

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE  
ESTAÇÃO ENSINO**

**CAMILA ROMEIRO DE CASTRO MATTOS**

**TRATAMENTO DE CLASSE II COM UTILIZAÇÃO DE DISTALIZADOR APOIADO  
EM MINI-IMPLANTES NO PALATO: RELATO DE CASO CLÍNICO**

**BELO HORIZONTE**

**2017**

**CAMILA ROMEIRO DE CASTRO MATTOS**

TRATAMENTO DE CLASSE II COM UTILIZAÇÃO DE DISTALIZADOR APOIADO  
EM MINI-IMPLANTES NO PALATO: RELATO DE CASO CLÍNICO

Artigo Científico apresentado ao Curso de *Especialização Lato Sensu* da Faculdade de Sete Lagoas – Facsete/ Estação ensino, Como requisito parcial para a conclusão do Curso de Ortodontia.

Orientador: Prof. Rodrigo Romano.

**BELO HORIZONTE**

**2017**



Monografia intitulada "TRATAMENTO DE CLASSE II COM UTILIZAÇÃO DE DISTALIZADOR APOIADO EM MINI-IMPLANTES NO PALATO: RELATO DE CASO CLÍNICO" de autoria da aluna Camila Romeiro de Castro Mattos, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

*Rodrigo Romano da Silva*

\_\_\_\_\_  
Rodrigo Romano da Silva - Estação Ensino - Orientador

*Carina Cristina Montalvão Antonucci*

\_\_\_\_\_  
Carina Cristina Montalvão Antonucci - Estação Ensino

*Soraia Macari*

\_\_\_\_\_  
Soraia Macari - UFMG

Belo Horizonte, 20 de maio de 2017.

## RESUMO

A técnica de distalização dos molares superiores para a correção da má-oclusão de classe II é amplamente utilizada na Ortodontia através dos aparelhos intrabucais com ancoragem dentomucossuportada. Devido à ocorrência de efeitos colaterais indesejáveis causados por estes aparelhos, tornou necessária a evolução para os aparelhos com ancoragem esquelética, pois evitam esses efeitos indesejáveis e fornecem um melhor prognóstico ao tratamento. O presente estudo mostrou a descrição da técnica de distalização em paciente infantil do sexo masculino, perfil equilibrado, com a utilização do aparelho distalizador apoiado em dois mini-implantes no palato associado a um parafuso expensor. O uso do aparelho distalizador foi eficaz para a distalização dos primeiros molares superiores, evitou efeitos colaterais indesejáveis como a projeção e vestibularização dos elementos anteriores. A Oclusão dos molares após a distalização apresentou estabilidade para prosseguimento do tratamento ortodôntico e não houve alteração no perfil do paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mini-implantes, má oclusão de Classe II, dente molar, ancoragem óssea.

## TREATMENT OF CLASS II WITH A DISTALIZATION APPLIANCE SUPPORTED IN MINI-IMPLANTS IN THE PALATE: CLINICAL CASE REPORT

### ABSTRACT

The technique of maxillary molar distalization for the correction of Class II malocclusion has been widely used in Orthodontics by means of intraoral appliances with tooth-tissue anchorage. Because the occurrence of undesirable side effects caused by these devices, it has become necessary the development of appliances with skeletal anchorage, in order to avoid such undesirable side effects and provide a better treatment prognosis. The present study showed the description of a distalization technique of a child patient, male, balanced profile, using a distalizer appliance anchored in two mini-implants on the palate associated with an expander screw. The use of distalizer appliance showed to be effective for the upper first molars distalization, avoiding undesirable adverse effects, as the protrusion and vestibularization of anterior teeth. The molar relationship after distalization showed stability to proceed with orthodontic treatment, and there was no patient profile change.

**KEY WORDS:** dental implants, malocclusion Angle Class II, molar, suture anchors.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. RELATO DE CASO CLÍNICO.....	9
3. RESULTADOS.....	23
4. DISCUSSÃO.....	26
5. CONCLUSÕES.....	29
6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	30

## 1. INTRODUÇÃO

A técnica de distalização de molares superiores é uma prática rotineira nas atividades clínicas para tratamento da má oclusão de Classe II de Angle. Esse tratamento possibilita o ganho de espaço na arcada dentária e evita o aumento da protrusão dos dentes superiores anteriores, o que favorece a um melhor prognóstico do tratamento (BYLOFF et al., 2000; KARAMAN; BASCIFTCI; POLAT, 2002; MÄNNCHEN, 1999, p. 373- 382).

Inicialmente, eram usados os aparelhos extrabuciais (AEB) e placas ativas removíveis. A partir do final da década de 70, observaram que os aparelhos distalizadores intramaxilares eram mais precisos (FAVERO; WINKLER; STELLINI, 2003; KELES; ERVERDI; SEZEN, 2003; KINZINGER; DIEDRICH, 2002, p. 1-18; KYUNG; HONG; PARK, 2003). Além disso, esses aparelhos dinamizaram o tratamento, visto que não necessitavam tanto da colaboração do paciente quanto ao uso em comparação aos aparelhos removíveis.

Na literatura, alguns tipos de distalizadores intramaxilares são descritos, eles se diferenciam quanto ao material e ao tipo de aplicação de componentes de forças para distalização dos molares (GERO et al., 2008). Podemos citar os distalizadores com ímãs (BONDEMARK L; KUROL, 1992, p. 264-272), o Jones jig (SUGUINO; FURQUIM; RAMOS, 2000), o distal Jet (COZZANI et al., 2014), os cursores Sliding-Jig (LUCATO et al., 2004), por último, o pêndulo, aparelho confeccionado por Hilgers (1992), e utilizado na ortodontia por um longo período. A este aparelho pode ser incorporado um parafuso expensor modificando-o, o qual foi denominado Pendex.

Apesar de amplamente utilizados na Ortodontia, os aparelhos de distalização dento e/ou mucossuportados provocam efeitos indesejáveis como a inclinação, mesialização, extrusão e intrusão das unidades de ancoragem e protusão dentária. Como forma de minimizar esses efeitos, o uso dos mini-implantes como ancoragem esquelética intrabucal tem sido cada vez mais difundido como estratégia no tratamento ortodôntico devido a sua versatilidade (PARK; KWON; SUNG, 2004; ROBERTS et al., 1990; WILMES; DRESCHER, 2008, p.574-580). Esse método tem sido muito utilizado por fornecer ancoragem total para vários movimentos dentários

