

**UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO**

**GIOVANNI PLÁCIDO PALHACI**

**APLICAÇÕES CLÍNICAS DO MINI-IMPLANTE  
ORTODÔNTICO PARA A CORREÇÃO DO  
APINHAMENTO DENTÁRIO EM PACIENTES  
CLASSE II**

BAURU  
2015

**GIOVANNI PLÁCIDO PALHACI**

**APLICAÇÕES CLÍNICAS DO MINI-IMPLANTE  
ORTODÔNTICO PARA A CORREÇÃO DO  
APINHAMENTO DENTÁRIO EM PACIENTES  
CLASSE II**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde da Universidade Sagrado Coração, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Odontologia, sob a orientação da Profa. Dra. Renata Rodrigues de Almeida Pedrin.

BAURU  
2015

P161a

Palhaci, Giovanni Plácido

Aplicações clínicas do mini-implante ortodôntico para a correção do apinhamento dentário em pacientes classe II / Giovanni Plácido Palhaci. -- 2015.

28f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Renata R. de Almeida Pedrin.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade do Sagrado Coração – Bauru – SP.

1. Ancoragem absoluta. 2. Mini-Implante. 3. Ortodontia. 4. Apinhamento dentário. 5. Má oclusão classe II. I. Pedrin, Renata Rodrigues de Almeida. II. Título.

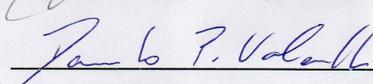


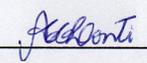
### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ata de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia de Giovanni Plácido Palhaci.

Ao dia dezoito de novembro de dois mil e quinze, reuniu-se a banca examinadora do trabalho apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia de GIOVANNI PLÁCIDO PALHACI, intitulado: **“Aplicações clínicas do mini-implante ortodôntico para a correção do apinhamento dentário em pacientes classe II – relato de caso clínico.”** Compuseram a banca examinadora os professores Dra. Renata Rodrigues de Almeida Pedrin (orientadora), Dr. Danilo Pinelli Valarelli e Dra. Ana Cláudia de Castro Ferreira Conti. Após a exposição oral, o candidato foi arguido pelos componentes da banca que se reuniram, e decidiram, aprovar, com a nota 9,5 a monografia. Para constar, fica redigida a presente Ata, que aprovada por todos os presentes, segue assinada pela Orientadora e pelos demais membros da banca.

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Renata Rodrigues de Almeida Pedrin (Orientadora)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Danilo Pinelli Valarelli (Avaliador 1)

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Ana Cláudia de Castro Ferreira Conti (Avaliador 2)

Dedico este trabalho a  
minha família, que é o  
alicerce da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pois sendo ele o Grande Arquiteto do Universo, nada disso seria possível sem a sua presença e proteção divina.

Agradeço aos meus pais Antônio José e Maria do Carmo, que me proporcionaram essa maravilhosa oportunidade de cursar Odontologia e me deram todo apoio necessário.

Agradeço minha irmã Talitha por me ajudar sempre que precisei. As minhas queridas Avós Anna e Alzira por sempre torcerem por mim e a todos os meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado.

Agradeço a Sônia, que sempre deixou minha roupa branca impecável para os atendimentos clínicos.

Agradeço minha namorada Marcela, que todo esse tempo esteve presente me apoiando e se dedicando para que eu conseguisse alcançar meus objetivos.

Agradeço a minha família de modo geral, por todas as energias positivas transmitidas.

Agradeço imensamente a minha Orientadora Renata e minha Co-Orientadora Eliana, pois graças a elas este trabalho foi possível ser realizado.

Agradeço aos membros de minha banca, Professores Danilo, Ana Claudia e Maurício por prontamente aceitarem meu convite.

Agradeço a todos os Professores, Funcionários e Pacientes da Universidade, pois cada um teve seu papel essencial nesta minha trajetória.

Agradeço a todas as pessoas que de alguma forma ou outra me ajudaram nesta incrível jornada e fizeram parte da minha história.

Muito obrigado a todos.

Sem sonhos, a vida não tem brilho. Sem metas, os sonhos não têm alicerces. Sem prioridades, os sonhos não se tornam reais. Sonhe, trace metas, estabeleça prioridades e corra riscos para executar seus sonhos. Melhor é errar por tentar do que errar por omitir!

(Augusto Cury)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi mostrar uma alternativa no tratamento ortodôntico para a correção do apinhamento dentário em pacientes com má oclusão de Classe II de Angle. Trata-se de um relato de caso clínico de um paciente do gênero masculino com 17 anos de idade, apresentando má oclusão de Classe II, com apinhamento moderado no arco inferior e severo no arco superior com falta de espaço para o canino esquerdo e segundo pré-molar direito que apresentavam-se irrompido por palatino. O plano de tratamento teve como meta terapêutica o alinhamento e nivelamento dentário evitando protrusão e vestibularização dos dentes anteriores. Assim foi indicado o uso do aparelho Pêndulo apoiado em 2 mini-implantes posicionados no palato para promover espaço para os dentes 23 e 15 às custas de distalização dos molares superiores. A utilização do aparelho Pêndulo apoiado em mini-implante ortodôntico independe da colaboração do paciente, evitando efeitos colaterais e proporcionando uma boa aceitação do paciente com um custo biológico interessante.

