



LUCIMARA BRAGA GONÇALVES

**O USO DE DISTALIZADOR BIMETRIC DE WILSON**

POÇOS DE CALDAS

2018

LUCIMARA BRAGA GONÇALVES

**O USO DE DISTALIZADOR BIMETRIC DE WILSON**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Latu Sensu Facsete Faculdade Sete Lagoas – MG, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialista em Ortodontia.

Orientadora: Profa. Eliza Augusta de Mello

POÇOS DE CALDAS

2018

Gonçalves, Lucimara Braga.  
O uso de distalizador bimétrico de Wilson / Lucimara Braga  
Gonçalves. – 2018.  
30 f.; 30 cm  
Orientador: Eliza Augusta de Mello  
Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2018.  
1. Maloclusão. 2. Classe II. 3. Aparelho Bimétrico de Wilson.  
I. Título  
II. Eliza Augusta de Mello

LUCIMARA BRAGA GONÇALVES

## **O USO DE DISTALIZADOR BIMETRIC DE WILSON**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Latu Senso Facsete, Faculdade Sete Lagoas– MG, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Eliza Augusta de Mello Viana  
Mestre – Escola Santa Rosa

---

Prof. Jean Christian Moreira Benetti  
Especialista – Escola Santa Rosa

---

Profa. Luciana Esteves  
Especialista – Escola Santa Rosa

## **AGRADECIMENTOS**

*Primeiramente a Deus minha luz,  
Minha orientadora pela orientação durante a realização desse trabalho,  
a minha irmã Luciana que me fortaleceu a todo momento e  
ao meu pequeno Caio, razão de tudo.*

## EPÍGRAFE

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 dos seus filhos

Albert Einstein

## Resumo

A distalização de molares superiores é uma opção de tratamento ortodôntico para a correção da má oclusão de Classe II de Angle, sem extrações dentárias e sem avanço mandibular. Nos estudos revisados, relata-se uma grande discussão de diversidade de aparelhos e técnicas para aplicar na terapêutica da maloclusão de Classe II de Angle e entre elas destaca-se o aparelho intra-oral Bimetric de Wilson para distalização dos molares superiores, onde tem demonstrado uma boa efetividade para correção de molar Classe II boa aceitação dos pacientes, porém há necessidade da cooperação do mesmo no uso do elástico de CL II, e necessidade de ancoragem mandibular. Este trabalho tem como objetivo revisar a literatura sobre o assunto, descrevendo as características deste aparelho as indicações mais frequentes e o mecanismo de ação além dos efeitos dentários e esqueléticos. Contudo podemos concluir que o aparelho de distalização maxilar Bimetric de Wilson foi eficiente na distalização dos molares superiores sem apresentar efeitos colaterais com importante significância.

**Palavras chaves:** Maloclusão; Classe II; Aparelho Bimetric de Wilson.

## **Abstract**

The distalization of maxillary molars is an orthodontic treatment option to an Angle Class II Malocclusion correction, without dental extractions and mandibular advancement. The research made reports a huge discussion about the diversity of appliances and techniques to apply on Angle Class II Malocclusion, amongst these, stands out the device intraoral Bimetric Wilson's to distalization of upper molars, which has showed a good effectiveness for molar correction Class II and good acceptance from patients, however there is a need of one's cooperation towards the usage of Class II elastic, and the need for mandibular anchorage. This study aims to review a literature about the subject, describing the device's features, the most frequent indications and the action mechanism, in addition to dental and skeletal effects. Nevertheless, it is possible to conclude that the Bimetric Wilson's to distalization of upper molars was efficient in the distalization of upper molars without presenting significant side effects.

**Key words:** Malocclusion; Class II; Angle; Bimetric Wilson's equipment.

## **Lista de abreviaturas e siglas**

AEB – Aparelho extrabucal

AFAI – Altura facial ântero-inferior

BDA – Arcos maxilares de distalização bimétricos.

## SUMÁRIO

<b>1 Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>2 Proposição .....</b>	<b>12</b>
<b>3 Revisão da literatura.....</b>	<b>13</b>
<b>4 Discussão .....</b>	<b>25</b>
<b>5 Conclusão.....</b>	<b>27</b>
<b>Referências.....</b>	<b>28</b>

## 1 Introdução

A malocclusão de Classe II pode ser resultado tanto de uma discrepância dentária quanto de um desequilíbrio entre as bases ósseas: protrusão maxilar, retrusão mandibular ou a combinação de ambas. Considerando as modalidades de tratamento possíveis nos casos em que componente esquelético não pode ser alterado por ausência de indicação ou nos casos em que já não há crescimento a distalização dos molares superiores é uma das soluções utilizadas para a correção de má oclusão (GUERREIRO, 2011).

A utilização de aparelhos distalizadores é uma opção bastante viável quando a extração de dentes e o avanço mandibular estão contra-indicados. A correção da má oclusão Classe II sem extrações requer a distalização dos primeiros molares superiores, que pode ser realizada por meio de aparelho intra e extra bucal. Existe uma vasta gama de aparelhos distalizadores no mercado (SALTORI et al, 2011).

Na Classe II dentária, aparelhos extra ou intra-bucais são utilizados na distalização dos molares superiores, sendo que o dispositivo extra-bucal, apesar de ser eficiente, apresenta uma série de inconvenientes, destacando-se entre eles, a necessidade de cooperação do paciente. Em virtude da total dependência da colaboração e aceitação do paciente, aparelhos alternativos intra-bucais foram sendo criados, promovendo assim, um maior controle do tratamento por parte do profissional (OLIVEIRA, 2004).

Atualmente, inúmeros dispositivos trazem a possibilidade de distalização dos molares permanentes superiores, dentre estes o Bimetric de Wilson idealizado por Wilson & Wilson (1988) na correção da malocclusão de Classe II de Angle, por ser um aparelho bimaxilar que restabelece as condições fisiológicas do crescimento e desenvolvimento craniofacial e contribui de forma decisiva para a melhoria estética, funcional e harmonia facial (VON ZUBEN, 2006).

