FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA

FERNANDA CRISTINA VALÉRIO
GISELE MARIA GARBELOTTO

USO DE MINI-IMPLANTE NO PALATO PARA CORREÇÃO DE LINHA MÉDIA EM PACIENTE CLASSE III COM AGENESIA DENTÁRIA: relato de caso

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/ SP
2025

FERNANDA CRISTINA VALÉRIO

GISELE MARIA GARBELOTTO

USO DE MINI-IMPLANTE NO PALATO PARA CORREÇÃO DE LINHA MÉDIA EM PACIENTE CLASSE III COM AGENESIA DENTÁRIA: relato de caso

Monografia apresentada ao curso de especialização, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Ortodontia.
Orientador: Prof. José Alexandre Kozel
Co-orientador Prof. Dr. Sérgio Elias Neves Cury

Área de concentração: Ortodontia

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/ SP

2025

Valério, Fernanda Cristina

Garbelotto, Gisele Maria

Uso de mini-implante no palatos para correção de linha média em paciente classe III com agenesia dentária: Relato de Caso/Fernanda Cristina Valério, Gisele Maria Garbelotto- 2025

Orientador:Prof.Dr. José Alexandre Kozel

Monografia (Especialização em Ortodontia) - Faculdade Sete Lagoas - Facsete, 2025.

1: Ortodontia, mini-implantes

FERNANDA CRISTINA VALÉRIO
GISELE MARIA GARBELOTTO

Monografia intitulada “USO DE MINI-IMPLANTE NO PALATO PARA CORREÇÃO DE LINHA MÉDIA EM PACIENTE CLASSE III COM AGENESIA DENTÁRIA: relato de caso”
de autoria das alunas Fernanda Cristina Valério e Gisele Maria Garbelotto.

Data: _____
Resultado: _____

_____

Prof. Dr. Rogério Amaral Tupinambá

_____

Profa. MSc. Liliam Monteiro Cunha Jacob

_____

Prof. José Alexandre Alambert Kozel

São José dos Campos, xxx de xxx de 2025.

Faculdade Seta Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Set Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho representa o encerramento de uma etapa muito importante da nossa trajetória acadêmica, e não poderíamos deixar de expressar nossa profunda gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para que este momento fosse possível.

Agradecemos, em especial, à instituição de ensino FACSETE-ORTOGEO, pelo acolhimento, estrutura e qualidade do ensino oferecido ao longo dessa jornada.

Aos Professores José Alexandre Alambert Kozel e Dr. Sérgio Elias Neves Cury, nosso sincero agradecimento por toda a dedicação, orientação e apoio durante o desenvolvimento deste trabalho. A experiência e disponibilidade foram fundamentais para a concretização deste projeto.

E um agradecimento muito especial à paciente Renata, pela colaboração, confiança e gentileza em participar deste estudo. Sua contribuição foi essencial e fez toda a diferença.

"Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana."

Carl Jung

RESUMO

A Classe III de Angle é uma má oclusão caracterizada por uma discrepância sagital multifatorial, que pode apresentar envolvimento não só dentário, mas também esquelético e facial. A ancoragem esquelética com Mini-implantes tornou-se uma excelente alternativa para más oclusões mais severas, em casos em que a ancoragem convencional traria limitações no tratamento. Este estudo tem por objetivo apresentar um caso clínico de uma paciente do gênero feminino, 39 anos, com diagnóstico de Classe III, agenesia do dente 24 e desvio da linha média superior. O tratamento proposto foi o uso de mini-implantes para produzir rotação no eixo yaw do arco superior e correção da linha média; extração de dois prés molares inferiores para correção de apinhamento severo antero-inferior. Pode-se concluir que o uso de mini-implantes para ancoragem dos movimentos no arco superior e a realização de extrações no arco inferior foram eficientes para corrigir a má oclusão de classe III, resolver o apinhamento e corrigir a linha média desviada superior.

Palavras-chave: Ortodontia. Ancoragem. Mini-implantes. Extrações de pré-molares.

ABSTRACT

Angle Class III is a malocclusion characterized by a multifactorial sagittal discrepancy, which may involve not only teeth, but also skeletal and facial aspects. Skeletal anchorage with mini-implants has become an excellent alternative for more severe malocclusions, in cases where conventional anchorage would bring limitations to the treatment. This study aims to present a clinical case of a 39-year-old female patient diagnosed with Class III, agenesis of tooth 24 and deviation of the upper midline. The proposed treatment was the use of mini-implants to produce rotation in the yaw axis of the upper arch and correction of the midline; extraction of two lower premolars to correct severe lower anterior crowding. It can be concluded that the use of mini-implants to anchor the movements in the upper arch and the performance of extractions in the lower arch were efficient in correcting the Class III malocclusion, resolving the crowding and correcting the deviated upper midline.

Keywords: Orthodontics. Anchorage. Mini-implants. Premolar extractions.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 OBJETIVO 12
3 RELATO DE CASO 13
3.1 13
3.2 14
3.3 16
3.3.1 17
4 DISCUSSÃO 23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 27
REFERÊNCIAS 28

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão Classe III foi inicialmente descrita por Angle em 1899, através do seu sistema de classificação das más oclusões, com base na relação molar, que apresenta nestes casos o sulco mésio-vestibular do primeiro molar inferior em posição mesial em relação à cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior (GALLÃO *et al*., 2013). O perfil facial é côncavo e a musculatura está normalmente desequilibrada. Os cruzamentos de mordida anterior ou posterior são frequentes, notando-se desequilíbrio entre os arcos, assim como mordidas abertas ou profundas e más posições dentais individuais (SOUSA et al., 2010)

Há outras características clínicas que se associam à Classe III esquelética, como assimetria facial; mordida cruzada anterior, desvio funcional mandibular, resultando em uma mordida cruzada posterior; ângulo goníaco aumentado; altura inclinação acentuada para lingual dos incisivos inferiores (GALLÃO *et al*., 2013).

A prevalência da Classe III varia de 1 a 5% dentre as más oclusões e sua etiologia se relaciona a fatores gerais, locais e hereditários. Os fatores locais são normalmente a causa da Classe III funcional ou pseudoclasse III, como os problemas de postura mandibular, perda prematura de primeiros molares, distúrbios na erupção dos incisivos e hipertrofia de adenóides e tonsilas. Os fatores gerais são os distúrbios hormonais, fissura palatina, lábio leporino e traumatismos. Já os fatores hereditários parecem ter grande significância na etiologia da Classe III esquelética, no qual vários estudos demonstraram que, em maior ou menor grau, a hereditariedade é preponderante na instalação da má oclusão de Classe III esquelética (SOUSA *et al*., 2010).

A má oclusão de Classe III é especialmente destacada na Ortodontia devido ao forte comprometimento estético e prognóstico de tratamento desfavorável especialmente quando ocorre componente hereditário. É sugerido que a maior parte dos casos de Classe III possui retrusão ou hipoplasia maxilar, podendo estar ou não associada à prognatismo mandibular (MAJOR; ELBADRAWY, 1993).

O diagnóstico e o tratamento precoce são importantes quando realizados na fase da dentição decídua e mista, pois há possibilidade de redirecionar o crescimento e reduzir a gravidade da má oclusão. Na idade adulta, as grandes discrepâncias cefalométricas devem ser solucionadas por meio do tratamento

ortocirúrgico que resultam em maior estabilidade, tanto esquelético quanto funcional (FARRET *et al*., 2010).

