

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ANNA JULIA FERRARI PARMA  
JÉSSICA OLIVEIRA DE SOUZA  
MARIANA MOTA RODRIGUES**

**DISTALIZAÇÃO DE MOLAR COM USO DE MINI-IMPLANTE:  
RELATO DE CASO**

**VOLTA REDONDA  
2024**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DISTALIZAÇÃO DE MOLAR COM O USO DO MINI-IMPLANTE:  
RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Alunas: Anna Julia Ferrari Parma

Jéssica Oliveira de Souza

Mariana Mota Rodrigues

Orientador: Pedro Augusto P. Bittencourt

Coorientadora: Ilana Ferreira de Oliveira  
Christovam

**VOLTA REDONDA**

**2024**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

P253d Parma, Anna Julia Ferrari

Distalização de molar com uso de mini-implante: relato de caso. / Anna Julia Ferrari Parma; Jéssica Oliveira de Souza; Mariana Mota Rodrigues. – Volta Redonda: UniFOA, 2024. 48 p. II

Orientador (a): Prof. Me. Pedro Augusto Peixoto Bittencourt

Coorientador (a): Profa. Dra. Ilana Ferreira de Oliveira Christovam

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Odontologia, 2024.

1. Odontologia - TCC. 2. Má oclusão. 3. Classe II de angle. 4. Ancoragem ortodôntica. I. Bittencourt, Pedro Augusto Peixoto. II. Christovam, Ilana Ferreira de Oliveira. III. Centro Universitário de Volta Redonda. IV. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão do Curso intitulado: DISTABILIZAÇÃO DE MOLAR EM USO  
DE MINI-IMPLANTES: REVISÃO DE CASO

Elaborado por PROF. JÚLIO FERREIRA ROMÃO  
JESSICA OLIVEIRA DA SILVA  
MARILYN MOTA RIBEIRO

E apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do UniFOA.

Aprovado em 03 de JULHO de 2011

Banca Avaliadora:

PROF. DR. ROBERTO  
Prof. Orientador PROF. DR. ROBERTO ROCHA MOTA  
titulação: MESTRE, docente do UniFOA

ILANA FERREIRA DE OLIVEIRA CHRISTOVAM  
Prof. Avaliador ILANA FERREIRA DE OLIVEIRA CHRISTOVAM  
titulação: DOUTORA, docente do UniFOA

DR. PAULO  
Prof. Avaliador DR. PAULO CHATO RIBEIRO DE OLIVEIRA  
titulação: MESTRE, docente do UniFOA

## **DEDICATÓRIA**

“Dedicamos nosso trabalho aos nossos familiares que não mediram esforços para nos ajudar em todos os instantes, para que hoje pudéssemos estar aqui.”

## **AGRADECIMENTOS**

“Primeiramente, agradeço a Deus por estar comigo em cada passo da minha jornada, tenho sido abençoada de maneiras incontáveis, e é a Ele que devo toda a minha gratidão.

Segundamente, agradeço a minha mãe. Que me proporcionou o apoio inabalável que me sustenta em momentos de alegria e desafio. Suas palavras de encorajamento, amor incondicional e presença constante são um lembrete de que sou capaz de realizar meus sonhos.

Quero expressar minha profunda gratidão a minhas amigas, Jéssica e Mariana. Elas tornam meus dias mais felizes. Com elas ao meu lado, sinto-me fortalecida, amada e compreendida. Elas estarão para sempre em meu coração. Juntas conseguimos concluir essa etapa.

Agradeço também ao meu professor Pedro, que dedicou tempo e energia para me ensinar, inspirar e moldar. Suas lições transcenderam os livros didáticos, guiando-me não apenas no caminho do conhecimento, mas também no caminho da autodescoberta e crescimento pessoal.”

***Anna Julia Ferrari Parma***

“Gostaria de expressar minha eterna gratidão a Deus, ele que me guia e me mostra todos os dias que só preciso confiar nele e dar o melhor de mim em tudo que eu fizer, que me abençoa e me mantém forte nos meus propósitos.

Agradeço imensamente e de todo o meu coração aos meus pais, que nunca pouparam esforços para me verem feliz e me deram toda base, incentivo e suporte necessários para que eu pudesse hoje estar concluindo mais uma etapa da minha vida.

Agradeço também ao meu irmão, que sem imaginar me inspira a ser uma pessoa melhor para incentivá-lo e as minhas amigas Anna Julia e Mariana que estiveram comigo em todos os momentos dentro e fora da faculdade, que fizeram dos meus dias nesses 5 anos muito mais leves e felizes e que foram essenciais para a conclusão desse trabalho, vou leva-las sempre em meu coração e espero que nossa amizade perdure por toda a vida.

E por fim, meus sinceros agradecimentos ao nosso orientador, professor Pedro Bittencourt, que com toda sua calma e paciência nos ensinou e nos ensina muito todos os dias, que dedicou seu tempo e não poupou esforços para nos ajudar. E também a nossa co-orientadora, professora Ilana Christovam, que esteve conosco nos motivando e instruindo nessa reta final.”

***Jéssica Oliveira de Souza***

“Agradeço a Deus que me concedeu sabedoria, discernimento e iluminou meu caminho em todos os momentos. Toda minha gratidão aos meus pais e meu Tio Rogério que não pouparam esforços para me proporcionar um ensino de qualidade, por me ensinarem a importância da disciplina, e por sonharem o meu sonho comigo. Ao meu irmão, meu maior incentivador, que sempre me apoiou e encorajou a perseguir meus objetivos.

Um agradecimento especial ao meu trio de Trabalho de Conclusão de Curso: Anna Julia e Jéssica, sou extremamente grata pela nossa amizade, pela oportunidade de compartilhar a vida e mais essa vitória com vocês. Obrigada por todo amor, força, apoio contínuo e principalmente por sempre me encorajarem a acreditar no meu potencial. Sem vocês nada faria sentido e este trabalho não seria tão especial.

E minha eterna gratidão ao meu orientador, Pedro Bittencourt que conduziu o trabalho com dedicação, e por estar sempre disponível a compartilhar seu conhecimento. Obrigada por toda paciência, amizade, e todos os conselhos e instruções, sem sua colaboração, este Trabalho de Conclusão de Curso não seria possível.”

***Mariana Mota Rodrigues***

## EPÍGRAFE

“Não tenha medo, pois eu estou com você. Não precisa olhar com desconfiança, pois eu sou seu Deus. Eu fortaleço você, eu o ajudo e o sustento com minha direita vitoriosa.”

Isaías 41:10

## RESUMO

Este trabalho relata o caso de uma paciente com queixa do seu sorriso e má oclusão Classe II de Angle que teve como planejamento a distalização dos dentes superiores com mini-implantes. Paciente I.R.G., gênero feminino, leucoderma, 25 anos, acadêmica do curso de Odontologia, buscou atendimento na clínica do curso de Pós-graduação em Ortodontia do UniFOA com a queixa principal: “meus incisivos centrais são vestibularizados”. Na anamnese, paciente relatou que já havia utilizado aparelho ortodôntico previamente e não gostaria de colocar aparelho no arco inferior. A documentação ortodôntica foi solicitada. Após diagnóstico, planejou-se a correção da má oclusão dentária com mini-implantes ortodônticos e montagem de aparelho ortodôntico fixo com brackets autoligados SLI Roth 022 da Morelli®. Depois do alinhamento dentário foi realizada a cirurgia para a implantação de dois mini-implantes (8mm de comprimento, 2mm de transmucoso e 1,5mm de diâmetro da Morelli®) no rebordo alveolar entre as raízes do segundo pré-molar e do primeiro molar superior direito e esquerdo. Para ativação foi utilizado um cursor (confeccionado com fio Morealoy ponta azul .016 x .022 da Morelli®) com elástico, de 200 gramas, inseridos no mini-implante e na alça do cursor para distalização. Depois a ativação passou a ser com elástico corrente e força total de 400g/lado. Após 1 ano e 3 meses de tratamento, mesmo com faltas frequentes na consulta, a relação dos molares em Classe I foi alcançada e os mini-implantes removidos. Os mini-implantes foram efetivos para a distalização dos dentes posteriores no caso relatado e independem da colaboração direta da paciente. Foi a melhor opção estética e funcional uma vez que a paciente optou por não colocar aparelho no arco inferior.

