
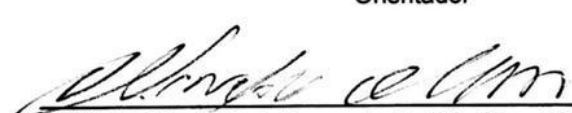





Trabalho de conclusão de curso intitulado "TRATAMENTO DE CLASSE II COM DISTALIZAÇÃO DE MOLAR UTILIZANDO APARELHO PENDEX: RELATO DE CASO" de autoria da aluna **Eduarda Amendola Iglesias Yunes**.

Aprovado em 09/06/19 pela banca constituída dos seguintes professores:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ney Tavares Lima Neto - São Leopoldo Mandic  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Nivaldo Antônio Bernardo de Oliveira - São Leopoldo Mandic  
Co-orientador

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Carmen Cristina Zimmer de Assis - São Leopoldo Mandic  
Coordenador

NATAL/RN, 09 de Junho de 2019.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE  
Rua Ítalo Pontelo 50 - 35.700-170 - Sete Lagoas, MG  
Telefone (31) 3773 3268 - [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

## **TRATAMENTO DE CLASSE II COM DISTALIZAÇÃO DE MOLAR UTILIZANDO APARELHO PENDEX: *RELATO DE CASO***

*Treatment of class II with molar distalization using Pendex Appliance: case report*

Eduarda Amendola Iglesias Yunes <sup>1</sup>  
Ney Tavares Lima Neto <sup>2</sup>

### **Resumo**

A Classe II possui uma alta incidência e essa oclusopatia representa o maior número de pacientes que procuram tratamento ortodôntico atualmente. Cabe ao ortodontista, ao analisar diversos fatores, a responsabilidade de realizar um diagnóstico e planejamento adequados para que se possa recomendar a mecanoterapia ideal para cada situação. Para tratamento dessa má oclusão existem inúmeras alternativas que englobam desde extrações dentárias à cirurgia ortognática. Dentre esses procedimentos encontramos os distalizadores intrabucais, que ganharam importância no final da década de 90 e, desde então, vêm sendo utilizados como alternativa viável para correções de Classe II dentárias. O aparelho Pêndulo de Hilgers e sua variação Pendex prometem distalizar os molares superiores com cooperação mínima exigida do paciente, sendo esse um ponto chave para o sucesso de um tratamento. Nessa perspectiva, o presente relato de caso clínico de uma paciente do sexo feminino, com 09 anos de idade, expõe uma mecânica na qual utilizamos o aparelho Pendex para distalização dos primeiros molares superiores para obtenção de espaço para acomodação dos caninos e pré-molares. Obtivemos sucesso na terapia escolhida, ratificando a literatura no que diz respeito à correção dessa má oclusão, quando utilizado em suas devidas indicações.

**PALAVRAS CHAVE:** Classe II. Distalização de Molar. Pendex.

<sup>1</sup> Pós Graduação Unifeb/Barretos-SP

<sup>2</sup> Doutorando e Mestre em Ortodontia pela São Leopoldo Mandic-SP

## **ABSTRACT**

Class II has a high incidence and this occlusion represents the largest number of patients currently seeking orthodontic treatment. It is the responsibility of the orthodontist, when analyzing several factors, to carry out an adequate diagnosis and planning so that the ideal mechanic can be recommended for each situation. To treat this malocclusion there are innumerable alternatives that range from dental extractions to orthognathic surgery. Among these procedures we found the intraoral distalizers, which gained importance in the late 1990s and have since been used as a viable alternative for dental Class II corrections. The Hilgers pendulum appliance and its Pendex variation promise to distalize the maxillary molars with minimal cooperation of the patient, which is a key to the success of a treatment. In this perspective, the present case report of a 9-year-old female patient exposes a mechanic in which we used the Pendex device to distalize the first maxillary molars to obtain space for the canines and premolars. We obtained success in the chosen therapy, confirming the literature regarding the correction of this malocclusion, when used in its proper indications.

**KEYWORDS:** Class II, Molar Distalization, Pendex

## **1. INTRODUÇÃO**

A maloclusão de Classe II, definida por Angle (1889), é a mais utilizada na ortodontia, representa um posicionamento anormal dos molares, no sentido anteroposterior, na qual o primeiro molar inferior permanente situa-se distalmente ao primeiro molar superior.

Essa oclusopatia apresenta uma alta incidência, segundo estudos epidemiológicos, exigindo a capacitação do ortodontista ao realizar um correto diagnóstico e elaborar recursos terapêuticos buscando resultados satisfatórios,

já que ela representa a maioria dos casos de pacientes que procuram tratamento ortodôntico nos consultórios atualmente (QUAGLIO et al., 2009).

A má oclusão de classe II pode ter origem em discrepâncias esqueléticas, dentárias ou ambas (DOLCE et al, 2011) e por isso, através da individualização dos casos, e da análise de fatores como apinhamento dentário, protrusão dento alveolar, discrepâncias maxilares anteroposteriores e perfil facial (BAUMRIND et al, 1996) pode-se definir a mecanoterapia utilizada para sua correção.

Para isso, existem diversas alternativas que envolvem desde aparelhos ortopédicos funcionais e mecânicos, distalizadores intrabucais, extrações dentárias seguidas de retração, elásticos intermaxilares associados à aparelhagem fixa, como também a cirurgia ortognática, sendo que todas elas têm o objetivo em comum de restabelecer função, estética e oclusão adequadas.

