

**FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSET**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM ORTODONTIA**

Raquel dos Santos Salgado Macedo

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA EM PACIENTE ADULTO UTILIZANDO MARPE**

Relato de caso

SETE LAGOAS

2023

Raquel dos Santos Salgado Macedo

## **EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA EM PACIENTE ADULTO UTILIZANDO MARPE**

### **Relato de caso**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Sete Lagoas- FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Odontologia.

**Orientador:** Bruno Almeida de Rezende

Co-orientador: Francielen Prates Ferreira  
Barbosa

SETE LAGOAS

2023

**FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSET**

**Raquel dos Santos Salgado Macedo**

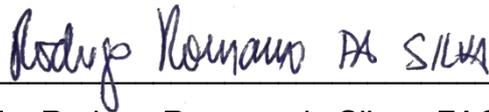
**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA EM PACIENTE ADULTO UTILIZANDO MARPE**

**Relato de caso**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Odontologia.

Aprovada em 29/08/\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores.



Prof. M.e Rodrigo Romano da Silva - FACSETE



Prof.a M.e Francielen Prates Ferreira Barbosa – FACSETE



Prof. PhD Bruno Almeida de Rezende - FACSETE

Sete Lagoas Agosto de 2023

*À Deus, marido, filho e família*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que me deu forças e sabedoria nessa minha jornada. Agradeço grandemente ao meu marido Tiago Macedo pelo seu apoio, sem você não seria possível essa conquista. Você foi meu alicerce em todos os momentos, só nos dois sabemos do esforço para eu que chegasse até aqui. Um agradecimento especial aos meus pais (Valcy de Souza Salgado e Eunice Aparecida Santos Salgado) que me apoiaram e oraram por mim. As palavras não podem expressar a quão grata sou a todos a vocês. Sou grata a toda minha rede de apoio (minha sogra Noeme Lino de Oliveira, minha cunhada Suelen de Oliveira Macedo, meu pai e minha mãe) que me ajudaram e ficaram com o Felipe nos dias que mais precisei sem essa ajuda não seria possível concluir meu curso. Por fim, gostaria de expressar um agradecimento ao meu Professor e Orientador Dr. Rodrigo Romano da Silva por todo conhecimento transmitido nesse tempo. Agradeço grandemente à minha paciente Gleciene Patrícia Marques de Souza por toda confiança e colaboração no nosso trabalho sem sua dedicação, todo resultado que obtivemos não seria possível.

Bem-aventurado aquele que teme ao SENHOR e anda nos seus caminhos.2-Pois comerás do trabalho das tuas mãos; feliz serás, e te irá bem. (BIBLIA SAGRADA)

## RESUMO

A deficiência transversal da maxila é uma condição prevalente em que a largura da maxila se correlaciona de forma insuficiente com a da mandíbula. Isso resulta em um arco dentário superior estreito e pode levar a inúmeros problemas funcionais e estéticos. Quando não tratada ortodonticamente na fase de crescimento do indivíduo a deficiência até pouco tempo somente podia ser tratada cirurgicamente (Expansão Rápida da Maxila Assistida Cirurgicamente - SARPE). Atualmente, uma nova abordagem terapêutica não cirúrgica, quando bem indicada, pode ser empregada para a expansão maxilar em pacientes adultos, expansão rápida da maxila assistida por mini implante (MARPE). O objetivo deste trabalho foi apresentar um relato de caso de disjunção maxilar pela técnica MARPE (Miniscrew-assisted rapid palatal expansion) em uma paciente do sexo feminino de 34 anos, com deficiência maxilar e relação dentária e esquelética desfavorável (Classe III Angle e Padrão III Capeloza). O emprego da técnica trouxe para a paciente uma importante melhora na relação transversal entre a maxila e a mandíbula. No entanto pode se observar inclinação vestibular dos dentes de apoio do dispositivo (16 e 26), o que sugere que em parte, a melhora observada na relação maxilomandibular pode, além da disjunção palatal, ser em parte consequência a uma expansão do processo dentoalveolar.

Palavras-chaves: Mini Implante Dentário. Técnica de Expansão Palatina.

## **ABSTRACT**

Transverse maxillary deficiency is a prevalent condition in which the width of the maxillary bone poorly correlates with the mandible. This results in a narrow upper dental arch and can lead to numerous functional and aesthetic disorders. This condition when not orthodontically treated in the growth development phase, until recently, could only be treated surgically (Surgically Assisted Rapid Maxillary Expansion - SARPE). Currently, a new non-surgical therapeutic approach, when well indicated, has been used for maxillary expansion in adult patients, the Miniscrews Anchored Rapid Palatal Expansion (MARPE). The aim of this work was to present a case report maxillary rapid expansion using the MARPE technique was achieved in a 34-year-old female patient with maxillary deficiency, unfavorable dental and skeletal relationship (Angle Class III and Capeloza Pattern III). The use of this technique brought the patient an important improvement in the transverse relationship between the maxilla and the mandible. However, buccal inclination of the supporting teeth anchoring the appliance (16 and 26) could be observed, which suggests that, at least in part, the improvement observed in the maxillomandibular relationship may, in addition to palatal expansion, be partly a consequence of an expansion of the dentoalveolar process.