**Palavras-chave:** Má Oclusão; Classe II de Angle; Ancoragem Ortodôntica.

## ABSTRACT

This work reports the case of a patient complaining about her smile and Angle Class II malocclusion who was planning to distalize her upper teeth with mini-implants. Patient I.R.G., female, Caucasian, 25 years old, Dentistry student, sought care at the clinic of the Postgraduate Orthodontics course at UniFOA with the main complaint: "my central incisors are proclined". In the anamnesis, the patient reported that he had previously used orthodontic braces and did not want to have braces placed on the lower arch. Orthodontic documentation was requested. After diagnosis, it was planned to correct the dental malocclusion with orthodontic mini-implants and the assembly of a fixed orthodontic appliance with SLI Roth 022 self-ligating brackets from Morelli®. After dental alignment, surgery was performed to implant two mini-implants (8mm long, 2mm transmucosal and 1.5mm diameter Morelli®) in the alveolar ridge between the roots of the second premolar and first upper molar. right and left. For activation, a cursor was used (made with Morealoy blue tip wire .016 x .022 from Morelli®) with a 200-gram elastic band, inserted into the mini-implant and into the cursor loop for distalization. Afterwards, activation began with a current elastic band and a total force of 400g/side. After 1 year and 3 months of treatment, even with frequent absences from appointments, the Class I molar relationship was achieved and the mini-implants were removed. The mini-implants were effective for the distalization of the posterior teeth in the case reported and did not depend on the patient's direct collaboration. It was the best aesthetic and functional option since the patient chose not to have braces on the lower arch.

**Keywords:** Malocclusion; Angle Class II; Orthodontic Anchorage.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fotografia intraoral frontal .....	30
Figura 2: Fotografia intraoral lado direito.....	31
Figura 3: Fotografia intraoral lado esquerdo.....	31
Figura 4: Vista frontal .....	32
Figura 5: Vista do perfil .....	32
Figura 6: Radiografia panorâmica .....	33
Figura 7: Radiografia periapical completa .....	33
Figura 8: Cefalograma.....	34
Figura 9: Fotografia intraoral frontal .....	35
Figura 10: Fotografia intraoral lado direito.....	35
Figura 11: Fotografia intraoral lado esquerdo.....	35
Figura 12: Cirurgia de instalação do mini-implante .....	36
Figura 13: Uso do dinamômetro para medir a força da movimentação ortodôntica ..	36
Figura 14: Mini-implante com cursor e corrente elástica (200gr) lado direito .....	36
Figura 15: Mini-implante com cursor e corrente elástica (200gr) lado esquerdo .....	36
Figura 16: Vista oclusal (junho/2022) .....	37

Figura 17: Vista oclusal (setembro/2022).....	37
Figura 18: Vista oclusal (janeiro/2023).....	38
Figura 19: Vista oclusal (abril/2023).....	38
Figura 20: Fotografia intraoral lado direito (abril/2023).....	38
Figura 21: Fotografia intraoral lado esquerdo (abril/2023).....	39
Figura 22: Vista oclusal (junho/2023).....	39
Figura 23: Fotografia intraoral frontal (junho/2023).....	39
Figura 24: Fotografia intraoral lado direito (junho/2023).....	39
Figura 25: Fotografia intraoral lado esquerdo (junho/2023).....	40
Figura 26: Vista oclusal (dezembro/2023).....	40
Figura 27: Fotografia intraoral frontal (dezembro/2023).....	40
Figura 28: Fotografia intraoral lado direito (dezembro/2023).....	40
Figura 29: Fotografia intraoral lado esquerdo (dezembro/2023).....	40

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Protocolo para escolha dos mini-implantes .....	26
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CoEPS	Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
et al.	E colaboradores
UniFOA	Centro Universitário de Volta Redonda

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A	Parecer Consubstanciado do CoEPs.....	47
---------	---------------------------------------	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Classe II de Angle.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.1 Definição .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1.2 Características orofaciais.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Tratamento.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.1 Vantagens .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.2 Desvantagens .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3 Fatores de risco.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.1 Reparação de raiz após lesão causada por mini-implantes .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2 Toque ou resvalamento do mini-implante na raiz vizinha .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4 Locais de instalação .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.1 Quanto ao local de instalação.....</b>	<b>25</b>
<b>2.5 Forças aplicadas no mini-implante.....</b>	<b>26</b>
<b>2.6 Estudos clínicos.....</b>	<b>27</b>
<b>3 RELATO DE CASO .....</b>	<b>30</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>41</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>44</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo A: Parecer Consubstanciado do CoEPs.....</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As descobertas sobre o uso de mini-implantes ortodônticos começaram com Branemark na década de 1960, e vários outros pesquisadores deram continuidade ao desenvolvimento da técnica, até a chegada ao Brasil em 1987 (VEIGA; OLIVEIRA, 2018).

A utilização dos mini-implantes como mecânica de primeira escolha para a distalização de molares possui vantagens quando comparados ao uso de aparelhos intra e extrabucais convencionais, o mini-implante detém tecnologia capaz de reduzir o tempo de tratamento com a aplicação de forças contínuas, sem necessitar diretamente da colaboração do paciente, além de menor comprometimento estético (VILLELA et al., 2004; MARIGO; MARIGO, 2012).

A instalação dos parafusos na região extra-alveolar, têm a vantagem de oferecer um risco mínimo de lesão radicular, baixo custo e sofisticação de biomecânica no tratamento de problemas complexos, abordando vários problemas combinados – mordida aberta, mordida cruzada, Classe II e Classe III. É possível abranger muitas más oclusões ao mesmo tempo, favorecendo e reduzindo o tempo de tratamento (ALMEIDA, 2018).

A aplicação clínica dos mini-implantes possui versatilidade. Por meio deste dispositivo pode-se obter um ponto fixo na cavidade oral para movimentações dentárias de uma forma mais previsíveis e com biomecânica favorável. Além disso, tem-se a chance de realizar a instalação dos mesmos até entre as raízes, em osso basal ou alveolar (VILLELA et al., 2004).

Para um bom resultado deve-se realizar uma anamnese criteriosa e alinhada aos objetivos do tratamento. A escolha pela utilização do mini-implante é dependente da biomecânica necessária para cada paciente. Sendo assim, plano de tratamento assertivo com base nos exames complementares (radiografia, modelos e fotografia) é fundamental para a eleição do uso deste dispositivo, bem como definição do local de instalação (BERTOZ et al., 2015).

O objetivo desse estudo foi relatar o tratamento de uma paciente Classe II que foi submetida à distalização dos primeiros molares superiores com o auxílio de dois mini-implantes para melhorar o posicionamento e inclinação dos incisivos superiores, e obter o alinhamento das arcadas que apresentava protrusão dos incisivos no início do tratamento.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Classe II de Angle**

#### **2.1.1 Definição**

É definido como má oclusão o alinhamento anormal dos dentes e a forma pela qual os dentes superiores ocluem nos dentes inferiores (HENNESSY, 2022). Edward Angle classificou a má oclusão em 1899, onde subdividiu os principais tipos de má oclusão e incluiu a primeira definição simples e clara da oclusão normal na dentição natural. Conforme Angle, os primeiros molares superiores são dentes chaves para a oclusão, sendo chave para a oclusão normal nos adultos a relação ântero-posterior entre os primeiros molares superiores e inferiores. Contudo, a classificação da má oclusão é descrita em Classe I (neutroclusão), Classe II (distoclusão) e Classe III (mesiocclusão) (PROFFIT et al., 2021).

De acordo com Angle, em uma oclusão ideal a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior deveria ocluir no sulco entre as cúspides mesial e distal do primeiro molar inferior, enquanto os caninos, a vertente mesial da cúspide superior precisa ocluir do com a vertente distal do inferior e vertente distal do canino com a vertente mesial do 1º pré-molar inferior (MIGUEL NETO; MUCHA, 2000).

A Classe II de Angle é definida por uma distoclusão, ou seja, deixar o primeiro molar superior como referência. Sendo assim, os inferiores ocluem distalmente aos superiores (JULIÃO, 2010).

Essa classificação possui duas divisões, 1ª e 2ª, que são caracterizadas conforme a inclinação dos incisivos. Sendo a 1ª divisão definida pela protrusão dos incisivos centrais e laterais permanentes, geralmente com um trespasse horizontal maior que 4 mm, podendo ter influência nos lábios, com alteração do perfil do paciente. A 2ª divisão será quando os incisivos centrais permanentes estiverem verticalizados ou com inclinação axial para lingual, e os incisivos laterais podem estar

projetados ou não, ocorrendo uma protrusão dos laterais em relação aos centrais. O trespasse horizontal dos centrais, nesse caso, está próximo a normalidade, variando de 2 a 3 mm, o perfil geralmente é bom. Além disso, é possível que um lado da arcada do paciente apresente a chave molar e o outro, a Classe II de Angle 1ª ou 2ª divisão. Dessa forma, caracterizando uma subdivisão (MIGUEL NETO; MUCHA, 2000).