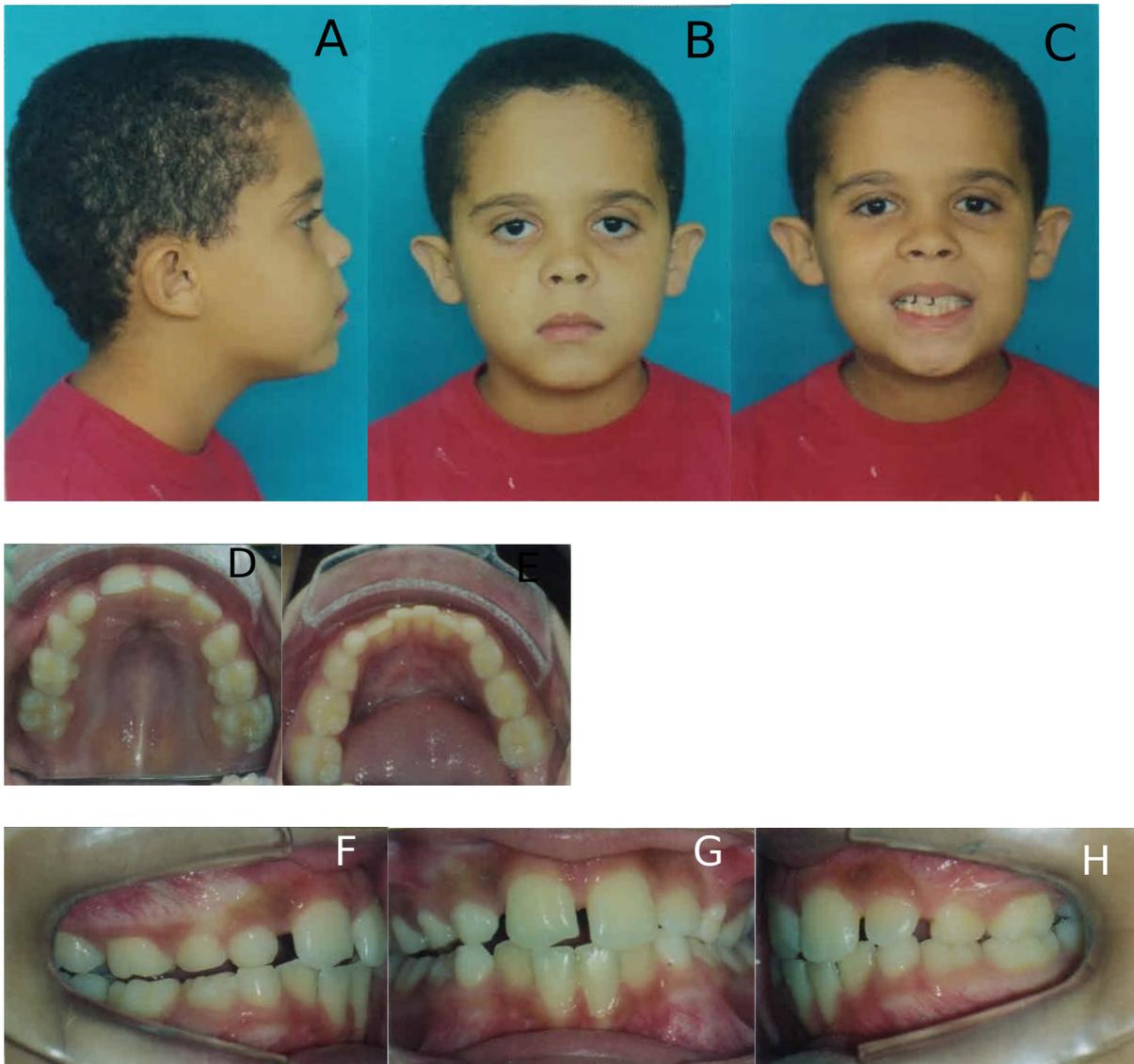
sem a necessidade da colaboração do paciente e sem o efeito de movimentos colaterais indesejáveis (YAMADAA et al., 2009).

Com a evolução dos estudos, os miniparafusos de titânio gradualmente ganharam aceitação como ancoragem esquelética. Passou a observar que, o uso dos mini-implantes oferecia algumas vantagens clínicas como a maior variedade de locais de instalação, pouco ou quase nenhum incômodo após o procedimento, baixo índice de desconforto quanto ao inchaço e a fala, simplificação do processo cirúrgico e da remoção, baixo custo, além de não necessitar de ósseo-integração, o que aumentaria o tempo de tratamento. Para a utilização imediata dos mini-implantes, o único requisito é a estabilidade primária (KIRCELLI; PEKTAS; KIRCELLI, 2006; KURODA et al., 2007; KURODA; KATAYAMA; TAKANO-YAMAMOTO, 2004; PARK; KWON; SUNG, 2004; WILMES; DRESCHER, 2008, p. 574-580).

Tendo isso em vista, o objetivo do presente estudo foi apresentar através de relato de caso clínico, a descrição da técnica de distalização dos molares superiores com o uso do aparelho distalizador no palato apoiado em mini-implantes para correção da má-oclusão de Classe II de Angle. Além de verificar se houveram vantagens quanto ao uso do parafuso expansor associado ao aparelho.

## 2. RELATO DE CASO CLÍNICO

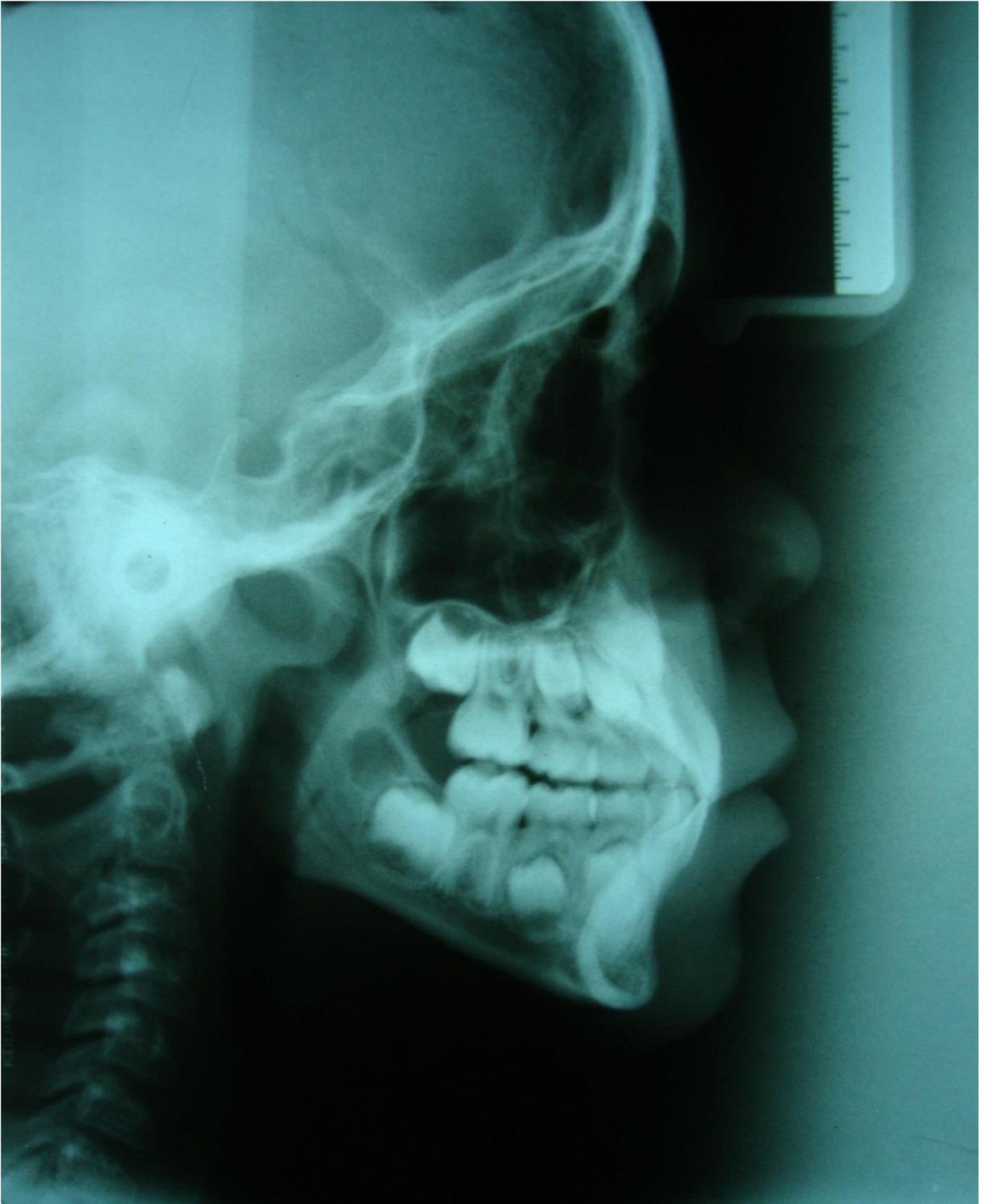
Paciente F.T.F.C, 9 anos de idade, do sexo masculino, compareceu a clínica Odontológica queixando “dentes para fora”. No exame extra-bucal do paciente foi diagnosticado como padrão facial I, simétrico. No exame intra-bucal, apresentou-se na dentição mista, portador de mordida cruzada posterior, provocando desvio mandibular para direita, com falta de espaço para os dentes permanentes. Submeteu-se a tratamento prévio com o uso de aparelho disjuntor Hyrax (fig. De 1 a 8).