**Keywords:** Miniscrew. Palatal Expansion Technique.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Medidas cefalométrica inicial, final e diferença.....	21
---	----

## **LISTA DE ABBREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

% - Percentual

MARPE- Miniscrew Assisted Rapid Palatal Expander

mm – Milímetros

N - Newtons

SARPE - Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion

USP/UNICAMP - Universidade de São Paulo/ Universidade Estadual de Campinas

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>14</b>
2.1 RELATO DE CASO.....	14
2.2 DESENVOLVIMENTO CLÍNICO.....	17
2.3 RESULTADO CLÍNICO.....	20
<b>3 DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
<b>Anexo A – Termo de Consentimento Pós-Esclarecido para Mini-implantes Ortodônticos.....</b>	<b>30</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A atresia maxilar, caracterizada pela diminuição na dimensão transversal da maxila, pode ser desencadeada por fatores ambientais, como a respiração oral, hábitos e funções mastigatórias e de sucção inadequadas durante a fase de crescimento (MAJORANA et al., 2015). De acordo com esses autores, essa condição também pode estar associada a um componente genético que favoreça o seu desenvolvimento. Baccetti et al. (2001) afirmam que os pacientes em idade de crescimento podem se beneficiar de tratamentos expansores instituídos antes da consolidação da sutura palatina mediana. Garib et al. (2005) também enfatizam a eficácia desse tipo de intervenção em pacientes em idade de crescimento.

Em relação aos tratamentos para a atresia maxilar, Woon e Thiruvengkatachari (2017) destacam a utilização da ortopedia funcional em pacientes em crescimento para correção de hábitos associados ao seu desenvolvimento, bem como o uso de aparelhos disjuntores para promover a ruptura da sutura palatina mediana.

Persson e Thilander (1977), em um estudo pioneiro, já alertavam há várias décadas sobre o desafio representado pelo tratamento da atresia maxilar em pacientes que já terminaram a fase de crescimento, resultando na fusão da sutura palatina mediana. Stuart e Wiltshire (2003) reforçam essas informações, confirmando a complexidade do tratamento da atresia maxilar nesse grupo de pacientes. Até recentemente, a única alternativa terapêutica disponível para pacientes com esse perfil era a Expansão Rápida da Maxila Assistida Cirurgicamente (SARPE). De acordo com Jacobs et al. (1980), este tratamento consiste na instalação de um aparelho disjuntor associado a uma etapa cirúrgica de osteotomia da sutura palatina mediana e das suturas maxilares adjacentes, seguido pela abertura mecânica por meio da expansão gradual do parafuso do aparelho instalado.

Recentemente, uma nova modalidade de tratamento para a atresia maxilar em pacientes adultos foi introduzida a partir dos trabalhos de Lee et al (2010), que propôs o uso de ancoragem esquelética em aparelhos de expansão a partir da instalação de parafusos ortodônticos (mini implantes). Segundo Nakra, Shetty e Ratti (2022), a abordagem mencionada possui maior aceitação pelos pacientes devido ao fato de ser um procedimento não cirúrgico e apresentar custos reduzidos em comparação a SARPE.

O presente trabalho tem por objetivo abordar o protocolo de disjunção maxilar com aparelho MARPE, através de um relato de caso, do tratamento de uma paciente adulta.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Relato de caso

Paciente G.P.M.S, 34 anos, sexo feminino, procurou avaliação ortodôntica com queixa de “mordida errada”. A paciente relatou que já havia se consultado com alguns profissionais e todos recomendaram a realização da cirurgia ortognática para expansão maxilar. A paciente relatou boa saúde na anamnese. Na análise facial frontal foi observado selamento labial passivo, projeção malar aplainada, simetria facial, sulco nasogeniano evidente terço inferior da face proporcional. Na análise facial de perfil pode-se observar um tipo facial de padrão III com perfil côncavo, ângulo nasolabial fechado, linha queixo e pescoço aumentada ângulo mento labial fechado. Na análise do sorriso pode-se observar exposição do incisivo superior diminuída, corredor bucal aumentado, linha media coincidente ao plano sagital mediano e ausência de desvio do plano oclusal (Figura 1).