Com esta relação dentária bem definida podemos concluir que as alterações na oclusão podem ter natureza dentoalveolar, quando a relação entre a maxila e mandíbula apresentam-se dentro da normalidade, ou esquelética, quando tem o envolvimento da maxila e mandíbula além da má oclusão dentária (JULIÃO, 2010).

### **2.1.2 Características orofaciais**

Conforme Charles Tweed, para estabelecer um perfil facial harmônico e esteticamente agradável a posição dos incisivos inferiores ao final do tratamento deve variar em função dos diferentes padrões faciais, sendo que os pacientes com um padrão mais vertical devem apresentar os incisivos inferiores mais verticalizados em sua base óssea, enquanto os pacientes com um padrão mais horizontal devem ter os incisivos inferiores um pouco mais vestibularizados em relação ao plano mandibular (JANSON et al., 2009).

Em pacientes com má oclusão pode haver alterações na função dos músculos faciais, que inclui assimetria muscular facial e contornos faciais resultantes da distância entre as bochechas, entre os dentes superiores e inferiores, como alterações na função oral, que podem interferir no crescimento e desenvolvimento da estrutura oral e nas funções do sistema estomatognático, ocasionando alterações na voz, na deglutição e na respiração. Com isso, pacientes Classe II são caracterizados por face longa e estreita, palato pontiagudo, protrusão dos incisivos superiores e atresia palatina, além de língua inchada, flacidez nos lábios e na língua (MEZZOMO et al., 2011).

No que diz respeito à deglutição, um importante sinal de alteração dessa função, é interposição do lábio inferior e contração do músculo mental, que intervêm para garantir o selamento durante a deglutição, observado principalmente nas más

oclusões de Classe II com overjet devido à grande distância ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula (MEZZOMO et al., 2011).

Além disso, conforme Krakauer, em 1995, pacientes odontológicos Classe II 1ª divisão tendem a avançar a mandíbula para aumentar o espaço intraoral durante a fala, e pacientes Classe II 2ª divisão emite sons de assobio, com deslizamento mandibular anterior ou lateral e projeção lingual nas bordas do arco (MEZZOMO et al., 2011).

## **2.2 Tratamento**

A Ortodontia está cada vez mais sendo buscada a fim de limitar o tempo de tratamento com uma superior efetividade e menor colaboração do paciente e servindo de suporte para variados tipos de movimentações ortodônticas, por razões de serem complexos para os sistemas tradicionais (JOSGRILBERT et al., 2008).

Para que os objetivos ortodônticos sejam atingidos, um tratamento interdisciplinar se torna substancial e os mini-implantes são parte importante em processos de ancoragem em tratamentos ortodônticos, contribuindo na mecânica, com custo reduzido, de fácil instalação e remoção e com perspectiva de utilização imediata de carga (MARASSI et al., 2005).

Os conjuntos de forças ortodônticas, através de estresse/deformação, são apresentados de forma biológica que possua uma resposta variada de remodelação óssea. A movimentação dentária rodeia não somente uma resposta do ligamento periodontal (translocação do alvéolo), e sim do mesmo modo uma reabsorção relacionada a remodelação truncada no trajeto do avançamento do dente. Os osteoclastos são recrutados em especial da série de macrófagos/monócitos, enquanto os osteoblastos são responsáveis pelo crescimento e diferenciação do sítio de células do ligamento periodontal, quando forças excessivas são aplicados nos dentes, o risco de reabsorção radicular aumenta (ROBERTS; GOODWIN JUNIOR; HEINER, 1981).

### **2.2.1 Vantagens**

Como vantagens com a utilização dos min-implantes temos: a diminuição da indicação de aparelho extrabucal, de elásticos intermaxilares e de barra transpalatina ou de arco lingual de Nance; superior perspectiva no tratamento ortodôntico; tempo inferior de tratamento ortodôntico; maior comodidade para o paciente; estética mais favorável; simplificação da mecânica em casos mais complexos; tratamento em pacientes com restrição completa ou relativa para a reabilitação dos elementos perdidos por implantes osseointegráveis; em certos casos de intrusão não necessariamente necessitamos de montagem de aparelho em todo o arco, e assim simplificando a mecânica e desviando de efeitos colaterais que seriam incômodos para o paciente; cirurgia de instalação e remoção simples e não muito invasiva e com baixo custo (SHERMAN, 1978). Apresentam fácil procedimento cirúrgico, e a cooperação do paciente é mínima, sua única atenção deve ser com a higiene oral (BEZERRA, 2006).

Um estudo do Departamento de Ortodontia da China comparou a ancoragem com mini-implantes com os métodos de ancoragem tradicional. Foi demonstrado que ambos produzem alterações ósseas basais significativas, porém com uma diferença, em relação a retração dos incisivos superiores. Há mais retração com o uso de mini-implantes do que com o aparelho extraoral (XU; XIE, 2016).

### **2.2.2 Desvantagens**

Apesar das inúmeras vantagens que comprovam a eficácia do tratamento com o auxílio dos mini-implantes ortodônticos, algumas cautelas devem ser tomadas para o sucesso do tratamento, dentre elas estão: manejo correto da técnica cirúrgica, utilização clínica adequada, utilização de forças ortodônticas adequadas, uma ótima constância óssea e manejo da inflamação nos tecidos moles adjacentes (SHERMAN, 1978).

Independente de uma grande taxa de sucesso, o mini-implante é capaz de apresentar complicações no decorrer do uso desta técnica de ancoragem e pode existir também a necessidade de reinstalação para que os propósitos do tratamento ortodôntico sejam alcançados (SHERMAN, 1978; MARASSI et al., 2005).

Algumas das principais complicações que são capazes de suceder são: fratura do mini-implante devido a aplicação de forças intensas; infecção e inflamação ao redor do mini-implante; perfuração da raiz do dente; contato do mini-implante com ligamento periodontal ou com raiz do dente; existência de mobilidade ou deslocamento do mini-implante que, em alguns casos, são inaptos de resistir a forças rotacionais (SHERMAN, 1978).

## **2.3 Fatores de risco**

Fatores de risco devem ser criteriosamente avaliados antes da escolha técnica para instalação dos mini-implantes, fatores como: indicações ortodônticas, sistemas de implantes, comprimento dos mini-implantes, magnitude das forças ortodônticas, localização (maxila x mandíbula), características do tecido mole no local de instalação, saúde sistêmica, tabagismo e higiene oral (VILLELA et al., 2004).

### **2.3.1 Reparação de raiz após lesão causada por mini-implantes**

Os mini-implantes são frequentemente utilizados para oferecer ancoragem extra. Um local de qualidade para sua inserção é entre as raízes do processo alveolar, o que se torna um grande risco, pois podem resultar na danificação das raízes dos dentes vizinhos (BEZERRA, 2006).

A Faculdade de Odontologia Vrije Universiteit Brussel, localizada na Bélgica, em 2005, publicou um estudo que foi realizado em animais com uso de 20 mini-implantes (ancoras ósseas com parafusos de suporte) que foram utilizados na mandíbula de cinco cães beagle. Cada cão obteve dois parafusos de suporte em cada quadrante inferior, entre as raízes do segundo e terceiro e terceiro quarto pré-molares. A definição sequencial dos pontos foi realizada a cada 6 semanas com colorações vitais, e as radiografias apicais foram realizadas a cada 6 semanas. O exame radiográfico comprovou estragos em três raízes devido à inserção dos parafusos de suporte. O exame histológico destas três raízes constatou uma reparação quase completa da estrutura periodontal em um período de 12 semanas, apontando a remodelo dos parafusos. A melhor escolha é removê-los e redirecioná-los, ou fazer um replanejamento para o tratamento. Não há exigência de intervenções diretas, é

necessário apenas fazer o acompanhamento por 12 semanas, e a realização de radiografias periapicais após 3 semanas (ASSCHERICKX et al., 2005).

### **2.3.2 Toque ou resvalamento do mini-implante na raiz vizinha**

Os elementos dentários têm suas raízes recobertas por cementoblastos que são permeados pelas fibras de Sharpey, e representam as fibras periodontais que se incorporam no cimento. Os cementoblastos protegem as raízes das reabsorções, que no osso são contínuas. Esta proteção ocorre devido à ausência de receptores na membrana dos cementoblastos para os mediadores que dominam a contínua remodelação óssea. Portanto, as modificações hormonais, inflamações e estresses peri-radulares não causam reabsorções dentárias. Para elas se iniciarem, algo deve remover os cementoblastos da superfície radicular, como por exemplo, durante o movimento ortodôntico por anoxia, nos traumatismos devido ao efeito mecânico direto nas lesões periapicais crônicas por produtos bacterianos (BEZERRA, 2006).

