indicações dos aparelhos extra-buciais, está na distalização de molares superiores, conseguida através da aplicação de forças de baixa intensidade, tendo como apoio a nuca, sendo considerado um método biológico e seguro para a correção da Classe II no final da dentição mista ou início da permanente. (FILHO, 2006).

Os tubos duplos, ao serem soldados as bandas, podem ficar para a gengival ou para a oclusal. Ao fazer distalização, a localização para gengival é a melhor opção, porque fica mais próximo ao centro de rotação do molar, reduzindo a sua inclinação. Porém, usando o arco dessa forma, a limpeza é dificultada.

BONDERMAK et al. (2004), em um estudo com uma amostra de 20 indivíduos, utilizando o AEB com tração cervical, observaram distalização dos molares, ocorrendo concomitante uma retração dos incisivos superiores. A força utilizada para que se conseguisse esta distalização foi de 400 g. por no mínimo 12 horas diárias, em um período médio de 6,4 meses.

O AEB constitui um método de distalização dos molares superiores amplamente utilizado, porém apresenta como principal desvantagem o aspecto estético e necessita da colaboração do paciente.

### **2.1.2 Pêndulo e Pendex**

O Pêndulo, foi introduzido por Hilgers em 1992, sendo um aparelho que emprega força leve e contínua nos primeiros e segundos molares superiores para sua distalização. A principal característica que o diferencia dos demais aparelhos distalizadores é a presença de uma mola confeccionada de TMA (liga titânio-molibdênio de 0,032" de diâmetro) como elemento ativo para distalização dos molares. Apresentando, também, um botão de Nance no palato para ancoragem.

Quando existe atresia maxilar utiliza-se um parafuso expansor para obtenção da correção transversal. Nos casos em que isto ocorre, o aparelho denomina-se Pendex. Quanto à ativação, Hilgers (1992) recomendou deixar a mola distalizadora paralela à rafe palatina a fim de liberar uma força contínua com magnitude entre 200 e 300 gramas de cada lado, com o intuito de distalizar até 5 mm num período de tempo de 3 a 4 meses, admitindo que 20% desse espaço deve-se à perda de ancoragem anterior.



Figura 2 - Aparelho Pendex

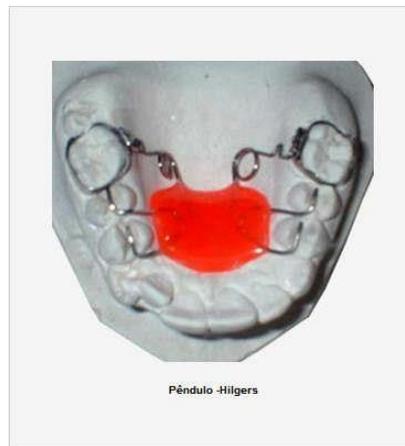


Figura 3 - Aparelho Pêndulo

Ghosh e Nanda (1996) também constataram que o uso do aparelho pêndulo é um método de tratamento confiável para a distalização dos molares superiores em detrimento da perda moderada de ancoragem. As vantagens do aparelho estão na sua dependência mínima de cooperação dos pacientes, na sua facilidade de fabricação, e necessidade mínima de ativação.

Fuziy et al. (2001) conduziram um estudo buscando avaliar as mudanças sagitais, verticais e transversais do uso do aparelho pêndulo e observaram que a distalização obtida é acompanhada de uma inclinação distal da coroa dentária. Isto ocorre porque o pêndulo age sobre a coroa dental a uma certa distância do centro de resistência dos molares, ocorrendo desta forma a inclinação distal.

Observando telerradiografias em norma lateral, Fuziy et al. (2001) observaram que a perda de ancoragem também é caracterizada pela inclinação vestibular dos incisivos superiores com conseqüente aumento do trespasse horizontal. A distalização e a

inclinação distal provocada pelo aparelho pêndulo pode levar a uma intrusão dos segundos molares e uma extrusão dos pré-molares, que é explicado pela força vertical produzida pela ativação do aparelho enquanto os pré-molares são ancorados pela presença do botão de Nance. Foi observada ainda a ocorrência de maiores alterações transversais nos segundos molares superiores do que nos primeiros molares superiores, sendo explicada pela ação lingual dos tubos nos primeiros molares superiores, causando uma tendência de constrição.

Os autores concluíram que o aparelho Pêndulo é efetivo para a distalização dos molares superiores ocorrendo o estabelecimento de uma relação molar Classe I em um curto período de tempo. Foi observado que 63,5% do espaço conseguido era proveniente da distalização dos molares superiores e 36,5% devido a mesialização dos segundos pré-molares superiores. Quanto a efeitos indesejáveis do uso deste aparelho, os autores chamam atenção para inclinações distais dos molares, sendo aconselhável o uso de dobras contra-angulação de 15° para oclusal.

Byloff & Darendeliler (1997) em seu estudo observaram que é possível distalizar os molares superiores sem, no entanto, criar mordida aberta, porém os molares tendem a inclinar.