**Figura 1-**

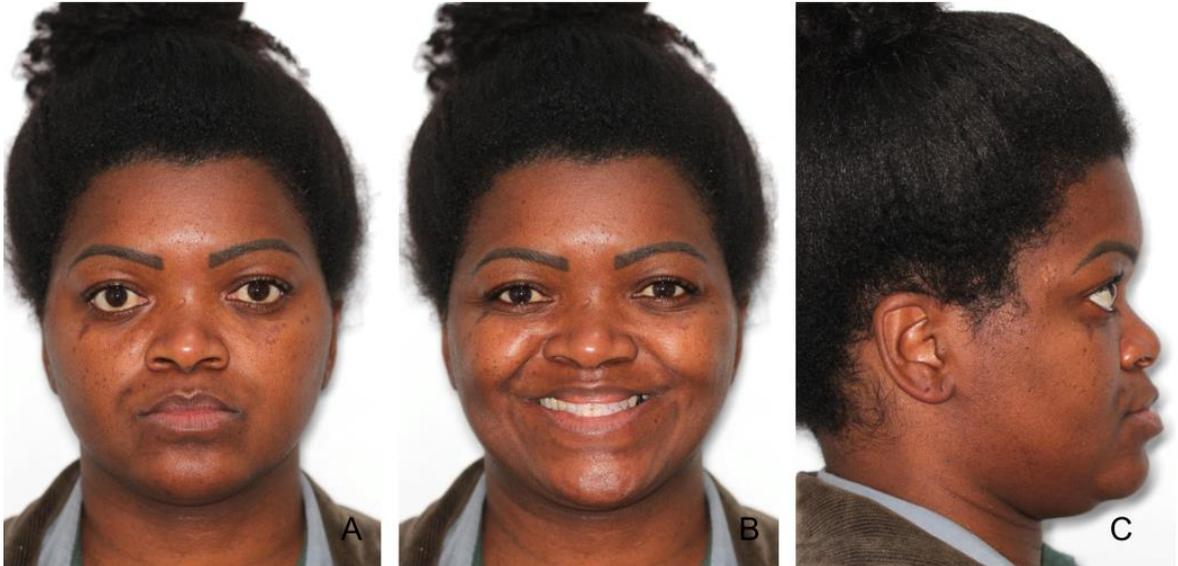


Figura 1: Fotos extra-orais. A - Vista Frontal; B - Vista do Sorriso; C - Vista do Perfil.

Fonte: Própria

No exame intra-oral verificou-se relação de molar e canino em classe III bilateral. Mordida cruzada generalizada, overjet e overbite diminuídos. O periodonto da paciente apresentou-se saudável (Figura 2).



Figura 2: Fotos intra-orais. A – Vista Direita; B – Vista Frontal; C – Vista Esquerda; D – Vista Oclusal Superior; E – Vista Oclusal Inferior

Fonte: Própria

No exame radiográfico panorâmico e periapical (Figura 3) foi observado tratamento endodôntico e coroa metálica no elemento 25, presença dos terceiros molares totalmente erupcionados. Não foi observada nenhuma alteração relevante que impedisse o tratamento ortodôntico.



Figura 3: Imagens radiográficas. A- Radiografia panorâmica; B- Periapicais de dentes anteriores

Fonte: Própria

Na análise cefalométrica USP/UNICAMP observou-se padrão esquelético Classe III ( $ANB = -3,146^\circ$ ), maxila protruída ( $SNA = 88,032^\circ$ ) e mandíbula protruída ( $SNB = 91,178^\circ$ ), biotipo braquicefálico ( $S-N.Gn = 58,098^\circ$ ;  $Oclu.SN = 6,945^\circ$ ;  $S-$

N.Go-Me = 29,401°), incisivos superiores inclinados e vestibularizados (1-NA = 8,369° e 1.NA = 43,047mm) e incisivos bem posicionados (1-NB = 4,479 mm e 1.NB = 24,591°). Observa-se bem claramente o padrão esquelético Classe III e biprotrusão na teleradiografia de perfil. (Figura 4)

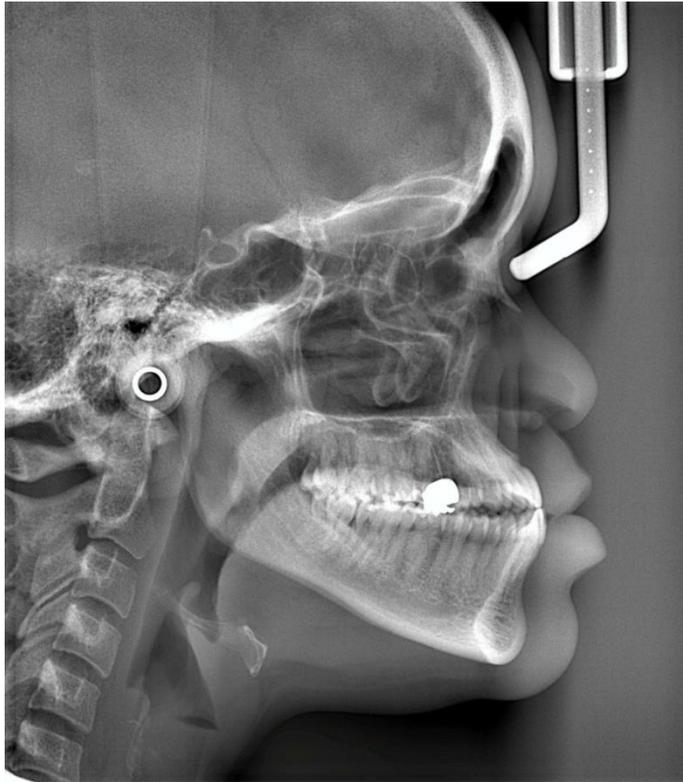


Figura 4 – Teleradiografia de Perfil

Fonte: Própria

Após diagnóstico foram apresentadas para a paciente as seguintes opções de tratamento:

- Primeira opção: Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (SARPE), preparo ortodôntico para cirurgia ortognática, cirurgia ortognática e finalização do tratamento ortodôntico fixo.
- Segunda opção: Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (SARPE) e tratamento ortodôntico fixo compensatório como tentativa de melhora da classe III por compensação.
- Terceira opção: Expansão da maxila assistida por mini implante (MARPE) e tratamento ortodôntico fixo compensatório como tentativa de melhora da classe III por compensação

- Quarta opção: Expansão da maxila assistida por mini implante (MARPE), preparo ortodôntico para cirurgia ortognática, cirurgia ortognática e finalização do tratamento ortodôntico fixo.

Foram esclarecidos todos os pontos positivos e negativos de todas as opções, e a paciente optou por realizar a terceira opção de tratamento oferecida.

Todos os riscos e limitações foram explicados a paciente e foi assinado por ela um termo de consentimento (ANEXO A).

## 2.2 Desenvolvimento Clínico

Inicialmente foi feito a separação interproximal dos elementos 16 e 26 com elástico separador com objetivo de fazer a bandagem dos primeiros molares superiores. Realizou-se a moldagem de transferência com alginato da marca Jeltrate Plus Dentsply (Petrópolis, RJ, Brasil) no arco superior com as bandas nos dentes 16 e 26 e enviado essa moldagem para o laboratório confeccionar o disjuntor MARPE com expansor SL de 11mm da Peclab Sistemas de Implantes Dentários (Belo Horizonte, MG, Brasil).

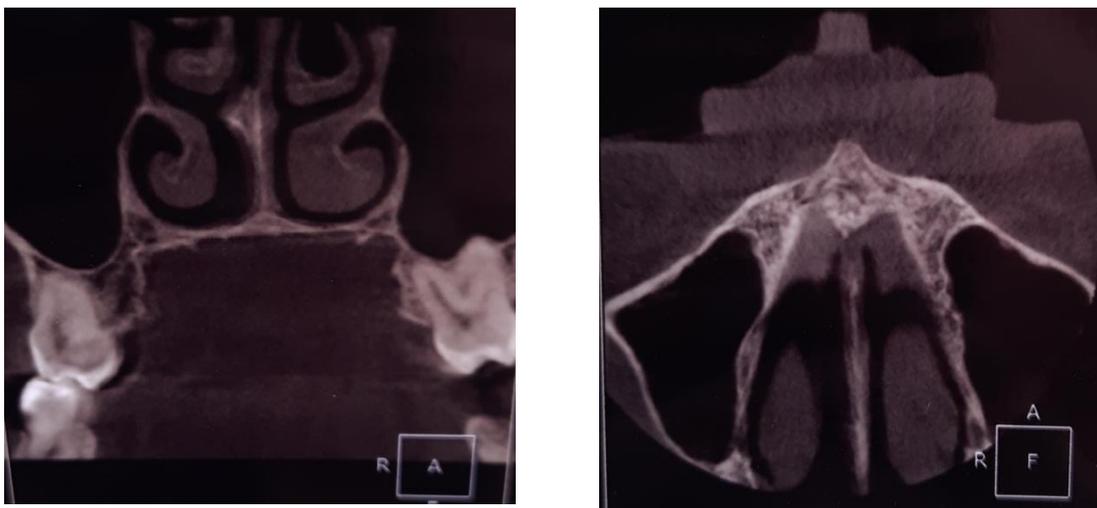


Figura 5: Tomografia computadorizada. Cortes retirados da tomografia computadorizada. A – Corte coronal; B – Corte axial

Fonte: Própria

Com a tomografia, observou-se que a interdigitação maxilar da paciente (Figura 5) estava bastante avançada (estágio E), optou-se então por realizar a corticoperfuração prévia na região mediana da sutura palatina, a fim de aumentar as chances de sucesso na disjunção como feito no estudo do caso de Bud et al. (2021). Foi então feita preparação da paciente com o campo cirúrgico estéril e foi realizada uma anestesia local. As corticoperfurações foram feitas com o uso da fresa manual Peclab Sistemas de Implantes Dentários (Belo Horizonte, MG, Brasil) de 1,5mm de diâmetro e 6 mm de ponta ativa (Figura 6) assim como realizado no trabalho de Suzuki et al. (2018).



Figura 6 – Corticoperfuração realizada na região da sutura palatina mediana.