O contato ou o resvalamento do mini-implante na superfície radicular aniquila os cementoblastos e as fibras de Sharpey e dessa forma se inicia uma reabsorção na área do traumatismo induzido. Toda reabsorção radicular pode ser constituída pela remoção dos cementoblastos, porém, para preservar por semanas, meses ou indefinidamente, exige mediadores no local, os mesmos do estresse celular e do processo inflamatório. No momento em que os mediadores do local se anulam, devido a remoção do fator que está causando a inflamação, os cementoblastos vizinhos aumentam e recobrem outra vez a superfície lesada, e assim, proporcionando uma nova deposição de cimento e reinserção de fibras periodontais. Se houver tempo para suceder a reabsorção radicular, esta será de um nível menor, superficial e pouco demorada. Isto decorre devido a área estar livre de bactérias, que, quando estão presentes, fazem com que a inflamação seja mais duradoura (BEZERRA, 2006).

As reabsorções dentárias por substituição, devido a anquilose alvéolo dentária, demoram 3 meses para reproduzir imagens radiográficas. O mini-implante em contato direto e constante com a raiz do elemento dentário não é indicado, e dessa forma, deve ser removido. A movimentação dentária no alvéolo, conseqüente da mastigação, a cada momento influencia a lesão no local, abstraindo alguns cementoblastos, proporcionando microáreas de inflamação, com desenvolvimento

constante de mediadores. Portando, pode-se possibilitar severas reabsorções na interface mini-implante/raiz (BEZERRA, 2006).

## **2.4 Locais de instalação**

É de suma importância a prévia avaliação dos possíveis sítios de instalação dos mini-implantes, por meio de radiografias periapicais para checagem da possibilidade de contato desses com estruturas anatômicas importantes. É necessário um espaço de no mínimo 2,5mm entre as raízes dos dentes para a instalação de um mini-implante de 1,5mm de diâmetro (VILLELA et al., 2004).

A telerradiografia de perfil é indicada para avaliação da quantidade óssea disponível quando a instalação do mini-implante for na sutura palatina. Mede-se então a distância entre as corticais superior e inferior no processo palatino dos ossos maxilares e acrescenta-se a essa medida de 1 a 2mm para determinar a extensão intra-óssea do implante (MARASSI et al., 2005).

### **2.4.1 Quanto ao local de instalação**

Em pacientes jovens, onde a cortical óssea apresenta-se mais delgada e a densidade óssea menor, podemos instalar um mini-implante na sutura palatina ou dois mini-implantes para medianos. Em adultos com pouca densidade óssea também utilizamos dois mini-implantes (MARASSI, 2006; GREC et al., 2012; MARIGO; MARIGO, 2012; LIRA et al., 2013); associado ao uso do cursor de distalização, podemos instalar entre os segundos pré-molares e os primeiros molares superiores apicalmente, assim proporcionará uma linha de ação de força paralela ao plano oclusal, passando próximo ao centro de resistência dos molares (VILLELA et al., 2004; YAMADA et al., 2009; LIM; HONG, 2008). Na vestibular do processo alveolar podemos instalar há alguns milímetros distais ao último dente (MARASSI, 2006); Podemos também associar dois mini-implantes, um entre o segundo pré-molar e o primeiro molar e outro entre o primeiro pré-molar e o segundo pré-molar (BECHTOLD et al., 2013).

A tabela a seguir mostra o protocolo para escolha dos mini-implantes de acordo com o local de instalação na região posterior do arco superior, tendo em vista

a escolha do diâmetro, comprimento, angulação e método de instalação com ou sem perfuração da cortical (Tabela 1) (MARASSI, 2006; COUTINHO; SALIM, 2017).

Tabela 1: Protocolo para escolha dos mini-implantes

Região	Diâmetro	Comprimento	Transmucoso	Angulação	Intra osseo
Maxila Vest. Post	1,5mm	9mm	1mm	30° a 60°	8mm
Maxila Palatina	1,5mm	9mm	2mm	30° a 60°	7mm
Sutura Palatina	2,0mm	6mm	1mm	90° a 110°	5mm
Área edêntula, retro-molar	1,5mm	9 ou 12 mm	1mm	90°	8 a 11 mm

Fonte: Coutinho e Salim (2017)

## 2.5 Forças aplicadas no mini-implante

A característica desta ancoragem possibilita a retração dos dentes anteriores enquanto os dentes posteriores são movidos distalmente ao mesmo tempo. Para deslocar o arco superior de forma coletiva, os mini-implantes são inseridos no espaço entre os dentes inter-radicular. A presença do corpo do parafuso impacta no movimento dos dentes na direção ântero-posterior, dificultando extensas distalizações, uma vez que o parafuso entra em contato com a raiz do dente localizado à mesial do mini-implante. Para evitar essa interferência, os parafusos são posicionados entre os primeiros molares e segundos pré-molares superiores, já que esse é o espaço inter-radicular vestibular mais amplo. Assim, o arco superior pode ser movido para distal cerca de 3,0 mm. Quando o espaço entre as raízes é estreito, pode-se realizar um movimento preliminar de divergência de raízes para aumentar o espaço, posicionando o braquete do segundo pré-molar levemente contra-angulado (VILLELA et al., 2011).

Quando é necessário distalizar os molares superiores mais do que 3,0 mm, essa movimentação pode ser realizada em duas etapas: (1) distalização dos primeiros

e segundos molares até alcançar a relação desejada com o auxílio de um cursor, utilizando mini-implantes na mesial dos primeiros molares, pela parte externa, como ancoragem; e (2) retração dos dentes anteriores (pré-molares, caninos e incisivos) utilizando um novo mini-implante instalado mais próximo da mesial do primeiro molar recentemente distalizado, como ancoragem. É importante ressaltar que a instalação do segundo mini-implante deve ser realizada após um período de dois meses para permitir a maturação óssea na área que foi movida recentemente. Esse intervalo não prolonga o tempo total do tratamento, pois durante esse período os pré-molares também são distalizados devido à ação das fibras periodontais transeptais (VILLELA et al., 2011).

A mecânica ortodôntica é simples e com poucos efeitos colaterais. No entanto, são necessárias quatro semanas de intervalo após a instalação para começar a aplicar a força ortodôntica. A ativação do cursor é realizada com uma mola de NiTi conectada ao mini-implante e à parte frontal do dispositivo. A mola representa a linha de força que deve ser paralela ao arco ou levemente inclinada, com a parte frontal do gancho à oclusal, em relação ao mini-implante. Para isso, o gancho frontal do cursor deve ficar a uma distância de 6,0 a 7,0 milímetros do arco. Essa altura deve ser igual ou levemente menor do que a altura do mini-implante. A parte frontal do cursor é posicionada na distal do canino ou distal do incisivo lateral, se o primeiro pré-molar estiver ausente. A primeira ativação não deve exceder 200 gramas de força. Nos meses seguintes, a força da mola pode ser aumentada gradualmente. O deslocamento do molar é observado pelo espaço que se forma entre o primeiro molar e o segundo pré-molar ou pelo deslocamento da parte frontal do cursor em relação ao canino ou ao incisivo lateral. A altura de instalação do mini-implante influencia na determinação da linha de força que deve passar próximo ao centro de resistência do molar para efetuar a distalização do corpo (VILLELA et al., 2011).

## **2.6 Estudos clínicos**

Yamada et al. (2009) concluíram que o mecanismo e as forças aplicadas no sistema foram biologicamente adequados, dispensando a necessidade de colaboração direta do paciente e sem efeitos colaterais indesejáveis como rotação mandibular, proinclinação dos incisivos ou reabsorção de raiz após terem quantificado

os efeitos do tratamento como mini-implantes instalados na tábua óssea vestibular entre o segundo pré-molar e o primeiro molar, confirmando a validade clínica do uso deste dispositivo no movimento distal de molares da maxila.

Grec et al. (2012) compararam dois tipos de tratamento para a má oclusão Classe II, um envolvendo o distalizador First Class em ancoragem convencional, botão de Nance; e o outro envolvendo ancoragem esquelética, dois mini-implantes no palato para a distalização dos molares superiores. No primeiro caso, o tempo para acontecer a distalização foi de 5 meses, houve apinhamento anterior durante o processo de distalização e, na análise cefalométrica observou-se maior angulação dos primeiros molares, pré-molares e incisivos superiores, constatando maior perda da ancoragem com mesialização dos pré-molares e incisivos. Já no segundo caso, o tempo para a distalização foi de 8 meses, também ocorreu apinhamento anterior a esse processo, entretanto notou-se discreta extrusão após a distalização. A quantidade distalizada do molar foi equivalente nos dois casos.