No contexto da Classe II de etiologia dentária, na qual se encontram os casos limítrofes em que o profissional pode ou não lançar mão de extrações dentárias, destacam-se os aparelhos distalizadores intrabucais para a correção dessa oclusopatia, que ganharam notoriedade na década de 90, e têm como vantagem principal a distalização dos molares superiores sem a necessidade de colaboração do paciente (SANTOS et al 2006).

Nessa perspectiva, o objetivo desse trabalho é relatar um caso clínico, no qual se utilizou o aparelho distalizador intrabucal Pendex, idealizado por Hilgers, para correção da Classe II dentária em paciente limítrofe, em fase de crescimento e com bom perfil facial.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

As classificações das más oclusões foram criadas com o intuito de favorecer o trabalho dos ortodontistas, agrupando pacientes com aspectos semelhantes numa mesma classe, apresentando como vantagens a facilidade de comunicação entre os profissionais e a rapidez na identificação dos

aspectos envolvidos nos casos clínicos, permitindo uma comparação entre eles, facilitando a abordagem (FERREIRA, 2008).

Esses sistemas sofreram inúmeras modificações ao longo da história da ortodontia, e também surgiram inúmeras classificações com a intenção de suprir algumas deficiências presentes nas preexistentes (NETO, MUCHA, 2000).

Dentre elas, apesar de ser considerada limitada, a mais aceita e difundida na ortodontia até os dias atuais é a de Angle (1889), em que ele considerou o primeiro molar superior permanente como um dente estável na base craniana, e todas as alterações no sentido anteroposterior seriam decorrentes do posicionamento da mandíbula em relação ao mesmo. Ele definiu como oclusão normal aquela em que a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior oclui no sulco vestibular do primeiro molar inferior.

Foram então definidas três classes de má oclusão sendo elas: a classe I, na qual essa relação estaria normal; a classe II, na qual o primeiro molar inferior estaria posicionado distalmente em relação ao primeiro molar superior; e a classe III, em que o primeiro molar inferior está posicionado mesialmente ao primeiro molar superior (PROFFIT, FIELDS, SARVER, 2007).

A Classe II ainda apresenta subgrupos, levando em consideração o posicionamento dos incisivos superiores, denominados de 1ª divisão e 2ª divisão. O primeiro apresenta os incisivos superiores com inclinação axial aumentada (vestibularizados), sendo frequentes nestes pacientes os problemas de desequilíbrio da musculatura facial; e o perfil facial geralmente é convexo. Ao passo que o outro apresenta uma inclinação axial vertical ou diminuída (lingualizado), sendo que os perfis faciais mais encontrados são o reto e levemente convexo, associados, respectivamente à musculatura equilibrada ou com suave alteração (FERREIRA, 2008).

Um levantamento epidemiológico realizado por Almeida et al. (2011), em escolas no interior de São Paulo, avaliou um total de 3.466 alunos, com idades entre 7 e 12 anos, mostrando uma prevalência de 55,25% de portadores de má oclusão de Classe I, seguida pela Classe II, em 38% das crianças, e pela

Classe III em 6,75%. Entretanto, a má oclusão de Classe II, apesar de não ser a mais prevalente, é a de maior relevância, já que representa a maioria dos casos de pacientes que procuram os consultórios atualmente (QUAGLIO et al., 2009), sendo que as alterações encontradas nessa oclusopatia levam ao comprometimento do perfil facial, muitas vezes com consequências psicológicas e sociais (FREITAS, 2009).

A má oclusão de classe II pode ter origem em discrepâncias esqueléticas, dentárias ou ambas (DOLCE et al, 2011), e a partir disso, o ortodontista irá definir os procedimentos escolhidos para o tratamento da mesma. Para os casos em que a etiologia é dentária existem, basicamente, dois protocolos de tratamento: com extrações e sem extrações. No primeiro caso, opta-se pela remoção de dois primeiros pré-molares superiores, finalizando em relação molar de classe II; ou quatro primeiros pré-molares, sendo dois superiores e dois inferiores. (MARIA et al, 2005).

Entretanto, a decisão de se extrair dentes deve levar em consideração fatores como apinhamento dentário, protrusão dentoalveolar, necessidade de alteração de perfil e o grau das discrepâncias maxilares anteroposteriores (BAUMRIND et al, 1996), e sabe-se que pacientes limítrofes, que são aqueles que podem ser tratados ou não com extrações, apresentam características que podem conduzir o caso à uma mecanoterapia mais conservadora, pois possuem ausência de anomalias dentárias e craniofaciais, dentadura permanente, periodonto saudável e relação anteroposterior normal entre maxila e mandíbula, sendo portadores de uma Classe I esquelética (RODY, ARAUJO, 2002).

Nesse contexto, a distalização dos molares superiores é uma alternativa para a correção dessa má oclusão. Na literatura, encontram-se diversos aparelhos criados para que se alcance esse objetivo. Dentre eles, o mais difundido é o aparelho extrabucal (AEB). Mas, apesar de ser eficiente no tocante distalização de molar, ele apresenta algumas desvantagens relevantes, destacando-se entre elas, a necessidade de cooperação do paciente (MARTINS et al., 2004).