O 3D Bimetric leva em vantagem em relação a outros distalizadores intra-bucais por apresentar versatilidade no seu uso, ser bem tolerado pelo paciente, ser de fácil manuseio pelo ortodontista e não apresentar grandes alterações como em outros aparelhos distalizadores intra-bucais (BASTOS, 2007).

O Aparelho Bimetric de Wilson, limita seu efeito indesejado, à inclinação distal dos primeiros molares superiores, vestibularização e inclinação dos incisivos

superiores e pouca variação na mesialização dos molares inferiores e pequena alteração no plano oclusal. Citando também a necessidade da cooperação do paciente no uso do elástico de CL II, e de ancoragem mandibular. Contudo não apresentaram efeitos colaterais de grande importância (VON ZUBEN, 2006; BASTOS, 2007).

O principal objetivo do Bimetric de Wilson é realizar a distalização dos molares superiores, seu arco fornece um equilíbrio de formabilidade, baixa deformação e resiliência para múltiplas funções como expansão palatina, retração anterior, intrusão dos incisivos (WILSON, 1978).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo revisar a literatura, sobre o uso do distalizador Bimetric de Wilson, descrevendo as características deste aparelho, as indicações mais frequentes e o mecanismo de ação além dos efeitos dentários e esqueléticos.

## **2 Proposição**

Este trabalho tem como objetivo, revisar a literatura sobre o uso do distalizador Bimetric de Wilson, descrevendo as características deste aparelho, as indicações mais frequentes e os mecanismos de ação além dos efeitos dentários e esqueléticos.

### 3 Revisão da literatura

Wilson (1978) introduziu o conceito de ortodontia modular e o método de distalização molar que está inserida na ortodontia modular. Sua abordagem inclui em distalizar os molares superiores usando um arco de distorção 3D Biométrico (BDA) e como ancoragem um arco lingual mandibular com elásticos Classe II 3D.

Wilson (1989) descreveu os passos para a escolha do arco distalizador Bimetric de Wilson para cada paciente. O primeiro passo: foi a escolha do tamanho do arco que é constituído por um arco interno que pode ser dividido em duas partes. A primeira parte é composta por uma seção posterior de .040" que se encaixa no tubo bucal da banda dos primeiros molares superiores de .045" de diâmetro e, a segunda por uma seção anterior de .022", que foi realizado medindo ao redor da arcada, com um fio entre a mesial do tubo bucal da banda do primeiro molares superior, ao lado oposto da mesial do tubo bucal do primeiro molar superior com uma régua para guia da seleção do arco. Segundo passo: adaptação da seção posterior ao lado esquerdo, que foi realizada adaptando o arco, sugeriu trabalhar ao redor do arco, começando da seção posterior, para anterior, e então a seção posterior do lado oposto. Todas as adaptações foram feitas quando o arco foi removido do tubo, após a adaptação a cada dente, o arco foi reinserido dentro do tubo para confirmar corretamente a adaptação e verificando o arco para qualquer necessidade de ajustamento, o arco tinha que estar livre de saliências, especialmente na região de caninos, e segmento posterior do arco, que deve deslizar livremente através do tubo. Terceiro passo: adaptação do arco, na região de canino do lado esquerdo: curvar quando desejado o arco, pressionando com o dedo sobre o segmento posterior e recolocando o arco para uma nova vistoria visual. Quarto passo: adaptação da seção anterior: contornar o arco na região dos anteriores, qual deve estar passivo, sem forças contra os bráquetes, quando há extrema irregularidade na anterior não deve haver nenhuma tentativa de adaptar todos os dentes anteriores, arco é puramente para estabilização, e não para correção de rotação dentária nesse estágio. Quinto passo: adaptação do arco na região de canino, do lado direito, curvar quando desejado o arco, pressionando com o dedo sobre o segmento posterior. Após as verificações de adaptações, pode iniciar com a adaptação nos dentes posteriores pré molares e molares. Sexto passo: Adaptação da seção posterior do lado direito, o fio deve entrar passivo pelo tubo, sem provocar dobras, pois se ocorrer, o fio não passa passivo dentro do tubo, conseqüentemente o

molar não ira distalizar. Sétimo passo: ajustamento, avaliar o arco nos bráquetes e nos tubos, se encontram bem adaptados. Oitavo passo: checar ambos lados do arco para adaptação, remova o arco da boca e coloque sobre o modelo para conferir que ele esteja bem adaptado e passivo. Se haver qualquer divergência da sessão posterior relacionada ao tubo bucal, pequenos ajustes podem ser feitos no lupi, para que o segmento posterior possa ser alinhado de uma forma passiva no tubo bucal. Entre o ômega e a mesial do tubo bucal, deve ter uma distância de 3 mm de espaço, qualquer ação que houver no arco, irá causar movimentos indesejado no dente. A extensão do arco deve estender 2 mm, do tubo distal do molar, para compensar a distalização do molar, conseqüentemente a movimentação do molar na distalização. Nono passo: Conexão dos anteriores: O fio do arco deve passar, passivamente sobre o slot dos bráquetes no segmento anterior, no caso de protrusão, indica excesso de pressão no ômega, cuja a pressão é corrigível nos passos 8 e 2, a rejeição ao arco pode acontecer, se a seção posterior não estiver alinhada ao tubo. A seção anterior do arco é ligada sobre as asas dos bráquetes dos dentes anteriores selecionados, encaixados no slot 0,22 de diâmetro. Após essa primeira etapa o paciente é dispensado, e deve retornar em duas semanas, esse período é preciso para ter certeza que o arco está passivo, caso contrário o paciente pode relatar, que sentiu dor, mobilidade e movimentação do dente. Nenhum elástico, mola deve ser usado nesse período, verificando e concluindo que está tudo correto, já pode iniciar a ativação do aparelho. Na segunda visita, cheque- se o arco está passivo, se houver qualquer sinal de movimentação corrija o arco, e torne-o passivo. Décimo passo: fechando o ômega, retire o arco para fora, com o alicate i-548w, é importante que haja 3 mm desde do ômega ao tubo bucal antes de inserir a mola helicoidal. Décimo primeiro passo: aplicando a mola helicoidal: insira a mola helicoidal aberta por 0,10 x 0,45 de 5 mm de comprimento. Décimo a segundo passo: inserir o arco no tubo: coloque novamente o arco no tubo bucal, a seção anterior do arco conecta-se nos bráquetes dos dentes anteriores selecionados passivamente. A aplicação no paciente, colocando os elásticos para distalizar o molar, como uma força suplementar para distaliza-los, o segmento anterior permanece passivo, e contra a qualquer movimento. A ancoragem mandibular boa e estável, é conseguida com o arco lingual do sistema 3D. O arco distalizador Bimetric 3D dos maxilares é desenvolvido para funcionar em combinação com a ancoragem lingual 3D. Outros tipos de arcos linguais não oferecem, todas as possibilidades múltiplas e não devem ser substituídos, pois compromete o sistema,