Afim de tentar corrigir a inclinação distal dos molares superiores Byloff et al. (1997) incorporaram uma dobra de contra-angulação com a intenção de inclinar a raiz dos molares para distal, conseguindo, desta forma, atenuar a inclinação, sem, no entanto alcançar um movimento de corpo.

Bertoz et al. (2006) avaliaram uma amostra de 30 modelos de gesso obtidos no início e no final da distalização dos molares superiores com o aparelho Pendex de 15 pacientes jovens (9 do gênero masculino e 6 do gênero feminino) no final da dentadura mista ou na dentadura permanente com média de idade de 11 anos e 3 meses, buscando avaliar os efeitos imediatos deste aparelho. Observou-se um aumento na distância entre os primeiros molares superiores e os incisivos superiores, um aumento na distância entre os primeiros molares e os primeiros pré-molares e um aumento do espaço na mesial dos primeiros molares superiores direito e esquerdo. Porém, não foi

possível determinar o quanto esse ganho foi real, ou seja, qual porcentagem desse espaço foi devido a distalização dos molares e qual porcentagem correspondia à mesialização dos pré-molares, acompanhada ou não de vestibularização dos incisivos.

Avaliando o comportamento do molar no sentido vestibulo-lingual mediante 3 grandezas: distância entre as cúspides méso-vestibulares, distância entre as cúspides disto-vestibulares e distância entre as cúspides méso-palatinas dos primeiros molares, os autores, observaram que a distância transversal aumenta, mas sem rotação e tão pouco movimento importante dos molares no sentido transversal. O estudo também observou que altura da ameia mesial aumentou sugerindo extrusão, enquanto a altura da ameia distal reduziu sugerindo intrusão dos primeiros molares superiores. Os autores sugerem que devido a esses achados, que indicam uma inclinação distal dos molares, deve ser impostos limites na quantidade de distalização possível durante o planejamento ortodôntico.

Com base no resultados obtidos, os autores concluíram que é possível aumentar o perímetro do arco dentário superior, porém o movimento dos primeiros molares não é de corpo, como sugere a extrusão da superfície mesial e intrusão da superfície distal dos mesmos.

### **2.1.3 Jones Jig**

Este aparelho intra-bucal foi desenvolvido por Jones e White (1992) como o objetivo de tratar casos de classe II, divisão 1 de Angle sem extrações.

O aparelho é constituído por três estruturas:

- 1) corpo principal (fio de 0.036 polegadas);
- 2) mola aberta de níquel-titânio (NiTi)
- 3) cursor.

Esse aparelho requer a combinação de uma ancoragem intra-bucal dento-muco-suportada, representada pelo botão de Nance modificado, soldado nas bandas dos segundos molares decíduos, primeiros pré-molares ou segundos pré-molares superiores.



FIGURA 2 - Vista oclusal do aparelho Jones Jig e do botão de Nance modificado.

Figura 4 – Aparelho Jones Jig

Jones e White (1992) indicam este aparelho principalmente para os casos de:

- 1) Classe II dentária, ocasionada por rotação dos molares superiores;
- 2) Em uma suave Classe III esquelética, associada à Classe II dentária, sendo que o paciente apresenta um perfil côncavo, proporcionado pela retrusão maxilar;
- 3) Em pacientes adultos e jovens com Classe II dentária que recusem o uso do aparelho extra-bucal;
- 4) Em mecânica assimétrica (Classe II unilateral);
- 5) Em pacientes com padrão meso ou braquicefálico;
- 6) Em Classe II dentária com padrão facial de Classe I

Os próprios autores contra-indicam o uso do Jones Jig nos casos que apresentam um padrão de crescimento vertical, pois a extrusão dos molares superiores não consegue ser controlada com o uso desse dispositivo.

Ainda, segundo Jones e White (1992), as vantagens apresentadas pelo Jones Jig quando bem indicado, são:

- Não necessita da cooperação do paciente durante o processo de distalização superior, por se tratar de um aparelho fixo. Além disso, por ser intra-bucal, tornando-se estético, não trazendo impacto anti-social, sendo dessa forma, bem aceito pelo paciente.

- Por serem constituídos por molas de NiTi, utilizam forças contínuas e suaves;

- Apresentam menor sensibilidade e mobilidade dos molares durante a distalização;

- São eficientes nas pequenas distalizações, sobretudo nas unilaterais;

- Tempo reduzido de tratamento;

- Fácil instalação;

- Capacidade de não interferir na fala;

- Baixo custo ;

- Nenhuma ou mínima sensação dolorosa.

Entretanto, algumas desvantagens são encontradas, tais como:

- Número maior de procedimentos clínicos para a sua instalação, no que se refere à confecção da unidade de ancoragem;

- Utilização de bandas de pré-molares, que se encontram pouco presentes nos estoques ortodônticos convencionais;

- Dificuldade na higienização;

- Impossibilidade de controle do centro de rotação, durante a distalização dos molares superiores.