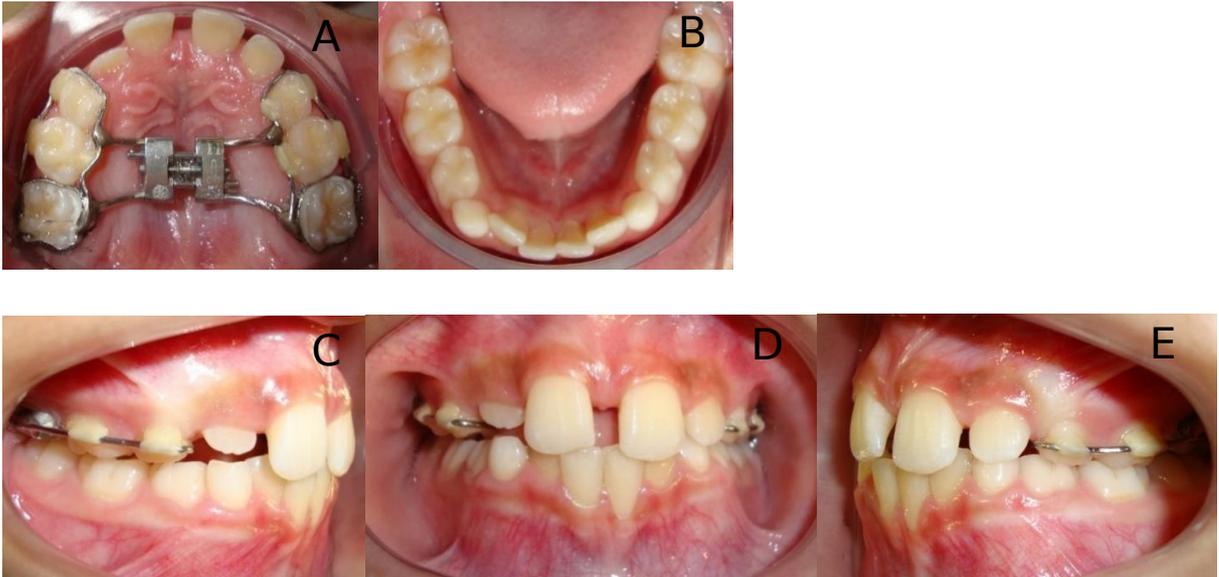
**Figura 1-** Fotografias extra-bucais iniciais: **A)** Perfil direito **B)** Frontal **C)** Sorriso. Fotografias intra-bucais iniciais: **D)** Oclusal superior **E)** Oclusal inferior **F)** lateral direita **G)** frontal **H)** Lateral esquerda.



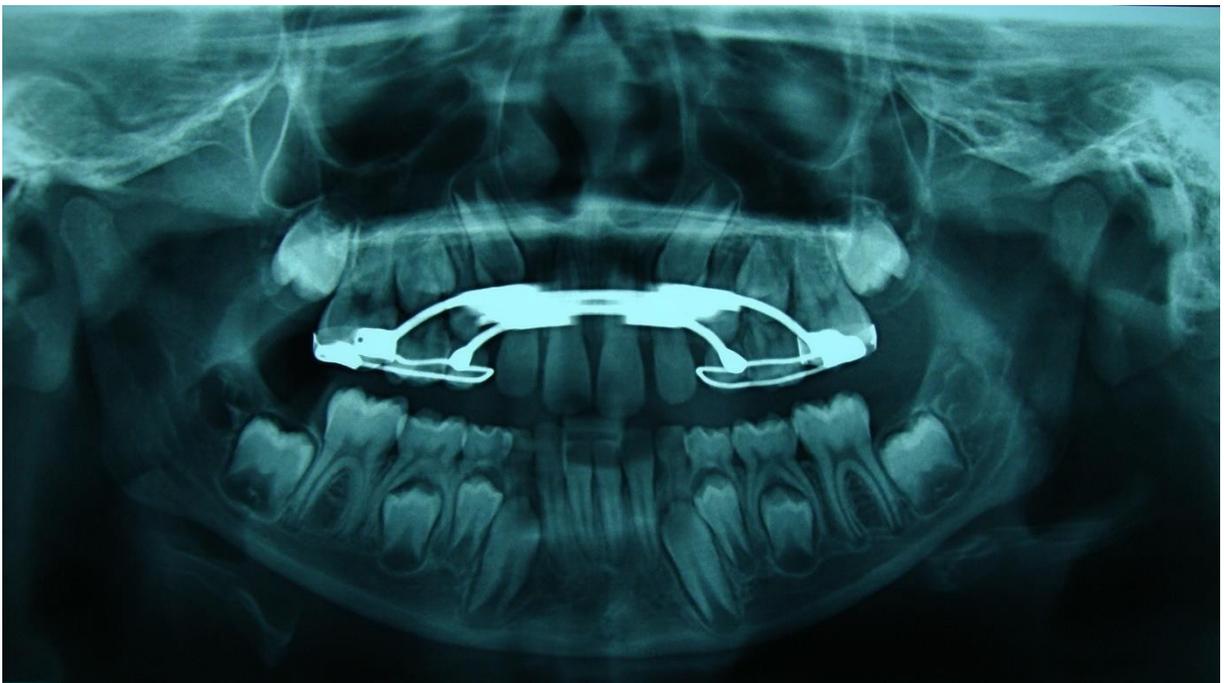
**Figura 2:** Radiografia panorâmica inicial.



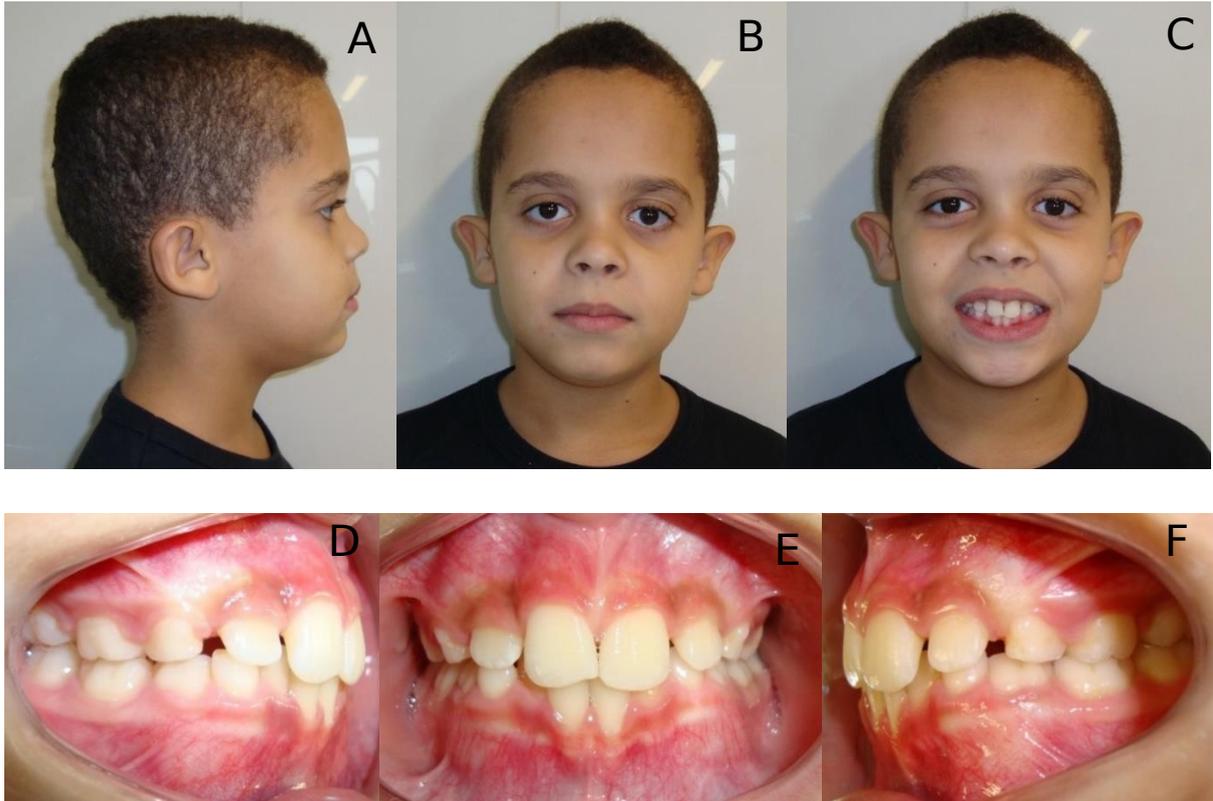
**Figura 3:** Telerradiografía lateral inicial.