Por outro lado, muitos pacientes optam por não fazer a cirurgia devido ao alto custo do procedimento ou pelo receio do processo cirúrgico em si. O tratamento compensatório até possibilita a correção da classe III e, consequentemente, a obtenção de trespasse horizontal positivo, porém a correção limitar-se-á apenas ao processo dentoalveolar, não envolvendo a base óssea e, portanto, com maior incidência de recidiva (VALARELLI *et al*., 2014)

Uma vez que o tratamento compensatório corrige principalmente o componente dentário, várias abordagens podem ser selecionadas dependendo do grau da discrepância, desde o nivelamento e alinhamento, passando pelas extrações dentárias, até a distalização de toda a arcada inferior (FARRET *et al*., 2010). Sem exceção, o uso de elásticos intermaxilares é essencial para a compensação dentária e a cooperação do paciente irá determinar o ritmo e os resultados do tratamento ortodôntico (VALARELLI *et al*., 2014).

Quando se decide realizar o tratamento precoce é necessário contar com a colaboração do paciente e dos responsáveis. Além disso, os pais devem saber que o tratamento pode durar mais tempo do que o normal, pois o indivíduo ainda é novo, com pouca idade e o mesmo encontra-se em fase de crescimento e desenvolvimento (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008).

Alguns pacientes que não foram tratados precocemente ou apresentaram recidiva do tratamento precoce durante a fase de surto de crescimento, muitas vezes recorrem ao tratamento ortodôntico na dentadura permanente. Normalmente, nesta fase o prognóstico do tratamento torna-se mais difícil (BACETTI *et al*., 2000).

Portanto, muitos pacientes questionam o tratamento cirúrgico, na maioria das vezes, pelo seu risco e alto custo. Infelizmente um grande número de ortodontistas acredita que a intervenção cirúrgica para pacientes adultos que apresentam este tipo de problema seria a única alternativa para o restabelecimento de uma oclusão normal. Isto ocorre, principalmente, por desconhecerem os resultados das alterações de uma mecânica conservadora, embora na literatura alguns relatos de casos clínicos demonstrem as respostas individuais em pacientes de Classe III tratados sem cirurgia (BILODEAU, 2011).

Dispositivos de ancoragem temporária, como os mini-implantes, têm sido amplamente utilizados nos últimos anos. Esses dispositivos apresentam a

ancoragem como um fator essencial para o resultado bem sucedido do tratamento ortodôntico e tem sido um dos maiores avanços da Ortodontia contemporânea (ARAUJO *et al*., 2006).

Os mini-implantes ortodônticos se apresentam em diferentes desenhos, formas e medidas, que variam de acordo com a marca comercial e são fabricados em titânio com diferentes graus de pureza e tratamento de superfície, podendo variar entre 4 a 12mm de comprimento e 1,2 a 2mm de diâmetro (NASCIMENTO *et al*., 2006).

O uso dos mini-implantes elimina em grande parte a necessidade de cooperação do paciente e é amplamente aplicado quando não há unidades dentárias suficientes para promover efetiva ancoragem ou simplesmente como um modo de tornar a mecânica menos complexa e mais previsível para o ortodontista (ARAÚJO *et al*., 2008).

2 OBJETIVO

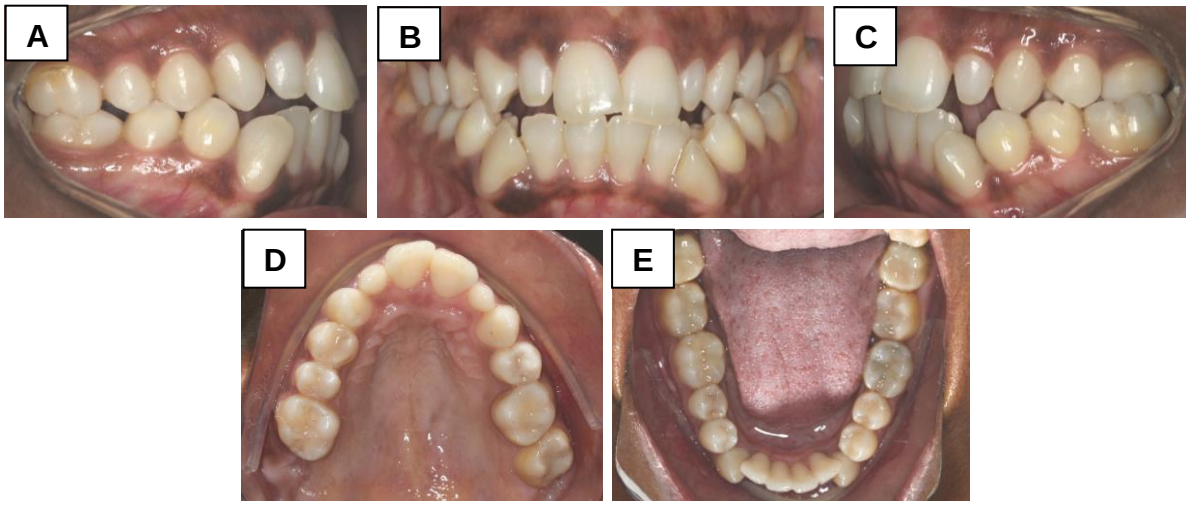
Este estudo tem como objetivo apresentar através de um relato de caso clínico, a eficiência e versatilidade dos mini-implantes na correção da Classe III subdivisão com desvio das linhas médias, utilizando mini-implantes como forma de ancoragem, em uma paciente do sexo feminino de 37 anos.

3 RELATO DE CASO

3.1 DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

Paciente R. A. P. B., 37 anos, sexo feminino, com bom estado de saúde geral, compareceu à Clínica do Curso de Especialização da Ortogeo (São José dos Campos – SP) para a realização de tratamento ortodôntico com queixa principal de ausência dentária e dentes desalinhados.

Figura 1. Fotos intra-orais iniciais



Legenda: A) Lateral direita; B) Frontal; C) Lateral esquerda; D) Superior e E) Inferior

Fonte: FCS Diagnóstico Odontológico.

Na anamnese, com relação à saúde geral, a paciente relatou que não possuía nenhum problema de saúde, não passava por nenhum tratamento médico no momento, já passou por cirurgia de hérnia e sofre de problemas gástricos.

Com relação à saúde bucal: respira bem pelo nariz, não possui nenhuma dificuldade ao abrir a boca, não sente dor na articulação temporomandibular, nem nos ouvidos ou face, não range os dentes, mastiga com os dois lados, mastiga bem os alimentos, tem o hábito de mascar chiclete, não ingere muito doce, não toma muito café ou líquidos escuros, não come muito fora de hora, escova os dentes após as refeições, não sente sua gengiva inchada e nem dolorida, sem sangramento gengival, nunca teve instruções de higiene bucal, escova os dentes três vezes ao dia e faz uso de fio dental uma vez ao dia, faz uso de enxaguante

bucal diariamente, passa em consulta com o dentista regularmente, está em tratamento odontológico.