Segundo trabalho publicado por OLIVEIRA & ETO (2004), o mecanismo de ação deste aparelho ocorre através da ativação da mola de níquel-titânio (NiTi) que libera uma força de 70 a 75 gramas sobre os molares superiores a serem distalizados, quando se utiliza uma compressão média de 1 a 5 mm. Do ponto de vista da mecânica, esse aparelho não é capaz de controlar efetivamente o centro de rotação do molar durante a distalização, fazendo com que o movimento predominante desse dente seja de inclinação e não de translação, movimento este considerado indesejável pelo fato de ser menos estável. A ativação da mola de NiTi que compõe o aparelho Jones Jig deve permanecer entre 1 a 5mm, não devendo ser sobreativada, o que provocaria uma inclinação excessiva das coroas dos molares para distal, comumente observada no caso de manipulação incorreta do aparelho.

Assim, muitos pacientes tratados com o Jones Jig não respondem adequadamente ao seu uso, principalmente porque os molares são distalizados de coroa (inclinação distal de coroa) ocorrendo, conseqüentemente, uma substancial perda de ancoragem.

OLIVEIRA & ETO (2004) realizaram uma avaliação radiográfica do aparelho Jones Jig nas distalizações, com uma amostra de 6 pacientes, sendo dois homens e quatro mulheres, com idades compreendidas entre 12 e 18 anos, que apresentavam um padrão de Classe I esquelética ou Classe II esquelética suave, padrão esquelético vertical normal e má oclusão de Classe II dentária. Todos os pacientes desse estudo utilizaram o aparelho Jones Jig (distalizador molar tipo Jones AX-82X), da marca Morelli. O botão de Nance modificado foi confeccionado por um único operador, sendo

soldado nas bandas dos segundos pré-molares superiores, com o intuito de aumentar a ancoragem e diminuir o “efeito rebote anterior”, ou seja, a projeção dos incisivos superiores. Os primeiros molares superiores permanentes foram bandados e, posteriormente, a unidade de ancoragem (botão de Nance modificado) foi fixada nos segundos pré-molares superiores. Após estes procedimentos o aparelho foi instalado e ativado. Os aparelhos Jones Jig, juntamente com sua unidade de ancoragem, só foram removidos quando as cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares superiores estavam posicionadas a 1 mm, posteriores aos sulcos vestibulares dos primeiros molares inferiores.

Os resultados obtidos pelos autores foram de que o aparelho Jones Jig não promoveu mudanças esqueléticas restringindo seus efeitos à dentição superior. Com relação aos efeitos dentários, e mais especificamente à distalização dos molares superiores permanentes, o único resultado significativo encontrado neste estudo foi referente a uma inclinação distal das coroas dos primeiros e segundos molares superiores, significando que não foi observado distalização de corpo dos molares superiores.

Em sua conclusão os autores, afirmam que o aparelho Jones Jig constitui um eficaz distalizador intra-bucal, desde que seu uso seja corretamente indicado. Não havendo mudanças no esqueleto facial, restringindo seus efeitos à dentição superior. Além disso, o uso do aparelho em apreço, evidenciou uma inclinação distal das coroas dos primeiros e segundos molares superiores permanentes. Os autores ressaltam que embora seja um aparelho que exija mínima cooperação do paciente, essa premissa só é válida durante o processo de distalização superior, pois uma vez obtida a distalização, é imprescindível a colocação de algum dispositivo ortodôntico (contenção), com o intuito de evitar a perda de ancoragem dos molares distalizados e verticalizar as raízes desses dentes, do qual exige exclusiva colaboração do paciente. Também foi observada grande possibilidade de quebra do aparelho, por este ser flexível.

### 2.1.4 Distal Jet

Este aparelho foi idealizado por Carano e Testa (1996), sendo um aparelho capaz de distalizar molares superior uni ou bilateralmente, sem a necessidade de cooperação do paciente. Segundo os próprios autores, este aparelho seria capaz de distalizar molares com movimento de corpo, sendo diferente dos demais aparelhos intra-bucais. Além disto, o Distal Jet poderia ser convertido em um aparelho de Nance passivo nos molares, mantendo-se assim a distalização obtida.

Trata-se de um aparelho fixo, capaz de realizar a distalização dos molares de 4 a 9 meses, sendo composto por um botão de acrílico palatino, tubo telescópico, baioneta molar, anel de ativação, “stop” distal e mola de NiTi (sendo pré calibradas em 180 gramas e 240 gramas quando totalmente comprimidas).

Bowman (1998) sugeriu modificações do modelo inicial do aparelho proposto por Carano e Testa (1996), introduzindo um anel de ativação com dois parafusos, facilitando-se a conversão do aparelho ativo em um aparelho de Nance passivo. Outra modificação sugerida foi inserir um helicóide no fio baioneta para aumentar o comprimento de fio e possibilitar a correção de rotação molar superior com forças mais apropriadas.



Figura 5 – Aparelho Distal Jet

As vantagens oferecidas por este aparelho estão na sua estética, no seu conforto, sendo de inserção e ativação simples, além da sua fácil conversão em um aparelho de Nance passivo nos molares, mantendo a distalização obtida.

Para conversão em aparelho de Nance é necessário o desligamento dos pré-molares da estrutura do aparelho e da estabilização das molas de ativação com a colocação de resina acrílica sobre elas. Carano e Testa (1996).