**Figura 4-** Fotografias com o disjuntor Hyrax: **A)** oclusal superior**B)**oclusal inferior **C)**lateral direita**D)**frontal**E)**lateral esquerda.



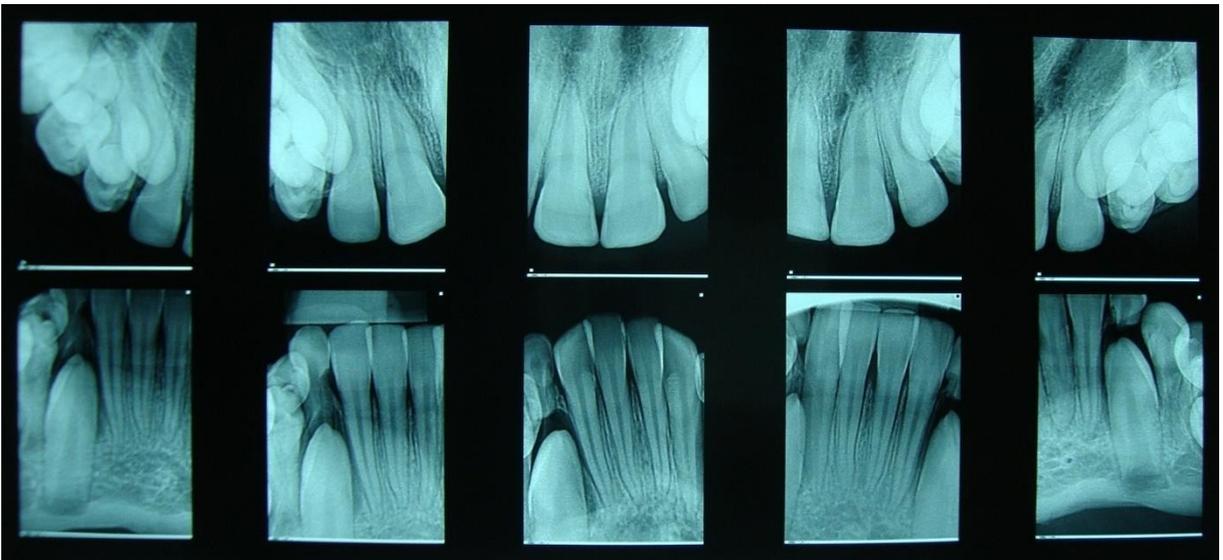
**Figura 5:** Radiografia panorâmica após a disjunção rápida da maxila.



**Figura 6-** Fotografias após a remoção do disjuntor Hyrax. Fotografias extra-bucal: **A)** perfil direito **B)** frontal **C)** sorriso. Fotografias intra-buciais: **D)** lateral direita **E)** frontal **F)** lateral esquerda.



**Figura 7:** Radiografia panorâmica após a remoção do disjuntor Hyrax.



**Figura 8:** Radiografias periapicais após a remoção do disjuntor Hyrax.

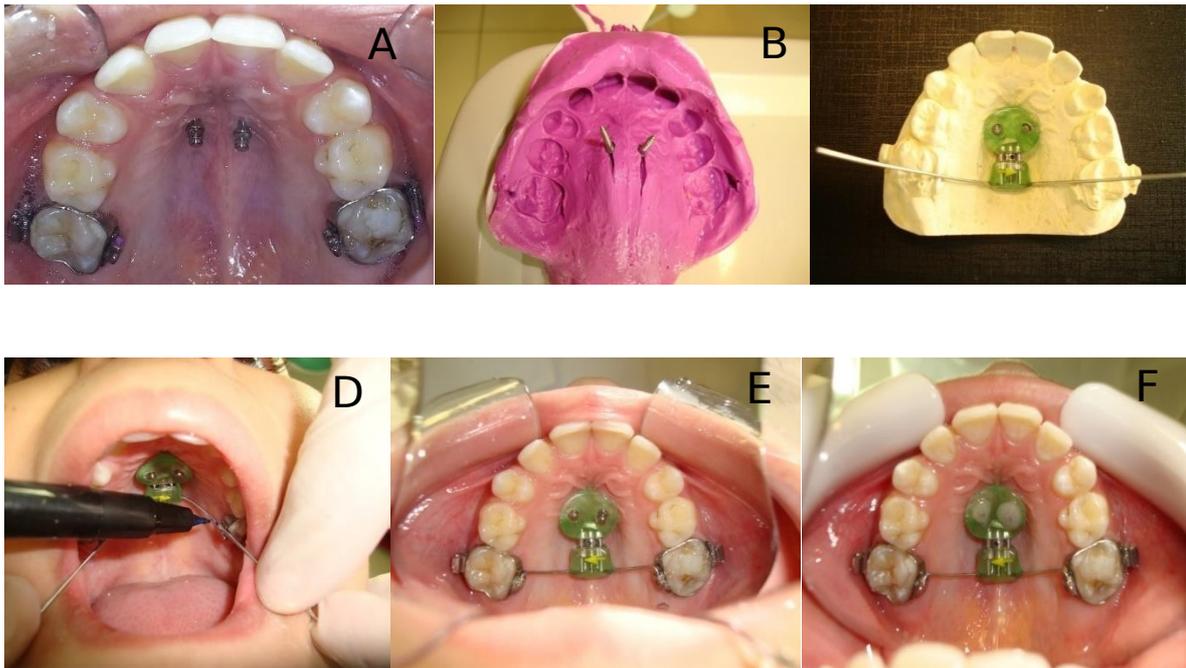
O tratamento sequencial proposto foi a distalização dos primeiros molares superiores para correção da Classe II, divisão I, com o uso do distalizador apoiado em mini-implantes fixados no palato, associado a um parafuso expansor.

A primeira etapa do tratamento consistiu na adaptação de bandas ortodônticas nos primeiros molares superiores, soldagem de um tubo triplo na face vestibular e um tubo de encaixe na face palatina das bandas. Em seguida, foi realizada a cimentação com cimento de ionômero de vidro (Vidrion-C®).