3.2 DIAGNÓSTICO

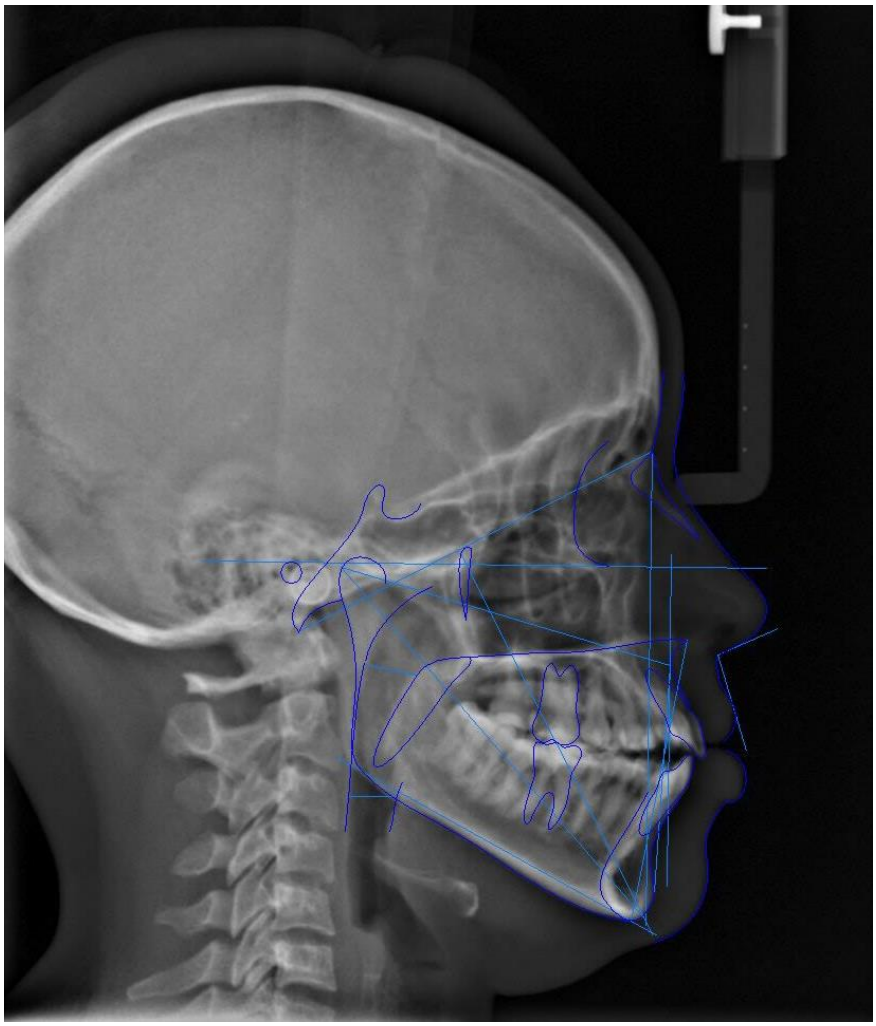
Na análise radiográfica da panorâmica constatamos a inexistência de dentes inclusos ou impactados, terceiros molares com raízes completas, inexistência de tratamentos endodônticos, nenhuma alteração de imagem radiográfica, espaços nasofaríngeo e bucofaríngeo dentro da normalidade, dentição permanente, espaço de Christensen não evidenciando mordida, côndilo esquerdo com sinal de facetamento anterior, ausência do dente 24, com linha média superior desviada para a esquerda.

Figura 2. Panorâmica



Fonte: FCS Diagnóstico Odontológico.

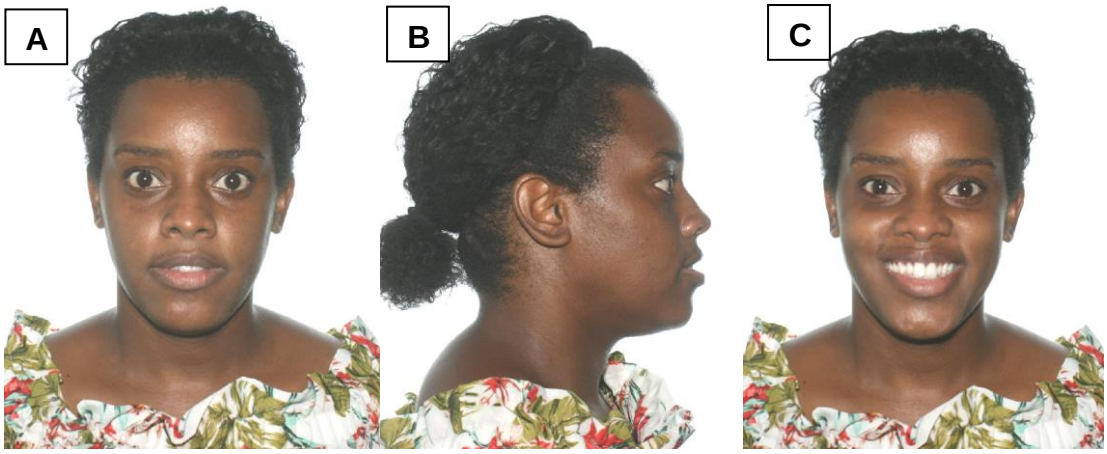
Figura 3. Telerradiografia



Fonte: FCS Diagnóstico Odontológico.

Cefalometricamente, pode-se observar Classe III esquelética, presença de mordida aberta anterior com biprotusão dentária dos incisivos, proclinados e protruídos. Padrão vertical de crescimento e padrão dólicofacial.

Figura 4. Fotos extrabucais frontais e perfil



Legenda: A) Frontal; B) Lateral e C) Frontal sorrindo

Fonte: FCS Diagnóstico Odontológico.

Nas imagens extrabucal frontal, de perfil e de frente sorrindo constatou-se simetria da face, terços faciais proporcionais e ausência de selamento labial em repouso; perfil levemente convexo e ângulo nasolabial normal, revelando Classe III dentária. A linha média superior mostrava-se desviada 3 mm para esquerda e a inferior, coincidente com a face.

3.3 PLANO DE TRATAMENTO

Os objetivos do plano de tratamento são: corrigir a classe III, linha média superior desviada e o apinhamento severo antero-inferior, correção da curva de Spee inferior acentuada, e ao final do tratamento precisará ser feita a reanatomização dos incisivos laterais superiores conoides.

O planejamento seguiu a seguinte ordem:

- Expansão superior com barra palatina adaptada
- Colagem dos bráquetes autoligados superiores e inferiores prescrição Roth SLI da marca Morelli;
- Alinhamento e nivelamento superior;
- Exodontia dos dentes 34 e 45;
- Retração inicial dos caninos inferiores;
- Instalação de mini-implantes paramedianos e barra modificada;
- Ativação da mecânica de rotação yaw no arco superior;

- Alinhamento e nivelamento inferior;
- Fechamento dos espaços remanescentes inferiores;
- Distribuição de diastemas superiores para reanatomização dos incisivos laterais.

3.3.1 PROCEDIMENTOS

O tratamento teve início em fevereiro de 2021 com anamnese e exame clínico, posteriormente foi feita a cimentação de bandas nos dentes 16 e 26 e colagem de braquetes superiores para alinhamento e nivelamento.

Em agosto de 2021 foi feita a instalação de dois mini-implantes palatinos paramedianos e de uma barra palatina modificada com fio de aço 0,8 com ganchos na palatina do canino superior direito e uso de elásticos e-link para rotação e correção da linha média, conforme foto a seguir:

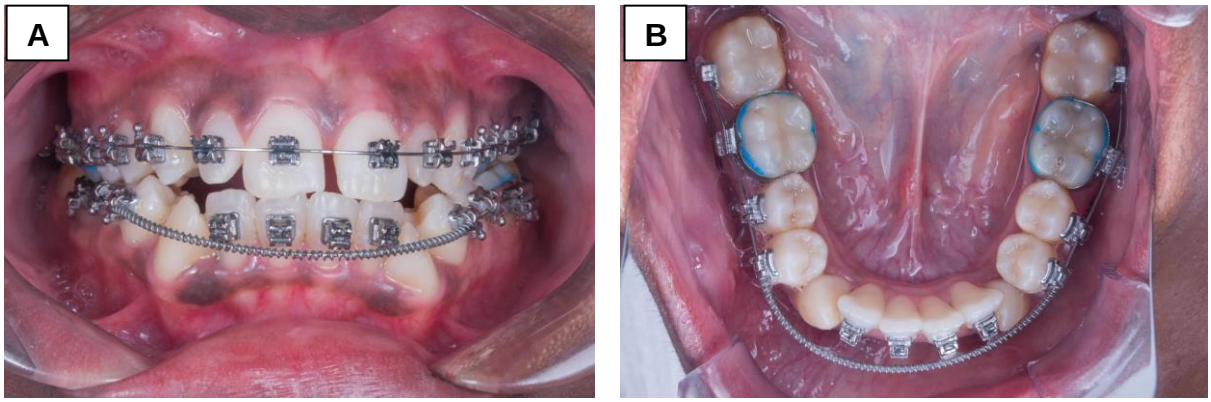
Figura 5. Barra palatina modificada



Fonte: As autoras

Em setembro de 2021 usamos o fio 0,016” NiTi Termoativado nas arcadas superior e inferior + mola aberta Morelli do dente 34 ao dente 44 (para evitar a vestibularização dos incisivos), conforme a figura a seguir:

Figura 6. Consulta de setembro de 2021: Fio 0,016” NiTi Termoativado (Sup. e Inf.) + mola aberta (34 - 44)



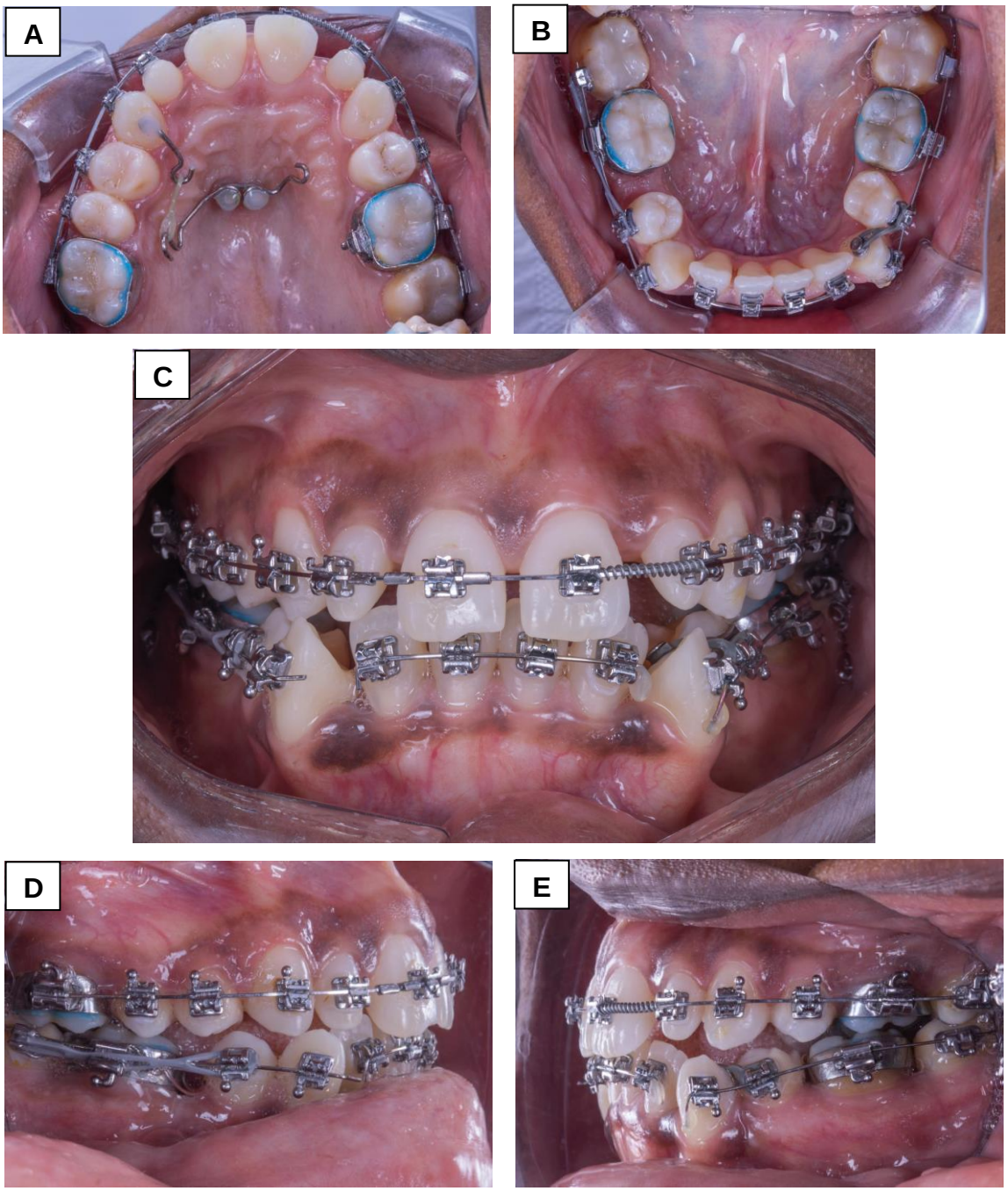
Legenda: A) Frontal e B) Oclusal inferior

Fonte: As autoras

Em novembro de 2021 encaminhamos a paciente para realização de exodontia dos dentes 34 e 45 e assim seguimos o tratamento usando fios segmentados na arcada inferior para que ocorresse primeiro a retração dos caninos e fechamento dos espaços das extrações, e assim continuarmos evitando a vestibularização dos incisivos. Na arcada superior seguimos com o alinhamento e nivelamento através dos fios e ativando a barra palatina modificada com a troca do elástico e-link a cada dois meses para correção da linha média.

Em junho de 2022 a arcada superior já se encontrava com o fio 0,016”x0,022” SS, stop justo na face mesial do dente 12 e na face distal do dente 11 (ambos já estavam em posição satisfatória com relação à linha média), mola aberta ativada entre os dentes 21 e 22 para mesialização do dente 21. Começamos o uso de elástico 3/16 médio Cl III. Na arcada inferior foi feita a colagem de um botão na face lingual do dente 33 para auxílio no giro do mesmo, fios segmentados (do dente 33 ao dente 37; do dente 32 ao dente 42 e do dente 43 ao dente 47) 0,018” SS com dobra justa nas faces mesial e distal, elástico em cadeia, médio, da face lingual do dente 33 até o dente 35 e do dente 43 ao dente 47, conforme imagem a seguir:

Figura 7. Situação do caso em junho de 2022



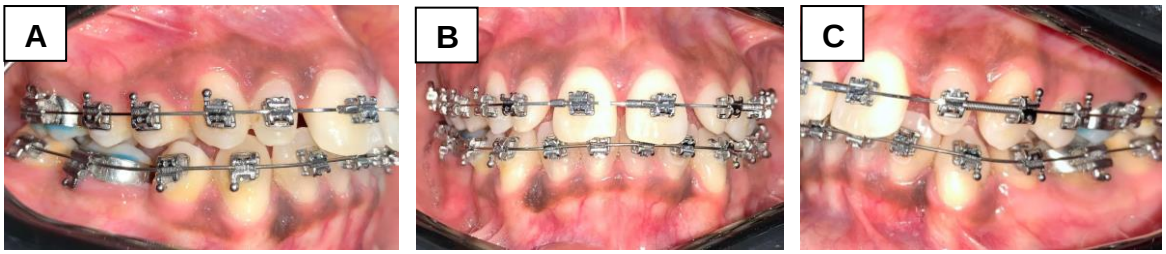
Legenda: A) Oclusal Superior; B) Oclusal Inferior; C) Frontal; D) Lateral Direita e E) LateralEsquerda

