

FACSETE - FACULDADE SETE LAGOAS

CRISTIANE COUTINHO CARDASSI BIELE

**APARELHOS INTRABUCAIS PARA DISTALIZAÇÃO DE MOLARES**

RIBEIRÃO PRETO

2016

CRISTIANE COUTINHO CARDASSI BIELE

**APARELHOS INTRABUCAIS PARA DISTALIZAÇÃO DE MOLARES**

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

Área de Concentração: Ortodontia

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Máira Ferreira Bóbbo

RIBEIRÃO PRETO

2016

Biele, Cristiane Coutinho Cardassi

Aparelhos intrabucais para distalização de molares / Cristiane  
Coutinho Cardassi Biele – 2016

29 f.; il.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Máira Ferreira Bóbbo

Monografia Especialização – FACSETE 2016

1. Distalização de molares 2. Má oclusão de classe II. 3.  
Tratamento Ortodôntico.

I. Título. II. Máira Ferreira Bóbbo

FACSETE - FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “***Aparelhos intrabucais para distalização de molares***” de autoria da aluna Cristiane Coutinho Cardassi Biele, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof.<sup>a</sup> Máira Ferreira Bóbbo – Orientadora

---

Prof. José Arnaldo Sousa Pires – Banca Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Luciana Velludo Bernardes Pires – Banca Examinadora

Ribeirão Preto, 05 de agosto de 2016

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, de onde estiverem, sei  
estão sempre olhando por mim.

À minha tia Lourdes, minha segunda mãe,  
que me educou e me ensinou a escolher  
sempre o caminho do bem e também por  
ter me ensinado o gosto pela leitura e o  
valor do aprendizado constante.

Ao nosso colega, Brahim que iniciou o  
curso conosco e infelizmente nos deixou  
recentemente, foi brilhar no Céu.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela constante proteção e pela coragem que me inspira.

Ao meu marido, Angelo, por ter me incentivado e apoiado em todos os momentos, com muito carinho e compreensão, me dando força para seguir adiante.

A minha filha Amanda, pela ajuda na digitação, pela atenção nos momentos de cansaço e desabafo, sempre me dando colo e invertendo os papéis em várias ocasiões.

Ao meu filho Matheus, pela paciência e também pela ajuda na digitação e toda a formatação do meu trabalho, sempre com bom humor, transformando horas de trabalho em momentos de alegria.

Aos professores da Estudare pela dedicação, atenção e paciência.

Aos funcionários pela alegria e carinho com que sempre nos receberam.

Tenha em mente que tudo que você aprende na escola é trabalho de muitas gerações. Receba essa herança, honre-a, acrescente a ela e, um dia, fielmente, deposite-a nas mãos de seus filhos.

Albert Einstein

Nada posso lhe dar que já não exista em você mesmo. Não posso abrir-lhe outro mundo de imagens, além daquele que há em sua própria alma. Nada posso lhe dar a não ser a oportunidade, o impulso, a chave. Eu o ajudarei a tornar visível seu próprio mundo e isso é tudo.

Herman Hesse

## RESUMO

O tratamento da classe II é uma das maiores preocupações para o ortodontista. No passado o plano de tratamento mais utilizado para correção da classe II era com extrações. Porém as recidivas e o perfil facial desagradável levaram a necessidade de uma nova técnica sem extrações, surgindo assim o movimento de distalização. O primeiro a produzir tal movimento foi o aparelho extrabucal (AEB), porém logo surgiram dificuldades: a colaboração do paciente e a estética comprometida. O que levou os ortodontistas a uma busca incessante por um dispositivo intrabucal para realizar a distalização dos molares. Sendo assim, surgiram incontáveis distalizadores intrabucais: *Distal Jet*, *Arco Bimetric*, *Magnetos*, *Pendex* (como uma variação do *Pêndulo de Hilgers* com expansor), entre outros.

**Palavras-chave:** Distalização de molares, Má oclusão de classe II, Pendex, Bimetric de Wilson.



## ABSTRACT

The treatment of class II is a major concern for the orthodontist. In the past the most common treatment plan for class II correction was with extractions. But relapses and nasty facial profile led to the need for a new technique without extractions, thus resulting in the movement of distal movement. The first to make such a move was the headgear (AEB), but soon difficulties arose: the collaboration of the patient and compromised aesthetics. What led orthodontists to an incessant search for an intraoral device to perform distalization of molars. Thus, have arisen countless distalization intraoral: *Distal Jet*, *Bimetric Arch*, *Magnetos*, *Pendex* (as a variation of the *Hilgers* pendulum with expander), among others.

**Keywords:** Distalization of molars, class II, Pendex, Bimetric of Wilson.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Componentes do aparelho Bimetric -----	12
<b>Figura 2</b> – Aparelho Bimetric -----	13
<b>Figura 3</b> – Ativação Bimetric -----	13
<b>Figura 4</b> – Pendulo de Hilgers -----	14
<b>Figura 5</b> – Pendex -----	14
<b>Figura 6</b> – Jones Jig -----	15
<b>Figura 7</b> – Jones (vista lateral) -----	16
<b>Figura 8</b> – Tabela -----	17
<b>Figura 9</b> – Ertty System® -----	20
<b>Figura 10</b> – Modelos de estudo -----	22
<b>Figura 11</b> – Radiografia panorâmica -----	23

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	PROPOSIÇÃO .....	11
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
4	DISCUSSÃO .....	25
5	CONCLUSÃO.....	27
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de classe II é uma das más oclusões, mais desafiadores de se tratar, visto que sua etiologia pode ser o resultado de uma alteração dentária, esquelética ou de uma combinação de ambas. A distalização dos molares superiores torna-se uma exigência quando a intenção é corrigir a classe II sem extração e sem avanço mandibular.