Muito embora fatores físicos e biológicos, como direção da tração extrabucal, estágio do desenvolvimento facial e estrutura óssea, entre outros, interfiram na movimentação do molar, a grande variação individual nos resultados do uso AEB, no que se refere aos efeitos do aparelho, está relacionada também com a magnitude da força aplicada e, principalmente, com o número de horas de uso por dia. Portanto, a relação dose efeito entre o uso do AEB e o efeito terapêutico depende, preponderantemente, da variável cooperação (SANTOS et al., 2006).

Segundo Maria et al (2005), a falta de colaboração dos pacientes pode motivar o insucesso do planejamento, além de aumentar o tempo de tratamento, validando o trabalho de Nanda e Kierl (1992), que afirma que uma das variáveis que mais influenciam no tratamento é o grau de colaboração.

Com o intuito de minimizar e/ou extinguir esse inconveniente, foram criados os dispositivos distalizadores intrabucais, os quais demonstram fácil instalação e eficiência na correção da relação molar (PATEL, 2006).

Esses dispositivos deveriam ter características que justificassem o seu uso, tais como: não requerer a cooperação do paciente; ter alto grau de controle biomecânico; possuir um desenho compacto; interferir o mínimo possível na fala e na deglutição; não causar dor durante a distalização; ser de fácil adaptação; ser compatível com outras técnicas ortodônticas; ser de fácil limpeza (SILVA, CANUTO apud RODRIGUEZ et al., 2010).

Hilgers (1992) criou um aparelho denominado Pêndulo, que é constituído por bandas nos primeiros molares superiores e apoios oclusais nos pré-molares (podendo ser substituídos por bandas), sendo apoiados num botão de Nance. Como elemento ativo do dispositivo, há duas molas distalizadoras confeccionadas com fio de TMA (liga de titânio-molibdênio), com 0,032" de diâmetro, que são encaixadas nos tubos palatinos dos primeiros molares (Fig.1). Criou ainda uma derivação ao adicionar um parafuso expensor ao botão de Nance, quando a maxila necessitar de expansão previa, denominando de Pend-X (Pendex) (Fig. 2).



Fig. 1 – Aparelho Pêndulo. (HILGERS,1992)



Fig. 2- Aparelho Pendulo + Expansor (Pendex) (HILGERS, 1992)

A ativação do aparelho se dá através das molas, que devem ser ajustadas fora da boca, e o autor recomenda que elas devam ficar paralelas à linha média do palato, mesmo parecendo ser uma superativação, pois elas perdem cerca de 1/3 ao serem inseridas no tubo palatino e, mesmo assim, geram uma força contínua e leve, em torno de 200 a 300 g de cada lado, com o intuito de distalizar até 5mm, num período de tempo de 3 a 4 meses, sendo que 20% desse espaço adquirido se deve à perda de ancoragem dos pré molares e vestibularização dos incisivos, e por isso, preconiza uma sobrecorreção dos molares até uma relação de Classe III, e logo após, um período de contenção de 6 a 10 semanas.

Para facilitar as reativações das molas, Almeida et al. (1999), apresentaram uma modificação no aparelho Pêndulo/Pendex, no qual inseriu-se tubos telescópicos ao botão de Nance, paralelos a rafe palatina, para que as molas pudessem ser removíveis e encaixadas no dispositivo por meio desses tubos. O objetivo foi proporcionar a ativação extrabucal e a reinserção sem a



necessidade de remover todo o sistema, facilitando a execução e controle das ativações, diminuindo as distorções e quebras das molas, e proporcionando maior controle (Fig. 3).



Fig. 3 - Visualização dos tubos telescópicos. (ALMEIDA et al., 1999)

Byloff et. al (1997), descreveram uma modificação na mola, através da introdução de uma dobra de 10 a 15° em relação ao plano oclusal, na parte intratubo, realizada com o alicate-Weingart, quando já houve a sobrecorreção do molar e o espaço adquirido era suficiente. Com a incorporação dessa dobra, o objetivo era a inclinação distal do ápice e a diminuição da inclinação distal excessiva dos molares, sendo que ele foi alcançado às custas de um maior tempo de tratamento e de uma maior vestibularização dos incisivos.

Para Macedo e Aidar (2001), o pêndulo é indicado para os casos de relação molar de Classe II, com boa relação entre as bases apicais; casos de perfil reto, com ângulo nasolabial bom; altura facial normal ou diminuída; casos em que o comprimento do arco está diminuído devido à perda precoce de molares decíduos. As contra indicações são para os casos de perfil retrognata, presença de sinais e/ou sintomas de disfunção temporomandibular, alterações verticais como mordida aberta esquelética e AFAI aumentada; inclinação distal dos molares já preexistente.

Segundo Santos et al. (2007), “a possibilidade de distalização dos molares e uma velocidade relativamente alta de movimentação são respostas positivas do Pendex”. Além disso, ele apresenta como vantagens o conforto, não interferindo na fala, deglutição e mastigação; não necessidade de cooperação do paciente, movimentação rápida e eficiente no tocante distalização de molar. (MACEDO e AIDAR, 2001).

Segundo Silva Filho et al (2007), pode-se citar como principais desvantagens desse aparelho a perda de ancoragem dos pré-molares e aumento do trespasse vertical, justificadas pelo princípio Newtoniano de ação e reação. Além disso, a inclinação distal dos molares distalizados também é um efeito indesejado, já que ela é consequência de um movimento pendular gerado pelo aparelho, partindo da linha média do palato em direção aos molares superiores (MARTINS, MELO, MARTINS, 1996), sendo um movimento mais de coroa, e não de corpo, devido à ação da força estar distante do centro de resistência.

