



CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA

Thalita de Melo Aguiar

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM MARPE – Um estudo de caso

Sete Lagoas

2021

Thalita de Melo Aguiar

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM MARPE – Um estudo 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: Rodrigo Romano da Silva

Co-orientadora: Francielen Prates
Ferreira Barbosa

Sete Lagoas

2021



Thalita de Melo Aguiar

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM MARPE – Um estudo 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 08/07 /2021 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 08 de JULHO de 2021

Dedico este trabalho a meus pais e amigos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradecer a Deus por me guiar, iluminar e me dar tranquilidade para seguir em frente com os meus objetivos e não desanimar com as dificuldades. Agradeço a Ele pelo dom da vida, sabedoria e discernimento.

Agradeço aos meus pais, pelo amor incondicional, por sempre me apoiarem e motivarem em todos os momentos.

Agradeço aos meus amigos pelos muitos momentos de felicidade e conquistas como este. Obrigado por sempre estarem ao meu lado.

Agradeço aos meus orientadores e a toda a equipe da faculdade FACSETE, pela oportunidade, carinho e dedicação.

Aos professores membros da banca examinadora, e por fazer parte desse momento tão especial para mim. Profissionais que tem toda minha admiração.

E a todos que de alguma forma fizeram parte desta conquista, o meu muito obrigado, este trabalho não seria o mesmo sem a participação e apoio de cada um.

*"O único lugar aonde o sucesso vem antes do trabalho é
no dicionário."*

Albert Einstein

RESUMO

A mordida cruzada posterior é um tipo de má oclusão caracterizada por uma alteração na oclusão dos arcos dentários que necessita de tratamento precoce para que alterações da base óssea não se instalem no sistema estomatognático. Nesse sentido, um dos recursos mais utilizados na ortodontia para tratar a mordida cruzada posterior é a expansão rápida da maxila (ERM), a fim de corrigir por meio da disjunção palatina o desenvolvimento maxilar. Porém essa técnica utilizando aparelhos convencionais é ineficaz em pacientes adultos, devido ao completo desenvolvimento e rigidez óssea. Desta forma, a modificação do aparelho expensor com adição de mini-implantes, o “*miniscrew-assisted rapid palatal expander*” ou MARPE, vem solucionar os efeitos dentoalveolares indesejáveis e otimizar o potencial de expansão em indivíduos com estágio avançado de maturação esquelética. Sendo útil para aumentar a largura da maxila em pacientes que possuem atresia maxilar, auxiliando também na fonética e respiração. O presente trabalho teve como objetivo apresentar um relato de caso de um paciente adulto, com mordida cruzada anterior e posterior bilateral e apinhamento dentário, que foi tratado inicialmente com o aparelho MARPE para corrigir a mordida cruzada. Ao finalizar o tratamento foi possível observar a eficácia do método utilizado ao expandir a maxila, sem a necessidade de procedimentos cirúrgicos mais invasivos.

Palavras-chave: Atresia maxilar. Mini-implantes. Mordida cruzada. Expansão Rápida de Maxila. MARPE.

ABSTRACT

Posterior crossbite is a type of malocclusion characterized by an alteration in the occlusion of dental arches that requires early treatment so that changes in the bone base do not settle in the stomatognathic system. In this sense, one of the most used resources in orthodontics to treat posterior crossbite is rapid maxillary expansion (RME), to correct the maxillary development through palatal disjunction. However, this technique using conventional devices is ineffective in adult patients, due to complete bone development and rigidity. Thus, the modification of the expander appliance with the addition of mini-implants, the “miniscrew-assisted rapid palatal expander” or MARPE, solves the undesirable dentoalveolar effects and optimizes the expansion potential in individuals with an advanced stage of skeletal maturation. It is useful to increase the width of the maxilla in patients who have maxillary atresia, also aiding in phonetics and breathing. This study aimed to present a case report of an adult patient, with bilateral anterior and posterior crossbite and tooth crowding, who was initially treated with the MARPE appliance to correct the crossbite. At the end of the treatment, it was possible to observe the effectiveness of the method used to expand the maxilla, without the need for more invasive surgical procedures.