- Implantação dos parafusos

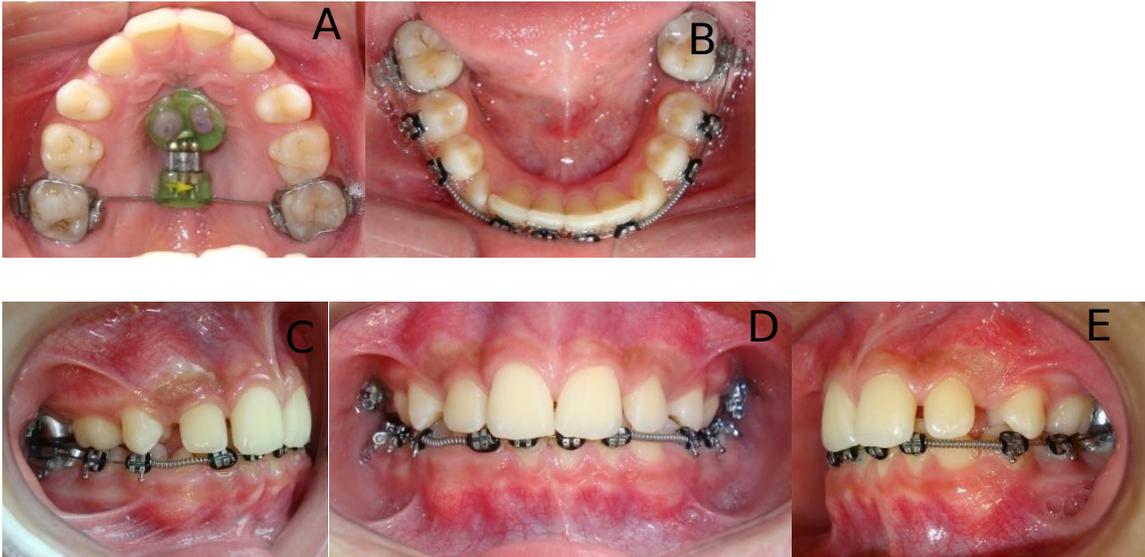
Os mini-implantes de titânio utilizados (código 10396830041 Morelli ®), com 8 mm de comprimento, 1.5 mm de diâmetro e 2 mm de cinta, foram inseridos dentro da variação estabelecida na literatura de 6 a 9 mm posteriormente ao forame incisivo, e de 3 a 6 mm lateralmente a sutura palatina mediana, bilateralmente. A angulação de inserção de 45 a 60° em direção à espinha nasal anterior (Fig. 9A) (FUZIY et al., 2008).

Previamente à inserção dos mini-implantes, foram realizadas duas perfurações com Fresa Punção (1,1 mm Neodent ®) acoplada ao motor de implante, com irrigação constante com soro fisiológico. Os mini-implantes foram inseridos com motor, nos locais perfurados com chave específica da marca Morelli ® acoplada ao contra-ângulo redutor (Fig. 9A). Em outra sessão, foi realizado o molde com alginato Hydrogum® da arcada superior. No local dos mini-implantes, localizados no molde, foram inseridos parafusos reutilizados esterilizados, simulando uma moldagem de transferência (Fig.9B). O modelo de trabalho e o aparelho foram confeccionados em laboratório, e acrescentado o parafuso expensor de 9 mm confeccionado em base de acrílico e fio .036” de aço inox (Fig. 9C). O aparelho distalizador foi ajustado em boca e as alças de encaixe confeccionadas e inseridas nos tubos na palatina das bandas (Fig.9E). Na região dos mini-implantes, foi inserida resina composta sobre a cabeça dos mini-implantes para fixação do aparelho (Fig. 9F).



**Figura 9-** **A)** Mini-implantes inseridos no palato. **B)** Simulação de moldagem de transferência. **C)** Confeção do aparelho distalizador em modelo de trabalho. **D)** Marcação da altura de inserção das alças. **E)** Aparelho ajustado em boca com alças confeccionadas e encaixadas nos tubos palatinos. **F)** Inserção de resina composta fotopolimerizável sobre a cabeça dos mini-implantes.

Após a instalação do aparelho distalizador, o responsável pelo paciente recebeu as instruções de ativação de  $\frac{1}{4}$  de volta por semana com chave própria confeccionada em laboratório. Assim, o aparelho deveria ser ativado uma volta completa em quatro semanas, o que corresponde a 1 mm de ativação. O aparelho foi ativado durante 20 semanas (Fig.10).



**Figura 10-** Fotos intrabucais sete meses após o início do tratamento e um mês após o término da ativação do aparelho distalizador: **A)** Oclusal superior **B)** Oclusal inferior **C)** Lateral direita **D)** Frontal **E)** Lateral esquerda.

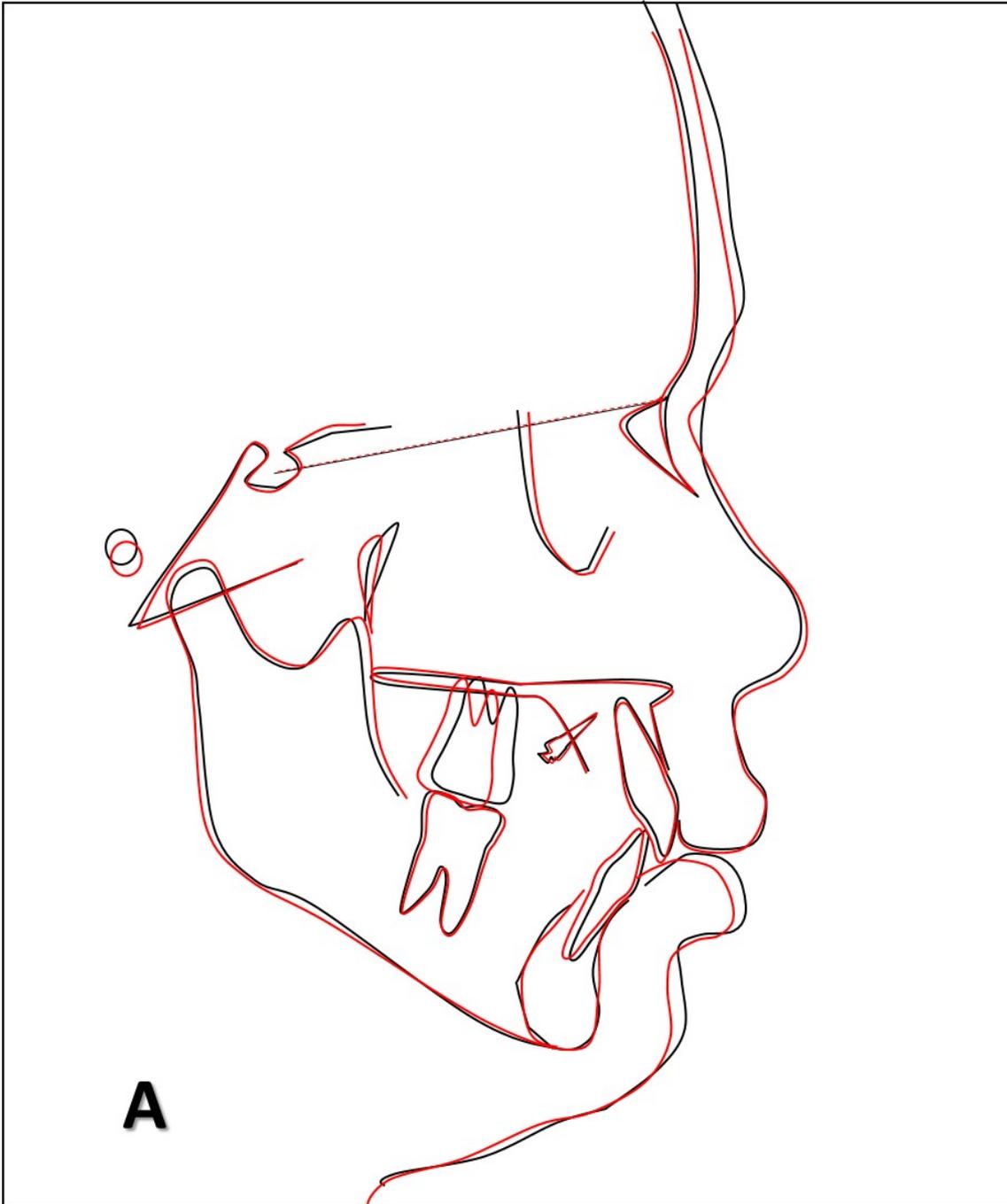
O aparelho distalizador foi mantido na cavidade bucal para estabilização do movimento distal e foi usado posteriormente como forma de ancoragem dos molares durante o tratamento com a aparatologia fixa.