Fonte: As autoras

Em fevereiro de 2023 colocamos o fio 0,017” x 0,025” SS na arcada superior, stop justo na face distal do dente 11, mola fechada entre os dentes 22 e 23 (para manter o canino em posição de classe I) e o fio 0,018” NiTi inferior para continuar o

alinhamento e nivelamento, visto que os espaços das extrações já haviam sido fechados, conforme foto a seguir:

Figura 8: Situação do caso em fevereiro de 2023



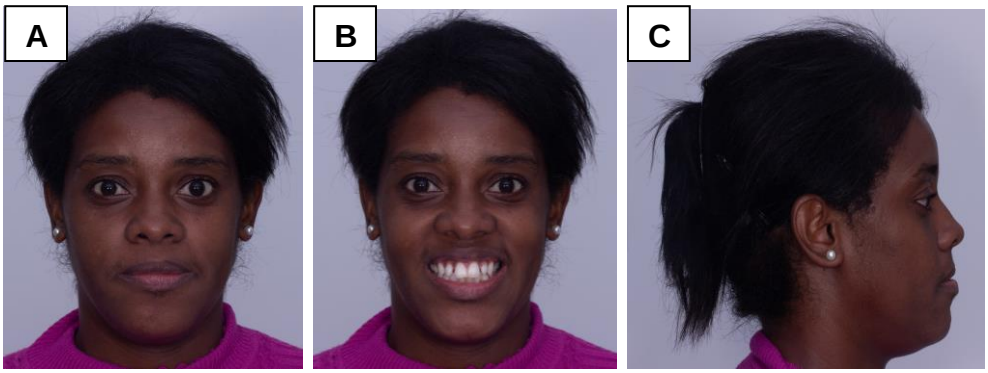
Legenda: A) Lateral direita; B) Frontal e C) Lateral esquerda

Fonte: As autoras

Em março de 2023, a linha média já estava em posição correta, portanto encerramos as ativações com e-link na barra palatina e amarrilhamos para uma boa estabilização dos resultados, para posteriormente removê-la. Com isso o objetivo principal dos mini-implantes foi atingido. Assim, foi continuada a evolução dos fios gradativamente, tanto na arcada superior quanto na inferior, usados elásticos de intercuspidação e finalização.

No dia 16/08/2024 o caso da paciente foi finalizado, removido o aparelho e entregues as contenções estéticas superior e inferior, ressaltando a necessidade de fazer as restaurações estéticas nos dentes 12 e 22 para correção de dente conoide. Seguem as fotos e radiografias do caso finalizado:

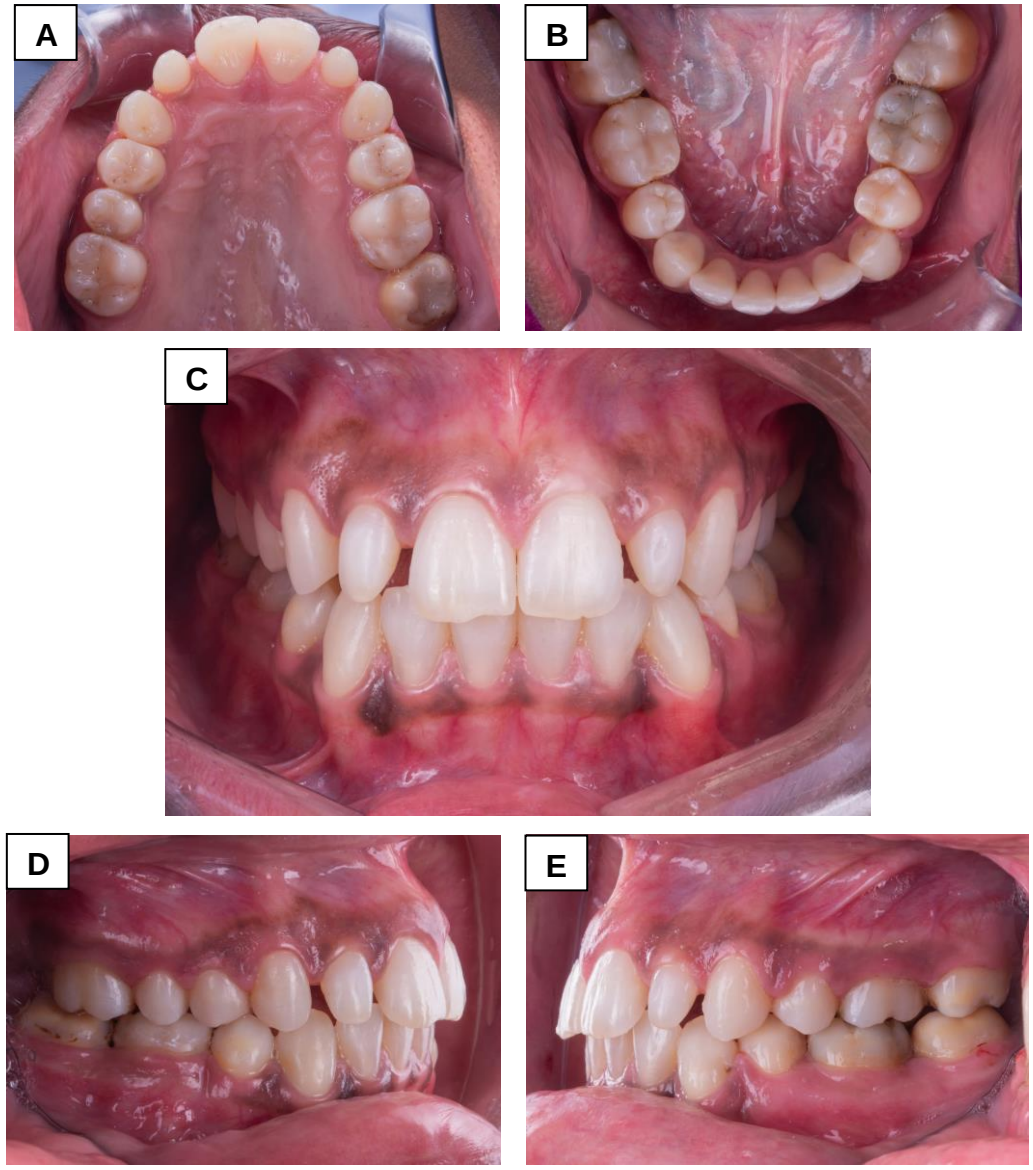
Figura 9. Fotos extraorais finais



Legenda: A) Frontal em repouso; B) Frontal sorrindo e C) Lateral

Fonte: FCS Diagnóstico Odontológico.

Figura 10. Fotos intraorais finais



Legenda: A) Oclusal Superior; B) Oclusal inferior; C) Frontal; D) Lateral direita e E) Lateral esquerda

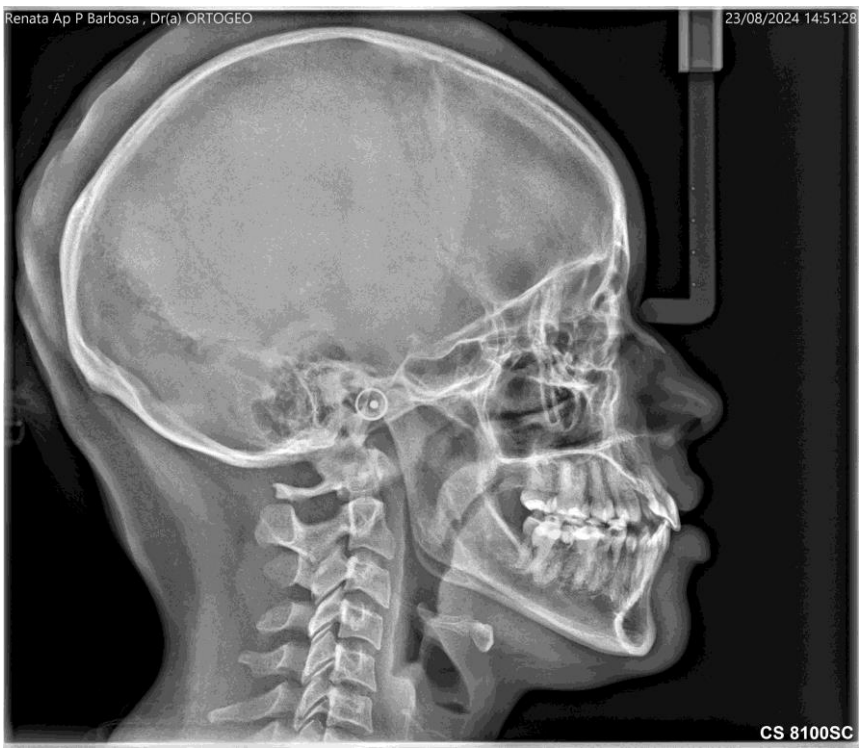
Fonte: FCS Diagnóstico Odontológico.