ao invés de um tratamento sem problemas, você corre o risco de falhas de ancoragem. Quanto aos elásticos é importante que o seu uso, seja realizado da forma correta, com o propósito de ter forças contínuas, controlando os movimentos e preservando a ancoragem. Em relação a sequências dos elásticos para classe II: nos primeiros 5 dias, 3 elásticos 168 gr, nos segundos 5 dias, 2 elásticos 112 gr, nos últimos 11 dias, 1 elástico 56 g, até a próxima consulta, usar durante 24 horas, inclusive durante as refeições, troca-los a cada dia. No caso de tratamentos com exodontia 1/4, e tratamentos sem exodontias 5/16. Na terceira visita: sem remover o arco distalizador Bimetric 3D, avalie a quantidade de distalização conseguida, se for necessário mais distalização, reative a mola helicoidal 2mm, e inicie novamente com o uso dos elásticos, seguindo a mesma recomendação inicial. Quarta visita: reativar até quando for necessário.

Katoch et al (1987) realizaram um estudo com dois pacientes adultos, com o aparelho 3D Bimetric para distalizar molares inferiores. Contudo, para terem sucesso no tratamento, optaram por distalizar os molares individualmente, primeiro, o 2º molar, e, em seguida, o 1º molar. A mola, de 5mm, foi ativada comprimindo-a por 2mm com a força dos elásticos usados para manter a ancoragem, que foi de 168 g nos 5 primeiros dias, sendo que a força foi reduzida a cada 5 dias, até chegar a força de 56 g que foi mantida até a sobrecorreção molar. A quantidade de ativação da mola e o programa de uso dos elásticos foram preconizados pelo autor do 3D Bimetric. A movimentação dos molares foi conseguida, com esses se movimentando em corpo sem inclinação alguma, evitando assim a abertura da mordida.

Muse et al (1988) publicaram os resultados de um estudo em que avaliaram as mudanças dos incisivos e molares com o uso do Arco Distalizador de Wilson, em 19 pacientes, entre 12 e 13 anos, sendo 13 do gênero feminino e 6 do gênero masculino. Foi colocado como critério de inclusão, ter Classe II bilateral de molar com discrepância de 2 mm ou mais, tratamento sem extrações e com o plano mandibular ser menor ou igual a 27 graus, linha Apo menor ou igual a 3,5 eixo facial menor ou igual a 85 graus e convexidade menor que 6 mm. As tomadas radiográficas foram feitas após duas semanas de instalação dos aparelhos. As molas apresentavam tamanho de 5mm e ativadas, comprimindo-as por 2 mm, os elásticos usados na primeira semana foram de CI II com 1/4 e 168 g, na segunda semana 1/4 com 112 g e na terceira semana 1/4 com 56 g O programa de redução da força do elástico ocorre uma cada sete dias. Todas as radiografias foram traçadas pela mesma pessoa e

quando ocorria dupla imagem do molar, este era traçado a partir da face mais distal desse molar. A análise estatística de Pearson foi usada para se avaliar a o desvio do padrão. Para analisar o resultado, utilizou-se a sobreposição radiográfica e análise de Ricketts. Os autores constataram que o tempo médio de distalização foi de 15 semanas, média de 5 ativações e distalização média de molar superior de 2,16 mm. A inclinação molar encontrada foi de 7,8 graus. Também foi encontrada extrusão dos incisivos superiores e em 11 casos, houve avanço dos incisivos em média de 0,3 mm e sete retraíram, em média de 1,6 mm.

Gavazzoni et al (1989) publicaram um trabalho, em que avaliaram cefalometricamente a eficiência do Arco distalização Bimetric. Foram selecionados 82 pacientes, sendo 40 do gênero masculino e 42 do gênero feminino que tinham Classe II molar. A idade dos pacientes variou entre oito anos e três meses e vinte e seis anos, sendo que a maioria se encontrava entre 9 e 13 anos e 6 meses. A análise cefalométrica de Ricketts e também a sobreposição dos traçados feitos antes e após o tratamento, foram utilizados para evidenciar as modificações da terapia ortodôntica. Na análise clínico-estatística, ficou provado que a distalização ocorre entre três a cinco meses e quando há presença do segundo molar superior erupcionando, a distalização pode variar de quatro a cinco meses. Também foram encontradas mesialização e extrusão nos molares inferiores.

Gerety (1991) publicou um artigo em que demonstra a eficiência da distalização molar, usando o aparelho 3D Bimetric de Wilson. Nesse artigo, uma paciente de 10 anos com CI I, com apinhamento superior e inferior, teve seu segmento molar superior e inferior distalizado. Na arcada superior, foi instalado o aparelho 3D Bimetric, sendo que o modo de calcular o tamanho do aparelho e da mola de ativação não foi o preconizado pelo autor do aparelho. Primeiramente, Gerety (1991) escolheu o aparelho que melhor se adaptava ao tamanho da arcada da paciente; em seguida, mediu a distância do braço distal do ômega a mesial do tubo do extra-bucal e acrescentou 2 mm para ser o tamanho da mola. Os elásticos de Classe II iniciais foram os de 1/4 com 84 g. A substituição por outro elástico foi feita a cada 2 dias, durante uma semana, então reduz-se a força para 1/4 com 56 g, mantendo essa força por 2 semanas, sendo que, cada reativação as medidas dos elásticos deveriam se repetir até alcançar sobrecorreção de Classe II.