Após dois meses da distalização, foi solicitado ao paciente uma nova telerradiografia lateral (Fig.11). Através do programa *PowerPoint* do *Windows* foram realizados dois traçados cefalométricos partindo das telerradiografias de antes e após a distalização. Ambos os traçados foram sobrepostos para comparação inicial e final (Fig.12). No programa *Paint* do *Windows*, foram traçados planos cefalométricos sobre os traçados iniciais e pós-distalização. Estes planos cefalométricos foram traçados de acordo com o estudo de Kircelli et al. 2006. Assim, foram traçados o plano horizontal de Frankfurt, que vai da borda inferior da órbita ao teto do meato acústico externo e o plano vertical do molar. Através do programa da *Microsoft Corel Draw x7*, os planos foram usados como referência para a medição da angulação dos primeiros molares antes e após a distalização por meio dos ângulos formados entre eles (Fig. 13 e 14).

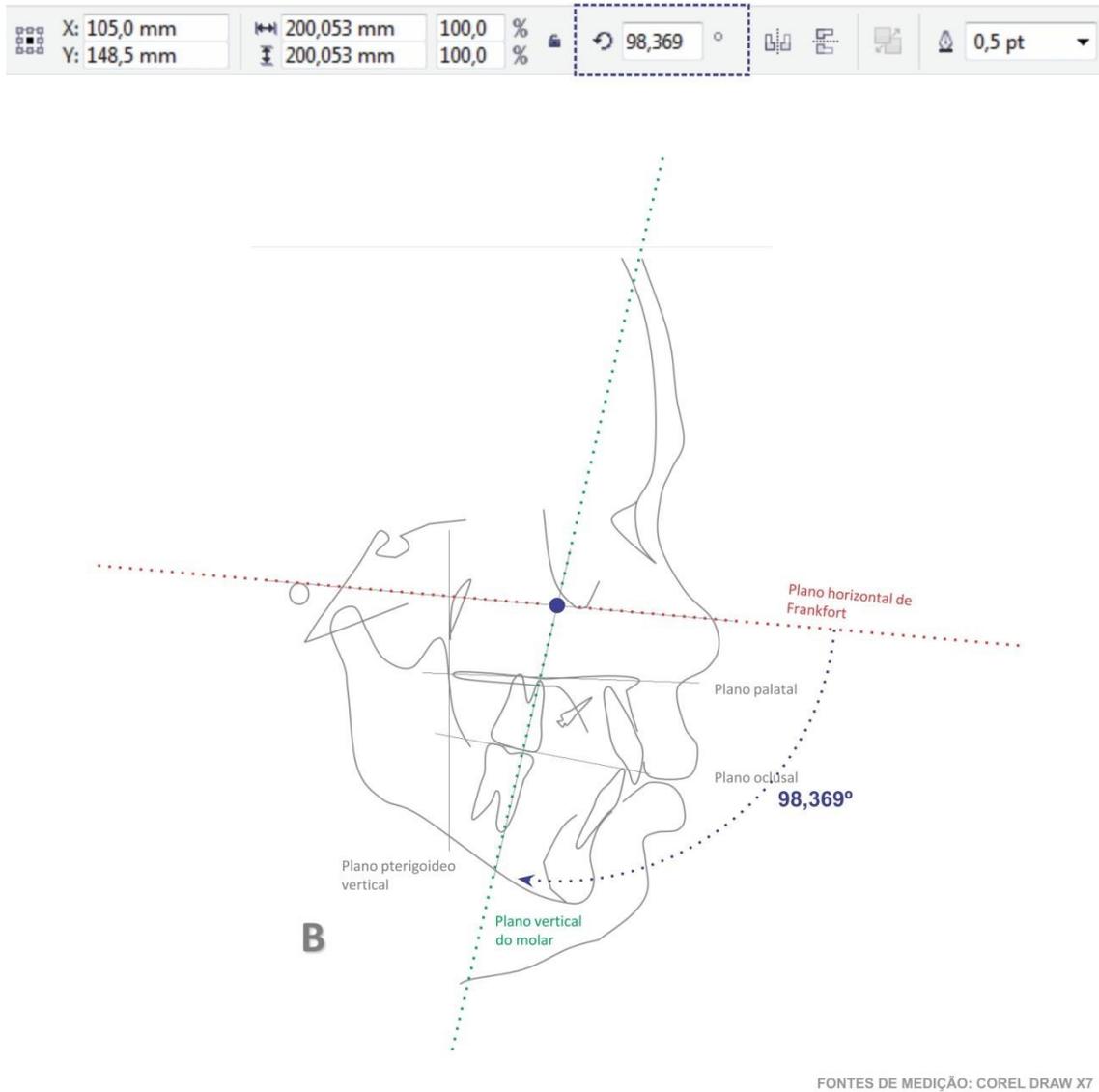
Para a avaliação de outras alterações cefalométricas relevantes, foi realizada a análise cefalométrica de Ricketts através das telerradiografias de antes e após a distalização dos molares superiores (Quadro 1).



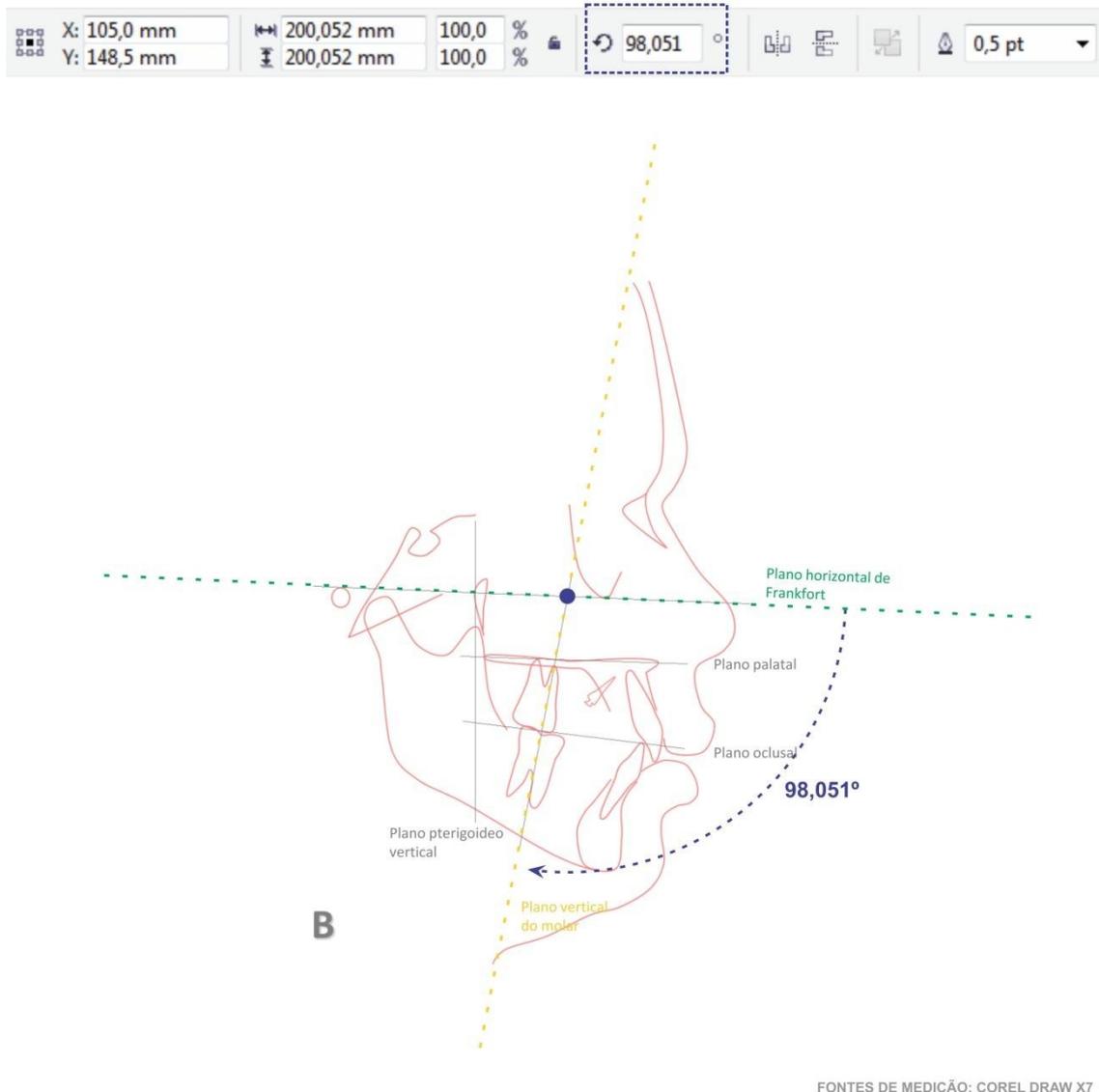
**Figura 11-** Telerradiografia de perfil após a distalização com o aparelho distalizador apoiado em mini-implantes no palato.