Inúmeros aparelhos foram criados, no intuito de levar os molares para distal, porém nenhum até hoje foi eficiente o bastante e sem efeitos colaterais indesejados. O mais conhecido e talvez o mais eficaz deles, é o aparelho extrabucal (*AEB*), porém enfrenta muita resistência por ter componentes externos e afetar a estética, sofrendo impacto social negativo e também pela necessidade de colaboração do paciente.

No entanto, sabe-se que é possível distalizar os primeiros molares de corpo, fazendo com que a linha de ação de força passe pelo centro de resistência dos molares, através da inclinação do braço externo do *AEB*, propriedade exclusiva deste aparelho, que o torna mecanicamente superior a todos os aparelhos distalizadores.

Apesar disso, diversos aparelhos intrabucais para distalização de molares, foram criados. Sendo alguns deles: o *Pendex*, derivado do *Pendulo de Hilgers*, o *Arco Bimetric de Wilson*, os *Magnetos*, o *Distal Jet*, o *Jones Jig*, o *First Class*, ultimamente o sistema *Erty* e os mini implantes, entre outros.

Porém, durante o tratamento com esses aparelhos torna-se necessário, a utilização de elásticos de classe II para evitar a vestibularização dos incisivos, além do uso do *AEB* noturno para correção das raízes dos molares.

O sistema *Erty* promete não ter esses efeitos, porém há necessidade do uso de elástico.

Sendo assim, nenhum desses dispositivos são totalmente eficazes em corrigir a classe II, distalizando os molares, sem nenhuma colaboração do paciente e sem efeitos indesejáveis.

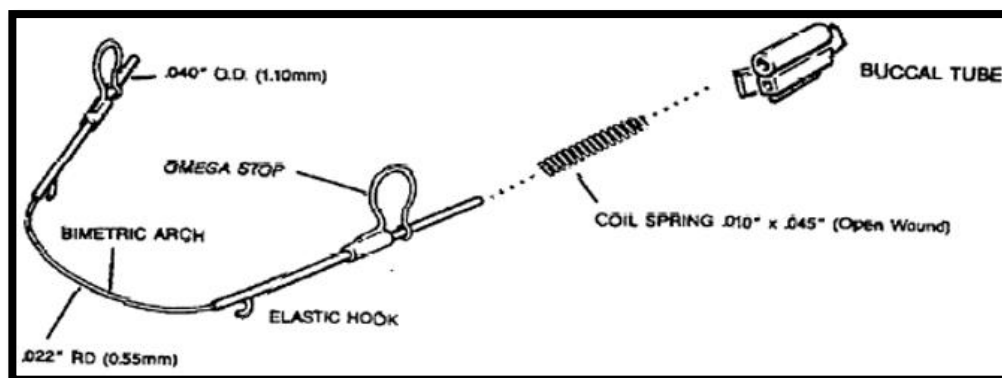
## 2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é, através da revisão de literatura, destacar a eficiência de alguns dos principais distalizadores intrabucais, verificando os resultados quanto à distalização, tempo de uso e efeitos colaterais. Alguns dos aparelhos escolhidos foram *Pendex*, *Jones Jig*, *3D® Bimetric de Wilson*, *Erty System®*, *Magnetos*.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

A maioria dos ortodontistas têm procurado utilizar métodos alternativos de distalização dos molares, com aparelhos intrabucais devido à maior desvantagem dos aparelhos extrabucais – a cooperação do paciente. A grande maioria desses aparelhos têm em comum a ancoragem intrabucal, intra-maxilar, dento-muco-suportada e fixa – o botão de Nance. À exceção dos aparelhos removíveis com molas para distalização dos molares.

Wilson (1978) desenvolveu o *Arco de Distalização Bimétrico de Wilson (BDA)* que é um sistema modular que consiste de um tubo circular que desliza na secção final de um arco redondo. A adaptação de uma mola espiral associada ao uso de elástico de classe II (uso de 12 horas/dia) e aparelho extrabucal (uso noturno) proporcionam a distalização dos molares. “O uso do *AEB* ainda reduz o problema de ancoragem”. Um arco lingual ou uma placa lábio ativa garantem a ancoragem mandibular. A certeza de que o paciente irá verdadeiramente usar os elásticos e o extrabucal conforme orientados, determina, em grande parte, o sucesso do sistema. Vários estudos têm sido conduzidos a fim de se avaliar os efeitos clínicos do *BDA*. Todos eles relatam distalização do primeiro molar.



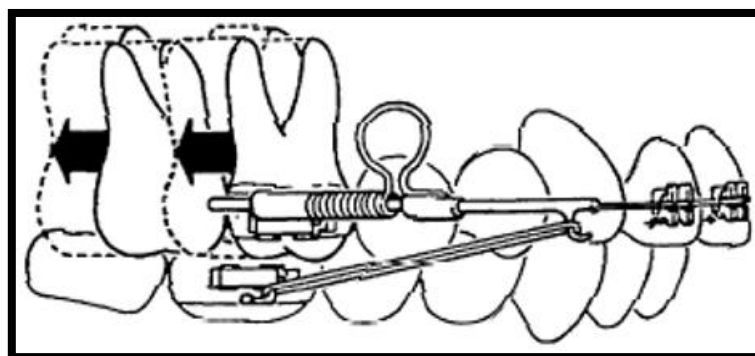
**Figura.1:** Componentes do aparelho Bimetric

**Fonte:** Wilson (1978)



**Figura 2:** Aparelho Bimetric

Fonte: [www.rmortho.com](http://www.rmortho.com)



**Figura 3:** Ativação do aparelho Bimetric

Fonte: Wilson (1978)

Gianelly *et. al.* (1988) realizaram tratamento de classe II, divisão 1, utilizando *Magnetos*. Manteve-se a ancoragem do segmento anterior com botão de *Nance* modificado, preso aos primeiros pré-molares. Após realizada a distalização dos molares superiores de 3 mm em menos de 2 meses, ocorreu uma mínima perda de ancoragem (1 mm do segmento anterior), que segundo os autores, pode ser diminuída pelo uso de elásticos classe II.