Keywords: Maxillary atresia. miniscrew. Cross bite. Rapid Maxillary Expansion. MARPE.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Imagens extraorais de perfil.	15
Figura 2 – Imagens intraorais iniciais.	16
Figura 3 – Radiografia panorâmica inicial.	16
Figura 4 – Radiografias periapicais iniciais.	17
Figura 5 – Telerradiografia de perfil e traçado cefalométrico inicial.	18
Figura 6 – Procedimento de instalação do MARPE.	20
Figura 7 – Imagens extraorais finais.	21
Figura 8 – Fotos intraorais finais.	21
Figura 9 – Radiografia panorâmica final.	22
Figura 10 – Radiografia periapicais finais.	22
Figura 11 – Telerradiografia de perfil e traçado anatômico cefalométrico final.	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Medidas cefalométrica iniciais USP/UNICAMP	17
Quadro 2 – Medidas cefalométrica inicial e final USP/UNICAMP	23

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ERM	Expansão Rápida da Maxila
MARPE	<i>Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expander</i>
USP/UNICAMP	Universidade de São Paulo/ Universidade Estadual de Campinas
N	Newtons
%	Percentual
mm	Milímetros

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. Desenvolvimento.....	16
2.1 Descrição do caso clínico	16
2.2 Tratamento.....	19
2.3 Resultados	21
3. Discussão	25
Conclusão	31
REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA.....	32
Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	36

1. INTRODUÇÃO

A mordida cruzada é uma má oclusão que ocorre devido a incapacidade dos dois arcos em ocluir normalmente no relacionamento lateral e/ou anteroposterior, onde a maxila não se encaixa de forma adequada na mandíbula (MARTINS; ALMEIDA; DAINESI, 1995; ALMEIDA *et al.*, 2012a). Essa má oclusão possui várias formas de classificação, podendo ser anterior, posterior ou total, esquelética ou dentária (LOCKS *et al.*, 2008; ALMEIDA *et al.*, 2012a).

Na mordida cruzada anterior, os incisivos inferiores se encontram à frente dos superiores, quando posterior apresenta os inferiores mais para vestibular que seu antagonista superior, podendo ser classificado como unilateral ou bilateral. Ela também pode ser unitária, quando apenas um dente está cruzado ou múltipla quando envolve mais de um dente na mesma região. Na classificação denominada mordida cruzada total, a má oclusão se caracteriza por uma relação anormal no sentido vestibulo-lingual entre a maxila e a mandíbula, conhecida como síndrome de *Brodie*, onde a maxila engloba toda a mandíbula. As situações decorrentes desta má oclusão podem resultar em uma mandíbula excessivamente larga, uma atresia severa da maxila ou ainda uma combinação destas duas situações (LOCKS *et al.*, 2008; ALMEIDA *et al.*, 2012a).

A mordida cruzada também pode ser classificada como esquelética quando há uma atresia no crescimento ósseo maxilar, fazendo com que esse não tenha o desenvolvimento necessário para uma oclusão ideal. Quando denominada dentária, os dentes não estão em uma posição satisfatória, apesar de um crescimento ósseo favorável (CARLSON *et al.*, 2016).

Um paciente pode apresentar apenas uma forma de mordida cruzada ou suas combinações. Nesse sentido, o diagnóstico correto deve considerar as várias características peculiares, por isso, o clínico deve observar minuciosamente a condição transversal por meio de exames clínicos, análises de modelos de gesso, anamnese, fotografias, análise clínica e dos modelos de estudo, radiografias, grau de compensação dentária dos dentes posteriores no sentido transversal e o grau de discrepância transversal esquelética e dentoalveolar. A precocidade do diagnóstico favorece no equilíbrio muscular bilateral, na posição fisiológica da mandíbula e na posição dentária, para que todas as estruturas da face estejam em harmonia e/ou

simétricas durante o desenvolvimento. Portanto, é necessário um bom exame clínico para detecção desta oclusopatia, ou seja, deve-se usar de todos os meios possíveis para que se complete o diagnóstico, favorecendo o prognóstico do paciente (SCHIAVINATO *et al.*, 2010).