Com o intuito de avaliar os efeitos induzidos pelo uso dos aparelhos de Hilgers, vários estudos foram publicados e os resultados obtidos em cada um deles corroboravam com os anteriores. Ghosh e Nanda (1996) foram os pioneiros. Eles reuniram 41 jovens com idades entre 9 e 17 anos. Verificou-se que a distalização média dos primeiros molares foi de 3,37mm. Houve uma inclinação distal de 8,36°, e a presença dos segundos molares teve uma pequena influencia na distalização. A mesialização dos primeiros pré-molares foi de 2,55mm, com inclinação mesial de 1,29°. A vestibularização dos incisivos superiores foi de cerca de 2,4°, o que favoreceu o aumento de 1,3mm no trespasse horizontal (overjet). Além disso, o ângulo do plano mandibular teve um giro de 1,09° no sentido horário, reduzindo em 1,39mm o trespasse vertical, aumentando altura facial anteroinferior (AFAI).

Byloff e Darendeliler (1997) relataram os efeitos dentários e esqueléticos causados pelo uso do Pendex. Reuniram uma amostra de 13 pacientes, entre 8 e 13 anos de idade, que usaram o aparelho até obterem uma relação molar de Classe III. Ao final do tempo médio de uso, que teve uma média de 16 semanas, os autores afirmaram que não houve alterações esqueléticas que pudessem ser atribuídas ao aparelho, mostrando o caráter exclusivamente dentário do mesmo. Os molares superiores foram distalizados numa média de 3,39 mm, com uma inclinação excessiva de 14,5°. Os segundos pré-molares foram mesializados 1,63mm, enquanto os incisivos superiores foram vestibularizados. A presença dos segundos molares não influenciou na distalização.

Bussick e McNamara Jr. (2000), fizeram um estudo com base em uma amostra de 101 pacientes, com idades entre 8 e 16 anos. A avaliação cefalométrica demonstrou uma distalização dos molares em 5,7mm, com inclinação de 10,6° para distal, após um período médio de 7 meses de uso. Houve uma perda de ancoragem de 1,8mm, com inclinação mesial dos pré-molares de 1,5°, e os incisivos superiores vestibularizaram em torno de 3,6°. A presença dos segundos molares, novamente, não foi relevante. Os autores afirmam que 76% do espaço criado foram consequência da distalização dos molares, ao passo que os outros 24% foram atribuídos à perda mesialização dos pré-molares e vestibularização dos incisivos.

Santos et al. (2006) utilizaram uma amostra de 30 telerradiografias feitas no início e no final da distalização dos primeiros molares com o aparelho Pendex, de 15 jovens de faixa etária entre 9 e 15 anos. O aparelho foi removido quando os primeiros molares estavam sobrecorrigidos e o tempo médio de uso foi de 5 meses. A distalização da coroa dos molares foi de 4mm, e a perda de ancoragem, vestibularização de incisivos e aumento da AFAI foram semelhantes aos estudos mencionados na pesquisa.

Fuziy et al (2006) avaliaram 31 pacientes com idade média de 14,5 anos, com todos os dentes permanentes irrompidos até o 2º molar, por um tempo médio de 5,87 meses de uso do aparelho. Verificaram que os primeiros molares distalizaram em média 4,6mm, mas com um inclinação distal de 18,5 graus. A média de espaço obtido pela distalização correspondeu a 63,5% pela distalização do molar e 36,5% pela mesialização dos primeiros pré-molares. Concluíram que o aparelho pêndulo foi eficiente na distalização dos molares e na correção da relação molar em um tempo relativamente curto, concordando com os resultados obtidos nas pesquisas anteriores.

Outro estudo avaliou 76 pacientes tratados com o pêndulo, através de telerradiografias tomadas em idades diferentes, durante 4 momentos, totalizando 22 anos. Relataram que houve uma taxa média de distalização dos molares de 3,1mm, e que os efeitos dentoalveolares promovidos pela mecânica, mais especificamente a Classe I obtida, não se alterou durante o

crescimento e se mantiveram estáveis ao longo do tempo (CAPRIOGLIO et al., 2013).

Silva et al (2016) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as alterações dentárias na maxila, e possíveis alterações verticais com o uso do Pendex. A amostra era composta de 10 pacientes, com uma média de idade de 15 anos, e o tempo de distalização ocorreu em torno de 6 meses, devido a uma expansão prévia. Eles avaliaram algumas medidas cefalométricas com base em radiografias laterais tomadas antes e após a distalização. Os molares distalizaram 4,9 mm, e observou-se uma inclinação distal de  $9,4^\circ$ . A perda de ancoragem dos pré-molares foi de 1,2 mm e não houve alterações faciais estatisticamente significantes.

Patil, Prakash e Agarwal (2016) publicaram um caso clínico de uma paciente com idade de 10 anos, em fase de dentadura mista, a qual utilizou o aparelho pêndulo. Verificou-se, após 4 meses a distalização dos molares superiores, com ganho de espaço de 4 mm em ambos os lados. Paranna et al (2017) também concluíram a distalização no mesmo período de tempo, em paciente de 10 anos com ausência de espaço para erupção dos segundos pré-molares.

Nos últimos anos, graças ao surgimento dos minimplantes e miniplacas, os distalizadores passaram a contar com a ancoragem esquelética, visando neutralizar os efeitos colaterais (RAMIREZ et. al., 2017).