Gianelly *et. al.* (1989) relataram que a perda de ancoragem está diretamente relacionada com a erupção dos segundos molares, sendo assim na ausência destes foi observada uma distalização de 80% e uma perda de ancoragem de 20%. Entretanto, quando os segundos molares tinham irrompido, estes índices passaram para 65% de distalização e 35% de perda de ancoragem. De acordo com os autores, o tempo de tratamento aumenta na presença dos segundos molares. Os mesmos indicam uma ancoragem extrabucal, preferencialmente tração e direção superior

para verticalização da raiz. Estes autores recomendam ainda uma pausa para iniciar a retração dos pré-molares, devido à instabilidade dos molares logo após a distalização.

Gerety (1991) publicou um trabalho em que comprova a eficiência do *3D® Bimetric de Wilson*, na distalização de molares. Nesse trabalho a paciente selecionada tinha 10 anos, classe I com apinhamento superior e inferior, sendo que, o modo de seleção do aparelho e ativação da mola, não foram preconizados pelo autor do aparelho. Inicialmente Gerety selecionou o arco que melhor se adaptava na arcada da paciente e mediu a distância do braço distal do ômega à mesial do tubo do extrabucal e somou mais 2 mm, para obter o tamanho da mola. Foram utilizados elásticos de classe II de ¼ " com 84 g, que foram trocados a cada dois dias durante uma semana. A força foi reduzida para ¼ " com 56 g, mantendo-se assim por duas semanas. E a cada reativação do aparelho, a sequência de elásticos deveria ser repetida até chegar à sobrecorreção da classe I.

Hilgers (1992) descreveu o aparelho tipo pêndulo que usa também como ancoragem um botão de *Nance* modificado, de onde parte o elemento ativo. A parte responsável pela distalização dos molares consiste em alças e helicóides confeccionados em fio TMA de 0.032", que libera força suave e contínua quando adaptados ao tubo palatino dos molares. HILGERS inseriu um torno expensor em seu aparelho, denominando assim de *Pendex*, após perceber que conforme os dentes distalizavam, a mordida acabava cruzando. Em teoria, é um aparelho mecanicamente mais versátil do que os demais da mesma categoria, já que permite um melhor controle do centro de rotação durante a movimentação do molar, além do controle vertical e ajustes rotacionais.



**Figura 4:** Pêndulo de Hilgers  
**Fonte:** Dr. Ronaldo Garcia



**Figura 5:** Pendex  
**Fonte:** R Dental Press



Jones, White (1992) projetaram um aparelho conhecido como *Jones Jig*, que consiste numa unidade de ancoragem dento-muco-suportada, apoiada nos pré-molares, e numa unidade ativa, contendo uma mola de Níquel e Titânio de secção aberta. A unidade de ancoragem, com finalidade de resistir à reação de força distalizadora ou mantê-la dentro de limites clínicos toleráveis, é formada por um botão de *Nance* unido preferencialmente aos segundos pré-molares. Um fio de aço 0.036" une as bandas e o apoio de resina acrílica. A unidade ativa compreende uma mola de Níquel e Titânio de secção aberta e um cursor deslizante, encaixados em um fio de aço de 0.030". A extremidade distal deste fio é bifurcada para ser adaptada simultaneamente nos acessórios retangular e redondo do tubo duplo do primeiro molar permanente. Esta particularidade tem a intenção de controlar o centro de rotação dos molares durante a distalização. A ativação do cursor deslizante comprime a mola de Níquel-Titânio que passa então, a liberar uma força de natureza contínua. Estima-se que a força necessária para a distalização do molar seja em torno de 50g. A ativação da mola deve ser feita em intervalos de 4 a 8 semanas. O *Jones Jig* distaliza de fato os molares, porém não o faz de corpo, inclinando-os no sentido distal. Além disso, um movimento mesial recíproco dos pré-molares superiores também acontece. A perda de ancoragem é inevitável.



**Figura 6:** Jones Jig

**Fonte:** [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-54192004000500004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-54192004000500004)



**Figura 7:** Jones Jig (vista lateral)

**Fonte:** <http://www.cetrobh.com/2014/04/jones-jig-ja-usou.html>

Muse *et. al.* (1993) publicaram um estudo com o objetivo para determinar a magnitude e a direção das alterações dos primeiros molares e incisivos, que ocorrem durante a correção da classe II utilizando o *Bimetric de Wilson*. Foram selecionados, dezenove pacientes (13 do sexo feminino, 6 do sexo masculino), todos os pacientes com classe II de molar bilateral. Todos os pacientes receberam *Arcos Distalizadores Bimetric (BDA)*, e também um arco lingual. Os arcos foram ativados com mola aberta e elásticos de classe II. Um total de cinco ativações foram concluídas ou até que a inspeção visual revelou, uma relação de classe I de molar. Tele radiografias de estudo pré e pós foram tiradas com bandas nos molares. Foram observadas alterações dentárias, pela análise cefalométrica de *Ricketts*. A alteração média em relação molar medida no plano oclusal foi de 4,1 mm. A distalização molar superior média foi de 2,16 mm, com 7,8° de inclinação. A taxa de movimentação do molar superior foi de 0,56 mm por mês. A movimentação mesial do molar inferior média foi de 1,38 mm. Os incisivos superiores inclinaram uma média de 0,3 mm, e também extruíram uma média de 1,6 mm.