No início da maturidade óssea, um dos recursos utilizados para tratar a mordida cruzada posterior é a expansão rápida da maxila (ERM) sem grandes efeitos colaterais e com bons resultados, sendo o recurso clínico não invasivo efetivo mais usado até hoje. Bastante útil para aumentar a largura da maxila em pacientes que possuem atresia, auxiliando também na fonética e respiração (HARRISON; ASHBY, 2001; LIONE *et al.*, 2015). Esta técnica consiste na abertura da sutura palatina mediana e da separação das duas metades do osso maxilar com o uso de forças ortopédicas, promovendo aumento da dimensão transversal da maxila, correção das discrepâncias e aumento da largura entre os molares (HAGHANIFAR *et al.*, 2017).

Entre os aparelhos de ERM convencional o disjuntor palatino do tipo Hyrax ou Hass são os mais conhecidos, sendo esses aparelhos fixados aos dentes ou dentes e palato. Ambos são recursos igualmente efetivos em pacientes jovens, quando as suturas palatinas mediana e circummaxilares encontram-se em estágio incompleto de calcificação e interdigitação. Com isso, ocorre a ruptura da sutura palatina e assim a arcada se expande, sendo visível através do aparecimento de diastema central entre os incisivos centrais superiores (SUZUKI *et al.*, 2016).

Em pacientes jovens adultos, em processo de maturidade óssea, a técnica de ERM se mostra ineficaz, sendo indicado a expansão rápida cirurgicamente assistida (ALMEIDA; ALMEIDA, 2008; CHOI *et al.*, 2016). O procedimento consiste na osteotomia associada à ruptura da sutura palatina mediana. No entanto, apesar de ser o método mais eficaz e estável, ainda apresenta baixa aceitação pelos pacientes, em razão dos riscos transoperatórios, dos efeitos indesejados (redução na espessura e altura óssea alveolar e recessão gengival), do desconforto no pós-operatório, da necessidade de ambiente hospitalar e da anestesia geral (WILLIAMS *et al.*, 2012; BRUNETTO *et al.*, 2017; PARK *et al.*, 2017).

Mas atualmente, tem sido muito usado e com resultados promissores em pacientes adultos, com maturidade óssea, o aparelho disjuntor MARPE, sigla provinda do inglês “*Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expander*” que significa “Expansor rápido assistido por mini-implantes” (LEE *et al.*, 2010; MOSLEH *et al.*, 2015; CHOI *et al.*,

2016; SUZUKI *et al.*, 2016; BRUNETTO *et al.*, 2017). Este disjuntor especialmente desenhado foi descrito pela primeira vez por Lee e colaboradores (2010), para aplicação em paciente adulto de 20 anos com discrepância transversal e prognatismo mandibular. O aparelho contou com a adição de quatro mini-implantes de 1.8 mm de diâmetro e 7 mm de comprimento, que promoveu uma força de expansão diretamente no osso basal, minimizando os efeitos colaterais da técnica convencional. Os autores relataram resultados satisfatórios na expansão maxilar com solidez periodontal, estabilidade a curto prazo e com mínimo de inclinação do segmento vestibular, além de reduzir a necessidade de procedimentos cirúrgicos ao paciente.

A principal diferença entre a MARPE e a ERM convencional é a incorporação dos mini-implantes no palato para garantir a expansão do osso basal subjacente, minimizando a inclinação e expansão dento-alveolar (MACGINNIS *et al.*, 2014). Os mini-implantes são uma alternativa valiosa para ancoragem e oferecem uma nova forma para os pacientes adultos de um tratamento menos invasivo em relação a cirurgia. As vantagens desta alternativa são: potencializar o efeito ortopédico, estabilidade da expansão, evitar a inclinação vestibular dos rebordos alveolares da maxila, preservação da anatomia e saúde periodontal, evitar o aumento da dimensão vertical, fornece um método simples, conveniente e relativamente de baixo custo (PREVIDENTE *et al.*, 2015).