Fonte: Própria

O dispositivo MARPE foi cimentado com cimento ionômero de Vidro Multi-cure (3M Unitek, USA) e logo após foi feita a perfuração inicial com uma fresa de 1.1mm de diâmetro da Peclab, Sistemas de Implantes (Belo Horizonte, MG, Brasil) utilizando-se os nichos dos parafusos como referência. Isso facilita a entrada dos mini implantes. Procedeu-se logo em seguida a instalação dos mini implantes da marca Peclab, Sistemas de Implantes (Belo Horizonte, MG, Brasil) nos orifícios do dispositivo MARPE de forma manual (2 parafusos de 1,8mm de diâmetro, 7mm de rosca e 4mm de transmucoso na porção anterior e 2 parafusos de 1,8mm de

diâmetro, 5mm de rosca e 4mm de transmucoso na porção posterior) como preconizado por Tanaka e Mota-Júnior (2023) (Figura 8). Os mini implantes foram selecionados para inserção bicortical na estrutura no palato (Figura 7). Após instalados os mini implantes foi feita a conferência do travamento com torquimetro da Peclab, Sistemas de Implantes (Belo Horizonte, MG, Brasil) que chegou a 20N de torque.

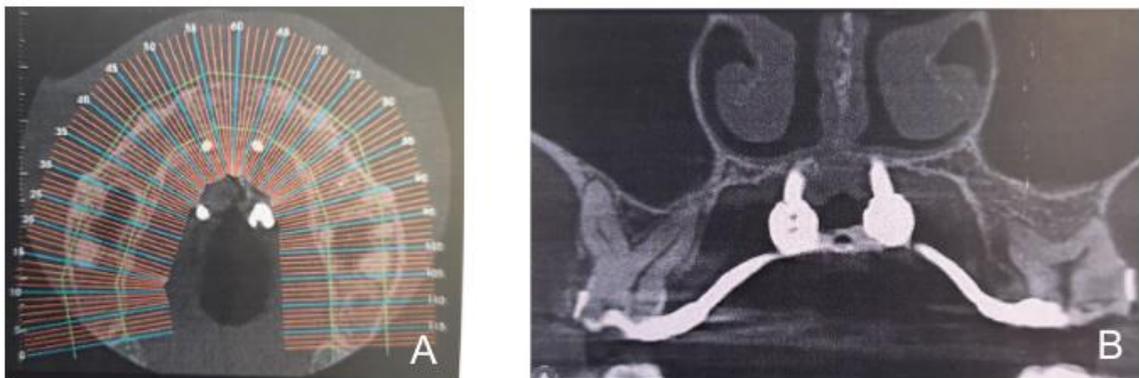


Figura 7 – Tomografia computadorizada pós uso do MARPE. A- Corte tomográfico mostrando a separação da sutura palatina mediana. B- Corte mostrando o alcance da inserção bicortical

Fonte: Própria



Figura 8 – Dispositivo MARPE instalado com bandas cimentadas e parafusos instalados.

Fonte: Própria

A paciente foi instruída a realizar o protocolo mencionado por Cunha (2017), que consistia em realizar  $\frac{1}{4}$  de volta por dia (uma ativação) e higienização com solução de clorexidina 0,2% por 15 dias. A paciente retornou ao consultório para avaliação após 15 dias. Após esse período as ativações continuaram por mais 29 dias. No total foram 11 mm de abertura do MARPE com 44 dias de ativações.

### 2.3- Resultado Clínico

Pode-se notar a criação de diastema entre os elementos 11 e 21 sugestivo de disjunção palatina após a sequência de ativação do aparelho disjuntor (Figura 9 AB). Observa-se uma rarefação longitudinal central no palato em vista oclusal que confirma a expansão maxilar pelo protocolo aplicado (Figura 7 A). Em uma vista lateral (Figura 9 C) nota-se que houve uma expansão maxilar, a mordida posterior se encontrava em uma relação oclusal mais favorável com uma maior inclinação do dente 26 para vestibular. Em imagens extra orais (Figura 10) nota-se uma melhora do perfil facial da paciente comparado com as imagens antes do uso do dispositivo MARPE.



Figura 9: Fotos intraorais (A), Frontal (B) e lateral esquerda (C) após finalizada a ativação do dispositivo MARPE.

Fonte: Própria



Figura 10: Fotos extra orais. A – Vista lateral I; B - Vista frontal do sorriso; C – Vista lateral do sorriso.

Fonte: Própria

Abaixo é mostrado o quadro com os valores cefalométricos da paciente antes e após o tratamento com o dispositivo MARPE. (Quadro1)

### Quadro 1- Medidas cefalométrica inicial, final e diferença

	Norma	Pre-tratamento	Pos-tratamento	Diferença
S-N.Gn	67.0°± 0	58,098°	59.953°	+1,855°
Oclu.SN	14.0°± 0	6,945gr°	8.233°	+1,288°
(S-N).(Go-Me)	32°± 0	29,41°	31.087°	+1,677°
SNA	82°±2	88,032°	86.725°	-1,307°
SNB	80°±2	91,17°	88.667°	-2,511°
ANB	2°±2	-3,146°	-1,941°	+1,204°
1.NA	22°±5	43.047°	35.119°	-7,928°
1-NA	4 mm± 0	8.369mm	9.2mm	+0,831nn
1.NB	25°± 4	24.591°	28.028°	+3,437°
1-NB	4 mm± 0	4,943mm	5.938mm	+0,995mm

Foram removidos os mini-implantes do expansor MARPE com 11 meses de tratamento (Figura 11) devido ao alto grau de inflamação e edema da mucosa e o expansor foi removido com 12 meses de estabilização (Figura 12), como citado no estudo de Lim (2017) que diz ser um prazo onde foi encontrado certeza da formação óssea intersutural e estabilidade pós disjunção feita por uso de MARPE.