Ghosh *et. al.* (1996) utilizaram o aparelho *Pendex* em um estudo e observaram perda de ancoragem significativa durante a distalização dos molares, quando os segundos molares superiores já tinham irrompido. O estudo mostrou distalização média do primeiro molar de 3,37 mm e inclinação de 8,36°. Além disso, verificou-se também aumento de 1,3 mm de sobre saliência, diminuição de 1,39 mm na sobre-mordida e protrusão dos incisivos centrais superiores de 2,4°, em média.

Martins *et. al.* (1996) objetivando melhores resultados na quantidade de distalização dos molares, promoveram a distalização primeiramente dos segundos molares sendo que, após a estabilização destes, é que os primeiros molares foram distalizados com aparelho *Pêndulo*. A estabilização dos molares após a distalização, deve fazer parte de um protocolo de tratamento, visto que existe uma tendência

acentuada de ocorrer mesialização, principalmente, se os segundos molares já estiverem erupcionado.

Silva Filho (2000) publicou um trabalho onde relata vantagens e desvantagens da distalização de molares com ancoragem extrabucal e com a ancoragem intrabucal. Segue abaixo uma síntese da ancoragem intrabucal para distalização de molares.

Síntese da ancoragem intrabucal disponível na literatura para distalização dos molares, abrindo novas perspectivas para a mecanoterapia.

Autor	Ano	Aparelho	Ancoragem	Força	Ativação	Distalização x 1 mês
GHAFFARI <sup>11</sup>	1985	Mola de niti	Ap. de Nance		Mensal	1.5 mm
GIANELLY et al.	1988	Magnetos	Ap. de Nance	220/225g (início)	2/2 semanas	0.5 - 2.5mm
GIANELLY et al.	1989	Magnetos	Ap. de Nance		2/2 semanas	0.5 - 2.5 mm
GIANELLY et al.	1991	Mola de niti	Ap. de Nance	100 g	Mensal	1 - 1.5 mm
ITOH et al.	1991	Magnetos	Ap. de Nance	8 oz	2/2 semanas	3.5 mm
JECKEL, RAKOSI	1991	Mola distalizadora	Splint Maxilar Removível	2N (início) 5-6N	1vez em 5 meses	2 mm
BONDEMARK, KUROL	1992	Magnetos	Ap. de Nance	220g (início) -60g	3/3 semanas	1 mm
HILGERS	1992	Pêndulo	Ap. de Nance		3/3 semanas	1 mm
JONES, WHITE	1992	Jones Jig	Ap. de Nance	70-75g	Mensal	
LOCATELLI et al.	1992	Fio niti super elástico	Ap. de Nance elástico cl II	100g	Constante	1 - 2 mm
REINER	1992	Mola Espiral + Bihélice	Ap. de Nance + Bihélice	150g	2/2 semanas	1 mm
MUSE et al.	1993	Wilson rapid molar distaliz.	Elástico de classe II	2-6 ounce	Mensal	0.5 mm
BONDEMARK et al.	1994	Mola de niti x magnetos	Ap. de Nance	225g-100g 225g-100g	Mensal Mensal	0.5 mm 0.35 mm
FREITAS et al.	1995	Jones Jig	Ap. de Nance	70-75 g	Mensal	0.5 - 1 mm
GREENFIELD	1995	Pistão	Ap. de Nance	1.5-2 oz	2/2 meses	1 mm
CARANO, TESTA	1996	Distal Jet	Ap. de Nance	150-200 g	Mensal	0.5 - 1 mm
GHOSH, NANDA	1996	Pêndulo	Ap. de nance		Mensal	0.5 mm
BYLOFF, DARENDELIER	1997	Pêndulo	Ap. de nance	200-250g	2/2meses	1 mm
BYLOFF et al.						
EVERDI et al.	1997	Magnetos x mola de niti	Ap. de Nance Ap. de Nance	225 g 225 g	Semanal Mensal	1 mm 1.5 mm

Figura 8: Tabela

Fonte: R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 5, n. 4, p. 21, jul/ago 2000

A ancoragem intrabucal, objeto do estudo do referido trabalho, foi o distalizador “Jones Jig”.

Vantagens do AEB:

- 1 - Simplicidade na instalação pelo profissional e no manuseio pelo paciente;
- 2 - Número reduzido de bandas e de procedimentos clínicos operacionais;
- 3 - Ancoragem extrabucal. A reação à força está fora da boca;

- 4 - Controle do centro de rotação durante a distalização dos molares, relacionando a linha de ação de força ao centro de resistência do molar, através da inclinação do braço externo do arco facial;
- 5 - Controle vertical da movimentação do molar através da seleção do tipo de tração, se alta, média ou baixa;
- 6 - Controle transversal da movimentação do molar através dos ajustes do arco interno;
- 7 - Versatilidade para distalização unilateral ou bilateral;
- 8 - Versatilidade para distalização de pré-molares na ausência dos molares;
- 9 - Possibilidade de efeito ortopédico se aplicado em fase de crescimento facial, com restrição parcial do deslocamento anterior da maxila.

Desvantagens do *AEB*:

- 1 - Impacto antissocial;
- 2 - Depende exclusivamente da colaboração do paciente;
- 3 - Efeito ortopédico. Ele passa a ser desvantagem nos padrões faciais classe I, quando aplicado em fase de crescimento.