O objetivo do trabalho de Muse et al (1993) foi determinar a magnitude e a direção das alterações do primeiro molar e do incisivo maxilar que ocorreram durante

a correção do, molar de Classe II com a distalização rápida do molar de Wilson. Examinaram 19 pacientes (13 do sexo feminino e seis do sexo masculino), com idade média de 13 anos e 2 meses com má oclusão Classe II que foram tratados por meio do distalizador Bimetric de Wilson e os arcos foram ativados com elásticos intermaxilares Classe II. Todos os pacientes apresentavam má oclusão Classe II, ângulo do plano mandibular com o plano horizontal de Frankfurt de  $27^\circ$ , distância do incisivo inferior à linha A, ao pogônio menor ou igual a 35 mm, ângulo do eixo facial maior ou igual a  $85^\circ$  e a convexidade menor que 6,0mm e que não necessitavam de tratamentos com extrações. Foram tratados com arcos distalizadores bimétricos e, no arco inferior, um arco lingual tridimensional mandibular, com ou sem um arco utilitário de 016" X 016" ou arco Edgewise 018" X 025" para estabilização. Os arcos distalizadores foram ativados com as molas abertas, reduzindo-se o comprimento da alça ômega para 3,0mm e associada ao uso dos elásticos intermaxilares de Classe II, obedecendo-se ao princípio da redução da carga elástica, sendo que, na primeira semana, a força deveria ser de 172,14g; na segunda, 114,76g; na terceira, 57,38g, permanecendo até o retorno para a consulta. Um total de cinco ativações foram completadas, ou até que a inspeção visual revelasse a presença da sobrecorreção de 1,0mm, na relação molar de Classe I. As telerradiografias ou radiografias cefalométricas em norma lateral inicial foram comparadas com as finais para quantificar as alterações dentárias ocorridas com a distalização dos molares. A correção da relação molar média foi de 4,1mm. A distalização dos molares superiores foi de 2,16mm, ou seja 50,7% da correção de Classe II, com inclinação de  $7,8^\circ$ , sendo a proporção de movimento de 0,56mm por mês. O movimento mesial dos molares inferiores foi de 1,38mm ou de 39,8% da correção. A protusão e extrusão média dos incisivos superiores foi de 0,3mm e 1,6mm, respectivamente. Exceto para a amostra Edgewise, todos os indivíduos apresentaram um movimento dos molares inferiores maior que o dos incisivos, reduzindo o comprimento do arco inferior. A presença dos segundos molares irrompidos não se correlacionou com a taxa de movimentos dos primeiros molares superiores, magnitude ou quantidade de inclinação. Concluíram que: 1) a relação molar de Classe I pode ser alcançada em 16 semanas ou menos; 2) a taxa de distalização molar não pode ser previsível; 3) os molares superiores inclinaram-se para a distal em todos os casos; 4) uma significativa proporção de correção, da Classe II ocorreu com o movimento dos molares inferiores para a mesial. Determinaram as alterações nos molares e incisivos superiores e inferiores,

decorrentes da correção da relação molar de Classe I, com a distalização rápida proporcionada pelo arco de Wilson por 16 semanas. Os autores determinaram: 1) a direção e a magnitude do movimento dos molares superiores; 2) a ocorrência ou não de movimento de corpo; 3) a estabilidade na posição dos incisivos e primeiros molares inferiores.

Kuçukkeles (1994) estudaram quatro pacientes, sendo três do gênero feminino e um do gênero masculino, com idade de 13 e 14 anos, os quais foram submetidos a distalizações dos molares superiores. Todos tinham de ter bom padrão de crescimento facial, tendo sido utilizado o longo eixo Y para verificar esse padrão. Foi usada cefalometria lateral no início e três meses após o procedimento de distalização com o 3D Bimetric de Wilson. Em todos os pacientes, foram montados arcos linguais na arcada inferior, como ancoragem usados junto a elásticos de Classe II de 84 g e as molas abertas de EUGILOY de 5 mm para ativação A Classe II molar e tipo 2 canino passaram a ser de CI I após a distalização, com movimentação para distal dos molares superiores em torno de 3 mm. Houve inclinação dos incisivos superiores entre 3 dos 4 casos, diminuição da sobremordida devido a protrusão dos incisivos inferiores. Durante a distalização, os molares superiores inclinaram e intruíram e os molares inferiores extruíram.

Harnick (1998) publicou um caso clínico de distalização molar superior, no qual se extraíram os segundos molares. O aparelho 3D Bimetric de Wilson foi instalado para corrigir a Classe II de 1/4 e 84 g e manteve o mesmo elástico por 4 meses e meio, e, quando se obteve sobrecorreção da Classe II; então, o elástico foi trocado pela medida de 1/4 com 56 g para manter a distalização, que foi verificada em 4 mm. também foi utilizado o arco ortodôntico de secção 0,17 x 0,25 de aço com degrau distal em vez do arco lingual, como ancoragem inferior. A análise cefalométrica de Steiner foi usada para verificar alterações dentárias e ósseas, antes e após o tratamento. A sobreposição dos traçados confirmou à distalização dos molares sem extrusão e, também, extrusão dos incisivos superiores.