Um estudo realizado com dois grupos de pacientes buscou avaliar os vetores de força em relação ao número de mini-implantes para a distalização de molar. No primeiro grupo foi instalado 1 mini-implante entre o segundo pré-molar superior e o primeiro molar, utilizando elástico corrente ligado a um gancho na mesial do canino. No segundo grupo foram instalados 2 mini-implantes, um entre o segundo pré-molar e o primeiro molar e o outro entre o primeiro pré-molar e o segundo pré-molar, ligados a elásticos corrente na mesial do canino e na mesial do primeiro pré-molar. Concluiu-se com o resultado desse estudo que, no primeiro grupo, a distalização do molar e a intrusão dos incisivos foram significativamente menores que no segundo grupo (BECHTOLD et al., 2013).

Villela; Itaborahy e Costa (2014) avaliaram a correção de uma Classe II de Angle, de natureza dento alveolar utilizando mini-implantes com sistema auto ligado. Esse paciente apresentava mordida cruzada e problemas periodontais nos segundos molares superiores, primeiros molares inferiores e incisivos. A distalização no lado esquerdo foi realizada com um mini-implante entre o 1º molar e o 2º pré-molar superior e no lado direito com um cursor ancorado em um mini-implante posicionado entre o 1º molar superior e o 2º molar superior. Os autores analisaram ganho de inserção clínica por formar epitélio juncional logo após leve movimentação ortodôntica, para

efetuar a distalização do arco superior. Ao finalizarem o tratamento, a análise da radiografia panorâmica final não mostrou nenhuma alteração significativa em relação a inicial, além disso os problemas periodontais e a perda óssea não pioraram.

Caprioglio et al. (2015) realizaram uma comparação entre as alterações dentoalveolares e esqueléticas, com a distalização de molares utilizando pêndulo e mini-implantes distal em pacientes Classe II. Foram selecionados quarenta e três pacientes para o estudo, vinte e quatro foram tratados com mini-implante, com tempo médio de 9 meses (distalizando 4,2 mm) e dezenove pacientes foram tratados com pêndulo, com tempo médio de 7 meses (distalizando 4,7 mm). Após o tratamento, os autores concluíram que os dois aparelhos foram igualmente eficazes, entretanto os pacientes tratados com pêndulo tiveram alguns efeitos colaterais como a perda significativa de ancoragem nos pré-molares (2,7mm) e a proinclinação dos incisivos, enquanto nos pacientes com mini-implantes não foi observada nenhuma mudança de efeito colateral significativa. Não foi observada nenhuma alteração esquelética sagital ou vertical significativa em nenhum dos dois grupos.

### 3 RELATO DE CASO

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Volta Redonda (CoEPs) - UniFOA, com número CAAE 77478723.7.0000.5237 e aprovado em 27/02/2024 (Anexo A).

Para construção do referencial teórico foram analisados trabalhos científicos, a partir de 1978, indexados nas bases de dados Google Acadêmico, LILACS, MEDLINE e SciELO, nos idiomas português e inglês.

Paciente I.R.G., gênero feminino, leucoderma, 25 anos de idade, acadêmica do 9º período do curso de Odontologia do UniFOA, buscou atendimento na clínica do curso de Pós-graduação em Ortodontia do UniFOA, no ano de 2021, com a seguinte queixa principal: “Meus incisivos centrais são vestibularizados”. Na anamnese, paciente relatou que já havia utilizado aparelho ortodôntico previamente, com duração de 2 anos. A documentação ortodôntica, composta de radiografia panorâmica, radiografia periapical completa, telerradiografia de perfil, com traçados de Ricketts e Jarabak, modelos de estudo e fotografias odontológicas, foi solicitada.

No exame físico intra oral, foi identificado a Classe II de Angle, sobremordida de 4 mm, sobressalência de 3mm e linha média coincidente (Figuras 1 a 3).



Figura 1: Fotografia intraoral frontal



Figura 2: Fotografia intraoral lado direito



Figura 3: Fotografia intraoral lado esquerdo

Na análise facial, notou-se que a paciente possuía face oval, perfil convexo, leve assimetria facial, selamento labial inadequado e ângulo nasolabial, terço faciais e tonicidade muscular dentro dos padrões (Figuras 4 e 5).

Na análise funcional, foi constatado respiração mista, fonação e deglutição normais, mastigação bilateral, guias dentro dos padrões. Anteriormente, possuía deslocamento do disco da articulação temporomandibular, porém, atualmente, está sem sintomas.



Figura 4: Vista frontal



Figura 5: Vista do perfil

Na radiografia panorâmica foi observado a presença de todos os elementos permanentes, exceto 18, 38 e 48 e a impaction do elemento 28, com estruturas ósseas preservadas (Figura 6).



Figura 6: Radiografia panorâmica

No exame periapical completo observa-se a presença de reabsorção radicular nos incisivos centrais superiores, fato que não impede o retratamento ortodôntico, porém deve-se ter muita cautela na movimentação desses elementos (Figura 7).



Figura 7: Radiografia periapical completa

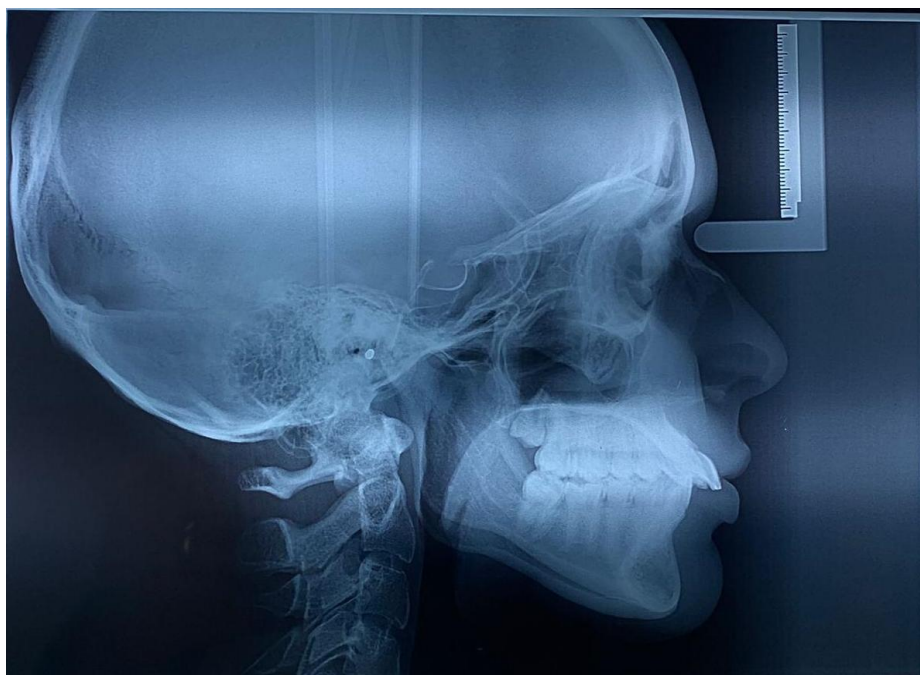


Figura 8: Cefalograma

Na telerradiografia de perfil e traçados cefalométricos foi observado: na análise cefalométrica de Ricketts, diagnosticou-se padrão mesofacial (Índice Vert + 0,18); Classe I óssea maxilo-mandibular (Convexidade do ponto A +1 mm); incisivos superiores protruídos e proinclinados (Posição 8,5mm, Inclinação 46°), inferiores extruídos (4mm) e proinclinados (Ângulo interincisivo diminuído 111°). Na análise de Jarabak foram diagnosticados valores diminuídos para base craniana anterior (58mm); base craniana posterior (26,5mm) altura do ramo (34mm), corpo mandibular (58mm) e crescimento sentido anti-horário 26,5 / 34 (Figura 8).

Para análise de modelos foram utilizados as análises de Korkhaus e Bolton, em que identificou protrusão na região de incisivos, expansão maxilar na região de pré-molares e molares, excesso mandibular e curva de Spee plana.

Foi planejado o tratamento ortodôntico, com os seguintes objetivos: distalizar os molares e pré-molares da arcada superior, utilizando dois mini-implantes; melhorar a posição e inclinação dos incisivos superiores; proporcionar o alinhamento e nivelamento das arcadas com o auxílio de um aparelho ortodôntico fixo com braquetes autoligados SLI Roth 022 da Morelli®.