Vantagens do distalizador "*Jones Jig*":

- 1 - Pode ser fixo, independe totalmente da colaboração do paciente, no tocante ao número de horas de uso;
- 2 - Por ser intrabucal, é estético, não trazendo impacto antissocial;
- 3 - Boa aceitação do paciente;
- 4 - Distaliza molares com força suave, de natureza contínua - características das ligas de Níquel e Titânio;
- 5 - Força compatível com custos biológicos reduzidos: forças de magnitude suaves;
- 6 - Menor sensibilidade e mobilidade dos molares durante a distalização;
- 7 - Eficiência nas pequenas distalizações, sobretudo nas unilaterais.

Desvantagens do distalizador "*Jones Jig*":

- 1 - Número maior de procedimentos clínicos para a sua instalação, na confecção da unidade de ancoragem;
- 2 - Usa banda de pré-molares; bandas extras menos frequentes em estoques convencionais;
- 3 - Ancoragem insuficiente para distalizações simétricas. É possível usar um recurso clínico para superar este inconveniente: a distalização unilateral de cada vez.

4 - Impossibilidade do centro de rotação durante a distalização dos molares. Embora o dispositivo de furca da unidade ativa tenha a intenção de favorecer o movimento de corpo, isto só acontece no início da distalização. Por isso, é mais fácil conseguir movimento de translação nas pequenas distalizações.

5 - Não promove efeito ortopédico. Esta característica só é desvantagem nas más oclusões com padrões faciais de classe II.

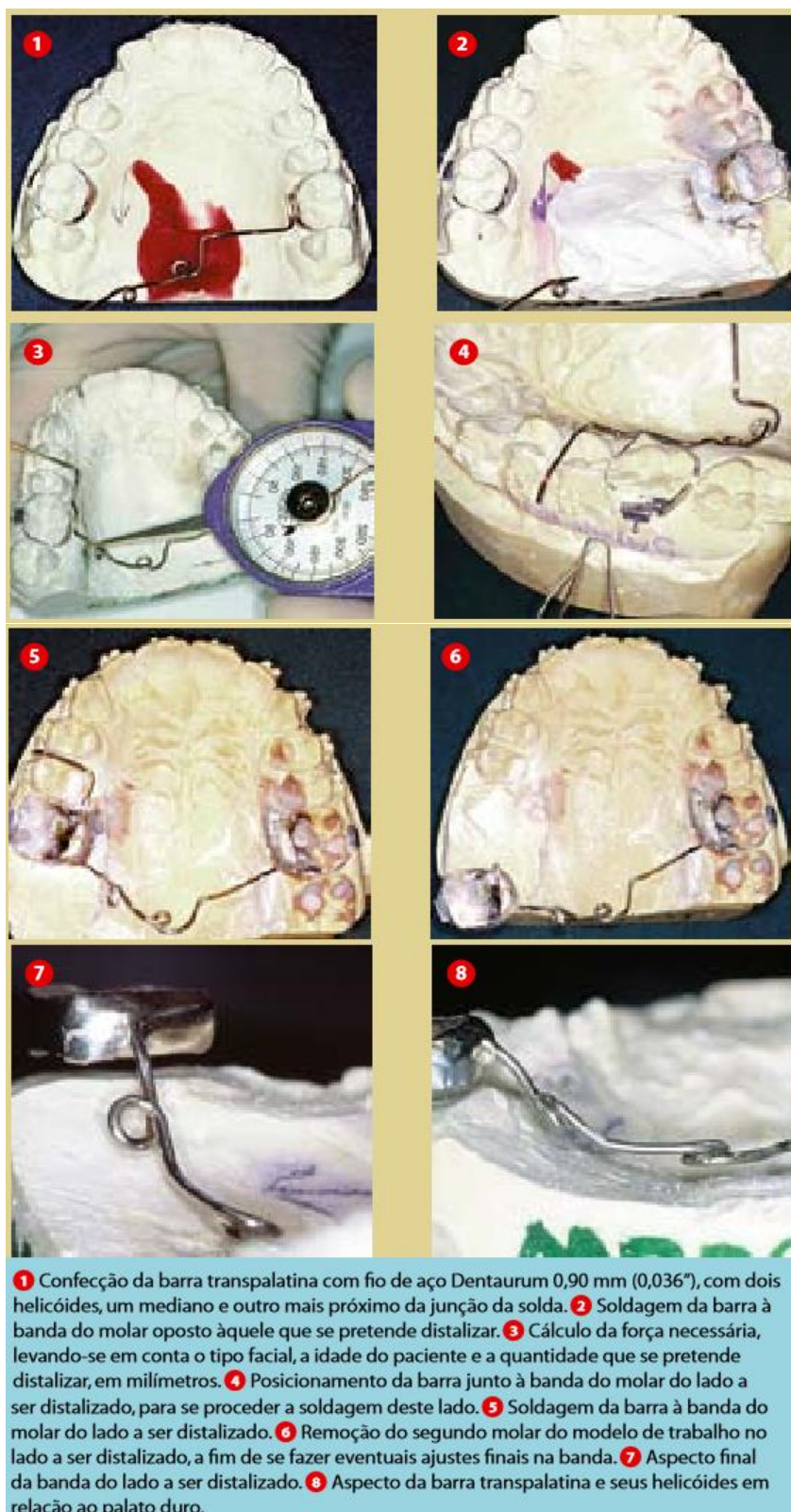
6 - Dificulta a higienização.

Üçem *et. al.* (2000) concluíram que os molares superiores sofreram inclinação distal, ou seja, não distalizaram de corpo, e os incisivos superiores sofreram significativa pró-inclinação e protrusão. Todavia, deve-se levar em conta, que nenhum dos estudos utilizou o sistema *BDA de Wilson* conforme descrito por ele, tendo a distalização sido feita por meio do uso de elástico de classe II em período integral, ao invés do uso noturno do aparelho extrabucal. Talvez menos inclinação dos molares e protrusão de incisivos teria acontecido se o aparelho extrabucal tivesse sido utilizado conforme recomendação de Wilson.