Doganay et al (1998) realizaram um estudo comparando a distalização do molar com Magnetos e 3D Bimetric de Wilson. Foram selecionados 49 pacientes, todos com Classe II e padrão de crescimento dentro dos padrões de normalidade, sem discrepância dento-alveolar mandibular com *incisor mandibular plane angle* (IMPA) maior 90°. Os pacientes foram distribuídos em três grupos. O primeiro foi chamado de controle, com 15 pacientes (oito do gênero feminino e sete do gênero

masculino, com idade média de 13 anos). O segundo, com 13 pacientes (10 do gênero feminino e três do gênero masculino, com idade média de 13 anos), receberam o 3D Bimetric, segundo a prescrição de Wilson. A ancoragem do grupo Magneto recebeu um Arco de Nance modificado e o grupo com 3D Bimetric recebeu Arcos linguais e elásticos de Classe II. Foi usado o traçado cefalométrico de Ricketts e, para aferir a movimentação do molar, foram instalados marcadores no tubo gengival do molar. Os resultados mostraram distalização significativa nos 2 grupos, sendo que o grupo com 3D Bimetric apresentou melhores resultados, enquanto que no grupo dos Magnetos, houve inclinação do molar, aumento de sobressaliência e protrusão dos incisivos superiores. O plano oclusal não foi modificado; também não foi verificado movimento de corpo em nenhum dos grupos. Nos Magnetos, houve perda de ancoragem na região anterior da maxila e no 3D Bimetric, a perda ocorreu na região anterior da mandíbula. Contudo, os magnetos, não dependem da cooperação do paciente, o que no 3D Bimetric é fundamental para o sucesso do tratamento.

Uçem et al (2000) avaliaram o efeito do arco de distalização 3D Bimetric. Foram selecionados 14 pacientes, sendo 10 do gênero feminino e quatro do gênero masculino, com idade média de 16 anos e Classe II. O tamanho das molas utilizado para ativação foi de 5 mm, os elásticos de Classe II sofreram modificação ao longo do tempo de utilização, iniciando-se com o elástico de 1/4 polegadas de 56 g, trocados em dias alternados pelos cinco primeiros dias, dois elásticos trocados num espaço de mais 5 dias e o mesmo elástico usado nos últimos 11 dias. Como ancoragem inferior, adotou-se um arco base 0.16x 0.16 com arco lingual 3D, que proporcionou controle de torque e rotação dos molares, em 6 pacientes; no restante, foi usada a placa lábio-ativa e o arco lingual. O tempo médio de distalização foi de um mês e 15 dias e a quantidade média obtida foi de 3,5 mm. A inclinação vestibular apresentada nos incisivos foi significativa, os molares também apresentaram inclinações de coroa com média de 1,8 graus e diminuição sobremordida.

Ertty (2003) publicou um artigo, com o propósito de apresentar um novo método de tratamento das maloclusões de Classe II dentárias uni ou bilaterais, em pacientes jovens ou adultos, sem a necessidade de utilização, em nenhum momento, do aparelho extra-bucal Sistema Ertty I. Este sistema de forças biomecânicas, totalmente intra-oral, é de confecção laboratorial de simples adaptação sendo bem aceito entre os pacientes. Pretendeu-se, neste artigo, ilustrar o mecanismo de ação

do sistema desde a sua contração até a obtenção do resultado esperado, por meio de fotografias e desenhos esquemáticos.

Arat (2004) publicou um estudo, no qual comparava a distalização molar com dois tipos de aparelhos: Sistema de Distalização Maxilar 3D Bimetric de Wilson e o Aparelho Extra Bucal de tração cervical, em pacientes portadores de maloclusão Classe II. A amostra continha 21 indivíduos tratados com o sistema 3D Bimetric e 18 tratados com AEB. A amostra do 3D Bimetric teve tempo médio de distalização de 3 meses e meio e com 3,55 mm de movimentação média. O grupo com AEB teve tempo médio de distalização de 10 meses e meio e média de movimentação molar de 4,56 mm. O tempo de uso do AEB, preconizado pelo autor, foi de 14-18 horas diárias, com força ajustada de 450-600 g. Para se avaliar as diferenças e similaridades entre os grupos foram escolhidas 32 linhas e 12 ângulos, sendo feitas telerradiografias laterais, e a análise empregada foi a de Steiner. Para aferir a relação inter-grupos foram usados os testes de Duncan e t-Student.

Arat (2004) avaliou e comparou dois métodos de distalização molar; o Sistema de distalização Maxilar 3D Bimetric de Wilson e o Sistema de Alças Intra-orais de Begg em pacientes com maloclusão Classe II. Nesse estudo, 21 pacientes foram tratados com o sistema 3D Bimetric e 17 pacientes com o sistema de Begg. O grupo 3D Bimetric alcançou uma distalização média de 3,55 mm, com tempo médio de movimentação de 3 meses e meio. Com o sistema de Begg, o grupo teve média de distalização molar 3,27 mm, com tempo médio de movimentação de 6 meses e meio. As análises de Bjork e Steiner foram usadas para aferir as movimentações dentais. Alguns efeitos adversos puderam ser notados em ambos os sistemas, com extrusão dos incisivos superiores, devido ao uso dos elásticos intermaxilares, inclinação dos molares superiores, protrusão incisivos inferiores e mesialização dos molares inferiores.

Ankara et al (2006) realizaram um estudo com objetivo de comparar os efeitos dentofaciais de uma técnica intra-oral, e Arco Bimetric de Wilson tridimensional (3D-BMDA), com técnica extraoral, cervical chapelaria (CH), em indivíduos que necessitam de distalização molar superior. Foram estudados 21 pacientes (12 mulheres, nove homens), média de idade no início do tratamento: 14,7 anos, foram tratados com 3D-BMDA e 18 indivíduos (11 mulheres e 7 homens, com idade média no início do tratamento: 13,3 anos) com CH. Desde o período de tratamento foi mais longo no grupo CH, os resultados para este grupo foram comparados com um "não