**Palavras-chave:** Ancoragem absoluta. Mini-implante. Ortodontia. Apinhamento dentário. Má oclusão de Classe II.

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to show an alternative to orthodontic treatment to correct the crowding in patients with malocclusion Angle Class II. This is a clinic case report of a male patient, 17 years old, presenting malocclusion Class II, with moderate crowding in the lower arch and severe in the upper arch with lack of space to the left canine and right second pre-molar that presented erupted by palatine. The treatment plan had as therapeutic goal the dental alignment and leveling, avoiding protrusion and flaring of the anterior teeth. In this sense, was indicated the utilization of a pendulum device supported by two mini-implants placed on the palate to promote space for the teeth 23 and 15, from distal movement of the upper molars. The utilization of the pendulum device supported on orthodontic mini-implant is independent of the patient collaboration, avoiding side effects and providing a good patient compliance with an interesting biological cost.

**Keywords:** Absolute anchorage. Mini-implant. Orthodontics. Crowding. Class II malocclusion

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Caso clínico. Diagnóstico baseado na análise morfológica da face (A-D) e oclusão (E-I). (Fonte: USC, dados não publicados).....	18
Figura 2 – Caso clínico. Radiografia panorâmica, telerradiografia e periapicais de incisivos. (Fonte: USC, dados não publicados).....	20
Figura 3 – Caso clínico. Mini-implantes com aparelho Pêndulo instalados. (Fonte: USC, dados não publicados).....	21
Figura 4 – Caso clínico. Aparelho ortodôntico fixo autoligado no arco superior e inferior. (Fonte: USC, dados não publicados).....	21
Figura 5 – Caso clínico. Fase de alinhamento e nivelamento dos arcos superior e inferior com fio de Niti. (Fonte: USC, dados não publicados).....	22
Figura 6 – Caso clínico. Fase final de alinhamento e nivelamento dos arcos com fio de Niti retangular. (Fonte: USC, dados não publicados).....	22
Figura 7 – Caso clínico. Fase final de alinhamento e nivelamento dos arcos dentários. (Fonte: USC, dados não publicados).....	24
Tabela 1 - Comparação das medidas cefalométricas ao início do tratamento e na fase final de nivelamento.....	25

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
4.1.	DESCRICÃO DO CASO CLÍNICO.....	18
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO E RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>26</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>27</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A ortodontia vem crescendo nos últimos tempos e o objetivo de qualquer tratamento ortodôntico é obter o movimento dentário esperado com mínimos efeitos colaterais indesejados. (PROFFIT et al, 2007).

A literatura aponta várias formas de ancoragem, como a barra transpalatina, o botão de Nance, o arco lingual, elásticos intermaxilares e aparelhos extrabucais. A perda de ancoragem é uma das grandes preocupações do ortodontista durante o planejamento e realização do tratamento ortodôntico. A falha do sistema de ancoragem pode ser causada por diversos fatores, dentre os quais se destacam a característica de cada má oclusão e sua complexidade, a mecânica ortodôntica utilizada e a quantidade de osso alveolar de suporte. (WEHRBEIN; YILDIRIM; DIEDRICH, 1999).

A maior busca pelo tratamento ortodôntico são os pacientes portadores da má oclusão de Classe II (HENRIQUES et al., 1997). Esta reflete negativamente no perfil do paciente, e o mini-implante ortodôntico utilizado como dispositivo temporário oferece ancoragem absoluta, revolucionando o tratamento para a correção das más oclusões, sem perda da ancoragem.

A má oclusão de Classe II está presente em aproximadamente 40% (SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1990) da população e, a sua correção representa um desafio para os ortodontistas, uma vez que se diferem bastante no que diz respeito à etiologia, diagnóstico e plano de tratamento, segundo SILVA; FREITAS e CAVASSAN.

O apinhamento dentário está presente na maioria das más oclusões exigindo do profissional um vasto conhecimento sobre o diagnóstico e planejamento do caso. De acordo com sua severidade, existem diversas formas de tratamento, como a distalização de molares, as extrações, as expansões dos arcos dentários e os desgastes interproximais. Os desgastes dentários referem-se à diminuição das dimensões dentárias mesiodistais com a intenção de corrigir apinhamentos suaves ou moderados ou, ainda eliminar a desproporção natural de tamanho dentário entre os arcos, e demandam o conhecimento de vários aspectos clínicos para serem

realizados (BOLTON, 1958; DIPAOLO; BORUCHOV, 1971; SHERIDAN, 1985, 1987; RADLANSKI, 1989; HARFIN, 2000).

De acordo com BRUSOLA (1989), as extrações de pré-molares, como um meio de tratamento para aliviar o apinhamento dos dentes anteriores e corrigir a protrusão dentária são recomendadas desde o século XVIII. O tratamento ortodôntico realizado com extração somente de pré-molares superiores para a camuflagem da Classe II, necessita de um protocolo de tratamento preciso e eficiente, atentando para o controle de ancoragem, além de ser necessário o completo conhecimento do aparelho ortodôntico utilizado para a obtenção de um ajuste ideal no final da mecânica ortodôntica com os molares posicionados em Classe II.

O presente trabalho tem como objetivo descrever o uso do mini-implante como auxiliar no tratamento ortodôntico para a correção do apinhamento dentário em pacientes que apresentam uma má oclusão de Classe II, com custo biológico interessante.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura abordará, em ordem cronológica, assuntos relacionados ao desgaste dentário, à Classe II e ao tratamento da Classe II com Pêndulo.