Figura 11. Radiografia Panorâmica



Fonte: FCS Diagnóstico Odontológico.

Figura 12. Telerradiografia



Fonte: FCS Diagnóstico Odontológico

4 DISCUSSÃO

A má oclusão Classe III foi inicialmente descrita por Angle, em 1899, através de sua classificação das más oclusões, com base na relação molar, que apresenta nestes casos o sulco mésio-vestibular do primeiro molar inferior em posição mesial em relação à cúspide mésio-vestibular do primeiro molar superior (GALLÃO *et al*., 2013). Nesse sentido, de acordo com Sousa *et al*. (2010) a má oclusão de Classe III é definida uma relação mesializada de molares inferiores, geralmente vinculada à inúmeras características esqueléticas e faciais. O perfil facial geralmente é côncavo e a musculatura está, em geral, desequilibrada. Diferentemente do padrão geral descrito na literatura, a paciente do presente trabalho, apresentava Classe III dentária subdivisão com perfil suavemente convexo, apenas com protrusão do lábio inferior e sem selamento labial passivo. Além disso a paciente apresentava agenesia do dente 24 com desvio da linha média superior para esquerda, o que representava um pior prognóstico dado a diminuição do perímetro do arco superior.

O retrognatismo maxilar, prognatismo mandibular ou a combinação destas discrepâncias são frequentes nos problemas esqueléticos da Classe III, conforme descreveram Sousa *et al*. (2010). Para Araújo e Araújo (2008) o exame facial representa a chave do diagnóstico, após o exame clínico dentário preliminar, a avaliação prossegue com o exame da face pela vista frontal e de perfil, conforme realizado em consulta pelas autoras.

O uso dos braquetes autoligados no caso do presente estudo, é justificado por alguns aspectos, como os benefícios em relação ao menor atrito quando comparados com os convencionais, conforme descrito por Rodrigues et al., 2023 Rodrigues, Figueiredo e Pacheco Junior (2012) e Almeida *et al*. (2017). O alinhamento e nivelamento, assim como as mecânicas de fechamento de espaço após exodontias, sofrem interferência do atrito durante a movimentação. Martins (2012) e Bueno (2013) destacam maior eficiência dos braquetes autoligados nas mecânicas de alinhamento e nivelamento, o que também foi observado por Moresca, Moresca e Trevisi (2015).

Para Martins Neto *et al*. (2014) os aparelhos autoligados geram baixos níveis de atrito, principalmente na fase inicial do tratamento. O aparelho ativo é mais indicado para casos sem extração dental, no qual o atrito ajuda no controle tridimensional. Contudo, o aparelho passivo é mais indicado nos casos em que o fio

retangular permanece por mais tempo, como nos casos com extração dentária, pois o aparelho passivo é o que gera menor atrito na mecânica de deslize. Neste estudo foi utilizado o aparelho autoligado SLI que é interativo, em razão da dualidade de ação passiva ou ativa.

Segundo Araújo e Araújo (2008) o tratamento com extração dos primeiros pré-molares inferiores é uma conduta frequentemente empregada, que apresenta resultados satisfatórios e favorecendo a correção da Classe III. No caso do presente estudo foi realizada a extração do primeiro pré-molar inferior esquerdo (dente 34), porém no lado direito foi indicada a extração do segundo pré-molar (dente 45), devido à menor magnitude de Classe III canino e subsequente necessidade de maior perda de ancoragem.

Barbosa (2010) apontou que uma das grandes evoluções na Ortodontia aconteceu por meio dos dispositivos de ancoragem absoluta. Através de mini-implantes ou parafusos colocados no osso de maneira transitória, é possível realizar tratamentos com maior controle de movimentos. Porém, de acordo com Machado *et al*. (2011) a decisão sobre a região exata em que será instalado o mini-implante fica sempre na dependência de um planejamento minucioso. Conforme descreveram Araújo *et al*. (2006) a ancoragem ortodôntica tem sido causa de apreensão para os ortodontistas desde os primórdios da especialidade. Uma terapia ortodôntica bem sucedida, em grande parte das vezes, depende de planejamento criterioso da ancoragem, não sendo exagero apontar que este fator é um dos determinantes quanto ao sucesso ou insucesso de muitos tratamentos.

O uso de mini-implantes na classe III é uma abordagem ortodôntica que tem ganhado popularidade devido à sua eficácia em tratar mordidas cruzadas anteriores e outras maloclusões de classe III. Esses mini-implantes também conhecidos como parafusos extra-alveolares são inseridos no osso para fornecer uma ancoragem absoluta, permitindo movimentos dentários mais precisos e eficientes (Barros e Soares, 2022 e Lima Junior *et al*., 2022), porém devido à grande magnitude do apinhamento antero-inferior acompanhado de protrusão dos incisivos, a opção de distalização de todo o arco inferior com mini-implantes se tornara inviável e contra indicada. Por isso optou-se pelas extrações de pré molares inferiores.

O tratamento das más oclusões de Classe III representa um dos maiores desafios na ortodontia, especialmente em casos com comprometimento esquelético. Nas últimas décadas, o uso de dispositivos de ancoragem esquelética, como mini-

implantes e miniplacas, tem revolucionado a abordagem terapêutica, oferecendo alternativas menos invasivas e mais eficazes.

Um dos principais benefícios dos mini-implantes é a provisão de ancoragem absoluta, permitindo que os movimentos dentários sejam realizados sem depender da cooperação do paciente. Esse tipo de ancoragem possibilita um controle preciso da mecânica ortodôntica, otimizando os resultados clínicos (Papadopoulos, 2014; De Clerck & Cornelis, 2010).

Além disso, os mini-implantes têm sido amplamente utilizados em tratamentos precoces de Classe III, especialmente em pacientes em fase de crescimento. Estudos demonstram que sua aplicação em crianças e adolescentes pode representar uma alternativa eficaz aos tradicionais aparelhos extrabucais, como o protraidor de face (De Clerck & Cornelis, 2010). Essa abordagem precoce com ancoragem esquelética promove modificações ortopédicas significativas, contribuindo para o redirecionamento do crescimento maxilar.

Outro ponto de destaque é a possibilidade de realizar movimentos dentários complexos, os quais seriam difíceis ou até mesmo inviáveis com os métodos convencionais de ancoragem dentária. Os mini-implantes permitem, por exemplo, a distalização, intrusão e retração dentária em diferentes direções, com precisão e previsibilidade (Papadopoulos, 2014).