Ngantung, Nanda, Bowman (2001) em estudo avaliando o pré e pós-tratamento do uso do aparelho Distal Jet, com uma amostra de 33 pacientes, observou que os primeiros molares superiores ao serem distalizados sofriam uma inclinação distal. Ocorreu ainda movimento mesial (perda de ancoragem) dos segundos pré-molares foram acompanhado de inclinação distal. Os segundos molares superiores também foram distalizados acompanhados de uma inclinação distal. Na parte anterior, foi observado um aumento no ângulo formado do incisivo superior até a base do crânio assim como do overjet. Foi observado também efeito mínimo sobre o plano palatino durante distalização, no entanto, a altura da face inferior anterior, medida entre a espinha nasal anterior e o mento. O percentual de altura da face inferior anterior e os lábios inferior e superior, no plano Rickett, sofreram um aumento.

Outro resultado observado em seu estudo, foi de que os segundos pré-molares tiveram comportamento diferente do que foi relatado pelo uso de outros aparelhos, ocorrendo inclinação distal.

Os autores afirmam que o aparelho Distal Jet, trata-se de um confiável e eficiente método de distalização dos molares superiores, ocorrendo movimento de corpo, devido ao fato da força ser aplicada perto do centro de resistência do dente, em comparação com outros dispositivos similares. Porém ocorre perda de ancoragem dos pré-molares e incisivos, tal como ocorre com outros aparelhos. Pode ser necessária ancoragem adicional (elásticos ou aparelho extra-bucal) em algumas circunstâncias se a perda de ancoragem torna-se significativa durante a distalização.

### 2.1.5 Magnetos

Os magnetos são constituídos por ímãs, ficando situados, geralmente, entre o segundo pré-molar e o primeiro molar superior, através de um aparelho fixo ou não. Os magnetos podem ser compostos por Neodímio, Ferro e Boro e os compostos por Samário e Cobalto, sendo estes últimos os mais utilizados nos dias atuais. Apesar de possuírem uma força magnética menor do que o Neodímio-Ferro-Boro, possuem uma maior resistência à desmagnetização, sendo menos susceptível à corrosão e também menos friáveis. (MARTINS, MARTINS & CIRELLI, 2003).

A distalização é conseguida pela característica magnética dos ímãs de se repelirem na presença de pólos contrários, levando os molares para a distal, na presença de uma boa ancoragem que deve ser obtida na região anterior. O reforço dessa ancoragem é conseguido preferencialmente através de botão lingual de Nance modificado, que é ancorado nos pré-molares, associado a um fio que parte do próprio botão de Nance e estende-se pela face palatina dos caninos e incisivos superiores.

Com os braquetes e os fios já instalados prendem-se os ímãs na mesial do primeiro molar e na distal do segundo pré-molar para que a força repelente inicie seu processo de afastamento dos segmentos que resultará na distalização do segmento posterior devido a uma forte ancoragem anterior. ( GIANELLY et al., 1988; GIANELLY et al.,1991).



Figura 6 – Aparelho Magneto



Figura 7 – Aparelho Magneto

Quando o espaço entre os magnetos forem de 1 mm, a força inicial será de 225 gramas, caindo para 75 gramas, após atingidos 1,5 a 2 mm de distância entre eles, sendo mantida até que novas ativações sejam feitas. Segundo GIANELLY et al.(1988) a frequência de ativação deve ser semanalmente; para ITOH et al. (1991) essa ativação deve ocorrer duas vezes na semana e para BONDEMARK & KUROL (1992) até três vezes na semana.

GIANELLY et al. (1988), acreditam que os magnetos possam distalizar os molares em média 1,5 mm ao mês quando não há a presença dos segundos molares e 1mm ao mês quando há a presença dos segundos molares superiores. Gianelly observou em seu estudo cerca de 20 % de perda de ancoragem.

ITOH et al. (1991), observaram que para cada 0,5 a 1 mm de movimento de distalização, se perde de 50 a 70% da força entre os magnetos. Os autores também observaram que é perdida de 30 a 50 % da ancoragem.

ERVERDI et al, (1997) observaram que, após 3 meses, ocorre distalização de molares acompanhada de inclinação distal e rotação.

É recomendado que em casos onde a ancoragem é mais crítica, deva-se lançar mão de recursos como elásticos Classe II, evitando a mesialização ou inclinação dos dentes superiores anteriores.

As vantagens deste aparelho são:

- Aumenta a reabsorção e deposição óssea no local (COLLACICCO & PILLA 1984).

- Distaliza molares independente da colaboração do paciente (GIANELLY, 1988);

- Pode ser instalado após a montagem do aparelho fixo estar colocado (ERVERDI et al., 1997);

E suas desvantagens são:

- São volumosos podendo machucar a porção interna da boca (BONDEMARK, KUROL, 1992);

- Tem um alto custo ( ERVERDI, 1997);

- Necessita de ativações freqüentes, aumentando o número de consultas (ITOH et al., 1997);

- Não ser totalmente inócuo, pois apesar de baixa, ocorre a liberação de produtos de oxidação citotóxicos.