Martins *et. al.* (2003) publicaram o relato de um caso de distalização dos molares com o uso de *Magnetos* de Samário-Cobalto. O paciente era do sexo masculino, leucoderma, 14 anos e 2 meses de idade, classe II (1/2 cúspide) e perfil reto. Os autores concluíram que os *Magnetos* são viáveis para distalização dos molares, pois não necessitam da colaboração dos pacientes, não causam desconforto, apresentam a possibilidade de controle de força, permitem um bom controle de ancoragem e podem ser utilizados com associação de forças convencionais.

Silva, Gasque (2003) apresentaram uma nova proposta de distalização de molares chamada *Ertty System®*. Este pode ser definido como um sistema intra-oral de forças biomecânicas, com o objetivo de distalizar o molar de corpo, sem efeitos colaterais indesejáveis. O sistema é ativado antes de sua inserção na cavidade oral e não requer qualquer ativação adicional. Para sua instalação, os dentes devem estar alinhados e nivelados com paralelismo das raízes. Segundo os autores, o sistema é indicado para distalização tanto uni quanto bilateral de molares superiores, tanto em pacientes jovens quanto em adultos. Ele também pode ser utilizado como auxílio de ancoragem ou para abertura de espaço. O sistema é constituído basicamente por uma barra transpalatina modificada, fio de aço retangular 0,016" x 0,022", adaptado do lado oposto àquele que se pretende distalizar, estendido do

molar, ao canino, caracterizando a unidade de ancoragem; fio de aço redondo 0,016", estendido de molar a molar superior, passando por todos os braquetes; elástico de classe II, 5/16" pesado, usado no lado a ser distalizado (Figura 9).

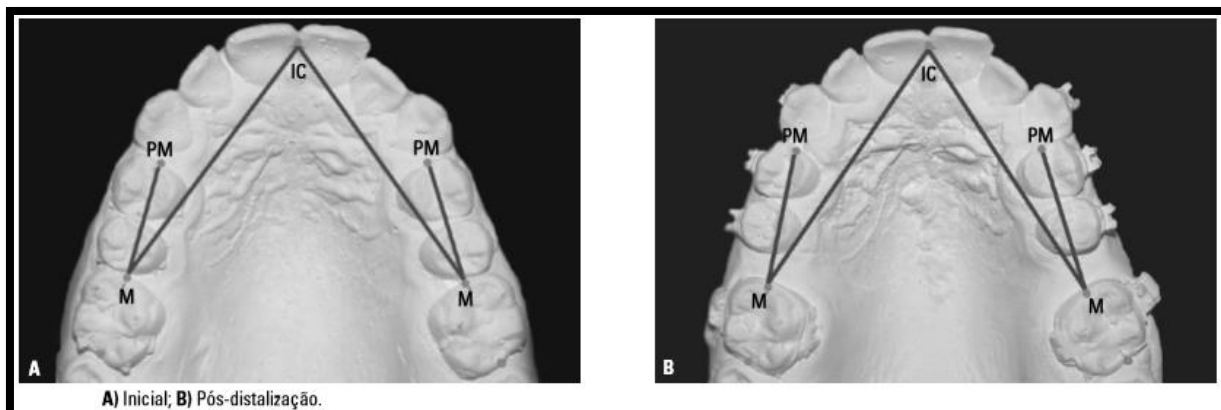


**Figura 9:** Ertty System®

**Fonte:** Revista clínica de Ortodontia Dental Press, v. 2, n. 3, p. 46/47 jun/jul 2003

Ritchey (2003) relatou os benefícios do *Ertty System®* que incluem distalização do molar superior de corpo; distalização de todo o seguimento bucal simultaneamente, não necessitando ser feita a retração individual de cada dente anterior ao molar, nenhuma necessidade de uso do *AEB* ou qualquer outro aparelho auxiliar, nenhuma necessidade de ativação adicional, nenhuma interrupção da mecânica, nenhuma perda de ancoragem, nenhuma extrusão, tempo de distalização de aproximadamente 3 a 4 meses, mínima cooperação do paciente, somente no que concerne ao uso do elástico de classe II, baixo custo, fácil adaptação, boa aceitação por parte dos pacientes e alternativa de tratamento de casos de pacientes não colaboradores, diminuindo a necessidade de exodontias. O autor constatou em estudo clínico, que o sistema é capaz de distalizar de corpo (translação) sem efeitos colaterais indesejáveis, a distalização em curto período de tempo – 3 meses, em média, os molares superiores não sofrem inclinação, nem extrusão, não ocorre perda de ancoragem, a aplicação de força no sistema acarreta movimentação distal não só do molar como também de todo o seguimento bucal, uma vez que o molar é movimentado de corpo, torna-se dispensável o uso do *AEB*, é necessário o mínimo de cooperação do paciente, no uso de elásticos classe II. No entanto, deve-se salientar que o uso do *Ertty System®* pode levar a uma projeção dos incisivos inferiores e ligeira rotação do plano oclusal em sentido horário, pelo uso dos elásticos de classe II.

Santos *et. al.* (2006) publicaram um estudo em que avaliaram a distalização dos molares superiores com o aparelho *Pendex*, em modelos de gesso. Foram utilizados 30 modelos de gesso obtidos no início e no final da distalização dos molares superiores de 15 jovens. Todos os pacientes, sendo 9 do gênero feminino e 6 do gênero masculino, apresentavam má oclusão de classe II, com média de idade de 11 anos e 3 meses. As avaliações foram quinzenais e as ativações das molas a cada trinta dias. O aparelho foi removido quando os primeiros molares se encontravam sobre-corrigidos e o tempo gasto para alcançar este objetivo durou em média 5,2 meses. Os modelos de gesso do estudo foram avaliados por duas grandezas, uma representando o segmento posterior e outra o comprimento total do arco superior.