Em dezembro/2021 foi iniciada a montagem do aparelho fixo na arcada superior foi realizada a colagem dos braquetes e tubos ortodônticos autoligados e inserido um fio ortodôntico (Arco Flexy NiTi 0,14) (Figuras 9 a 11).



Figura 9: Fotografia intraoral frontal



Figura 10: Fotografia intraoral lado direito



Figura 11: Fotografia intraoral lado esquerdo

No mês de fevereiro/2022, foi realizada a colagem dos tubos dos elementos 16, 17, 26 e 27. E também foi realizada a cirurgia para a implantação dos dois mini-implantes (de 8mm de comprimento, 2mm de transmucoso e 1,5mm de diâmetro da Morelli®) no rebordo alveolar entre as raízes do segundo pré-molar e do primeiro molar superior direito e esquerdo, como ancoragem; troca do fio ortodôntico (Arco Flexy NiTi 0,16). Foi utilizado um cursor (confeccionado com fio Morealoy ponta azul .016 x .022 da Morelli®) com elástico, de 200 gramas, inseridos no mini-implante e na alça do cursor para distalização dos molares superiores (Figuras 12 a 15).



Figura 12: Cirurgia de instalação do mini-implante

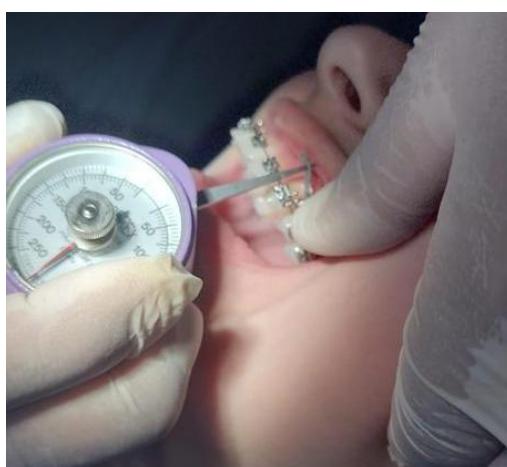


Figura 13: Uso do dinamômetro para medir a força da movimentação ortodôntica



Figura 14: Mini-implante com cursor e corrente elástica (200gr) lado direito



Figura 15: Mini-implante com cursor e corrente elástica (200gr) lado esquerdo

Durante os meses de março, abril e junho de 2022, foi realizada a ativação do cursor utilizando elástico corrente com força de 200g em cada lado. Nesse período, já ocorreu uma leve distalização dos primeiros molares superiores, em ambos os lados (Figura 16).



Figura 16: Vista oclusal (junho/2022)

Entre agosto e novembro de 2022, a ativação dos cursores foi realizada utilizando elástico corrente com força total de 400g/lado, otimizando o processo de distalização. Essa modificação visou potencializar a eficácia do tratamento. Em setembro, já era possível observar aumento no espaço entre o molar e o segundo pré-molar em ambos os lados, entretanto o lado esquerdo apresentava uma distalização ligeiramente mais acentuada em comparação ao lado direito (Figura 17).



Figura 17: Vista oclusal (setembro/2022)

Em janeiro/2023, constatou-se movimentação do primeiro molar superior esquerdo bem maior que o direito e diante disso, as ativações foram realizadas de maneira diferente (manteve 400g do lado direito e reduzimos para 200g do lado

esquerdo). Essa estratégia buscou potencializar os resultados e otimizar o equilíbrio no processo de distalização (Figura 18).



Figura 18: Vista oclusal (janeiro/2023)

No mês seguinte, retornarmos com as ativações simétricas (400g/lado) e em abril/2023 alcançamos a relação molar de Classe I em ambos os lados. Diante desse progresso positivo, decidiu-se manter a ativação dos cursores por mais um mês, utilizando 200g em ambos os lados, garantindo assim, a estabilidade já alcançada e aprimorando ainda mais os benefícios obtidos, a fim de buscar por uma oclusão ideal (Figuras 19 a 21).



Figura 19: Vista oclusal (abril/2023)



Figura 20: Fotografia intraoral lado direito (abril/2023)



Figura 21: Fotografia intraoral lado esquerdo (abril/2023)

Em junho/23, com a obtenção da relação molar de Classe I, foram removidos os mini-implantes e instaladas molas fechadas no espaço obtido com a distalização dos molares (Figuras 22 a 25) e na sequência do tratamento foi realizada a distalização dos segundos pré-molares (Figuras 26 a 28). A paciente ainda está em tratamento ortodôntico em fase de retração dos elementos anteriores.



Figura 22: Vista oclusal (junho/2023)



Figura 23: Fotografia intraoral frontal (junho/2023)



Figura 24: Fotografia intraoral lado direito (junho/2023)



Figura 25: Fotografia intraoral lado esquerdo (junho/2023)



Figura 26: Vista oclusal (dezembro/2023)



Figura 27: Fotografia intraoral frontal (dezembro/2023)



Figura 28: Fotografia intraoral lado direito (dezembro/2023)



Figura 29: Fotografia intraoral lado esquerdo (dezembro/2023)

## 4 DISCUSSÃO

A evolução dos dispositivos de ancoragem transitórias para distalizar molares propiciou movimentos ortodônticos com menor tempo de execução, por servir de suporte para variados tipos de movimentações ortodônticas, sem apoio em elementos dentais, o que diminui a aplicação de força sobre os dentes, minimizando os riscos de reabsorções radiculares (ROBERTS; GOODWIN JUNIOR; HEINER, 1981; MARASSI et al., 2005; JOSGRILBERT et al., 2008). No caso clínico relatado, por se tratar de um retratamento, a opção de eleição para ancoragem para distalização dos molares foi mini-implante, para reduzir o risco de agravamento da reabsorção radicular que os incisivos superiores já apresentavam.

Com a utilização dos mini-implantes, a necessidade de colaboração do paciente é menor, otimizando os resultados do tratamento (SHERMAN, 1978; BEZERRA, 2006). Para a paciente relatada a maior vantagem foi a possibilidade de não instalar braquetes na arcada inferior, além de minimizar o risco de aumento na reabsorção radicular dos incisivos superiores.

Cuidados especiais devem ser tomados para a instalação dos mini-implantes, tais quais indicações ortodônticas, sistema de implantes, magnitude das forças ortodônticas, localização (maxila ou mandíbula), características do tecido mole no local de instalação, higiene oral, manejo da técnica cirúrgica adequada, uma vez que mesmo com altas taxas de sucesso, complicações como fratura por forças intensas, inflamação ao redor do parafuso, perfuração da raiz dentária ou deslocamento do dispositivo de ancoragem podem surgir, e junto com elas, a necessidade da reinstalação dos mini parafusos para que se possa alcançar os resultados esperados (SHERMAN, 1978; VILLELA et al., 2004; MARASSI et al., 2005). No caso apresentado a técnica de instalação preconizada na literatura foi seguida e a paciente orientada sobre a importância da correta higienização do mini-implante.

A aplicação da força ortodôntica só pode ser iniciada quatro semanas após a instalação dos mini-implantes. A primeira ativação não pode ser superior a 200g de força, mas após o primeiro mês essa força pode ser aumentada gradualmente

(VILLELA et al., 2011). Em relação a aplicação de força realizada na paciente relatada, inicialmente foi aplicada um total de 200g de força bilateralmente, meses depois foi aumentada para 400g bilateralmente, todavia notou-se certa discrepância na distalização dos molares ao comparar os lados esquerdo e direito. Sendo assim, buscando otimizar o resultado do tratamento, foi adotada uma nova estratégia, a qual manteve a força de ativação em 400g do lado direito e diminuiu a força do lado esquerdo para 200g para correção da discrepância dos movimentos entre os lados. Esta foi mantida por pouco tempo e depois foi igualada.

Um ótimo local para inserção dos mini-implantes é entre as raízes do processo alveolar, entretanto é de grande risco, pois pode resultar na danificação das raízes dos dentes vizinhos. Caso haja o comprometimento das raízes vizinhas, o indicado é replanejar o tratamento removendo e o redirecionando esses mini-implantes, além do acompanhamento por 12 semanas, tempo médio que ocorre a reparação da estrutura periodontal, e a realização de radiografias periapicais após três semanas. A reabsorção ocorre quando algo remove os cementoblastos da superfície radicular, como por exemplo traumatismos, lesões periapicais crônicas por produtos bacterianos, durante a movimentação ortodôntica e até mesmo o contato ou resvalamento do mini-implante na raiz. Ao eliminar ou tratar as possíveis causas da inflamação, os cementoblastos vizinhos aumentam e recobrem a superfície lesada, proporcionando uma nova deposição de cimento e reinserção das fibras periodontais, preservando contra a progressão da reabsorção (ASSCHERICKX et al. 2005; BEZERRA, 2006).