Estudos como o de Sugawara et al. (2000) demonstraram o sucesso clínico na protração da maxila em pacientes Classe III por meio do uso de miniplacas fixadas no osso zigomático. Essa técnica mostrou-se eficaz na correção da deficiência maxilar sem a necessidade de aparelhos extrabucais, o que favorece tanto o conforto quanto a estética durante o tratamento.

Por fim, um dos impactos mais relevantes do uso dos mini-implantes é a redução da necessidade de cirurgias ortognáticas. Em muitos casos, especialmente quando o tratamento é iniciado precocemente, a modificação do crescimento maxilar promovida por forças ortopédicas ancoradas no esqueleto pode evitar intervenções cirúrgicas mais invasivas (Buschang et al., 2013).

Em suma, a literatura atual reforça que os mini-implantes representam uma ferramenta valiosa no manejo da Classe III, oferecendo ancoragem estável, versatilidade mecânica e potencial para intervenções menos invasivas e mais eficazes.

Já no arco superior, fazia-se necessário a distalização do quadrante 1, então os mini-implantes foram úteis para isso, assim como para auxiliar na mesialização do quadrante 2. Conforme descreveram Barros e Soares (2022) uma boa alternativa é a colocação do mini-implante posteriormente aos primeiros molares na linha mediana, pois proporciona a diminuição da distância entre a linha de ação da força e o centro de resistência dos molares superiores, o que pode produz movimentos mais controlados, com menor inclinação distal dos molares. De acordo com Suzuki *et al*. (2016) os mini-implantes podem ser contextualizados e inseridos no tratamento ortodôntico e ortopédico com elásticos, fios e servindo de outra forma como ancoragem, conforme observado no caso clínico descrito neste estudo.

Conforme apontado por Araújo *et al*. (2006) o uso de dispositivos transitórios de ancoragem, como coadjuvante no tratamento ortodôntico se apresenta com elevada versatilidade de aplicação clínica, especialmente no que se refere ao uso dos mini-implantes. Nesse sentido, Barros e Soares (2019) e Lima Junior *et al*. (2022) apontaram que a utilização de mini-implantes ortodônticos vêm sendo cada vez mais utilizados como dispositivos de ancoragem no tratamento de más oclusões, pois esta opção não depende da colaboração do paciente, tornando o tratamento mais eficaz.

De acordo com José Wilson Machado (2014), sabe-se que a linha média superior quando se encontra desviada apresenta enorme impacto estético no sorriso, prejudicando inclusive o aspecto social e autoestima do paciente. No caso do presente estudo, o desvio ocorreu devido à ausência do dente 24, e devido à classe III e perda do perímetro do arco superior, a extração de um outro dente do lado direito para corrigir a linha media se tornara contraindicado.

A opção de tratamento para o arco superior foi a rotação de todo o arco no sentido yaw, favorecendo a manutenção do perímetro superior e corrigindo a linha média superior sem a necessidade de novas extrações dentárias, como enfatizam tais benefícios Cury, Tupinambá e Kozel (2024).

YAW é um termo usado para descrever a rotação de um objeto em torno do eixo vertical. Na ortodontia, yaw refere-se à rotação da dentição ou do maxilar em torno desse eixo. É um dos três movimentos tridimensionais, juntamente com pitch e roll, que são usados para descrever a orientação espacial dos dentes e do maxilar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos no caso clínico apresentado no presente estudo, é possível concluir que os movimentos foram realizados conforme planejado, e a mecânica ancorada aos mini-implantes através da barra modificada apresentou boa eficiência e previsibilidade.

A presença de dois mini-implantes paramedianos no palato mantiveram boa estabilidade durante todo o tratamento, o que foi fundamental para o sucesso do tratamento.

O uso de elásticos de segunda geração, e o controle minucioso das magnitudes de forças aplicadas, tanto no arco superior (200gf) quanto no inferior (150gf) também foi responsável direto pelo resultado obtido.

A retração antero-inferior (200gf) com ancoragem dentária foi suficiente para adequação dos dentes na base óssea com correção do apinhamento, graças à aquisição de espaço por meio das extrações.

Destaca-se que o uso de mini-implantes como unidade de ancoragem favorece o sucesso do tratamento, mas para o alcance do resultado desejado é necessário o conhecimento da biomecânica envolvida nos diversos sistemas, preconizando os princípios e as recomendações do uso dos mini-implantes. Sendo de essencial importância a identificação das indicações e usos do mini-implante dentro dos limites biológicos de cada caso.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Flávio; LIMA, Leonardo.; LIMA, Vinícius; LIMA, Célia; SILVA, Thiago. O atual critério de indicação de exodontia do primeiro pré-molar no contexto da ortodontia autoligada. **Revista Científica InFOC**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 2, n. 1, p. 46-60, jan./jun. 2017.

ARAÚJO, Telma Martins; NASCIMENTO, Mauro Henrique Andrade; BEZERRA, Fábio; SOBRAL, Márcio Costa. Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini-implantes. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, Brasil, v. 11, n. 4, p. 126-156, jul./ago. 2006.

ARAÚJO, Eustáquio A.; ARAÚJO, Cristiana V. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, Brasil, v. 13, n. 6, p.128-157, dez. 2008.

BACCETTI, Tiziano; FRANCHI, Lorenzo; MCNAMARA JUNIOR, James A. Treatment and posttreatment craniofacial changes after rapid maxillary expansion and facemask therapy. **Americam Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,** Saint Louis, Estados Unidos, v. 118, n. 4, p. 404-413, Oct. 2000.

BARBOSA, Alex Juliano Prado. **Expansão rápida da maxila apoiada em mini-implantes: comparação entre diferentes diâmetros dos parafusos de ancoragem**. 2010. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia). Universidade Cidade de São Paulo – UNICID, São Paulo, Brasil, 2010.

BARROS, Karine Cavalcante de Moraes; SOARES, Elionai Dias. Distalização de molares com uso de mini-implante, barra transpalatina, tacail e placa lábio ativa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, *online*, Brasil, v. 3, n. 3, p. 91-99, jan./dez. 2019. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/tag/barra-transpalatina. Acesso em: 20 maio 2023.

BILODEAU, John E. Nonsurgical treatment of a Class III patient with a lateral open-bite malocclusion. **Americam Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,** Saint Louis, Estados Unidos, v. 140, n. 6, p. 861-868, Dec. 2011.

BUENO, Daniele Ortolan. **Evolução do sistema autoligado em ortodontia**. 2013, 53 f. Monografia (Especialização em Ortodontia). Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, Brasil, 2013.

CASTRO, Renata. Braquetes autoligados: eficiência x evidências científicas. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, Brasil, v. 14, n. 4, p. 20-24, ago. 2009.

FARRET, Milton Meri Benitez; FARRET, Marcel Marchiori; FARRET, Alessandro Marchiori. Tratamento não-cirúrgico da má-oclusão de classe III e mordida aberta esquelética em adultos. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, *online*, Brasil, v. 10, n. 3, p. 90-98, jun./jul. 2011. Disponível em: http://www.dentalpresspub.com/br/rcodp/v10n3. Acesso em: 10 maio 2023.

GALLÃO, Simone; MARTINS, Lidia Parsekian; FALTIN JUNIOR, Kurt; PIERI, Lucelma Vilela; GASPAR, Ana Maria Minarelli; BOLINI, Paulo Domingos André. Diagnóstico e tratamento precoce da Classe III: relato de caso clínico. **Journal of the Health Sciences Institute**, São Paulo, Brasil, v. 31, n. 1, p. 104-108, ago. 2013.

LIMA JÚNIOR, Djalma Antônio; DIAS, Ellen Aangélica Ferreira; FONTENELE, Rivaney de Paulo; RODRIGUES, Silvio Lluis Fonseca. Clinical applications of orthodontic mini-implants: literature review. **Research Society and Development**, Vargem Grande Paulista, Brasil, v. 11, n. 13, p. e158111335070, out. 2022.