Sheridan (1987) foi o pioneiro ao recomendar desgastes com alta rotação, das superfícies interproximais para dissolução do apinhamento dentário. Nessa oportunidade, recomendou algumas alterações à técnica de desgaste relatando que, primeiramente, deve-se realizar o alinhamento dentário, corrigindo angulações e rotações dentárias, movimentando os dentes até a obtenção de pontos de contato para a realização dos desgastes. Para melhor visualização e acesso à região interproximal, indicou a separação das superfícies interproximais por meio de molas de secção aberta e em respeito à realização dos desgastes indicou que deve ser realizado de posterior para anterior, determinando um contorno anatômico adequado com pontas diamantadas cônicas, especificação 135-EF, ultrafinas para acabamento.

A má oclusão de Classe II, segundo Silva Filho *et al.* (1989), acomete cerca de 42% dos jovens na faixa etária entre 7 a 11 anos. Bacetti *et al.* (1997), relataram que essa é uma das más oclusões mais freqüentes no consultório. De um modo geral, na população, está presente em 25-30%. No consultório, acomete 60% dos pacientes que buscam o tratamento ortodôntico, em função do grande desequilíbrio funcional e estético que desencadeia, influenciando a autoestima do paciente.

Almeida *et al.* (1999), objetivando facilitar os procedimentos de reativações, apresentaram uma modificação do aparelho pêndulo/pendex com a incorporação de molas de distalização removíveis inseridas em tubos telescópico, com intenção de facilitar a realização dos procedimentos de ativação e reativação na cavidade bucal, visto que são manobras de difícil execução, passíveis de provocar lesões na mucosa do palato pela dificuldade do acesso.

Mondelli *et al.* (2002) descreveram que os desgastes interproximais devem ser, iniciados pelas faces proximais nos casos onde o apinhamento apresenta-se severo, aliviando os pontos de contato com tira metálica abrasiva convencional para que o separador possa ser mais eficiente na abertura de espaço para posterior desgaste das faces com contato. Inicia-se os desgastes dentários com uma ponta diamantada em baixa rotação. O acabamento pode ser realizado com ponta

diamantada tronco-cônica ou em forma de pêra. Utiliza-se também contra ângulo tipo EVA ou PROFIN (Dentatus–Sweden), composto por um mecanismo que possibilita um movimento de “vai e vem” de uma tira de lixa, de formato e granulações variadas, acopladas ao contra-ângulo.

Barros (2004) avaliou que o maior índice de procura para o tratamento relaciona-se ao grande desequilíbrio estético e funcional ao qual a má oclusão de Classe II encontra-se relacionada. Os protocolos de tratamento oferecidos como extrações dentárias, aparelhos ortopédicos funcionais, distalizadores e tratamento ortodôntico-cirúrgico relacionam-se às características pertinentes a cada má oclusão de Classe II, à idade, às implicações psicológicas do paciente, às condições financeiras, aos riscos de danos aos tecidos dentários e ao periodonto de sustentação, à complexidade do tratamento, à duração, à estabilidade, à colaboração e ao grau de eficiência do tratamento. Analisou ainda que em uma amostra homogênea em relação ao tipo e à severidade inicial da má oclusão, que a realização de extrações de dois pré-molares superiores, não aumentou significativamente o tempo de tratamento, mostra que essa variável apresentou-se significativamente maior no grupo tratado sem extrações.

Park et al (2005) relataram os efeitos do tratamento de distalização dos molares superiores e inferiores, utilizando mini-implantes. O sucesso clínico e as considerações para a utilização dos mini-implantes também foram analisadas. O estudo foi avaliado por meio das radiografias cefalométricas e modelos de gesso de 13 indivíduos que haviam sido submetidos a tratamento ortodôntico e foram tratados sem extrações (com exceção de um indivíduo que tinha sido tratado com extração do primeiro pré-molar superior e distalização dos dentes inferiores). 11 indivíduos receberam mini-implantes inferiores para distalizar toda a arcada inferior, 4 pacientes tiveram mini-implantes instalados no arco superior, enquanto dois destes 4 pacientes receberam mini-implantes superior e inferior. A média idade dos indivíduos foi de  $17,9 \pm 5,7$  anos (máxima: 28 anos e três meses; mínima: 11 anos). Os primeiros pré-molares e primeiros molares superiores apresentaram movimento de distalização, sem movimento mesial dos dentes anteriores. Os primeiros pré-molares, primeiros e segundos molares inferiores apresentaram movimento de distalização e não observou-se movimento significativo dos incisivos inferiores. Os autores concluíram que a taxa de sucesso do mini-implante foi de 90% durante um

período de aplicação média de  $12,3 \pm 5,7$  meses. Os resultados demonstraram efetividade dos mini-implantes como ancoragem para um grupo de dentes anteriores durante o movimento de distalização dos dentes posteriores.

Almeida *et al.* (2008) realizaram uma revisão de literatura ressaltando as indicações, contra-indicações, efeitos colaterais, aplicação e desenvolvimento clínico do Pêndulo de Hilgers, que tem mostrado ser um aparelho eficaz na distalização de molares superiores, com colaboração mínima do paciente.