Um dos trabalhos publicados mostrando a utilização da ancoragem esquelética é o de Cambiano et al (2017). Os autores avaliaram 18 pacientes, com idade média de 14 anos, e o tempo de distalização foi de aproximadamente 5 meses. Eles utilizaram miniparafusos de 2,4 mm de diâmetro e 14 mm de comprimento, localizados de 6 a 9 mm do forame incisivo, e de 3 a 6 mm lateralmente à sutura palatina. A cabeça do minimplante é coberta pelo acrílico do botão de Nance, e as molas de TMA inseridas em tubos telescópicos (Fig. 4). A correção da Classe II foi obtida com um movimento distal do primeiro molar superior de 3,47 mm e  $11,24^\circ$  de angulação. A mecânica mostrou ser efetiva, principalmente nos casos que

requerem máxima ancoragem, evitando o movimento recíproco dos pré-molares e incisivos.



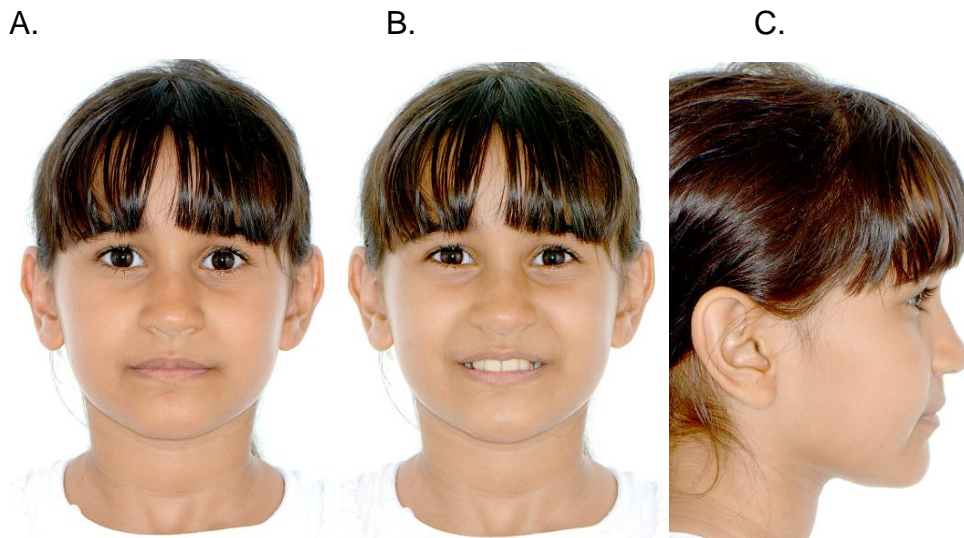
Fig. 4 - Visualização dos minimplantes como ancoragem. (Cambiano et al., 2017)

Logo, esse dispositivo e suas variações apresentam-se como uma ferramenta assertiva na correção da má oclusão de classe II, sendo sua ação predominantemente dentária. A distalização de molares é uma alternativa versátil e eficiente nos tratamentos sem extração de dentes permanentes, principalmente quando executada ao final da dentadura mista (LIMA FILHO, LIMA, MONNERAT, 2004).

## 2.1. RELATO DE CASO

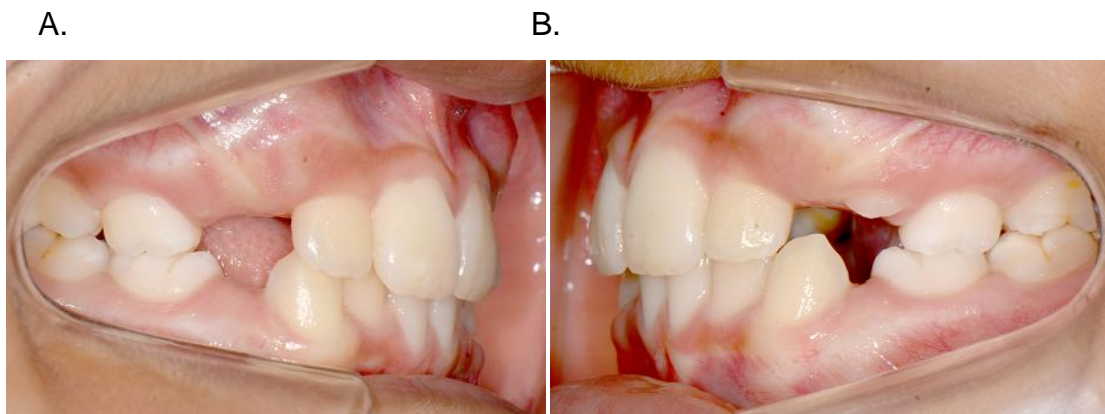
Paciente L.T.A.S, 09 anos, gênero feminino, leucoderma, procurou atendimento na Clínica de Especialização em Ortodontia do Centro de Pós Graduação em Odontologia (CPGO/Facsete), em Natal/RN. A mãe relatou como queixa principal que “ela não tem espaços para os dentes nascerem”.

Na análise facial, observaram-se os terços faciais harmônicos, ângulo nasolabial bom, perfil reto, boa simetria facial, linha queixo pescoço boa, sendo diagnosticada como padrão facial do tipo I (Fig 1).