Para instalação dos mini-implantes, é importante uma prévia avaliação dos possíveis sítios de instalação, por meio de radiografias periapicais, telerradiografia de perfil e tomografia computadorizada. Dentre os locais comumente instalados na região posterior do arco superior, temos a sutura palatina; entre os primeiros pré-molares e os segundos pré-molares; entre os segundos pré-molares e os primeiros molares superiores apicalmente e alguns milímetros distais do segundo molar (VILLELA et al., 2004; MARASSI et al., 2005; MARASSI, 2006; YAMADA et al., 2009, LIM; HONG, 2008; BECHTOLD et al., 2013; GREC et al., 2012; MARIGO; MARIGO, 2012; LIRA et al., 2013). No caso relatado, foi realizada a cirurgia para instalação no rebordo alveolar, entre as raízes do segundo pré-molar e do primeiro molar superior direito e

esquerdo, como ancoragem e as medidas do mini-implante foram de 8mm de comprimento, 2mm de transmucoso e 1,5mm de diâmetro da Morelli®.

O mecanismo e as forças aplicadas no sistema foram biologicamente adequados, dispensando a necessidade de colaboração direta do paciente e sem efeitos colaterais indesejáveis como rotação mandibular, proinclinação dos incisivos ou reabsorção de raiz (YAMADA et al., 2009; COUTINHO; SALIM, 2017). De maneira homóloga a esse estudo, os resultados obtidos no tratamento da paciente do relato supracitado também não dependeram de maneira direta da própria paciente, confirmando que, até mesmo com suas faltas as consultas, seu tratamento não foi prejudicado, todavia prolongado.

A instalação de 2 mini implantes para ancoragem na distalização de molares, traz resultados significativamente maiores (BECHTOLD et al., 2013). No caso apresentado, ao montar o plano de tratamento da paciente, foi decidido que essa necessitaria de apenas um mini-implante em cada quadrante superior, já que a função seria apenas distalizar o molar, giroversão ou outras anomalias.

## **5 CONCLUSÃO**

Assim, podemos concluir, que a utilização de ancoragem com apoio em mini-implantes é um método eficaz na distalização de molares superiores para correção da relação molar de Classe II, sem efeitos colaterais na região anterior, com um tempo de tratamento reduzido e, principalmente, sem a colaboração direta do paciente, mas para isso, alguns pontos devem ser respeitados tais como: técnica cirúrgica, local de instalação, aplicação de força e higienização devem ser adequados. No caso relatado houve distalização suficiente para correção da protrusão dos incisivos. Foi a melhor opção estética e funcional uma vez que a paciente optou por não colocar aparelho no arco inferior.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcio Rodrigues de. **Mini-implantes Extra alveolares em Ortodontia**. Maringá - Pr: Dental Press, 2018. 415 p.

ASSCHERICKX, Karlien; VANNET, Bart Vande; WEHRBEIN, Heiner; SABZEVAR, Mehran Moradi. Root repair after injury from mini-screw. **Clinical Oral Implants Research**, [S.L.], v. 16, n. 5, p. 575-578, 14 set. 2005. Wiley.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0501.2005.01146.x>.

BECHTOLD, Till E.; KIM, Jin-Wook; CHOI, Tae-Hyun; PARK, Young-Chel; LEE, Kee-Joon. Distalization pattern of the maxillary arch depending on the number of orthodontic miniscrews. **The Angle Orthodontist**, [S.L.], v. 83, n. 2, p. 266-273, 2013. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation).  
<http://dx.doi.org/10.2319/032212-123.1>.

BERTOZ, André Pinheiro de Magalhães; MAGRI, Felipe Melhado; RAHAL, Vanessa; BIGLIAZZI, Renato; BERTOZ, Francisco Antonio. Aplicações clínicas dos mini-implantes ortodônticos no tratamento ortodôntico. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v. 36, n. 1, p. 65-69, 2015.

BEZERRA, F. Evidências clínicas e científicas dos miniimplantes ortodônticos. **Implant News**, São Paulo, v. 3, n. 4, p. 400-401, 2006.

CAPRIOGLIO, Alberto; CAFAGNA, Alessandra; FONTANA, Mattia; COZZANI, Mauro. Comparative evaluation of molar distalization therapy using pendulum and distal screw appliances. **The Korean Journal Of Orthodontics**, [S.L.], v. 45, n. 4, p. 171, 2015. Korean Association of Orthodontists.  
<http://dx.doi.org/10.4041/kjod.2015.45.4.171>.

COUTINHO, Thereza Christina Lopes; SALIM, Keli Moraes Amorim. UTILIZAÇÃO DO MINI-IMPLANTE COMO ANCORAGEM PARA DISTALIZAÇÃO DE MOLAR SUPERIOR. **Revista Fluminense de Odontologia**, [S.L.], v. 2, n. 46, p. 1-13, 17 fev. 2017. Pro Reitoria de Pesquisa, Pós Graduação e Inovação - UFF.  
<http://dx.doi.org/10.22409/ijosd.v2i46.345>.

GREC, Roberto Henrique da Costa; HENRIQUES, José Fernando Castanha; REIS, Rachele Simões; VALARELLI, Fabrício Pinelli; HENRIQUES, Rafael Pinelli. Tratamento da má oclusão de classe II com distalizador First Class em ancoragem convencional e esquelética: relato de caso. **Orthodontic Science And Practice**, Curitiba, v. 5, n. 19, p. 364-376, 2012.

HENNESSY, Bernard J.. **Má oclusão**. 2022. Disponível em:  
<https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-da-boca-e-dos-dentes/sintomas-de-doen%C3%A7as-dentais-e-orais/m%C3%A1-oclus%C3%A3o>

JANSON, Guilherme; BARROS, Sérgio Estelita Cavalcante; SIMÃO, Tassiana Mesquita; FREITAS, Marcos Roberto de. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**,

[S.L.], v. 14, n. 4, p. 149-157, ago. 2009. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1415-54192009000400016>.

JOSGRILBERT, Luiz Felipe Viegas; HENRIQUES, José Fernando Castanha; HENRIQUES, Rafael Pinelli; TIRLONI, Priscila; KAYATT, Fernando Esgaib; GODOY, Henriqueta Teixeira. A utilização dos mini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 4, p. 68-80, 2008.

JULIÃO, Victor Hugo. **A utilização de distalizadores na correção da classe II de Angle**. 2010. 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araçatuba - SP, 2010.

LIM, Seung-Min; HONG, Ryoan-Ki. Distal Movement of Maxillary Molars Using a Lever-arm and Mini-implant System. **The Angle Orthodontist**, [S.L.], v. 78, n. 1, p. 167-175, 1 jan. 2008. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation). <http://dx.doi.org/10.2319/102506-438>.

LIRA, Ana de Lourdes Sá de; PRADO, Sávio; ARAUJO, Mônica Tirre; SANT'ANNA, Eduardo Franzotti; RUELLAS, Antonio Carlos de Oliveira. Distal movement of upper permanent molars using midpalatal mini-implant. **Dental Press Journal Of Orthodontics**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 1-5, abr. 2013. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s2176-94512013000200006>.

MARASSI, Carlo; LEAL, André; HERDY, José Luiz; SOBREIRA, Danielle. O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Ortodontia**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 256-265, 2005.

MARASSI, Carlo. Carlo Marassi responde (Parte II): quais as principais aplicações clínicas e quais as chaves para o sucesso no uso dos miniimplantes em ortodontia?. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 5, n. 5, p. 14-26, 2006.

MARIGO, Guilherme; MARIGO, Marcelo. Mini-Implantes: ancoragem esquelética na ortodontia lingual. In: MARIGO, Marcelo; ETO, Luiz Fernando; GIMENEZ, Carla Maria Melleiro. **Ortodontia Lingual: uma alternativa incomparável para a terapia ortodôntica estética**. Maringá - Pr: Dental Press, 2012. Cap. 23. p. 343-376.

MEZZOMO, Carolina Lisbôa; MACHADO, Patrícia Girarde; PACHECO, Andrielle de Bitencourt; GONÇALVES, Bruna Franciele da Trindade; HOFFMANN, Carla Franco. As implicações da classe II de angle e da desproporção esquelética tipo classe II no aspecto miofuncional. **Revista Cefac**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 728-734, 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-18462010005000079>.