**Figura 12-** Traçados cefalométricos inicial e final sobrepostos.



**Figura 13-** Ângulo formado entre o plano horizontal de Frankfort e o plano vertical do molar antes da distalização dos molares superiores.



**Figura 14-** Ângulo formado entre o plano horizontal de Frankfort e o plano vertical do molar após a distalização dos molares superiores.

Após a execução do tratamento proposto, foi avaliado através da análise cefalométrica das telerradiografias antes e pós-distalização a eficiência do uso do aparelho. Além disso, investigou as vantagens que este aparelho apresenta por meio da ancoragem óssea em mini-implantes em relação a outros aparelhos existentes na literatura. Verificou-se também a eficácia da inserção do parafuso expensor como forma de minimizar efeitos colaterais indesejáveis

### **3. RESULTADOS**

Após a aplicação da técnica proposta, a posição do primeiro molar superior em relação à maxila que inicialmente era de 13,06 mm, passou para 10,25 mm em relação ao mesmo osso da face. A diferença obtida foi de 2,81 mm (Quadro 1).

GRANDEZAS	NORMA	A	B	Dif. A/B
EIXO FACIAL	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$	86.32 gr	87.60 gr	-1.29 gr
PROFUNDIDADE FACIAL	$89.5^{\circ} \pm 3^{\circ}$	89.18 gr	87.67 gr	1.51 gr
PLANO MANDIBULAR	$26^{\circ} \pm 4^{\circ}$	24.82 gr	24.87 gr	-0.05 gr
AFAI	$47^{\circ} \pm 4^{\circ}$	49.80 gr	45.94 gr	3.86 gr
CONVEXIDADE DO PONTO A	2mm $\pm$ 2	2.69 gr	2.34 gr	0.35 mm
PROFUNDIDADE MAXILAR	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$	92.48 gr	90.48 gr	2.00 gr
POSIÇÃO DO INC. INF. (/1-APo[C1] )	2mm $\pm$ 2	2.17 mm	1.98 mm	0.19 mm
INCLINAÇÃO DO INC. INF.(/1.APo)[C2]	$22^{\circ} \pm 4^{\circ}$	25.05 gr	22.15 gr	2.89 gr
INTER-INCISIVOS	$130^{\circ} \pm 6^{\circ}$	129.20 gr	131.95 gr	-2.75 gr
POSIÇÃO DO INC. SUP. (1/-APo)	3.5mm $\pm$ 2.5	5.57 mm	5.94 mm	-0.37 mm
INCLINAÇÃO DO INC. SUP. (1/.APo)	$28^{\circ} \pm 4^{\circ}$	25.76 gr	25.90 gr	-0.14 gr
TRESPASSE HORIZONTAL		3.52 mm	4.37 mm	-0.85mm
TRESPASSE VERTICAL		1.58 mm	1.95 mm	-0.37mm
POSIÇÃO DO MOLAR SUPERIOR (6- PTV)		13.06 mm	10.25 mm	2.81 mm

**Quadro 1:** Análise de Ricketts pós-distalização dos primeiros molares superiores.

A angulação entre o plano horizontal de Frankfurt e o plano vertical do molar antes da distalização era de  $98,36^\circ$ , e após a distalização foi para  $98,05^\circ$ . Verificou-se que não houve alteração significativa nessas angulações (Figuras 13 e 14).

Inicialmente, a posição do incisivo superior era de 5,57 mm em relação à maxila e sua inclinação de  $25,76^\circ$ . Após a distalização, a posição do incisivo foi para 5,94 mm, apresentando uma diferença de -0,37 mm, e a inclinação foi para  $25,90^\circ$ , com uma diferença de  $-0,14^\circ$ . Ambas são desconsideráveis em relação às posições e inclinações iniciais. O trespasse horizontal, inicialmente, era de 3,52 mm e após os 20 meses foi para 4,37 mm, com uma diferença de -0,85 mm. Já o trespasse vertical que, inicialmente era de 1,58 mm foi para 1,95 mm, com uma diferença de -0,37 mm (Quadro 1).

A condição oclusal alcançada foi de estabilidade dos molares superiores, ancorados pelo aparelho distalizador para prosseguimento do tratamento de alinhamento e nivelamento com o uso do aparelho fixo convencional. As condições faciais do paciente não sofreram modificações após a distalização. O perfil facial se manteve estável dentro do padrão de crescimento.

#### 4. DISCUSSÃO

O presente estudo apresentou a descrição da técnica de distalização de molares para a correção da má-oclusão de Classe II através do uso do aparelho distalizador apoiado em dois mini-implantes no palato. Há estudos na literatura que serviram de referência para a aplicação da técnica de distalização de molares com o uso do aparelho distalizador apoiado em miniparafusos (FUZIY et al., 2008; KIRCELLI; PEKTAS; KIRCELLI, 2006). O estudo de Kircelli et al. 2006 utilizou um aparelho pêndulo com ancoragem óssea, construído de acordo com a prescrição de Hilgers e teve apoio apenas em um mini-implante. Após atingir a relação de Classe I, foi realizada uma análise cefalométrica. O plano horizontal de frankfurt e o plano vertical pterigoidal foram usados como planos de referência para medição das alterações cefalométricas. Como resultado, a distalização de molares foi alcançada com o pêndulo sem nenhuma perda de ancoragem. Além do ganho de espaço no segmento posterior, uma quantidade significativa de espaço também foi adquirida no segmento anterior, e o alinhamento espontâneo foi alcançado durante a distalização. O pêndulo com ancoragem óssea mostrou ser uma alternativa eficaz no tratamento de Classe II sem extrações dentárias (KIRCELLI; PEKTAS; KIRCELLI, 2006). Este trabalho serviu como base para a elaboração do aparelho distalizador do presente estudo.

No caso clínico apresentado, após o término do protocolo proposto, foi alcançado o seu principal objetivo. A correção da má-oclusão de Classe II de Angle foi obtida através da distalização com o aparelho distalizador no palato apoiado em mini-implante.

O sucesso da ancoragem óssea no tratamento da Classe II maxilar pode ser comprovado também em outro estudo (KELES; ERVERDI; SEZEN, 2003). O movimento distal dos molares superiores foi realizado com base na utilização de implantes, sendo necessário a ósseointegração. A ancoragem no seguimento anterior se manteve, não houve protrusão dos incisivos e houve uma distalização de 3 mm dos dois lados em cinco meses. A classe I de molar foi alcançada. O estudo mostrou o início dos tratamentos ortodônticos com ancoragem óssea.