Desde então, o MARPE vem sendo usado e analisado na prática clínica, podendo apresentar algumas modificações, mas em geral o disjuntor é associado a 2 ou 4 mini-implantes, fixados nas regiões para-suturais, que transmite as forças mecânicas diretamente na estrutura óssea. Isso reduz os efeitos dentários colaterais do ERM convencional em pacientes adultos, aumentando a eficiência da expansão mecânica e reduzindo a recidiva, uma vez que, há menor inclinação dento-alveolar vestibular (LIN *et al.*, 2015; PERIN, 2016). Além disso, o MARPE pode ser utilizado em pacientes com falta de elementos dentais, com perdas múltiplas de elementos posteriores, com suporte alveolar reduzido e reabsorções radiculares (MURATA *et al.*, 2017; GURGEL *et al.*, 2018).

A taxa de sucesso na disjunção com MARPE em adultos é de 86,96%. Onde tem sido observado menores efeitos adversos dento-alveolares como: deslocamento dentário, inclinações dentárias, recessões gengivais, deiscência óssea, reabsorções dentárias e o efeito no processo alveolar é insignificante quando comparado a

disjuntores convencionais. Outra vantagem é de ocasionar menor risco de complicações, quando comparado a um tratamento de disjunção cirúrgica (LEE *et al.*, 2010; WILMES *et al.*, 2014; LIN *et al.*, 2015; CARLSON *et al.*, 2016; CHOI *et al.*, 2016; PERIN, 2016; SUZUKI *et al.*, 2016; BRUNETTO *et al.*, 2017; CUNHA *et al.*, 2017; HUR *et al.*, 2017; SEONG *et al.*, 2018; KIM *et al.*, 2018; SILVA & GROSSI, 2019; STORTO *et al.*, 2019; REGO *et al.*, 2019; LO GIUDICE *et al.*, 2020).

Porém, deve-se ter em mente que nem todos os casos clínicos ocorrem o sucesso no efeito esquelético de abertura da sutura palatina, com a utilização do MARPE, em especial para pacientes adultos. Assim, quanto maior a idade para início do tratamento, maior a chance de insucesso da técnica (GURGEL *et al.*, 2018). Neste sentido, o MARPE é indicado para pacientes que ainda não apresentam completa ossificação e fechamento da sutura palatina, sendo necessária a avaliação do grau de ossificação desta (ANGELIERI *et al.*, 2013). Outra limitação da técnica MARPE é a espessura óssea limitada na região palatal, observada em alguns pacientes. Quando a espessura do palato é muito fina, há o risco de o osso não suportar a força de ativação, o que pode provocar o deslocamento dos mini-implantes, impactando diretamente no sucesso da terapia. Nestes casos pode-se usar o MARPE com adição de dois mini-implantes na região anterior do palato para dar maior estabilidade e potencializar a ancoragem esquelética ao longo do palato, além de proteger a integridade óssea durante as fases de ativações (CURY *et al.*, 2019).

Desse modo, este trabalho tem por objetivo apresentar um caso clínico de expansão da maxila em paciente adulto jovem de 20 anos com mordida cruzada anterior e posterior bilateral, por meio da técnica MARPE, demonstrando que é possível utilizar esta técnica de maneira eficiente e apropriada.

2. Desenvolvimento

2.1 Descrição do caso clínico

Paciente J.R.M.T. 20 anos e 6 meses, sexo masculino, procurou a clínica “Estação Ensino” da FACSETE para avaliação ortodôntica com queixa principal de dente da frente pequeno e torto. Seu histórico médico condizia com bom estado de saúde geral.

No exame clínico extraoral, foi observada face simétrica, selamento labial passivo, projeção malar aplainada, terços faciais proporcionais, ângulo nasolabial adequado, linha queixo pescoço adequada. Na foto facial sorrindo, notavam-se corredor bucal aumentado, linha média superior coincidente com o plano sagital mediano e pouca exposição dos incisivos superiores (Figura 1).