Janson *et al.* (2009) relataram e afirmaram que os resultados do tratamento da má oclusão de Classe II podem ser influenciados por características que são inerentes ao paciente como a idade, a severidade da má oclusão e o grau de colaboração ou, ainda, por fatores relacionados à conduta do profissional como a escolha do protocolo de tratamento. O tratamento da Classe II pode ser realizado sem extrações ou com extrações de dois ou quatro pré-molares. No entanto, uma maior proporção de sucesso do tratamento pode ser esperada com extrações de dois pré-molares superiores, independentemente do padrão facial e da relação maxilomandibular. Analisando esta revisão, pôde-se concluir que os resultados oclusais do tratamento da Classe II são fortemente influenciados pelo protocolo de tratamento, enquanto o padrão facial não parece exercer uma influência significativa.

Oncag *et al.* (2007) pesquisaram a perda de ancoragem do microparafuso associado com molas de pêndulo na distalização de molares superiores. Os autores apresentaram um grupo de estudo de 30 indivíduos divididos em 2 grupos. O primeiro grupo foi composto de 15 indivíduos tratados com aparelhos de pêndulo convencionais, neste caso o aparelho de Hilgers, composto de um botão de Nance, apoios oclusais sobre pré-molares e molas de pêndulo que, inseridas nos tubos palatinos das bandas de molares superiores exerciam uma força de ativação de 300g de cada lado. O segundo grupo de também 15 indivíduos foi tratado com o mesmo sistema, porém substituindo a ancoragem dentomucosuportada por um microparafuso inserido próximo à sutura palatina. No primeiro grupo os autores analisaram alguns efeitos indesejáveis como inclinação distal de molares a perda de ancoragem pela mesialização dos pré-molares superiores e vestibularização do incisivo central superior. No grupo do microparafuso foi observada uma inclinação distal dos molares superiores e aumento da altura facial anterior, não houve perda

de ancoragem e os pré-molares acompanharam o movimento distal dos molares, melhorando o prognóstico do caso.

Fuziy et al. (2008) apresentaram uma descrição técnica do aparelho Pêndulo modificado com microparafusos, visando melhorar os resultados de distalização dos molares superiores com controle de ancoragem. Os autores descreveram um caso clínico de um indivíduo apresentando uma má oclusão de Classe II que recebeu este tratamento. Os microparafusos foram inseridos posteriormente ao forame incisivo, bilateralmente, próximo à sutura palatina mediana. O aparelho foi confeccionado com um botão de Nance adaptado sobre os microparafusos, onde molas distalizadoras de titânio-molibdênio (TMA) foram inseridas no tubo palatino dos molares superiores. Durante um período de tratamento de 6 meses, os autores tiveram uma sobre correção de 2mm da relação de molar e uma distalização de pré-molares e caninos, por conta da ação das fibras transeptais. Os autores concluíram que o sistema indicado permitiu alcançar a distalização dos molares superiores com controle da unidade de ancoragem, suprimindo, desta forma, o efeito indesejável do movimento mesial de pré-molares e caninos e vestibular de incisivos.

Ferreira et al. (2008) apresentaram um dispositivo de fácil confecção para distalização de molares com ancoragem esquelética, utilizando-se mini-implantes, advindo da modificação do aparelho Pendulum. Após instalação dos mini-implantes e cimentação das bandas com tubos linguais, molda-se o paciente com alginato. Confecciona-se um modelo de trabalho onde a cabeça dos parafusos e os tubos linguais ficam evidenciados, permitindo então a confecção do aparelho. Não há a necessidade de transferência das bandas, pois as molas distalizadoras (fio de Titânio Molibidênio - TMA; espessura 0,8mm) são removíveis e podem ser ajustadas. O aparelho Pendulum deve ser confeccionado com o fio de aço de 0,9mm, contornando a cabeça dos mini-implantes e com seus braços estendendo-se paralelos aos pré molares e terminando na altura próxima ao segundo pré-molar. Solda-se (solda de prata) um tubo telescópico de 1mm de diâmetro, onde serão inseridas as molas distalizadoras. Desta forma finalizando a confecção do aparelho. As vantagens de tal sistema, segundo os autores é que não há necessidade de aguardar osseointegração; o custo é acessível; o procedimento cirúrgico simplificado ao ortodontista; a área de inserção de fácil acesso; há maior resistência de forças na unidade de ancoragem; menor possibilidade de perda do aparelho com o uso de

dois mini-implantes do que com o uso de um único mini-implante; facilidade de higiene; eficiente na distalização dos molares e consequente correção da má oclusão de Classe II de Angle; o próprio sistema serve como ancoragem para a retração dos dentes anteriores e pré-molares; o procedimento laboratorial simplificado. Saliente-se que os princípios de distalização e ativação seguem os mesmos preconizados pelo aparelho Pendulum de Hilgers. Modificou-se a unidade de ancoragem que inicialmente utilizava-se os pré-molares e passou a apoiar nos mini-implantes. Optou-se pelo uso de dois mini-implantes para evitar movimentos de rotação do aparelho, principalmente com o uso de distalização unilateral, e com isso aumentar a resistência da unidade de ancoragem.