tratado" separado grupo de controle de 17 indivíduos (12 do gênero feminino e cinco do gênero masculino, idade média no início da observação: 13,1 anos). As medições foram realizadas em radiografias cefalométricas laterais que foram tomadas duas vezes pontos (T 1: início do tratamento / controle, T 2: fim da distalização / controle molar). Testes t pareados foram realizados dentro e análise de variância para determinar as diferenças entre os grupos. A quantidade total de distalização para 3D-BMDA e CH foi semelhante (3,55 e 4,56 mm, respectivamente). No entanto, houve diferenças estatisticamente significativas no período de tratamento total (3,4 e 10,2 meses, respectivamente) e a quantidade mensal de distalização (1,11 e 0,55 mm, respectivamente). O 3D-BMDA. O sistema não teve um efeito significativo na rotação mandibular (um aumento de 0,01 graus), enquanto o CH grupo mostrou uma rotação média posterior da mandíbula de 1,08 graus. As diferenças mais significativas entre as duas primeiras técnicas de distalização molar máxima foram observadas na mandíbula dentária arcos A perda de ancoragem moderada no arco dental mandibular foi observada no grupo 3D-BMDA. Enquanto as técnicas 3D-BMDA e CH são eficazes na distalização dos dentes molares superiores, a distalização. O tempo e a taxa de movimento molar foram significativamente mais curtos com o 3D-BMDA do que o CH.

Soliva (2006) realizou um estudo, fazendo um levantamento dos aparelhos existentes no mercado para realizar a distalização na maxila, sem realizar extrações de pré-molares e analisar comparativamente as características de cada aparelho e técnica. Na técnica distalização Rápida de molar de Wilson, os pacientes receberam em seus tratamentos os chamados BDA – arcos maxilares de distalização bímétricos. Instalado em 19 indivíduos (13 do gênero feminino e seis do masculino) é apresentada uma distalização do molar superior de 2.16 mm, com 7.8 graus de inclinação. O movimento mensal observado foi de 0.56 mm.

Von Zuben (2006) realizou um trabalho com o objetivo de avaliar as alterações ósseas e dentais ocasionadas pelo aparelho Bimetric de Wilson (RMO), na correção de Classe II de Angle. Foram selecionados 31 pacientes acometidos de maloclusão Classe II de Angle, com a necessidade de tratamento ortodôntico, cujo acompanhamento radiográfico foi realizado por intermédio de telerradiografias pré e pós tratamento ortodôntico (31 meses em média). Na revisão da literatura, relata-se uma grande discussão na diversidade dos aparelhos e técnicas para aplicar na terapêutica na maloclusão de Classe II de Angle, mas em todas ela exige a necessidade de ancoragem mandibular. No resultado obteve-se a estabilidade do eixo

facial e a diminuição da convexidade facial, proporcionando a melhoria da estética facial (plano estético) e restabelecimento do plano oclusal abaixo de XI. Concluiu-se que após esta combinação de vários fatores que o aparelho Bimetric de Wilson (RMO) foi eficaz e que as alterações ósseas e dentais ficaram dentro dos padrões de normalidade cefalométrica, com o restabelecimento do crescimento normal mandibular e que não causa alterações ortopédicas desfavoráveis no desenvolvimento crâniofacial durante a terapêutica ortodôntica.

Bastos (2007) realizou um estudo, em avaliar a movimentação distal dos molares e seus efeitos na região de dentes anteriores, utilizando o aparelho de distalização maxilar 3D Bimetric de Wilson. Foram selecionados 15 pacientes a partir de uma amostra de 50, sendo 13 do gênero feminino e dois do gênero masculino, com idade variando de 10 anos e 6 meses a 32 anos e 6 meses, média de idade de 16 anos e 8 meses. Todos pacientes apresentavam relação molar de Classe II, podendo ser uni ou bilateral. O aparelho a ser empregado na distalização dos molares superiores foi o Arco de Distalização Maxilar 3D Bimetric de Wilson. Os elásticos de classe II, foram trocados diariamente até que a relação de Classe I fosse obtida. Telerradiografias laterais da cabeça foram realizadas antes e após a distalização dos molares para mensuração da movimentação. O valor médio encontrado de movimentação molar foi de 2,4 mm, a protrusão média nos incisivos superiores foi de 0,84+- 0,79 mm e nos inferiores, de 0,98+- 1,1 mm; a média de inclinação molar foi de 0,49 +-0,42 graus e o plano oclusal mostrou pequeno aumento médio de 1,57 +- 2,22. Concluiu-se que o aparelho de distalização maxilar 3D Bimetric de Wilson foi eficiente na distalização de molares, sem apresentar grande magnitude de efeitos colaterais como protrusão e inclinação dos molares e aumento do plano oclusal.

Crepaldi et al (2008) realizou um estudo com aparelho Pendulum. A má oclusão de Classe II tem sido largamente estudada e revisada na literatura, apresentando diversas opções terapêuticas. O tratamento da Classe II baseou-se durante muito tempo no emprego da ancoragem extrabucal. O advento de diversos dispositivos intrabucais para a distalização dos molares proporcionou resultados satisfatórios requisitando menor colaboração do paciente. Dentre os inúmeros mecanismos de distalização intrabucais, encontra-se o aparelho Pendulum. Este trabalho teve, como objetivo revisar a literatura sobre o assunto, descrevendo as características destes aparelhos, as indicações mais frequentes e o mecanismo de ação, além dos efeitos dentários e esqueléticos.

Saltori et al (2010) analisaram e compararam a distalização e inclinação dos primeiros molares superiores, além de avaliar o efeito sobre a altura facial antero-inferior, durante o tratamento da má-oclusão de classe II com os aparelhos Bimetric de Wilson e Pendulum de Hilgers. Foram avaliados os cefalogramas obtidos das telerradiografias laterais antes e após a distalização de 50 pacientes divididos em dois grupos: grupo 1-25 pacientes, tratados com o aparelho Bimetric de Wilson; grupo 2-25 pacientes, tratados com o aparelho Pendulum de Hilgers. A idade média inicial foi de 13,04 anos (+1,4) e 13,44 anos (+0,7) para os pacientes do grupo 1 e 2 respectivamente. O tempo médio de distalização foi de 4,2 meses para os pacientes do grupo 1 e 5,3 meses para os pacientes do grupo 2. A avaliação cefalométrica antes (T1) e pós distalização (T2) mostrou que o aparelho Bimetric de Wilson promoveu uma distalização dos primeiros molares superiores de 1,82 mm, uma inclinação distal de 4,5 graus e um aumento da altura facial ântero-inferior (AFAI) de 1,04, enquanto que o aparelho Pendulum de Hilgers gerou uma distalização de 1,84 mm e uma inclinação distal de 5,18 graus, com um aumento do AFAI de 1,08. Tanto o tratamento com o aparelho Bimetric de Wilson, como o aparelho Pendulum de Hilgers não apresentaram diferença estatisticamente significante na comparação das variáveis estudadas. Entretanto, ambos promoveram o aumento do AFAI.