A desvantagem da técnica de distalização com o uso do implante como ancoragem óssea é a necessidade da osseointegração. Além de aumentar o tempo

do tratamento devido à necessidade da espera em torno de 4 a 6 meses para a formação óssea, a remoção do implante após o tratamento é um procedimento mais invasivo para o paciente. Isso torna a técnica mais onerosa e inviável para a aplicação clínica.

Através da angulação obtida entre o plano horizontal de Frankfurt e o plano vertical do molar, verificou que os primeiros molares superiores não sofreram movimentos de inclinação mesial e distal significativos em relação ao seu longo eixo. Sugere-se que o uso do parafuso expensor associado ao uso de dois mini-implantes no palato promoveu maior estabilidade durante as ativações, evitando os movimentos indesejáveis de inclinação. Diferente do estudo de Kircelli et al. (2006), que observou uma variação significativa na angulação dos primeiros molares de  $10.9^\circ$  com o uso de molas de TMA ativadas manualmente.

Outro estudo que verificou a inclinação dos molares após a distalização foi o estudo de Yamada et al. (2009). Este estudo tratou pacientes sem extrações dentárias através da distalização de molares com mini-implantes instalados nas regiões interradiculares. Os molares sofreram uma inclinação de  $4.8^\circ$  do seu longo eixo em relação ao plano de Frankfurt.

Após a distalização alcançada, verificou-se que não houve perda de ancoragem anterior. A posição e inclinação dos incisivos superiores não sofreram alterações significativas. Tanto o *overjet* quanto o *overbite* mantiveram-se estáveis. Observou-se também que houve uma distalização dos molares decíduos adjacentes aos primeiros molares permanentes e dos primeiros pré-molares por ação das fibras transceptais (Figura 3). O padrão facial do paciente não sofreu alteração e se manteve estável e harmônico.

As outras medidas cefalométricas avaliadas não sofreram alterações significativas, por isso não influenciaram na análise dentária e facial do paciente.

A distalização através do distalizador com ancoragem óssea no palato, apesar de já utilizada na ortodontia, ainda não é tão comum na prática clínica dos consultórios odontológicos como o uso dos aparelhos pêndulos com suporte mucoso e dentário. Por esse motivo, se torna importante a apresentação de casos clínicos, como neste estudo, para o início da comprovação da eficácia deste método e suas vantagens clínicas comprovadas em relação ao método tradicional. Além do mais, a implementação do parafuso expensor mostrou ainda a diminuição ou eliminação de

efeitos colaterais indesejáveis que influenciam consideravelmente no prognóstico do tratamento ortodôntico. Durante a mecânica de distalização, foi acompanhado o desenvolvimento dos segundos molares superiores permanentes como forma de evitar sua impactação. Esses elementos irromperam dentro do ciclo natural de erupção.

Entretanto, este artigo apresentou um caso clínico isolado, as suas conclusões não podem ser generalistas. Portanto, sugerimos que mais investigações epidemiológicas sejam realizadas para verificar as reais vantagens dos aparelhos distalizadores apoiados em mini-implantes no palato associados ao parafuso expensor.

## 5. CONCLUSÕES

A correção da má-oclusão de Classe II de Angle foi alcançada através do aparelho distalizador no palato apoiado em dois mini-implantes. Os movimentos de inclinação e protrusão dos elementos anteriores superiores foram insignificantes e os trespasses verticais e horizontais mantiveram-se estáveis. Sugere que a associação do parafuso expensor ao aparelho, também corroborou para minimizar efeitos de rotação dos molares durante o processo de ativação. A oclusão obtida apresentou estabilidade para o seguimento do tratamento ortodôntico com o aparelho fixo. Não houve alteração no perfil facial do paciente.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bondemark L, Kuroi J. Distalization of maxillary first and second molars simultaneously with repelling magnets. *Eur. J. Orthod. Oxford.* 1992; 14(4): 264-272.

Byloff F K, Kärcher H, Clar E, Stoff F. An implant to eliminate anchorage loss during molar distalization: a case report involving the Graz implant-supported pendulum. *International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery.* 2000; 15: 129- 137.

Cozzani M, Pasini M, Zallio F, Ritucci R, Mutinelli S, Mazzotta L, Giuca MR, Piras V. Comparison of Maxillary Molar Distalization with an Implant Supported Distal Jet and a Traditional Tooth-Supported Distal Jet Appliance. *International Journal of Dentistry.* 2014 june; 1- 7.

Favero L, Winkler A, Stellini E. Innovative Class II implant-supported therapy: the Favero TTA (Total Treatment System). *Informationen aus Orthodontie und Kieferorthopädie.* 2003; 35: 141-146.

Fuziy A, Machado F M C, Tsubono C Y, Semaan M S. Aparelho Pêndulo modificado associado à ancoragem esquelética. *Rev. Clín. Ortodon. Dental Press. Maringá.* 2008 ago./set.; 7(4) 24-29.

Gero S M Kinzinger, Mert E, Peter R D. Treatment effects of intraoral appliances with conventional anchorage designs for non-compliance maxillary molar distalization. A literature review. *European Journal of Orthodontics.* 2008; 30: 558-571.

Hilgers J J. The pendulum appliance for Class II non-compliance therapy. *Journal of Clinical Orthodontics.* 1992; 26: 706-714.

Karaman A I, Basciftci F A , Polat O. Unilateral distal molar movement with an implant-supported distal jet appliance. *Angle Orthodontist.* 2002; 72:167-174.

Keles A, Erverdi N, Sezen S. Bodily distalization of molars with absolute anchorage . Angle Orthodontist. 2003; 73: 471- 482.

Kinzinger G, Diedrich P. Pendulum appliances allowing complianceindependent distalization of upper molars. Informationen aus Orthodontie und Kieferorthopädie. 2002; 34: 1-18.

Kircelli B H, Pektas Z Ö, Kircelli C. Maxillary Molar Distalization with a Bone-Anchored Pendulum Appliance. Angle Orthodontist. 2006; 76(4): 650-659.

Kuroda S, Katayama A, Takano-Yamamoto T. Severe Anterior Open-Bite Case Treated Using Titanium Screw Anchorage. Angle Orthod. 2004; 74: 558–567.

Kuroda S, Sugawara Y, Deguchi T, Kyung H, Takano-Yamamoto T. Clinical use of miniscrew implants as orthodontic anchorage: Success rates and postoperative discomfort. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007; 131: 9-15.

Kyung S H, Hong S G, Park Y C. Distalization of maxillary molars with a midpalatal miniscrew. Journal of Clinical Orthodontics. 2003; 37: 22-26.

Lucato A S, Boeck E M, Vedovello S A S, Neto J S P, Mangnani M B B A. Sliding Jig: confecção e mecanismo de ação. Clín Ortodon Dental Press. Maringá. 2004 jan; 2(6): 10-17.

Männchen R. A new supraconstruction for palatal orthodontic implants. Journal of Clinical Orthodontics. 1999;33: 373- 382.

Park H S, Kwon T G, Sung J H. Nonextraction Treatment with Microscrew Implants. Angle Orthodontist. 2004; 74(4): 539-549.

Roberts E, Helm F R, Marshall K J, Gongloff R K. Rigid endosseous implants for orthodontic and orthopedic anchorage. *Angle Orthodontist*. 1990; 59(4): 247- 256.

Suguino R, Furquim L Z, Ramos A L. O Aparelho Jones Jig. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2000 maio/jun; 5(3): 83-116.

Wilmes B, Drescher D. A Miniscrew System with Interchangeable Abutments. *Journal of Clinical Orthodontics*. 2008 oct.; 42(10): 574-580.

Yamadaa K, Kurodab S, Deguchib T, Takano-Yamamoto T, Yamashiro T. Distal Movement of Maxillary Molars Using Miniscrew Anchorage in the Buccal Interradicular Region. *Angle Orthod*. 2009; 79: 78-84.