### **3. OBJETIVO**

O objetivo deste estudo é descrever, por meio de um caso clínico e compilação dos dados da literatura, as aplicações clínicas do mini-implante ortodôntico para a correção do apinhamento dentário em pacientes Classe II.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

O paciente E.C.M., do gênero masculino, 17 anos de idade, procurou a clínica de Pós-Graduação em Ortodontia da USC – Bauru/SP tendo como queixa principal seus dentes apinhados. Ao exame clínico inicial, na avaliação frontal, o paciente apresentava simetria, uma boa proporção entre os terços faciais e ausência de selamento labial passivo. Na avaliação lateral da face, o perfil apresentava-se convexo, maxila e mandíbula bem posicionada, ângulo nasolabial levemente fechado, linha queixo pescoço normal. (Figura 1).

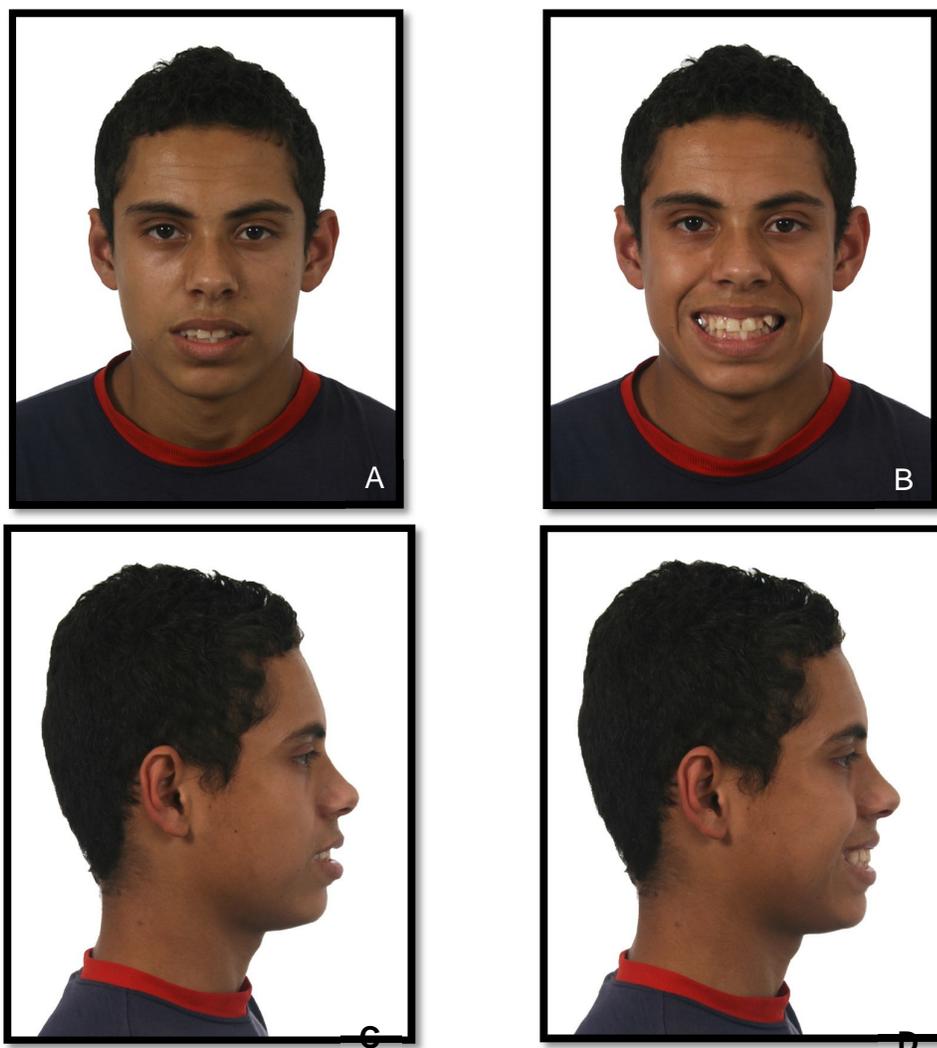




Figura 1 - Diagnóstico baseado na análise morfológica da face (A-D) e oclusão (E-I): paciente em fase de dentadura permanente completa, Padrão I. A relação oclusal era de  $\frac{1}{4}$  de Classe II do lado direito e Classe I do lado esquerdo, com trespases horizontal e vertical normais. Apinhamento moderado no arco inferior e severo no arco superior com falta de espaço para o canino esquerdo e segundo pré-molar direito que apresenta-se irrompido por palatino.

Na avaliação da radiografia panorâmica, foi observado a presença de todos os dentes permanentes e boa condição periodontal. Os terceiros molares apresentavam-se ainda em formação. As características faciais e oclusais foram confirmadas pela análise da telerradiografia em norma lateral, onde observou-se uma correta posição da maxila e da mandíbula, incisivos superiores e inferiores inclinados para vestibular e protruídos na base óssea e uma tendência de crescimento vertical (Figura 2).