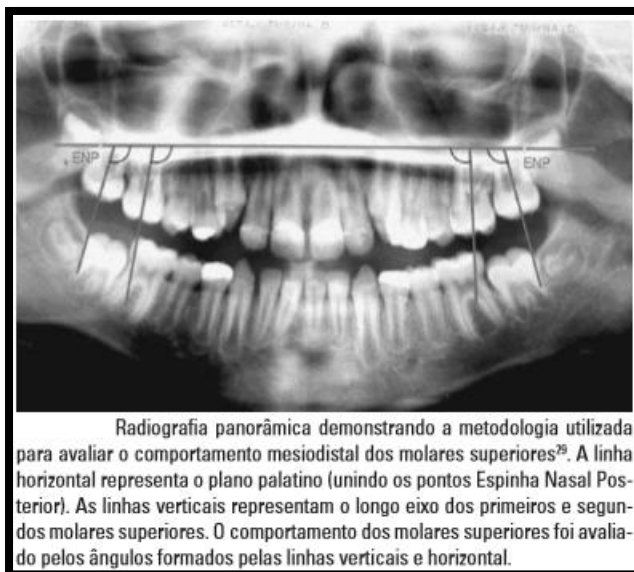
**Figura 10:** Modelos de estudo

**Fonte:** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 11, n. 3, p. 74, mai/jun 2006

A distância dos molares aos incisivos aumentou 6mm enquanto a distância dos molares aos primeiros pré-molares aumentou 7mm (Figura 10). O espaço criado é maior do que o encontrado na literatura em modelos de gesso, cujos valores para o espaço aberto na mesial do 16 e do 26 foram respectivamente, 4,6 mm e 4,4 mm. Em síntese, os modelos comprovam que os molares superiores são inclinados para distal, com uso do aparelho *Pendex*, como sugere a extrusão da crista mesial e intrusão crista distal dos molares.

Silva Filho *et. al.* (2007) publicaram um artigo sobre um estudo piloto com radiografia panorâmica na distalização de molares superiores com o aparelho *Pendex*. Foram selecionados para distalização unilateral, 2 jovens do gênero feminino e 1 do gênero masculino. Os três pacientes apresentavam relação molar de classe II do lado direito, com média de idade de 12 anos e 6 meses. Foram utilizadas 6 radiografias (3 iniciais e 3 finais), as mesmas foram traçadas por um profissional e conferida por outro. Foram avaliados os ângulos formados entre o longo eixo dos primeiros e segundos molares superiores, dos lados direito e esquerdo, em relação à linha representativa do plano palatino, mensurando assim a inclinação mesio distal dos primeiros e segundos molares (Figura 11).





**Figura 11:** Radiografia panorâmica

**Fonte:** R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 12, n.1, p. 60, jan/fev 2007

A meta de corrigir a classe II unilateralmente e aumentar o perímetro do arco, para correção do apinhamento, foi conseguida com êxito, num período médio de 5 meses. A inclinação distal foi confirmada pelas radiografias panorâmicas, com valores entre 19° e 22° para os primeiros molares e 16° e 19° para os segundos molares. A condição de erupção dos segundos molares superiores não era a mesma nos três pacientes. Em dois pacientes os segundos molares, estavam completamente irrompidos, atingindo o plano oclusal. No outro, os segundos molares, em erupção, não apareciam na cavidade bucal. Os resultados demonstram que a inclinação distal do primeiro molar é maior na ausência clínica dos segundos molares (18,5°), do que quando o segundo molar estava presente clinicamente (4° e 12°).

Saltori *et. al.* (2011) publicaram um artigo que avaliou a distalização dos molares superiores, com o uso do aparelho *Bimetric de Wilson*. Foram avaliadas 50 teleradiografias de 25 pacientes (9 do sexo feminino e 16 do masculino), com idade média inicial de 13,4 anos. Os critérios para os pacientes do estudo, foram má oclusão de classe II, divisão 1, com severidade de menos de ½ cúspide de pré-molar, apresentar convexidade de *Rickets* não superior a 5 mm, ausência de padrão vertical e plano de tratamento sem extrações. Foram realizadas duas teleradiografias de cada paciente, uma inicial e outra final. Os traçados cefalométricos

foram feitos pelo mesmo avaliador. Os resultados apresentaram uma distalização média, dos primeiros molares superiores, de 1,82 mm e uma inclinação de 4,5°. O tempo total de tratamento foi de 4,2 meses em média. Durante o tratamento os pacientes apresentaram um aumento da AFAI de 1,04 mm. Este resultado mostra que o aparelho *Bimetric*, deve ser utilizado com cuidado em pacientes verticais.

## 4 DISCUSSÃO

O tratamento da má oclusão de classe II, sem extrações, é um desafio para o ortodontista, pois só restam duas alternativas, avanço mandibular ou distalização. Dependendo do diagnóstico, tipo facial, a distalização é o melhor caminho. Porém, durante décadas o uso do AEB era única opção, mas diante da dificuldade de colaboração dos pacientes e do problema estético, surgiram pesquisas em busca de aparelhos distalizadores intrabucais.

Os elásticos de classe II foram utilizados em quase todos os aparelhos relatados, à exceção do Jones Jig e do Pêndulo (JONES, 1992; WHITE, 1992). Foi indicado o uso do AEB noturno para distalização dos molares superiores de corpo e o uso do AEB para verticalização das raízes (WILSON, 1978; GIANELY *et. al.*, 1989).