## **2.2 Análise de trabalhos de pesquisa**

### **2.2.1 Jones Jig**

No ano de 2009, Patel et al. realizaram uma avaliação cefalométrica das alterações dentoalveolares de jovens com má oclusão de Classe II dentária tratados com distalizadores Jones jig, além desta avaliação, observaram o comportamento dos dentes de ancoragem. Para isto, os autores utilizaram uma amostra de 30 pacientes, com faixa etária de 10 a 16 anos. A idade média inicial foi de 13,629 anos e a idade média final foi de 14,176 anos, sendo 15 de cada gênero. Os critérios de seleção foram baseados na presença de má oclusão de Classe II, 1ª ou 2ª divisão de Angle, má oclusão de origem dentária, sem comprometimento das bases apicais, presença de todos os dentes permanentes, pelo menos até o primeiro molar superior, apinhamentos superior e inferior moderados, arco superior aceitável, sem comprometimento transversal e ausência de tratamento ortodôntico prévio. O aparelho utilizado foi um

Jones Jig da marca Morelli, que sofreu modificações no seu modelo original, cujo dispositivo original corresponde a um corpo de aço 0,036", uma extremidade distal de aço 0,016", um cursor de aço na extremidade mexeu e uma mola aberta de aço inox que exige ativações seqüenciais. Portanto, com o intuito de dissipar uma força suave e contínua, substituiu-se a mola de aço por uma mola de secção aberta de níquel-titânio (G&H Wire Co EUA), em média de 10 mm. Em seguida, recortou-se e dobrou-se a extremidade mesial do corpo de aço a fim de diminuir a extensão vestibular do distalizador. Utilizou-se um fio de ligadura metálica de 0,012" com o intuito de fixar o Jones jig ao tubo do molar e o cursor ao botão soldado na face vestibular na banda dos pré-molares. A compressão da mola correspondeu a uma distância de 5 mm, o que promoveu uma dissipação, em média, de 120 gramas de força. Este dispositivo permaneceu, em média, por 0,55 anos.

Baseados na metodologia empregada e a partir dos resultados obtidos, os autores chegaram a conclusão de que não houve alterações esqueléticas significativas na maxila, porém na mandibular, ocorreu rotação horária. Os primeiros e segundos molares, ao fim da distalização, resultaram em alterações lineares, angulares e verticais, sendo que apenas a distalização e a angulação distal demonstraram significância estatística. A distalização mensal dos primeiros molares superiores foi numericamente inferior à mesialização dos segundos pré-molares. No que diz respeito ao comportamento dos dentes de ancoragem, houve perda significativa de ancoragem diante da mesialização, angulação mesial e extrusão dos segundos pré-molares. Já os incisivos superiores apresentaram apenas uma significativa protrusão, sendo certamente o fator determinante para o aumento do trespasse horizontal ao final da distalização. Finalizando, os autores afirmam que a extrusão significativa dos segundos pré-molares provavelmente foi o fator responsável pela rotação horária da mandíbula, o que resultou em alterações significativas do trespasse vertical e da altura facial anteroinferior; e, conseqüentemente, na significativa protrusão do lábio inferior.

### **2.2.2 Distal Jet x Pêndulo**

Chiu, McNamara, Franchi (2005), realizaram um estudo comparando os efeitos dentoalveolares e esqueléticos da má oclusão Classe II do aparelho Distal Jet e do aparelho Pêndulo, sendo avaliado o efeito do tratamento de ambos ao final da distalização e ao final do tratamento ortodôntico abrangente. Para tanto, os autores formaram 2 grupos, sendo o primeiro grupo formado por pacientes tratados com o aparelho Distal Jet, consistindo em uma amostra de 32 pacientes (19 mulheres e 13 homens), apresentando uma média de idade inicial de 12 anos e 3 meses e uma média final de 13 anos e 1 mês após a distalização. Neste primeiro grupo, os aparelhos foram ativados a cada 4 a 6 semanas, no qual a maioria dos pacientes receberam de 3 a 5 ativações. A força aplicada foi de 240 g. Durante o período de distalização, 22 dos 32 pacientes receberam o aparelho Jasper jumpers bilateralmente, usado passivamente afim de estabilizar os molares superiores. Os 10 pacientes restantes receberam o aparelho AEB com o intuito de ajudar a manter os molares em posição.

O segundo grupo foi formado com uma amostra de 32 pacientes (19 mulheres e 13 homens), tratados com o aparelho Pêndulo. A média de idade inicial foi de 12 anos e 6 meses e a média de idade ao final do processo de distalização foi de 13 anos e 1 mês. O aparelho Pêndulo utilizado foi semelhante ao descrito por Hilgers. A força aplicada neste processo foi de 230g. O aparelho Pêndulo foi removido após ter sido alcançada a relação molar, sendo colocado um arco de Nance em seu lugar.

Os resultados dos dois grupos foram comparados. Em ambos os grupos, a primeira fase do tratamento consistiu na distalização do molar, afim de atingir uma relação molar Classe I; a segunda fase consistiu no alinhamento e nivelamento da dentição.