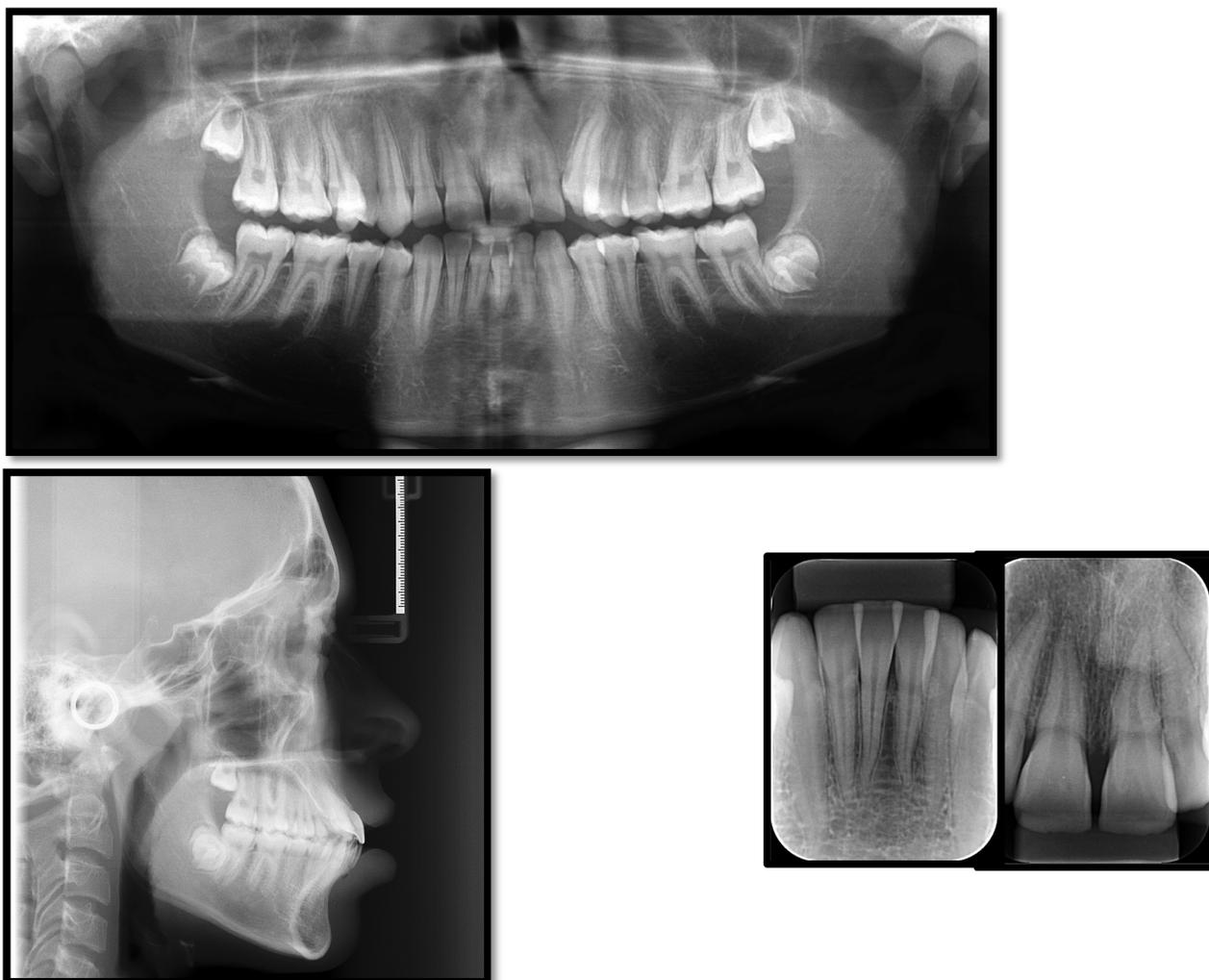


Figura 2 – Exames complementares – radiografia panorâmica, telerradiografia e periapicais de incisivos.

Após compilação dos exames morfológicos de face, oclusão e radiografia panorâmica e telerradiografia, o diagnóstico foi elaborado: paciente em fase de dentadura permanente jovem, Padrão I, sem discrepâncias esqueléticas, face aceitável. A relação era de Classe II, subdivisão com apinhamento superior e inferior.

O plano de tratamento foi então elaborado e teve como meta terapêutica o alinhamento e nivelamento dentário evitando protrusão e vestibularização dos dentes anteriores. Assim foi indicado o uso do aparelho Pêndulo apoiado em 2 mini-implantes posicionados no palato para promover espaço para os dentes 23 e 15 às

custas de distalização dos molares superiores. No arco inferior foi planejado desgastes afim de evitar protrusão dos incisivos (Figura 3).

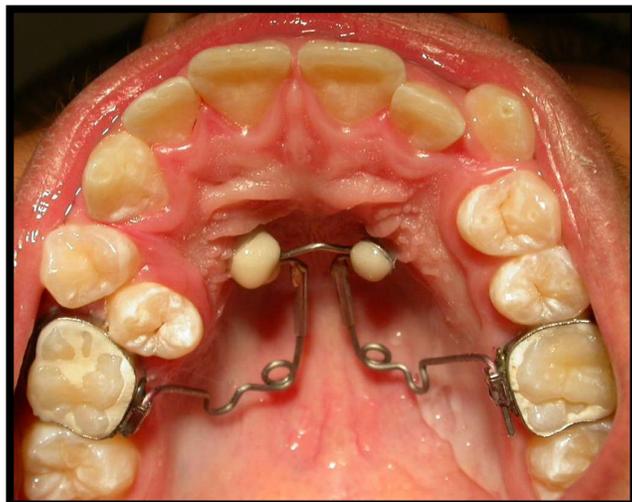


Figura 3 – Mini-implantes com aparelho Pêndulo instalado.

O tratamento foi iniciado no arco superior e inferior com a cimentação das bandas nos primeiros molares, braquetes autoligáveis 5 a 5 prescrição Roth e fio .014" NiTi para início do alinhamento e nivelamento juntamente com o aparelho Pendulo apoiado nos mini-implantes no arco superior (Figura 4).