**Figura 1.** (A) Foto extra-oral frontal; (B) Foto extra-oral frontal sorrindo e; (C) Foto extra-oral perfil.

Ao exame intraoral, apresentava elementos 13 e 23 em erupção, presença dos decíduos 55,65,75 e 85; linha média superior desviada 2 mm para a direita; ausência de espaço para irrupção dos primeiros e segundos pré-molares; suave apinhamento anteroinferior; arcada superior com formato normal e inferior com formato quadrangular; sobressaliência e sobremordida normais. A relação molar era de Classe II do lado direito e de Classe I do lado esquerdo (Fig.2 e Fig.3).

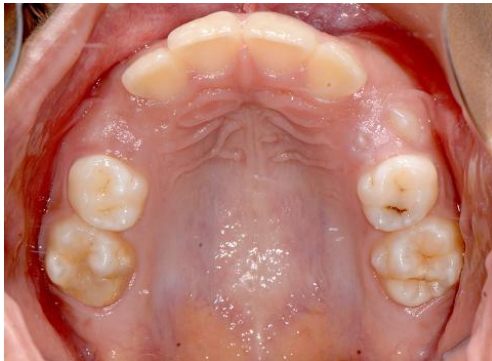


C.



**Figura 2.** (A) Foto intra-oral em oclusão lado direito; (B) Foto intra-oral em oclusão lado esquerdo e; (C) Foto intra-oral em oclusão frontal.

A.



B.



**Figura 3.** (A) Foto intra-oral oclusal superior e; (B) Foto intra-oral oclusal inferior.

Radiograficamente, pode-se observar os dentes 14,15,24,25 em processo eruptivo; 33 e 43 com rizogênese incompleta; 65,75 e 85 com reabsorção radicular; 17, 18, 27, 28, 37, 38, 47 e 48 em diferentes estágios de formação (Fig. 4).



**Figura 4.** Radiografia panorâmica

A análise cefalométrica permitiu um diagnóstico de padrão mesofacial. Os incisivos superiores e inferiores apresentam-se lingualizados e a paciente apresenta uma tendência de crescimento horizontal. Além disso, a paciente apresentava a maxila e a mandíbula retruídos em relação à base do crânio, e foi diagnosticada como Classe I esquelética. Abaixo estão expostos os valores das medidas cefalométricas de USP e Jarabak do caso clínico.

**Tabela 1.** Medidas cefalométricas de USP.

<b>Medida</b>	<b>Obtido</b>	<b>Padrão</b>	<b>Desvio</b>
<b>SNA</b>	77,85°	82	- 4,15
<b>SNB</b>	74,86°	80	- 5,14
<b>ANB</b>	2,99°	2	0,99
<b>FMA</b>	27,38°	25	2,38
<b>EIXO Y</b>	66,81°	67	-0,19
<b>N-A. Pog</b>	1,65°	0 - 2	1,65
<b>S-N. Go-Me</b>	39°	32	7,00
<b>IMPA</b>	85,91	87	-1,09
<b>Incl. Inc. sup</b>	66,62°	-	-

**Tabela 2.** Medidas cefalométricas de JARABAK.

<b>Medida</b>	<b>Obtido</b>	<b>Padrão</b>	<b>Desvio</b>
<b>A. Sela</b>	123,66°	123	0,66
<b>A. Art.</b>	151,74°	143	8,74
<b>Ang. Go.</b>	121,25°	130	-8,75
<b>Go. Sup.</b>	51,75°	50-55	-1,75
<b>Go. Inf.</b>	69,50°	70-75	-3,00
<b>Base Cran Ant</b>	63,05 mm	71	-7,95
<b>Base Cran Post</b>	27,17 mm	32	-14,28
<b>Alt. R.</b>	29,72 mm	44	0,66
<b>C. Mand.</b>	66,41 mm	71	-4,59



Diante do diagnóstico exposto, o planejamento da paciente consistiu em: aparelho Hyrax para disjunção maxilar, com o intuito de aumentar o perímetro do arco para criar espaço para erupção de caninos e pré-molares; e uso de placa lábio ativa inferior (PLA) para distalizar os molares inferiores e impedir o lábio, permitindo a vestibularização dos incisivos inferiores e criando espaço para erupção dos pré-molares inferiores.

Ao final dessa intervenção, os primeiros pré-molares e caninos já haviam erupcionado, mas percebeu-se que ainda não havia espaço para a acomodação dos caninos (Fig.5).



**Figura 5.** Foto oclusal superior logo após remoção do Hyrax.

Fez-se uma reavaliação e o novo planejamento consistiu em distalizar os molares superiores com o uso do aparelho Pendex, para corrigir a Classe II e promover espaço para reposicionar os elementos 13 e 23; botão de Nance para ancoragem; montagem do aparelho de forma segmentada para ir distalizando lentamente os pré-molares e caninos; coordenação interarcos, intercuspidação e finalização com uso de contenção.

Primeiramente foi instalado o aparelho Pendex, com apenas uma ativação do torno expansor, já que a paciente já havia feito uma disjunção prévia, e já fez-se a primeira ativação da mola de TMA, colocando-a paralela a rafe palatina, e encaixando no tubo lingual dos molares superiores. Após 2 meses, resolveu-se confeccionar grampos de apoio nos dentes 15 e 25 recém erupcionados, para que os mesmos não perdessem ancoragem e fez-se novamente a ativação das molas bilaterais (Fig.6).



**Figura 6.** Foto oclusal superior após 2 meses de ativação da mola de TMA. Confeção de grampos de apoio nos dentes 15 e 25.