Baseados nos resultados obtidos, os autores chegaram a conclusão de que o aparelho Pêndulo mostrou significativamente maior movimento distalizador e apresentou menor perda de ancoragem dos pré-molares e incisivos superiores quando comparado ao aparelho Distal Jet. O aparelho Distal Jet utilizado simultaneamente com aparelhos fixos e o aparelho Pêndulo foram iguais em suas habilidades para movimentos corporais dos molares. Ao final do tratamento abrangente, o primeiros molares superiores obtiveram movimento mesial de 0.6 mm da sua posição original no grupo do aparelho Distal Jet, enquanto no grupo do aparelho Pêndulo ocorreu

movimento distal de 0,5 mm, entretanto, a correção molar em ambos os grupos foram idênticas (3.0 mm), e ambos os aparelhos foram igualmente eficazes na obtenção de uma relação molar Classe I ao final do tratamento. Simultâneo ao tratamento ortodôntico edgewise, durante a distalização molar do grupo Distal Jet, o tempo de tratamento total diminuiu, porém produziu significativa vestibularização tanto nos incisivos superiores quanto nos incisivos inferiores no final do tratamento.

### **2.2.3 Distal Jet suportado por mini-implantes**

Kinziger et al. (2009), realizaram uma pesquisa afim de avaliar clinicamente a eficácia do apoio do aparelho Distal Jet através de uma ancoragem com mini-implantes adicionais no palato e comparar os resultados com uma série de medições.

Para isto, os autores utilizaram uma amostra de 10 pacientes, sendo 8 mulheres e 2 homens, tendo uma média de idade de 12 anos e 1 mês. Estes pacientes apresentavam uma má oclusão dentoalveolar Classe II e possuíam discrepância no comprimento do arco dental. A duração média de tratamento foi de 6.7 meses. Do total dos 20 segundos molares, 11 estavam germinando, 5 estavam erupcionando e apenas 4 estavam no plano oclusal. O aparelho utilizado foi o Distal Jet, do qual foi substituído o botão de Nance, sua ancoragem, pela implantação de 2 mini-implantes no palato. Todos os pacientes foram submetidos a uma cefalometria em norma lateral, para análise da região anterior do palato, onde seria realizado os mini-implantes. O comprimento dos mini-implantes utilizados foram de 8-9 mm com o diâmetro de 1,6 mm. A força utilizada para o movimento de distalização foi de 200 cN, sendo o aparelho ativado a cada 4 semanas.

Baseados nos resultados obtidos, os autores concluíram que, na dimensão sagital, o aparelho Distal Jet apoiado por 2 mini-implantes, realizou o movimento de distalização dos molares. Devido a aplicação de força palatina no centro de resistência dos molares, os dentes sofreram uma terapêutica indesejável, que foi observada por uma rotação.

As vantagens apresentadas pela ancoragem por meio de 2 mini-implantes foram; dispensa o uso do botão de Nance, que cobre o palato, melhorando, desta forma, a

higiene da mucosa palatina. A ancoragem dentária adicional requer apenas dois dentes. Os segundos pré-molares, que não fazem parte da ancoragem, podem movimentar-se espontaneamente para a distal, sob o efeito das fibras transeptais que os puxam.

Apesar do uso dos mini-implantes serem implantados no palato, estes não oferecem uma qualidade de ancoragem fixa, porém permitem uma maior porcentagem de distalização dos molares no movimento total do que os desenhos convencionais de ancoragem com o botão de Nance.

# Considerações Gerais

### 3 Discussão

Para a elaboração deste capítulo do trabalho foram formuladas questões pelo orientador para a manifestação do autor.

1) Em quais tipos de Classe II é possível aplicar o procedimento descrito neste trabalho?

2) Quais as respostas clínicas que devem ser observadas quando utiliza-se os distalizadores intrabucais?

3) O que a literatura tem apresentado sobre a estabilidade deste tipo de tratamento?

4) Como este assunto/tema pode ser considerado no contexto de formação do clínico geral?

Com base no procedimento descrito neste trabalho, é possível aplicá-lo na má oclusão de Classe II dentária ou dentoalveolar. Pode ser tratados casos em que o paciente apresente Classe II unilateral ou bilateral; também pode ser aplicado a pacientes que possuam Classe II Divisão 1 ou 2. Pelo fato destes aparelhos distalizadores empregarem forças leves e contínuas, eles promovem apenas movimentações dentárias ou dentoalveolares, já que para procedimentos a nível ortopédico seria necessário forças intensas.

O profissional deve observar algumas respostas clínicas no uso dos distalizadores intrabucais, tais como as respostas de aspecto positivo e negativo. As respostas de aspecto positivo estão na distalização do molar, conseguindo-se desta forma atingir o objetivo principal, sem, no entanto, precisar da cooperação do paciente. As respostas clínicas negativas em relação ao uso dos aparelhos distalizadores, ficam por conta da perda de ancoragem dos dentes suportes, ocorrendo, em sua maioria, mesialização dos pré-molares superiores, vestibularização dos incisivos superiores, aumentando desta forma o trespasses horizontal. Além disto, o clínico deve tomar cuidado com as extrusões causadas por alguns desses aparelhos e também as rotações dentárias que estes podem gerar. Outro fator que deve ser observado é a ocorrência de inclinação

distal da coroa dentária provocada por alguns aparelhos, já que a maioria dos aparelhos não são capazes de controlar efetivamente o centro de rotação do molar durante a distalização, fazendo com que o movimento predominante desse dente seja de inclinação e não de translação, movimento este considerado indesejável pelo fato de ser menos estável.