Saltori et al (2011) avaliaram a distalização dos primeiros molares superiores além de analisar o efeito sobre a altura facial antero-inferior, durante o tratamento da má oclusão de Classe II com o aparelho Bimetric de Wilson. Este estudo avaliou 50 telerradiografias obtidas em norma lateral direita, antes e após distalização de molares em 25 pacientes, (nove do gênero feminino e 16 do masculino) tratados com o aparelho Bimetric de Wilson. A idade média foi de 13,4 anos (+1,4). Os critérios para inclusão dos pacientes neste estudo foram a presença de má oclusão de Classe II divisão 1 de Angle com severidade de pelo menos 1/2 cúspide de pré-molar, avaliada clinicamente e por meio de modelos de estudo; apresentar convexidade de Ricketts não superior a 5 mm; ausência de padrão facial vertical, e possuir um plano de tratamento preconizado, sem extrações dentais. O tempo médio de distalização foi de 4,2 meses. As medidas foram testadas e repetidas quando dois fatores foram considerados, tratamento e aparelho Bimetric e avaliações (antes e depois) no mesmo paciente, por meio do teste estatístico ANOVA. Foi utilizado nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). A avaliação cefalométrica antes e após a distalização mostrou que o aparelho Bimetric de Wilson promoveu uma distalização dos primeiros

molares superiores de 1,82 mm, uma inclinação distal de 4,5 graus e um aumento da AFAI de 1,04 mm. Houve alterações nas medidas, embora sem significância estatística, nas quais a AFAI aumentou em 1,04 mm. Os primeiros molares superiores distalizaram 0,43mm mês e inclinaram-se distalmente 4,5 graus.

Lopes (2013) realizou um trabalho com o objetivo de fazer uma revisão da literatura e apresentar alguns dos aparelhos e dispositivos, utilizados para a correção da Classe II de Angle, abordar suas vantagens e desvantagens, método de ação e efeitos secundários indesejáveis e mostrar a efetividade dos mesmos para a correção da má oclusão de Classe II. Com base na literatura revisada, no que se refere à possibilidade de distalização de molares superiores, pode-se concluir que os aparelhos distalizadores como: Aparelho Extrabucal (AEB), Aparelho Pêndulo/Pendex, Elásticos de Classe II e Mini-implantes, são muito utilizados na atualidade, por sua eficiência em corrigir a má oclusão de Classe II e possuem vantagens e desvantagens, cabendo ao profissional conhecê-las para eleger, com prudência, a solução terapêutica mais adequada às exigências individuais e profissionais, com o intuito de se obter uma oclusão funcional e esteticamente satisfatória.

## 4 Discussão

A má oclusão de classe II apresenta características morfológicas bastante variadas que podem ser causadas tanto por alterações dentárias como por alterações esqueléticas. Quando se trata de um caso de classe II dentária, há a possibilidade de se fazer um tratamento por meio de distalização de molares superiores, levando-os a uma relação de normalidade com os dentes inferiores. A partir dessa possibilidade é que inúmeros estudos foram realizados na busca de meios alternativos extra e intrabucais, no intento de corrigir a relação o molar de classe II dentre os dispositivos intra bucais existe o bimetric de Wilson (LOPES, 2013).

Segundo os autores, Muse et al, Gavazzoni et al, Kuçukkeles, Harnick, Uçem et al e Arat, o aparelho distalizador Bimetric, está indicado para pacientes portadores da maloclusão classe II de Angle, podendo ser uni ou bilateral. E também indicado para pacientes, braquifaciais e mesofaciais (BASTOS, 2007; CREPALDI, 2008).

O uso do Bimetric de Wilson, é contra indicado para pacientes dolicofaciais severos, porque aumentam momentaneamente a dimensão vertical(AFAI) (BASTOS, 2007; CREPALDI, 2008; SALTORI, 2011).

A maioria dos autores (MUSE, 1993; GAVAZZONI, 1989; KUÇUKKELES, 1994; SOLIVA, 2006; BASTOS, 2007; SALTORI, 2011) encontraram uma média de tempo de distalização dos molares superiores de 3 a 5 meses.

Segundo a maioria dos autores a média de distalização dos molares superiores encontrada com o uso do distalizador Bimetric de Wilson, foi de 3,55mm, Saltori (2011) corroborando com a maioria dos autores encontrou uma distalização menor de 1,82 mm, enquanto que outros estudos observaram um maior movimento distal dos molares.

Em relação as alterações dentárias, ocasionadas pelo uso desse aparelho, Muse et al perceberam movimentação mesial do molar inferior, além de protrusão e extrusão dos incisivos superiores. Estes achados são sustentados por outros autores (GAVAZZONI, 1989; ARAT, 2004; KUÇUKKELES, 1994; UÇEM et al, 2000; MUSE, 1993; SOLIVA, 2006; SALTORI, 2011) que concluíram que os molares superiores sofreram inclinação distal, ou seja, não distalizaram de corpo, e os incisivos superiores não sofreram significativa inclinação e protrusão. Com exceção de Kato, que não encontrou inclinação nos molares inferiores ao final do tratamento, e sim de corpo,

sendo que seguiu o protocolo proposto por Wilson, e optou por distalizar os molares individualmente, primeiro os segundos molares, depois os primeiros molares inferiores.