No mês seguinte, removeu-se os grampos de apoio e fez-se uma última ativação nas molas, com o intuito de sobrecorrigir a relação molar (percebe-se a inclinação distal dos molares) (Fig.7).



**Figura 7.** Foto oclusal superior após remoção dos grampos de apoio.

Após um mês, com a sobrecorreção dos molares superiores, fez-se a colagem dos braquetes dos dentes 14,15,24 e 25, e botão na lingual dos respectivos elementos, com o intuito de iniciar a distalização dos pré-molares. Utilizou-se um fio de Níquel Titânio (NiTi) 0.016" e elástico em corrente para essa mecânica. No mês seguinte, os segundos pré-molares já haviam distalizado significativamente (Fig.8).



**Figura 8.** Distalização dos segundos 2º pré-molares.

Com a distalização dos segundos pré-molares, os mesmos foram conjugados aos molares, e colocou-se um botão de Nance para manter a ancoragem (Fig. 9), e seguiu-se distalizando os primeiros pré-molares, e sucessivamente, os caninos (Fig. 10 e Fig.11), até montagem dos incisivos superiores (não incluindo o dente 22 para evitar vestibularização) e realinhamento com fio termoativado 0.014” (Fig.12).



**Figura 9.** Instalação do Botão de Nance.



**Figura 10.** Distalização dos 1º pré-molares.



**Figura 11.** Distalização dos Caninos.



**Figura 12.** Montagem dos incisivos superiores.

Fez-se então a montagem do aparelho inferior, usando mola aberta para promover espaço para correção do giro do dente 35, iniciando com um fio 0.016" termoativado e o dente 22 foi incluído na mecânica superior, usando o fio 0.014" termoativado. (Fig.13).



**Figura 13.** (A) Dente 22 incluído na mecânica.



**Figura 13.** (B) Montagem inferior.

O tempo para distalização dos molares foi de 4 meses, e para os demais dentes foram mais 7 meses, totalizando 11 meses. Obteve-se um excelente resultado na distalização dos molares e correção da Classe II dentária da paciente, sendo ela boa colaboradora, encontrando-se ainda em tratamento, já estando com os dentes superiores bem posicionados; e os inferiores utilizando-se de mecânica de giro do dente 35 através de binário (Fig.14).



**Figura 13. (A)** Foto intrabucal oclusal superior.



**Figura 13. (B)** Foto intrabucal oclusal inferior



**Figura 13. (C)** Foto intrabucal lateral direita



**Figura 13. (D)** Foto intrabucal lateral esquerda



**Figura 13. (E)** Foto intrabucal frontal

### **3. CONCLUSÃO**

Em síntese, os resultados do caso clínico apresentado ratificam a literatura pertinente, no que se refere à possibilidade de distalização dos molares superiores como uma alternativa para o tratamento de Classe II dentária, sem a necessidade de alterações esqueléticas e sem necessidade de extrações de dentes permanentes.

A distalização dos molares ocorre às custas de perda de ancoragem anterior, a qual não teve influência negativa no caso apresentado, já que os

incisivos superiores se encontravam lingualizados, e um aumento na sobressaliência foi aceitável.

Dentre as vantagens, temos a boa aceitação do aparelho pela paciente, que se adaptou rapidamente à mecânica; colaboração mínima exigida da mesma, bem como custo reduzido, facilidade de ativação das molas e a não necessidade de extrações dentárias.



## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R.R.; ALMEIDA, M.R.; FUZIY, A.; HENRIQUES, J.F.C. Modificação do aparelho pendulum/pend-x. Descrição do aparelho e técnica de construção. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**. 1999 nov/dez;4(6):12-9.
- ALMEIDA, M.R.; PEREIRA, A.L.; ALMEIDA, R.R.; DE ALMEIDA-PEDRIN, R.R.; FILHO, O.G. Prevalence of malocclusion in children aged 7 to 12 years. **Dental Press J Orthod** 2011 Jul-Aug;16(4):123-131.
- ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**. 1899; 41(1):248-357.
- BAUMRIND, S.; KORN, E.L.; BOYD, R.L.; MAXWELL, R. The decision to extract: Part II. Analysis of clinicians' stated reasons for extraction. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 109, no. 4, p. 393-402, Apr. 1996.
- BUSSICK, T.J.; MCNAMARA JR, J.A. Dentoalveolar and skeletal changes associated with the pendulum appliance. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 117, no. 3, p. 333-343, Mar. 2000.
- BYLOFF, F.K.; DARENDELILER, M.A. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 1: clinical and radiological evaluation. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 67, no. 4, p. 249-260, 1997.
- 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.**, Appleton, v. 67, no. 4, p. 261-270, 1997.
- CAMBIANO, A.O.; JANSON, G.; FUZIY, A.; GARIB, D.G.; LORENZONI, D.C. Changes consequent to maxillary molar distalization with the bone-anchored pendulum appliance. **J Orthodont Sci**. 2017; 6: 141-146.
- CAPROGLIO, A.; CAFAGNA, A.; FONTANA, M.; COZZANI, M. Long-term evaluation of the molar movements following Pendulum and fixed appliances. **Angle Orthodontist**, v.83, n.3.p.447-454, 2013.
- DOLCE, C.; MCGORRAY, S.P.; BRAZEAU, L.; KING, G.J; WHEELER, T.T. Timing of Class II treatment: Skeletal changes comparing 1-phase and 2-phase treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2007; 132: 481-9.
- FERREIRA, F. V. **Ortodontia : diagnóstico e planejamento**. 7ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2008 99-114.
- FREITAS, J. C. Má oclusão Classe II, divisão 1, de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial** vol.14 no.2 Maringá mar./abr. 2009.
- FUZIY, A.; RODRIGUES DE ALMEIDA, R.; JANSON, G.; ANGELIERI, F.; PINZAN, A. Sagittal, transversal and vertical changes consequente to maxillary molar distalization with the pendulum appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 130, n.4, p. 502-510, October, 2006.