Há poucos relatos na literatura a respeito da estabilidade do tratamento com distalizadores, porém Ngantung, Nanda e Bowman (2001) avaliaram longitudinalmente estes efeitos, utilizando o aparelho Distal Jet, concluindo que ao final do tratamento ortodôntico, os molares superiores mesializaram, porém a relação Classe I obtida, manteve-se até o final do tratamento, concluindo que essa mesialização tanto do molar superior quanto do molar inferior foi devida ao crescimento normal. Ainda numa busca na literatura a respeito da estabilidade deste tratamento, uma publicação de Fidler et al. (1995), com o objetivo de analisar a estabilidade a longo prazo da má oclusão Classe II de Angle, Divisão 1, com registros realizados antes e após o tratamento desta má oclusão, por meio de tratamentos com extrações e sem extrações, obtendo-se uma média de 14 anos destes registros, chegaram a conclusão de que tanto pacientes submetidos a extrações dentárias quanto pacientes sem extrações, demonstraram estabilidade dentária e esquelética, não diferentes estatisticamente. Para eles, o fator mais importante para se manter a estabilidade ao final destes tipos de tratamento está na função e oclusão satisfatória, sendo o aparelho utilizado de menor importância.

Qualquer conhecimento adquirido no processo de formação de um profissional, vem acrescentar ao seu trabalho. Este tema, em específico, é de grande valia a formação do clínico geral, uma vez que, o profissional tendo conhecimento a respeito deste tema, pode realizar um diagnóstico precoce do caso, passando o caso para um colega ortodontista, que intervirá mudando a situação do paciente, corrigindo ou camuflando a má oclusão existente, uma vez que, alguns distalizadores podem ser usados no tratamento de pacientes no final da dentição mista ou começo da dentição permanente. Este simples ato de diagnosticar, levando o paciente a um tratamento precoce, pode impedir problemas futuros a dentição desta pessoa, além de conferir maior qualidade de vida e em alguns casos pode ocorrer maior aceitação social deste paciente, por meio deste tratamento.

## **Considerações finais**

#### **4 Considerações finais**

Pode-se concluir, baseado na revisão da literatura feita por este trabalho que os aparelhos distalizadores funcionam como um método eficaz de tratamento na correção de uma má oclusão Classe II dentária ou dentoalveolar. Ao profissional fica a responsabilidade de realizar um ótimo diagnóstico e planejamento do caso para que este possa recomendar o aparelho correto para cada situação, procurando observar as vantagens, desvantagens e indicações destes. As principais vantagens apresentadas pelos distalizadores intrabucais estão na sua estética, dependência mínima de cooperação dos pacientes e por conseguirem bons resultados sem a necessidade de extrações. As principais desvantagens ficam por conta da perda de ancoragem, dificuldade de movimentos corporais dos dentes e higienização dificultada. Outro fato importante encontrado nesta revisão é que os AEBs ainda constituem o melhor tratamento para a distalização dos molares superiores, no entanto, dependem da total colaboração do paciente, além de serem antiestéticos.



# Referências

## bibliográficas

### Referências bibliográficas

1 - Angeliere, F. Comparação dos efeitos cefalométricos promovidos pelos aparelhos extrabucal e pendulum. 2005. Tese. (Doutorado)- Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2005

2 - Bassani, M.; Platcheck, D. Mecânicas alternativas para distalização de molares em pacientes com maloclusão de Classe II de Angle. Stomatos, Canoas, v.10, n.18, p.21-28, jan/jun 2004

3 - Bondemark, L.; Kuroi. J.; WENNBERG, A. Biocompatibility of SmCO5 magnets, Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 105, p. 568-574, June 1994.

4 - Bowman, S,J. Modifications of the distal jet. J Clin Orthod, Boulder, v. 32, no. 10, p. 611-620, Oct. 1998.

5 - Byloff, F.K.; Darendeliler M.A. Clar, E.; Darendeliler, A. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 2: the effects of maxillary molar root uprighting bends. Angle Orthod 1997;67:261-70.

6 - Byloff, F.K.; Darendeliler, M.A. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 1: clinical and radiological evaluation. Angle Orthod 1997;67:249-60.

7 - Carano, A.; Testa M. The distal jet for upper molar distalization. J Clin Orthod Boulder, v. 30, no. 7, p. 374-380, July 1996.

8 - Chiu, P. P.; McNamara, JA. Jr; Franchi L. A comparison of two intraoral molar distalization appliances: Distal jet versus pendulum. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics September 2005;128:353-365.