Figura 11 – Imagem tirado pós remoção dos mini implantes devido aos alto grau de inflamação da mucosa do palato.



Figura 12 – Imagem tirado pós remoção do expensor MARPE.

Fonte: Própria

### 3 – DISCUSSÃO

A atresia maxilar deve ser tratada precocemente por tratamento ortopédico, quando o paciente ainda se encontra na fase de crescimento, visando evitar as alterações funcionais e estéticas advindas deste tipo de deformidade craniofacial. A principal abordagem terapêutica para correção deste problema é a disjunção palatina (MCNAMARA JR., 2002). Caso o paciente também possua deficiência maxilar no sentido anteroposterior faz-se necessário nesta fase o uso de máscara de protração maxilar. No entanto para o paciente adulto, as limitações relacionadas à fusão da sutura palatina mediana inviabilizam este tipo de tratamento. Em casos de problemas transversais esqueléticos no paciente adulto é indicado a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (SARPE) como descrito por Macnamara Jr. (2003)

No caso apresentado, a paciente não recebeu tratamento precoce, mantendo o seu problema transversal na fase adulta, tornando-se indicada a utilização de outras abordagens, sobretudo cirúrgicas, para seu tratamento. No entanto, como recentemente uma nova opção terapêutica para correção de problema transversal no paciente adulto começou a ser incorporada através da expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes (MARPE), optou-se por tentar a correção transversal da paciente em questão por este sistema.

De acordo com Bell (1982), a idade avançada e a fusão da sutura palatina mediana podem ser obstáculos para a disjunção convencional em pacientes com deficiência maxilar. O autor afirma que após a faixa etária entre 12 e 13 anos, a realização da disjunção convencional não é indicada. Diante da idade da paciente, abordada neste relato, fez-se necessário realizar um exame tomográfico para avaliar o estágio de maturação da sutura palatina mediana, a fim de definir o tratamento mais adequado. No caso da paciente em questão a avaliação tomográfica, mostrou que o estágio de maturação situava-se entre o estágio D e o estágio E (Figura 5B) como descrito no estudo de Angelieri e colaboradores (2016). Com base nisso, optou-se pelo tratamento de disjunção apoiada em mini-implantes, considerando que a paciente encontrava-se em uma faixa etária na qual o protocolo convencional não se mostrava mais indicado. Mesmo com todas as ressalvas do tratamento a disjunção foi alcançada como é visto na figura 7, melhorando a relação transversal maxilar da paciente.

Não é descrito na literatura uma idade limite para o uso do MARPE, mas na grande maioria dos artigos a idade máxima usado em estudos é 30 anos (SUZUKI et al., 2018). Devido à ausência de estudos havia uma incerteza entre os pesquisadores em relação aos efeitos do uso do MARPE em pacientes adultos acima desta idade. Em um estudo recente conduzido por Naveda e colaboradores (2023), foram comparadas as alterações dentoalveolares e periodontais em dois grupos distintos. O primeiro grupo era composto por pacientes com idade entre 18 e 29 anos, enquanto o segundo grupo era composto por pacientes com idade entre 30 e 45 anos. Os resultados revelaram que os efeitos dentais e periodontais foram semelhantes em ambos os grupos. Esse estudo proporciona uma perspectiva encorajadora para o uso do MARPE em paciente acima de 30 anos como a paciente no relato deste caso.

Um fator de relevância que pode ter exercido influência positiva deste caso é o sexo da paciente. De acordo com as constatações de Jeon (2022), verificou-se que a resistência esquelética durante o procedimento de disjunção maxilar é mais acentuada em indivíduos do sexo masculino, o que pode impactar a taxa de êxito dessa intervenção quando comparada àquela observada em pacientes da mesma faixa etária e sexo oposto.

Na comparação entre os dados cefalométricos antes e depois do uso do MARPE (Quadro 1) pôde observar que a paciente não teve alterações esqueléticas antero-posteriores significativas, em contra-pontos as alterações dentárias observadas foram possivelmente adquiridas pelo início do tratamento com ortodontia fixa corretiva.