MIGUEL NETO, Antônio Borges; MUCHA, José Nelson. Classificação das maloclusões: uma nova proposta. **Ortodontia Gaúcha**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 41-58, 2000.

PROFFIT, William R.; FIELDS, Henry W.; LARSON, Brent E.; SARVER, David M.. **Ortodontia Contemporânea**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2021. 784 p.

ROBERTS, W E; GOODWIN JUNIOR, W C; HEINER, S R. Cellular response to orthodontic force. **Dental Clinics Of North America**, Philadelphia, v. 25, n. 1, p. 3-17, 1981.

SHERMAN, Alan J.. Bone reaction to orthodontic forces on vitreous carbon dental implants. **American Journal Of Orthodontics**, [S.L.], v. 74, n. 1, p. 79-87, jul. 1978. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416\(78\)90047-7](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416(78)90047-7).

VEIGA, Felipe Spolaor da; OLIVEIRA, Renata Cristina Gobbi de. Mini-implante na ancoragem ortodôntica: revisão de literatura. **Revista Uningá**, [S.L.], v. 55, n. 3, p. 199-207, 20 set. 2018. Editora UNINGA. <http://dx.doi.org/10.46311/2318-0579.55.euj251>.

VILLELA, Henrique; VILLELA, Patrícia; BEZERRA, Fábio; LABIOSSIÈRE JÚNIOR, Marcos Antônio; SOARES, Ana Paula. Utilização de mini-implantes para ancoragem ortodôntica direta. **Innovations Journal**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 11-18, 2004.

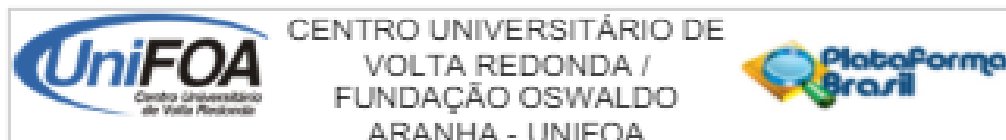
VILLELA, Henrique Mascarenhas; VEDOVELLO, Silvia; VALDRIGUI, Heloisa; VEDOVELLO FILHO, Mario; CORREA, Cristian. Distalização de molares utilizando miniparafusos ortodônticos. **Ortho Science: Orthodontics science and practice**, [S.L.], v. 4, n. 16, p. 789-798, 2011.

VILLELA, Henrique Mascarenhas; ITABORAHY, Wanderson; COSTA, Rachel Itaborahy. Utilização de miniparafusos com sistema de aparelhos autoligados na correção da Classe II em pacientes portadores de problemas periodontais. **Ortho Science: Orthodontics science and practice**, [S.L.], v. 7, n. 27, p. 313-320, 2014.

XU, Yanhua; XIE, Jiye. Comparison of the effects of mini-implant and traditional anchorage on patients with maxillary dentoalveolar protrusion. **The Angle Orthodontist**, [S.L.], v. 87, n. 2, p. 320-327, 29 set. 2016. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation). <http://dx.doi.org/10.2319/051016-375.1>.

YAMADA, Kazuyo; KURODA, Shingo; DEGUCHI, Toru; TAKANO-YAMAMOTO, Teruko; YAMASHIRO, Takashi. Distal Movement of Maxillary Molars Using Miniscrew Anchorage in the Buccal Interradicular Region. **The Angle Orthodontist**, [S.L.], v. 79, n. 1, p. 78-84, 1 jan. 2009. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation). <http://dx.doi.org/10.2319/020408-68.1>.

## Anexo A: Parecer Consubstanciado do CoEPs



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DISTALIZAÇÃO DE MOLAR COM USO DE MINI IMPLANTE: RELATO DE CASO

**Pesquisador:** PEDRO AUGUSTO PEIXOTO BITTENCOURT

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 77478723.7.0000.5237

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.672.187

#### Apresentação do Projeto:

A má oclusão é um desvio da normalidade que corresponde ao encaixe incorreto das arcadas superior e inferior. Dessa forma, podemos classificar a oclusão conforme os primeiros molares permanentes em três classes: Classe I, Classe II e Classe III, entretanto abordaremos apenas sobre a Classe II, a qual a maxila se encontra protruída, a mandíbula retruída ou a combinação entre ambos. A Classe II apresenta uma discrepância entre

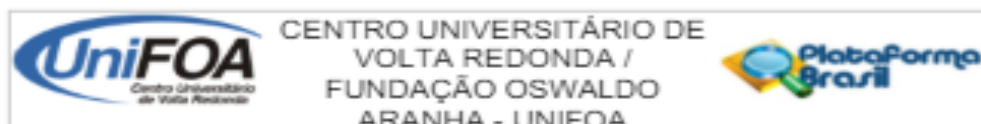
as arcadas, fazendo com que o paciente tenha trespasse horizontal aumentado, já que o normal é que seja uma distância de 1/2mm entre a face lingual dos incisivos superiores e a face vestibular dos incisivos inferiores, quando estiver em relação cêntrica. A utilização dos minis implantes como mecânica de primeira escolha para a distalização de molares possui certas vantagens quando comparados ao uso de aparelhos intra e extrabuciais

convencionais, uma vez que os minis implantes detêm tecnologia capaz de reduzir o tempo de tratamento com a aplicação de forças contínuas, sem necessitar diretamente da colaboração do paciente, além de poupar o comprometimento estético.

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desse estudo é relatar o tratamento de uma paciente Classe II que foi submetida à distalização dos primeiros molares superiores com o auxílio de dois minis implantes para melhorar o posicionamento e inclinação dos incisivos superiores, e obter o alinhamento das arcadas que apresentava protrusão dos incisivos no início do tratamento.

**Endereço:** Avenida Osório Peixoto Aragão, nº 1325  
**Bairro:** Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poças      **CEP:** 27.240-600  
**UF:** RJ      **Município:** VOLTA REDONDA  
**Telefone:** (24)3340-9400      **Fax:** (24)3340-6404      **E-mail:** cep@foa.org.br



Continuação do Parecer: 6.672.167

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Existem riscos inerentes ao processo de relatar um caso, que podem envolver situações embaraçosas e desconfortáveis durante a condução do estudo, além do risco de violação de confidencialidade e de identificação da pessoa, mesmo com o vedamento dos olhos.

**Benefícios:**

Os pacientes experimentam inúmeros benefícios ao passarem por um tratamento ortodôntico com o uso de mini implante. Além de conquistarem um sorriso mais atraente, também conseguem corrigir problemas de oclusão, resultando em melhorias não apenas estéticas, mas também funcionais. Ao recuperarem uma oclusão adequada, é possível observar avanços na fala, mastigação, deglutição e harmonia facial.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa se mostra pertinente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos se adequam as normas.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

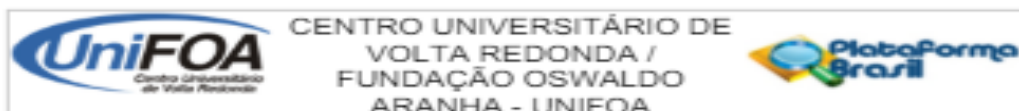
Vide recomendações.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	FB INFORMACOES BASICAS DO PROJETO_2243104.pdf	07/11/2023 15:32:24		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_de_pesquisa.docx	07/11/2023 15:31:46	PEDRO AUGUSTO PEDOTO BITTENCOURT	Aceito
Outros	carta_de_anuencia.pdf	07/11/2023 15:31:36	PEDRO AUGUSTO PEDOTO BITTENCOURT	Aceito
Outros	autorizacao_uso_de_imagem.pdf	07/11/2023	PEDRO AUGUSTO	Aceito

Endereço: Avenida Daura Peixoto Aragão, nº 1325  
 Bairro: Pólo 03, Sala 05 - Galvão Três Poças CEP: 27.240-500  
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA  
 Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: cep@foa.org.br



Continuação do Parecer: 6.072-167

Outros	autorizacao_uso_de_imagem.pdf	15.31.23	PEDRO AUGUSTO BITTENCOURT	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	07/11/2023 15.31.09	PEDRO AUGUSTO BITTENCOURT	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	07/11/2023 15.30.58	PEDRO AUGUSTO BITTENCOURT	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

VOLTA REDONDA, 27 de Fevereiro de 2024

Assinado por:  
Walter Luiz Moraes Sampaio da Fonseca  
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Deano Peixoto Aragão, nº 1325  
 Bairro: Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poças CEP: 27.340-560  
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA  
 Telefone: (24)3340-6400 Fax: (24)3340-6404 E-mail: cep@foa.org.br