9 - Colacicco, G.; Pilla, A. A. Electromagnetic modulation of biological processes: influence culture media and significance of methodology in the Ca-uptake by embrional chick tibia in vitro. Calcif Tissue Int, New York , v. 36, p. 167-174, 1984.

10 - Ferreira, F.V. Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico, São Paulo: Editora Artes Médicas, 6 ed., cap. 19, p. 399– 425, 2004.

11 - Ferreira, F.V. Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico, São Paulo: Editora Artes Médicas, 7 ed., cap. 4 e 5, p. 72 - 112, 2008.

12 - FIDLER, B. C. et al. Long-term stability of Angle Class II, division 1 Malocclusions with successful occlusal results at end of active treatment. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., v.107, n.3, p.276-85, 1995.

13 - Filho, R.M.A.L. Crescimento e mecânica extra-oral no tratamento da maloclusão classe II. J Bras Ortodon Ortop Facial 2006; 46(8):. 8

14 - Freitas, S.A. Aparelhos distalizadores intrabucais. 2007. Monografia (obtenção de título de especialista em ortodontia) – UNORP/UNOPÓS, São José do Rio Preto, set. 2007

15 - FUZIY, A. Estudo das alterações sagitais, verticais e transversais decorrentes da distalização dos molaressuperiores com o aparelho Pendulum. 2001. Tese.

(Doutorado)- Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2001.

16 - Ghosh, J.; Nanda R.S. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 110:639-46

17 - Gianelly, A. A.; Vaistas, A. S.; Thomas, W. M.; Berger, D. G. Distalization of molars with repelling magnets: a case report. *J Clin Orthod, Boulder*, v. 22, p. 40-44, 1988.

18 - Grohmann U. *Aparatologia em Ortodontia, Ortopedia Dentofacial e Ortopedia Funcional*, Livraria Santos, 1 ed., cap. 5, pág. 55-70, 2003.

19 - Janson, G.; Barros, S. E. C.; Simao, T. M.; Freitas, M. R. de. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial [online]*. 2009, vol.14, n.4, pp. 149-157.

20 - Jones, R. D.; White, J. M. Rapid Class II Molar Correction with an Open-coil Jig. *J Clin Orthod, Boulder*, v. 26, no. 10, p. 661-664, Oct. 1992.

21 - Kaneko RB; Lima NS. Arco extrabucal. *International journal of dentistry, Recife*, 6(4):132-140 Out / Dez 2007

22 - Kinzinger, G.S.M.; Gülđen, N.; Yildizhan, F.; Diedrich, P.R. Efficiency of a skeletonized distal jet appliance supported by miniscrew anchorage for noncompliance maxillary molar distalization. *American journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v.136, n.4, p. 578-86. Oct 2009

23 - Martins L. P.; Martins R. P.; Cirelli C.C. Distalização de molares superiores com magnetos de samário-cobalto para o tratamento da má oclusão de Classe II: relato de caso. *R Clín Ortodon Dental Press, Maringá*, v. 2, n. 2, p. 51-57 - abr./maio 2003

24 - McSherry P. F.; Bradley H. Class II Correction-Reducing Patient Compliance: a Review of the Available Techniques. *Journal of Orthodontics*/Vol. 27/2000/219–225. September 2000

25 - Morganti, L. Técnica de confecção dos aparelhos pêndulo e pendex de Hilgers. *Ortodon. gaúch* ;2(1):16-26, jan.-jun. 1998.

26 - Moyers RE. *Ortodontia*, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 4 ed., cap. 9, p. 156– 166, 1991.

27 - Moyers RE. *Ortodontia*, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 4 ed., cap. 15, p. 292– 368, 1991.

28 - Ngantung, Nanda, and Bowman. Posttreatment evaluation of the distal jet Appliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* Volume 120, Number 2 August 2001

29 - Oliveira, J. M. M.; Eto, L. F. Avaliação radiográfica dos efeitos do aparelho Jones Jig nas distalizações intra-bucais: um estudo piloto *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 22 Maringá, v. 9, n. 5, p. 20-27, set./out. 2004 Mecanismos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v. 9, n. 5, p. 20 27, set./out. 2004

30 - Patel, M. P.; Henriques, J. F. C.; Janson, G.; Freitas, M. R.; Almeida, R. R. Avaliação cefalométrica das alterações dentoalveolares de jovens com má oclusão de Classe II dentária tratados com distalizadores Jones jig. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v. 14, n. 3, p. 83-93, maio/jun. 2009

31 - Santos, e. c. a.; Silva Filho, o. g.; Reis, p. m. p.; Bertoz, f. a. Distalização dos molares superiores com aparelho Pendex: estudo em modelos de gesso. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v. 11, n. 3, p. 71-80, maio/jun. 2006

32 - Silveira G.S.; Eto, L.F. Aparelho distalizador intra-bucal Distal Jet: confecção laboratorial e manejo clínico. R Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 3, n. 4, p. 14-22 - ago./set. 2004

33 - Soliva, C.E.T.; Técnicas de distalização. Monografia (para título de especialização) - Associação Odontológica São Cristóvão – RJ, Rio de Janeiro, abril. 2006