Figura 4 –Aparelho ortodôntico fixo autoligado no arco superior e inferior. A. Observa-se a distalização dos molares superiores após 5 meses de tratamento e espaço suficiente para o segundo pré-molar direito. B. Fase de alinhamento e nivelamento do arco inferior com fio de Niti .014".

O alinhamento e nivelamento prosseguiu-se com o aumento gradual do calibre dos fios (Figura 5).



Figura 5 – Fase de alinhamento e nivelamento dos arcos superior e inferior com fio de Niti .016”.

Após 10 meses de tratamento, as molas do aparelho Pêndulo foram removidas, uma vez que os molares já estavam em boa posição e os dentes alinhados. Neste momento, foram inseridos arcos Niti .017 x .025” no arco superior e inferior e elástico corrente de molar a molar no arco superior para promover o fechamento dos espaços



remanescentes (Figura

6).



Figura 6 – Fase final de alinhamento e nivelamento dos arcos com fio de Niti retangular.

## 5. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Há uma grande evolução e procura pela ortodontia nos últimos tempos e o tratamento ortodôntico tem como objetivo realizar movimento dentário desejado com mínimo de efeitos colaterais. (PROFFIT ET AL, 2007). Nesse contexto, procura-se estabelecer metas terapêuticas que promovam a correção das más oclusões com o melhor custo biológico aos pacientes.

A má oclusão de Classe II é a mais frequente nos consultórios ortodônticos e o apinhamento dentário destaca-se dentre as inúmeras alterações observadas no desenvolvimento oclusal, com maior incidência no segmento anterior, na região de incisivos. (SILVA FILHO, et al. 2001)

No caso clínico reportado, o paciente encontrava-se na fase de dentadura permanente e apresentava uma relação molar de Classe II do lado direito e Classe I do lado esquerdo com apinhamento moderado no arco inferior e severo no arco superior. Devido às características faciais do paciente o plano de tratamento instituído objetivou uma movimentação dentária evitando protrusão e vestibularização dos dentes anteriores. Assim foi indicado o uso do aparelho Pêndulo apoiado em 2 mini-implantes posicionados no palato para promover espaço para os dentes 23 e 15 às custas de distalização dos molares superiores.

O uso do mini-implante como auxiliar no tratamento ortodôntico para a correção do apinhamento dentário em pacientes que apresentam má oclusão de Classe II proporciona uma movimentação dentária bastante previsível, reduzindo os efeitos colaterais e dispensando a colaboração do paciente.

O aparelho Pêndulo convencional promove uma rápida distalização dos molares superiores, por meio de forças leves e contínuas, no entanto, produz efeitos colaterais como a protrusão dos dentes anteriores, aumentando o tempo de tratamento. Sendo assim, vários pesquisadores têm utilizado mini-implantes

ortodônticos associados ou não ao Pêndulo para reduzir ou eliminar os efeitos indesejáveis da distalização dos molares. Park et al (2005) relataram com grande entusiasmo os efeitos do tratamento de distalização dos molares superiores e inferiores, utilizando mini-implantes. Os resultados demonstraram efetividade dos mini-implantes como ancoragem para um grupo de dentes anteriores durante o movimento de distalização dos dentes posteriores. Fuziy et al. (2008) apresentaram uma descrição técnica do aparelho Pêndulo modificado com microparafusos, visando melhorar os resultados de distalização dos molares superiores com controle de ancoragem. Os autores concluíram que o sistema indicado permitiu alcançar a distalização dos molares superiores com controle da unidade de ancoragem, suprimindo, desta forma, o efeito indesejável do movimento mesial de pré-molares e caninos e da protrusão dos incisivos. Ferreira et al. (2012) apresentaram outra modificação do Pendulum apoiado em mini implantes, mostrando por meio de um caso clínico a distalização dos molares, sem ocasionar a perda de ancoragem dos dentes anteriores. Uma das grandes vantagens citadas pelos autores, é que o mini-implante reduz os efeitos colaterais e elimina o fator colaboração do paciente, tornando o tratamento mais eficaz e mais confortável.

No presente estudo, foi reportada a correção do apinhamento dentário em um paciente com má oclusão de Classe II tratado com o mesmo aparelho do trabalho de Ferreira et al., com auxílio do mini-implante, proporcionando adequada relação anteroposterior entre os arcos dentários. Ao final do nivelamento, pôde-se notar a correção das relações oclusais, trespases horizontais e verticais normalizados, dentes superiores e inferiores alinhados sem protruírem. Essas alterações foram comprovadas pela análise da telerradiografia lateral, onde foi observada uma diminuição da inclinação vestibular dos incisivos superiores e inferiores. (Figura 7 e tabela 1).



Figura 7 - Fase final de alinhamento e nivelamento dos arcos dentários.

	<b>Inicial</b>	<b>Final nivelamento</b>
SNA	82,53	84,47
SNB	79,73	81,77
ANB	2,80	2,70
<u>1</u> .NA	31,31	22,54
<u>1</u> -NA	7,62	7,95
1.NB	42,46	36,27
1-NB	10,35	13,85
H-Nariz	-0,75	-2

Tabela 1. Comparação das medidas cefalométricas ao início do tratamento e na fase final de nivelamento.