Estudos clínicos demonstraram que o Aparelho Bimetric de Wilson proposto à comunidade científica, com a finalidade de distalização de molares superiores, pouco necessita da colaboração do paciente, a fim de obter a correção da maloclusão de classe II, de fato foi capaz de produzir o movimento distal esperado destes dentes, no entanto esse movimentação foi conseguida, as custas de uma inclinação distal apenas da coroa dos molares superiores, ou seja eles não distalizaram de corpo, (GAVAZZONI, 1989; ARAT, 2004; KUÇUKKELES, 1994; UÇEM et al, 2000; MUSE, 1993; SOLIVA, 2006), com exceção de Kato (1987) que conseguiu a distalização dos molares inferiores de corpo, Segundo Erty , isto ocorre porque esse dispositivo não permite a aplicação da força próxima ao centro de resistência do dente. A perda de ancoragem também é um fator indesejável e desfavorável observado nos estudos sobre esse dispositivo.

## 5 Conclusão

Conforme a revisão de literatura, pode-se concluir que o aparelho Bimetric de Wilson se constitui como um efetivo distalizador intra-bucal, na correção de classe II dentária, tendo boa aceitação dos pacientes, estético, de fácil manipulação, porém é importante o conhecimento do profissional na técnica e época ideal para tratamento. Este aparelho limita seu efeito indesejado, a inclinação distal dos primeiros molares superiores, vestibularização e inclinação dos incisivos superiores e pouca variação na mesialização dos molares inferiores e pequena alteração no plano oclusal, contudo não apresentaram efeitos colaterais de grande importância. Os distalizadores intra-bucal diminuem a necessidade de cooperação do paciente na fase de distalização dos molares superiores. Conhecendo as características mecânicas, dos efeitos e das limitações dos distalizadores, entre eles, o Bimetric de Wilson, o ortodontista deve caminhar-se pelo bom senso para eleger por aquele dispositivo que melhor completa os requisitos biomecânicos e de colaboração do paciente, para alcançar os resultados ortodônticos planejados.

## Referências

ARAT, Z. M. **Análise dentofacial e esquelética do Arco de distalização maxilar 3D® Bimetric vc sistema de distalização intra-oral de Begg**. Strasbourg: Universidade de Ankara, 2004.

ARAT, Z. M. **Análise dentofacial da distalização intra-oral vc distalização extraoral**. Strasbourg: Universidade de Ankara, 2004.

BASTOS, T. E. P. **Avaliação cefalométrica da distalização molar com 3D® Bimetric de Wilson**. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Centro de Pós-graduação São Leopoldo de Mandic, Campinas, 2007.

CARVALHO, R. P. **Distalização de molares superiores**. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Redentor, Itaperuna, 2011.

CREPALDI, M. V. O aparelho Pendulum para distalização de molares superiores: revisão da literatura. **Revista UNINGÁ**, Maringá, n. 16, p. 161-174, abr./jun. 2008

GAVAZZONI, M. et al. Valutazione clinico cefalométrica dell'efficacia dell'arco Bimetrico di Wilson. **Mondo Ortodôntico**, v. 14, n. 2, p. 157-64, 1989.

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

GUERREIRO, A. L. M. **Distalização de molares superiores com os aparelhos pendulo/pendex, Jones Jig e Mini-Implantes: revisão de literatura**. Dissertação (Especialista em Ortodontia) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2011.

HARNICK, D. J. Case report: Class II correction using a modified Wilson bimetric distalizing arch and maxillary second molar extraction. Case report. **The Angle Orthodontist**, v. 68, n. 3, 1998.

KATOH, H. et al. Reversible application of Wilson's bimetric distalizing arch for two adult Angle's Class III-type patients. **Nippon Kyosei Shika Gakkai Zasshi**, v. 46, n. 2, p. 380-96, jun. 1987.

KÜÇÜKKELES, N.; DOGANAY, A. Molar distalization with biometric molar distalization arches. **Journal of Marmara University Dental Faculty**, v. 2, n. 1, p. 399-493, sept. 1994.

LOPES, M. A. P. et al. O uso de distalizadores para a correção da má oclusão de Classe II. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 25, n. 3, p. 223-32, set./dez. 2013.

MUSE, D. S. et al. Molar and incisor changes with Wilson rapid molar distalization. **American Journal Orthodontic Dentofacial Orthop**, v. 104, n. 6, p. 556-5, Dec. 1993.

OLIVEIRA, J. M. M.; ETO, L. F. Avaliação radiográfica dos efeitos do aparelho Jones Jig nas distalizações intra-bucais: um estudo piloto. **Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial**, Maringá, v. 9, n. 5, p. 20-27, set./out. 2004.

SALTORI, F. A. et al. Efeitos cefalométricos do Aparelho Bimetric de Wilson na correção da Classe II de Angle. **Odonto**, v. 19, n. 38, p. 39-44, out. 2011.

SILVA, E.; GASQUE, C. A. Erty System: um novo conceito na distalização de molares. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 2, n. 3, jun./jul. 2003.

SIQUEIRA, M. T. S. **Distalização de molares superiores com Jones Jig e Pêndulo Pendex**. Dissertação (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Pindamonhangaba (FAP), Pindamonhangaba, 2015.

SOLIVA, C. E. T. **Técnicas de distalização**. Dissertação (Especialização em Ortopedia Funcional dos Maxilares) – Associação Odontológica São Cristóvão, Rio de Janeiro, 2006.

UÇEM, T. T. et al. Effects of a three-dimensional bimetric maxilar distalizing arch. **European Journal Orthodontic**, v. 22, n. 3, p. 293-8, Jun. 2000.

VON ZUBEN, M. O. **Alterações ósseas e dentais ocasionadas pelo aparelho bimetric de Wilson na correção das classes II de Angle**. Dissertação (Mestrado). Centro de Pós-Graduação, São Leopoldo de Mandic, Campinas, 2006.

WILSON, W. L. Modular orthodontic systems. **Journal of Clinical Orthodontic**, v. 12, p. 358-75, 1978.