Comparando figura 2B com a figura 9B percebe-se uma vestibularização dos elementos 16 e 26. Isto pode inferir alterações dentoalveolares importantes. Lim e colaboradores (2017) mostraram que os efeitos na tabua óssea ao redor dos dentes de apoio do MARPE são esperados e previstos. Nestes casos, incluindo a paciente do caso clínico, é importante realizar o monitoramento frequente do periodonto, com objetivo de observar e tratar possíveis recessões gengivais e melhorar a inclinação destes elementos a ortodontia corretiva. As ativações do MARPE foram interrompidas após o elemento 26 apresentar com suas cúspides palatinas muito próximas as cúspides vestibulares do elemento 36 (figura 9C), não sendo possível realizar mais ativações. O tempo de estabilização do MARPE sem ativação foi de

11 meses para que houvesse nova formação óssea e não ocorresse recidiva após o tratamento (WINSAUER et al.,2013)

A conquista da disjunção na paciente foi atribuída a diversos fatores, tais como a realização prévia de corticoperfuração, a instalação bicortical dos mini-implantes do MARPE e a adesão rigorosa da paciente ao protocolo de ativação. Após a conclusão da disjunção, a paciente em questão foi encaminhada para o tratamento com ortodontia fixa compensatória de Classe III.

#### **4- Conclusão**

Com o presente relato de caso reafirma-se que a abordagem de Expansão Rápida da Maxila assistida por Mini Implantes (MARPE) é possível em pacientes cuja idade ultrapassa 30 anos. Esta se apresenta como uma alternativa viável à cirurgia ortognática de disjunção palatina (SARPE) no tratamento da atresia maxilar em pacientes nessa faixa etária.

## REFERÊNCIAS

- ANGELIERI, Fernanda et al. Prediction of rapid maxillary expansion by assessing the maturation of the midpalatal suture on cone beam CT. **Dental press journal of orthodontics**, v. 21, p. 115-125, 2016.
- BACCETTI, Tiziano et al. Treatment timing for rapid maxillary expansion. **The Angle Orthodontist**, v. 71, n. 5, p. 343-350, 2001.
- BELL, Ronald A. A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. **American journal of orthodontics**, v. 81, n. 1, p. 32-37, 1982.
- BUD, Eugen Silviu et al. Observational study regarding possible side effects of miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE) with or without the use of corticopuncture therapy. **Biology**, v. 10, n. 3, p. 187, 2021.
- CUNHA, Amanda Carneiro da et al. Miniscrew-assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient. **Dental press journal of orthodontics**, v. 22, p. 97-108, 2017.
- GARIB, Daniela G. et al. Rapid maxillary expansion—tooth tissue-borne versus tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation of dentoskeletal effects. **The Angle Orthodontist**, v. 75, n. 4, p. 548-557, 2005.
- JACOBS, Joe D. et al. Control of the transverse dimension with surgery and orthodontics. **American journal of orthodontics**, v. 77, n. 3, p. 284-306, 1980.
- JEON, Ji Yoon et al. The success and effectiveness of miniscrew-assisted rapid palatal expansion are age-and sex-dependent. **Clinical Oral Investigations**, v. 26, n. 3, p. 2993-3003, 2022.
- LEE, Kee-Joon et al. Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 137, n. 6, p. 830-839, 2010.
- LIM, Hyun-Mook et al. Stability of dental, alveolar, and skeletal changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion. **The Korean Journal of Orthodontics**, v. 47, n. 5, p. 313-322, 2017.
- MAJORANA, Alessandra et al. Timetable for oral prevention in childhood—developing dentition and oral habits: a current opinion. **Progress in Orthodontics**, v. 16, n. 1, p. 1-3, 2015.
- MCNAMARA JR, J. Tratamento de crianças na fase de dentição mista. **Graber TM. Ortodontia princípios e técnicas atuais. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan**, p. 467-96, 2002.

MCNAMARA JR, James A. et al. Rapid maxillary expansion followed by fixed appliances: a long-term evaluation of changes in arch dimensions. **The Angle Orthodontist**, v. 73, n. 4, p. 344-353, 2003.

NAKRA, Pragati; SHETTY, Akhil; RATTI, Sanjeevani. Skeletal Changes after Miniscrew-assisted Rapid Palatal Expansion in Young Adults: A Cone-beam Computed Tomography Technique Study. **World J Dent**, v. 13, n. 6, p. 617-22, 2022.

NAVEDA, Rodrigo et al. Immediate dentoskeletal and periodontal effects of miniscrew-assisted rapid palatal expansion: Comparison between young vs middle-aged adults. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 2023.

PERSSON, Maurits; THILANDER, Birgit. Palatal suture closure in man from 15 to 35 years of age. **American journal of orthodontics**, v. 72, n. 1, p. 42-52, 1977.

STUART, Dan A.; WILTSHIRE, William A. Rapid palatal expansion in the young adult: time for a paradigm shift?. **Journal-Canadian Dental Association**, v. 69, n. 6, p. 374-377, 2003.

SUZUKI, Selly Sayuri et al. Corticopuncture facilitated microimplant-assisted rapid palatal expansion. **Case reports in dentistry**, v. 2018, 2018.

TANAKA, Orlando; MOTA-JÚNIOR, Sergio Luiz. MARPE as an adjunct to orthodontic treatment. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 27, p. e22bbo6, 2023.