## **CONCLUSÃO**

Com base na literatura revisada, a solução para dissolver o apinhamento dentário e corrigir a má oclusão de Classe II, pode-se concluir que o aparelho Pêndulo apoiado em mini-implante ortodôntico, por sua eficiência, simplicidade e seu mecanismo de ação evitando efeitos indesejáveis e independendo da colaboração do paciente, mostrou que o sucesso do tratamento está diretamente relacionado a um plano de tratamento ideal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA-PEDRIN RR, HENRIQUES JF, ALMEIDA RR, ALMEIDA MR, MCNAMARA JA JR. Effects of the pendulum appliance, cervical headgear, and 2 premolar extractions followed by fixed appliances in patients with Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* v.136, n.6, p.833-42, 2009.

ALMEIDA, R. R. et al. Modificação do aparelho pendulum /pend – x; descrição do aparelho e técnica de construção. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v.4, n. 6 p.12-19, nov./ dez. 1999.

ALMEIDA, P.T.; NAUFF, F.; KANASHIRO, L.K.; CECÍLIO, E.; ABRÃO, J. Aplicação Clínica do Aparelho Pêndulo de Hilgers: Revisão da Literatura. *Orthodontic Science and Practice*, Curitiba, v.1, n.1, p. 74-81, 2008.

BACETTI, T.; FRANCHI, L.; MCNAMARA JR., J.A.; TOLLARO, I. Early Dentofacial Features of Class II Malocclusion. *Amer J Orthodont Dentofac Orthopedics*, St. Louis, v.111, n. 5, p.502-509, May 1997.

BARROS, S. E. C. Avaliação do grau de eficiência do tratamento da Classe II realizado sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores. Bauru. [dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2004.

BOLTON, W.A. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. *Angle Orthod.*, Appleton, v. 28, p. 113-30, July. 1958.

BRUSOLA, J.A.C et al. *Ortodoncia Clinica*. Barcelona, Salvat Editores, 1989, 509 p.

DIPAULO, R. J.; BORUCHOV, M. J. Thoughts on stripping of anterior teeth. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v. 5, p. 510-511, Sept. 1971.

FERREIRA, F. P. C., ALMEIDA-PEDRIN, R.R. de, ALMEIDA, M. R., ALMEIDA, R. R., INSABRALDE, C. M. B., PRESTES, M. P. Distalizador com ancoragem máxima, eliminando a dependência do paciente. Parte I. A simplicidade da confecção. *Innovations implant journal*, v.3, p.27 - 30, 2008.

FERREIRA F. P. C., ALMEIDA-PEDRIN, R.R. de, ALMEIDA, M. R., ALMEIDA, R. R., INSABRALDE, C. M. B., LIMA, L. A., SANTANA FILHO, R. Simplificação da instalação dos mini-implantes ortodônticos. *Innovations implant journal.*, v.4, p.76 - 81, 2009.

FERREIRA, FPC, ALMEIDA RR, ALMEIDA MR, ALMEIDA-PEDRIN RR, INSABRALDE C, PRESTES MP, SANTANA FILHO RF, INSABRALDE NM. Distalizador com ancoragem máxima, eliminando a dependência do paciente: parte II. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, v.11, p.50 - 61, 2013.

FUZIY A; MACHADO F.M.C; TSUBONO C.Y; SEMAAN M.S. Aparelho Pêndulo modificado associado à ancoragem esquelética. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press. 7(4):24-29:2008.

HARFIN, J. F. Interproximal stripping for the treatment of adult crowding. J. Clin. Orthod., Boulder, v. 34, no. 7, p. 424-433, July 2000.

HENRIQUES J F C, MALTAGLIATI L A, FREITAS M R, JANSON G, MALTAGLIATI S A M A, Utilização do aparelho removível conjugado à ancoragem extrabucal para a correção da má oclusão de classe II, 1ª divisão, com sobremordida profunda. Revista dental press de ortodontia e ortopedia maxilar, v.2, n.2, março/abril –1997.

JANSON, G.; BARROS, S. E. C.; SIMÃO, T. M.; DE FREITAS, M. R. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 14, n. 4, p. 149-157, jul./ago. 2009.

MONDELLI A.L. et al. Desgaste Interproximal: Opção de Tratamento para o Apinhamento. R Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 1, n. 3, p. 5-17 -jun./jul. 2002.

ÖNCAG, G.; AKYALÇIN, S.; ARIKAN, F. A efetividade de um implante osseointegrado combinado com molas pendulum para distalização de molares. Am J Orthod Dentofac Orthop. v.131, p.277-84, 2007.

PARK HS, LEE SK, KWON OW. Group Distal Movement of Teeth Using Microscrew Implant Anchorage. Angle Orthodontist. v.75, n.4, p. 602-609, 2005.

PROFFIT WR; Fields, HW: Ortodontia Contemporânea. 4ª ed. St. Louis. 2007.

RADLANSKI, R. J. et al. Morphology of interdentially stripped enamel one year after treatment. J. Clin. Orthod., Boulder, v. 23, no. 11, p. 748-751, Nov. 1989.

SHERIDAN, J. J. Air-rotor stripping. J. Clin. Orthod., Boulder, v. 19, p. 43-59, 1985.

SHERIDAN, J. J. Air-rotor stripping update. J. Clin. Orthod., Boulder, v. 21, p. 781-788, 1987.

SILVA FILHO, O.G.; FREITAS, S.F.; CAVASSAN, A. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. Rev. Odont. USP, v.4, n.2, p.130-137, Abr./Jun. 1990.