GHOSH, J.; NANDA, R. S. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 110, no. 6, p. 639-646, Dec. 1996.

HILGERS, J. J. The pendulum appliance for Class II non-compliance therapy. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 26, no. 11, p. 706-714, Nov. 1992.

LIMA FILHO, R.M.A.; LIMA, A.C.; MONNERAT, M.E. Tratamento Ortodôntico sem Extração: Métodos e Época Ideal para Intervenção. **J Bras Ortodon Ortop Facial** 2004; 9(51):285-90

MACEDO, D. M.; AIDAR, L. A. A. Uso do pêndulo de Hilgers: apresentação de um caso clínico. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 1, p. 63-71, jan./fev. 2001.

MARIA, F. R. T.; JANSON, G. R.P.; FREITAS, M. R.; HENRIQUES, J. F. C. Influência da cooperação no planejamento e tempo de tratamento da má oclusão de Classe II. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 10, n. 2, p. 44-53, mar./abr. 2005.

MARTINS, J. C. R.; MELO, A. C.; MARTINS, L.P. "Pendex" modificado: um novo aparelho para distalização dos molares superiores no tratamento da má oclusão de Classe II. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Curitiba, v.1, n.4, p. 37-43, jul/ago. 1996.

MARTINS, L.P.; PINTO, A.S.; GANDINI JUNIOR, L.G.; MELO, A.C.M.; MARTINS, R.P. Avaliação Cefalométrica do Tratamento da Classe II, divisão 1, de Angle com os aparelhos extrabucal de Kloehn e fixo edgewise: Influência do padrão facial. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 9, n. 3, p.68–80, 2004.

NANDA, R. S.; KIERL, M. J. Prediction of cooperation in orthodontic treatment. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 102, no. 1, p. 15-21, July 1992.

NETO, A.B.M.; MUCHA, J.N. **Ortodontia Gaúcha**. V.IV, n.1, jan/jun 2000.

PATEL, M.P.; JANSON, G.; HENRIQUES, J.F.; DE ALMEIDA, R.R.; DE FREITAS, M.R.; PINZAN, A.; DE FREITAS, K.M. Comparative distalization effects of Jones Jig and Pendulum appliances **Am J Orthod Dentofacial Orthop** v.135, n.3, 2009.

PATIL, R.V.; PRAKASH, A.; AGARWAL, A. Pendulum therapy of molar distalization in mixed dentition. **Int J Clin Pediatr Dent**. 2016; 9 (1):67-73.

PARANNA, S.; SHETTY, P.; ANANDAKRISHNA, L.; RAWAT, A. Distalization of maxillary first permanent molar by pendulum appliance in mixed dentition period. **Int J Clin Pediatr Dent**. 2017; 10 (3):299-301.

PROFFIT, W.R.; FIELDS, H.W.; SARVER, D. M. **Ortodontia contemporânea**. 4. ed. Rio de Janeiro (RJ): ELSEVIER, 2007.

QUAGLIO, C.L.; HENRIQUES, R.P.; HENRIQUES, J.F.C.; FREITAS, M.R. Classe II divisão 1 associada à deficiência transversal maxilar . Tratamento com disjuntor tipo Hyrax e aparelho de Herbst: relato de caso clínico. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 14, n. 5, p. 118–128, 2009.

RAMIREZ, S.; SIGUENCIA, V.; GARCIA, A.; BRAVO, M. Treatment of a Class II Division 2 Malocclusion in a teenage patient: Clinical case report. **J Orthod Endod**. Vol. 3. N. 4 : 13.

RODY, W. J. I. R.; ARAÚJO, E. A. Extraction decision-making wigglegram. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 36, no. 9, p. 510-519, Sept. 2002.

SANTOS, E.C.A.; FILHO, O.G.S.; REIS, P.M.P.; BERTOZ F.A. Distalização dos molares superiores com aparelho Pendex: estudo em modelos de gesso. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**. 2006, vol.11, n.3, pp.71-80.

SILVA FILHO, O.G.; SANTOS, E.C.A.; SILVA, A.P.J.L.; BERTOZ, A.P.M. Distalização dos molares superiores com aparelho Pendex unilateral: estudo piloto com radiografia panorâmica. **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press**. Maringá, v. 12, n. 1, p. 56-66, jan./fev. 2007.

SILVA, C.C.C.; CANUTO, L.F.G. O tratamento da má oclusão de Classe II por meio dos distalizadores intrabucais. **Revista UNINGÁ**. 2010, v.23, n.1.

SILVA, F.L.G.R; BARBOSA, H.A.M; OLIVEIRA, D.T.N; BERTOZ, A.P.M; FALTIN JR, K; BIGLIAZZI, R. Dental changes in Class II patients treated with Pendex appliance: A prospective study. **Arch Health Investig**. 2016. 5: 186-191.