A distalização média foi de 3 mm com Magnetos e botão de Nance (GIANELY *et. al.*, 1988). Uma distalização média de 0,5 a 1 mm por mês foi encontrada com o uso do aparelho Jones Jig (SILVA FILHO *et. al.*, 2000).

O valor médio de distalização dos molares com uso do Arco Bimetric, foi de 2,16 mm (MUSE *et. al.*, 1993) e de 1,82 mm (SALTORI *et. al.*, 2011). O uso do aparelho Pendex revelou uma distalização média de 4,6 mm (SANTOS *et. al.*, 2006) e de 3,37 mm (GHOSH *et. al.*, 1996).

Alguns autores relataram uma melhor distalização dos molares quando se distalizam primeiramente os segundos molares (MARTINS *et. al.*, 1996)

Quanto à inclinação dos molares, com o uso do Arco Bimetric, foram relatados  $7,8^\circ$  (MUSE *et. al.*, 1993) e  $4,5^\circ$  (SALTORI *et. al.*, 2011). Com o uso do aparelho Pendex, revelou-se  $8,36^\circ$  (GHOSH *et. al.*, 1996). E também com o mesmo aparelho, foram encontrados uma média de  $19^\circ$  na ausência clínica dos segundos molares e uma média de  $8^\circ$  quando o segundo molar estava presente clinicamente, com o uso do Pendex (SILVA FILHO *et. al.*, 2007).

A perda de ancoragem foi descrita por quase todos os autores, em quase todos os aparelhos, exceto com o uso do *Erty System*®, que não sofre inclinação dos molares e não ocorre perda de ancoragem (RITCHEY, 2003).

O tempo médio de distalização ficou entre 2 e 5 meses, porém com os Magnetos de samário-cobalto foram relatados menos de 2 meses (GIANELLY *et. al.*, 1988) e com Ertty System® o tempo médio foi de 3 meses (RITCHEY, 2003).

## 5 CONCLUSÃO

Após análise da revisão de literatura, pode-se concluir que a maioria dos aparelhos apesar de intrabucais, necessitam de uma mínima colaboração do paciente em relação ao uso de elásticos.

O aparelho *Pendex*, os Magnetos e Jones Jig, foram satisfatórios na distalização, mas com efeitos indesejáveis significativos. Já o aparelho 3D®*Bimetric* teve bom desempenho e poucos efeitos colaterais de relevância.

O *Ertty System*® mostrou-se eficiente em todos os sentidos, porém necessita o uso de elásticos. Apesar disso, conclui-se que, este sistema, promete ser a melhor escolha na distalização de molares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GERETY, R.G. *Utilization of the straight wire technique / Bimetric distalizing arch in non-extraction treatment.* **Functional Orthod**, v.8, n.4, p.4-13, jul-ago, 1991.

GHOSH, J *et. al.* *Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique.* **Am J Ortho Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.110, p. 639-646, dec. 1996.

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.

GIANELLY *et. al.* *The use of magnets to move molars distally.* **Am J Orthod**, St. Louis, v. 96, p. 161-167, 1989.

HILGERS, J. J. *The pendulum appliance for class II non-compliance therapy.* **J Clin Orthod**, Boulder, v. 26, p. 706-714, 1992.

JONES, R. D.; WHITE, J. M. *Rapid Class II molar correction with an open coil jig.* **J Clin Orthod**, Boulders, v. 26, p. 661-664, 1992

MARTINS, J. C. R. *et. al.* *Pendex modificado: um novo aparelho para distalização dos molares superiores no tratamento da má oclusão de classe II.* **J Bras Ortodon Ortop Maxilar**, Curitiba, v. 1, p. 37-43, 1996.

MARTINS, L. P. *et. al.* *Distalização de molares superiores com magnetos de samário-cobalto para o tratamento da má oclusão de classe II: relato de caso.* **R Clin Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 2, n. 2, p. 54-57, abril/maio 2003.

MUSE, D. S. *et. al.* *Molar and incisor changes with Wilson rapid molar distalization.* **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 104, n. 6, p. 556-565, dec. 1993.

RITCHEY, A. E. *A cephalometric evolution of the Erty System®: An intra-oral distalizing method for class II subdivision correction.* 2003 (**Master's Thesis**) - St. Louis University, St. Louis, 2003.

SALTORI, F. A. *et. al.* *Efeitos cefalométricos do aparelho Bimetric de Wilson na correção da Casse II de Angle.* **Odonto**, 2011: 19 (38): 39-44.

SANTOS, E. C. A. *et. al.* *Distalização dos molares superiores com o aparelho Pendex: estudo em modelos de gesso.* **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 3, p. 71-80, maio/jun. 2006

SILVA FILHO, O. G. *et. al.* *Distalizador "Jones Jig": um método alternativo para distalização de molares superiores.* **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 5, n. 4, p. 18-26, jul/ago 2000.

SILVA FILHO, O. G. *et. al.* *Distalização dos molares superiores com o aparelho Pendex unilateral: estudo piloto com radiografia panorâmica.* **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 12, n. 1, p. 56-66, Jan./fev 2007.

SILVA, E.; GASQUE C. A. *Ertty System®: um novo conceito na distalização de molares.* **R Clinica de Ortodontia Dental Press**, v. 2, n. 3, p. 43-56, jun./jul 2003

ÜÇEM, T. T. *et. al.* *Effects of a three-dimensional Bimetric maxillary distalizing arch.* **Eur J Orthod**, London, v. 22, n. 3, p. 293-298, jun, 2000.

WILSON, W. L. *Modular orthodontic systems, parte 2.* **J Clin Orthod**, Boulder, v. 12, p. 358-375, 1978.