WINSAUER, Heinz et al. A bone-borne appliance for rapid maxillary expansion. **Journal of clinical orthodontics: JCO**, v. 47, n. 6, p. 375-388, 2013.

WOON, See Choong; THIRUVENKATACHARI, Badri. Early orthodontic treatment for Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 151, n. 1, p. 28-52, 2017.

## Anexo A – Termo de Consentimento Pós-Esclarecido para Mini-implantes Ortodônticos

### Termo de Consentimento Pós - Esclarecido para Mini-implantes Ortodônticos

**1- Vantagens dos Mini-implantes:** Os mini-implantes representam uma excelente alternativa em relação aos sistemas tradicionais de estabilização de um grupo de dentes, enquanto o outro grupo de dentes que estão mal posicionados movimentam-se. Podem também serem utilizados para apoio de aparelhos intrabucais localizados no palato ("céu da boca") com o objetivo também da correção de uma má-oclusão. Os aparelhos convencionais são maiores, mais volumosos e dependem de grande colaboração do(a) paciente em relação ao sistema de apoio utilizando-se os mini-implantes. Com este sistema o tratamento se torna na maior parte dos casos mais previsível e além disto, é possível reduzir o tempo de tratamento desta movimentação dentária. A instalação do mini-implante é rápida, simples e feita sob uma pequena anestesia local. O planejamento para sua instalação é feito através da observação clínica, radiográfica ou tomográfica. Após a movimentação dentária programada este dispositivo é facilmente removido.

**2- Riscos e Desvantagens:** Os Mini-implantes apresentam uma alta taxa de sucesso, de aproximadamente 80-90%. Isto, no entanto, não quer dizer que em alguns casos possam haver falhas na inserção dos mesmos. As causas mais comuns de falhas são:

1) Falta de higiene por parte do paciente ao redor do mini-implante, gerando assim, uma inflamação que poderá levar a sua perda (o mini-implante fica com mobilidade). 2) Qualidade inadequada do osso no local da inserção (osso poroso). Nem sempre é possível determinar a qualidade do osso onde o mini-implante será inserido e em alguns casos um osso pouco resistente pode levar à sua perda por falta de estabilidade. 3) Pode haver contato do mini-implante com a raiz do dente vizinho. Neste caso poderá haver necessidade de sua remoção e um reposicionamento. 4) Uma ocorrência rara, porém existente, é durante a inserção do mini-implante ocorrer sua fratura. Caso isto ocorra, será necessária uma pequena cirurgia para remoção desta parte fraturada e o paciente será encaminhado para outro profissional, ficando o mesmo também responsável pelo custo desta remoção. 5) Poderá eventualmente, ocorrer a necessidade de uso de analgésicos, anti-inflamatórios ou antibióticos em casos de inflamação ou dor.

**3- Previsão de Custo:** Os custos referentes a aquisição e instalação de cada mini-implante ortodôntico, para auxiliar no tratamento ortodôntico será de R\$ 500,00. Inicialmente será(ão) necessário(s) a instalação de 4 mini-implante(s). Caso haja necessidade da instalação de mais mini-implantes do que o programado inicialmente, o paciente deverá acertar a diferença após essa instalação. Caso haja falha do mini-implante, será necessária a instalação de um novo mini-implante, que também deverá ser pago pelo paciente.

**4- Consentimento:** Eu declaro ter entendido todas as informações fornecidas pelo Ortodontista sobre as vantagens, desvantagens, riscos e custos relacionados ao uso destes mini-implantes no meu tratamento ortodôntico. Aproveitei a consulta para esclarecer possíveis dúvidas e sendo assim, autorizo a sua instalação. Autorizo também a utilização de fotos, filmagens e radiografias da inserção ou mecânica aplicada destes mini-implantes, para fins de atividades científicas e publicações na área de odontologia.

*Glécia*

**5- Relato do(s) Procedimento(s):**

1) Data: 31/03/2022 Marca: Reclab Comprimento: 11mm Diâmetro: 1,6mm Transmucoso: 4mm  
Localização: Retato

Exame solicitado: Tomografia computadorizada  
Observações: Perifoneia para porção inferior (2 unidades)

2) Data: 31/03/2022 Marca: Reclab Comprimento: 9mm Diâmetro: 1,6mm Transmucoso: 4mm  
Localização: Retato

Exame solicitado: Tomografia computadorizada  
Observações: Perifoneia para porção superior (2 unidades)

3) Data: \_\_\_\_\_ Marca: \_\_\_\_\_ Comprimento: \_\_\_\_\_ Diâmetro: \_\_\_\_\_ Transmucoso: \_\_\_\_\_  
Localização: \_\_\_\_\_

Exame solicitado: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

**Etiquetas:**

Paciente: Gleciene Patricia Marques de Souza CPF: 081.033.506-99

Responsável: Rodrigo Romão de Silva CPF: \_\_\_\_\_

Belo Horizonte, 31 / março / 2022

Gleciene Patricia Marques de Souza  
Ass. do Paciente ou Responsável Legal

[Assinatura]  
Ortodontista