MACHADO, Jean Cleiton Buchmann; COPAT, Lucisno; GASSEN, Humberto Thomazi; VARGAS, Ivana Ardenghi; HERNANDEZ, Pedro Antônio Gonzalez; FREJMAN, Marcelo. Movimentação ortodôntica como mini-implantes: relato de caso clínico. **Stomatos**, Canoas, Brasil, v. 17, n. 32, p. 83-90, jan./jun. 2011.

MAJOR, Paul W.; ELBADRAWY, H. E. Maxillary protraction for early orthopedic correction of skeletal Class III malocclusion. **Pediatric Dentistry Journal**, Chicago, Estados Unidos, v. 15, n. 3, p. 203-207, Jan./Feb. 1993.

MARTINS, Danillo Borges. **Braquetes autoligados**. 2012, 60 f. Monografia (Especialização em Ortodontia). Instituto de Ciências da Saúde - FUNORTE/ SOEBRÁS, Alfenas – MG, Brasil, 2012.

MARTINS NETO, Eduardo Nunes; SOBREIRO, Maria Aparecida; ARAÚJO, Elghislaine Xavier; MOLINA, Omar Franklin. Braquetes autoligados: vantagens do baixo atrito. **Revista Amazônia**, *on line*, Brasil, v. 2, n. 1, p. 28-34, nov. 2014. Disponível em: http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/download/282/227. Acesso em: 10 maio 2023.

MATJE, Paulo Ricardo Baccarin; MENEZES, Luciane Menezes; LIMA, Eduardo Martinelli Santayana de. Estratégias biomecânicas para distalização com auxílio de

ancoragem esquelética. **Revista Ortodontia Gaúcha**, Porto Alegre, Brasil, v. 18, n. 2, jul./dez. 2020.

MORESCA, Ricardo; MORESCA, Alexa Köhler; TREVISI, Hugo José. Braquetes autoligados: extrações ou expansão? **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, *online*, Brasil, v. 13, n. 6, p. 84-101, dez. 2015. Disponível em: http://www.dentalpresspub. com/br/rcodp/v13n6/84. Acesso em: abr. 2023.

NASCIMENTO, Mauro Henrique Andrade; ARAÚJO, Telma Martins; BEZERRA, Fábio. Microparafuso ortodôntico: instalação e protocolo de higiene periimplantar. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, *online*, Brasil, v. 5, n. 1, p. 24-43, fev./mar. 2006. Disponível em: http://www.dentalpresspub.com/br/rcodp/v05n1/24. Acesso em: 20 maio 2023.

PAIK, Cheol-Ho; AHN, Sug-Joon.; NAHM, Dong-Seok. Correction of Class II deep overbite and dental and skeletal asymmetry with 2 types of palatal miniscrews. **Americam Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Saint Louis, Estados Unidos, v. 131, p. 106-116, Apr. 2007.

PRETTYMAN, Chase; BEST, Al M.; LINDAUER, Steven J; TUFEKCI, Eser. Self-ligating vs conventional brackets as perceived by orthodontists. **The Angle Orthodontist**, *on line,* Estados Unidos, v. 82, n. 6, p.1060-1066, Nov. 2012.

RODRIGUES, Alan; FIGUEIREDO, Claudio; PACHECO JUNIOR, Vicente. **O sistema autoligado:** segredos clínicos. Brasil. Nova Odessa - SP: Napoleão, 2012.

RODRIGUES, Alan. (Org.). **As bases clínicas do sistema autoligado.** Associação Brasileira de Ortodontia autoligado. 1 ed. Brasil. Nova Odessa - SP: Napoleão, 2013.

RODRIGUES, Alan; SALES, Edison; GREGÓRIO, Fernando Ruiz; FIGUEIROA, Margarida. As evidências clínicas do tratamento com ortodontia autoligável: filosofia BTM. **Journal of Dentistry**, *online*, Brasil, v. 1, n. 1, p. 28-34, dez. 2016. Disponível em: https://www.jornaldentistry.pt/pdf/Evidencias26.pdf. Acesso em: maio 2023.

SOUSA, Maclaine Camila Nunes de; GONÇALVES, Mileide de Araújo.; PINHEIRO, Paulo Márcio Memdonça. Má oclusão Classe III de Angle: diagnóstico e tratamento precoce. **Revista Científica ITPAC**, Araguaína, Brasil, v. 3, n. 2, p. 28-39, dez. 2010.

SUZUKI, Hideo; MOON, Won; PREVIDENTE, Luiz Henrique; SUZUKI, Selly Sayuri; GARCEZ, Aguinaldo Silva; CONSOLARO, Alberto. Expansão rápida da maxila

assistida com mini-implantes ou MARPE: em busca de um movimento ortopédico puro. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, *online*, Brasil, v. 15, n. 2, p. 110-125, 2016. Disponível em: http://www.dentalpresspub.com/br/rcodp/v15n2/100. Acesso em: maio 2023.

TAVARES, Stenyo; CAPISTRANO, Aanderson; TAVARES, Ney; FOSENCA JUNIOR, Guaracy. Sistema autoligável – tratamento de apinhamentos moderados e severos sem extrações. **Orthodontic Science and Practice**, São José dos Pinhais, Brasil, v. 8, n. 31, p. 294-304, jun. 2015.

VALARELLI, Fabrício Pinelli; SILVA, RODRIGUES SILVA, Daiane C.; PATEL, Mayara Paim; SILVA, Claudia Cristina da; CANÇADO, Rodrigo Hermont; FREITAS, Karina Maria Salvatore. Tratamento da mordida aberta anterior em paciente padrão III – relato de caso clínico. **Revista UNINGÁ**, *on line*, Brasil, v. 42, n. 1, p. 70-75, dez. 2014. Disponível em: https://revista.uninga.br/uninga/issue/view/84. Acesso em: 10 jun. 2023.

VILLELA, Henrique Mascarenhas; ITABORAHY, Wanderson; URSI, Weber. Utilização de aparelhos autoligados nos tratamentos ortodônticos Fase I – relato de caso. **Orthodontic Science and Practice**, São José dos Pinhais, v. 9, n. 35, p. 162-170, jun. 2016.

PAPADOPOULOS, M. A. (org.). **Skeletal anchorage in orthodontic treatment of Class II malocclusion: contemporary applications of orthodontic implants, miniscrew implants and mini plates**. Springer, 2014.

DE CLERCK, H.; CORNELIS, M. A. **The use of skeletal anchorage in Class III treatment. Seminars in Orthodontics**, v. 16, n. 1, p. 33–40, mar. 2010. DOI: 10.1053/j.sodo.2009.09.005.

SUGAWARA, J.; UMEMORI, M. et al. Orthodontic treatment of skeletal Class III malocclusion using a titanium miniplate as an anchorage device for protraction of the maxilla. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 117, n. 6, p. 715–720, 2000.

BUSCHANG, P. H.; CARRILLO, R. et al. Skeletal and dental changes associated with Class III correction using bone anchored maxillary protraction. **The Angle Orthodontist**, v. 83, n. 3, p. 431–438, 2013.

CURY, Sérgio; TUPINAMBÁ, Rogério Amaral; KOZEL, José Alexandre Alambert. Occlusal Plane changes with mini-implants to solve complex cases. In: **Seminars in Orthodontics**.v 30, n. 5, p. 673-83, Philadelphia, Estados Unidos,2024

MACHADO, Andre Wilson. Os 10 mandamentos da estética do sorriso. **Dental Press J Orthod**, v. 19, n. 4, p. 136-57, Maringá, Brasil, 2014.