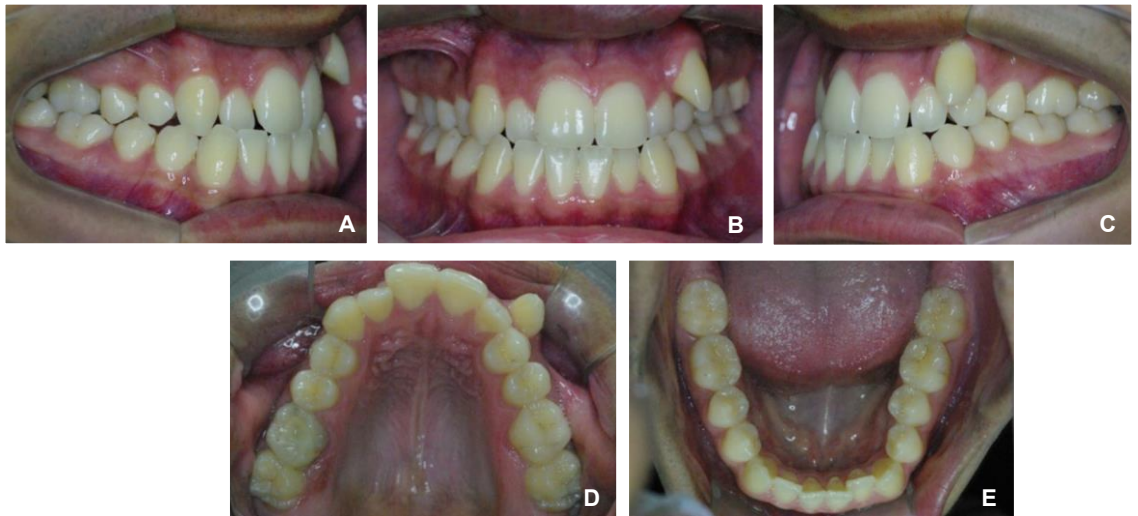
Figura 1 – Imagens extraorais de perfil.



Legenda: A – Vista Frontal; B – Vista do Sorriso; C – Vista do Perfil.

No exame intraoral verificou-se uma má oclusão de mordida cruzada anterior e posterior, com desvio da linha média inferior para esquerda. Na análise foi constatado um overjet diminuído, apinhamento severo no arco superior e leve no inferior, apresentando $\frac{1}{4}$ de Classe III nos molares em ambos os lados (Figura 2). Ao analisar as condições periodontais, foi constatado boa saúde geral, gengivas saudáveis e ausência de recessões gengivais.

Figura 2 – Imagens intraorais iniciais.

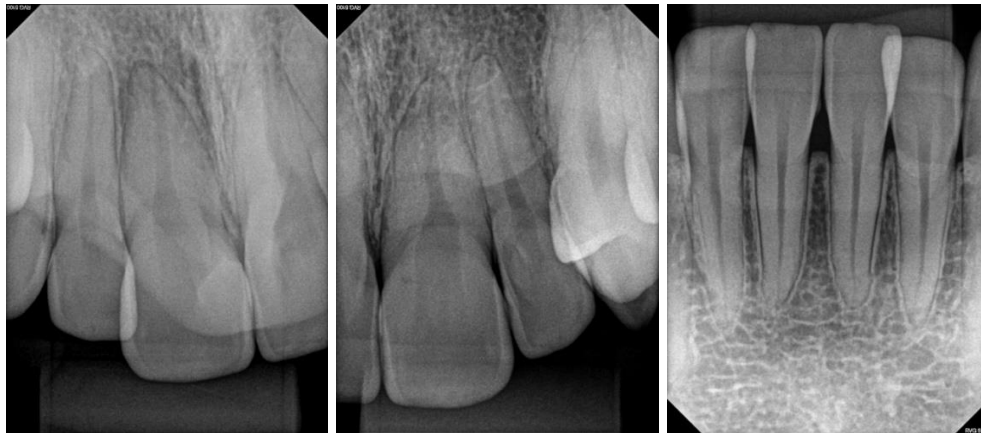


Legenda: A – Vista direita; B – Vista Frontal; C – Vista esquerda; D – Vista Oclusal superior;
E – Vista Oclusal inferior.

Na radiografia panorâmica não foram observadas alterações patológicas, presença de tratamento endodôntico no dente 16 e os terceiros molares inclusos, com exceção do 48 que estava ausente (Figura 3). Na avaliação das radiografias periapicais não foi observada nenhuma alteração que comprometesse o tratamento ortodôntico (Figura 4).

Figura 3 – Radiografia panorâmica inicial.



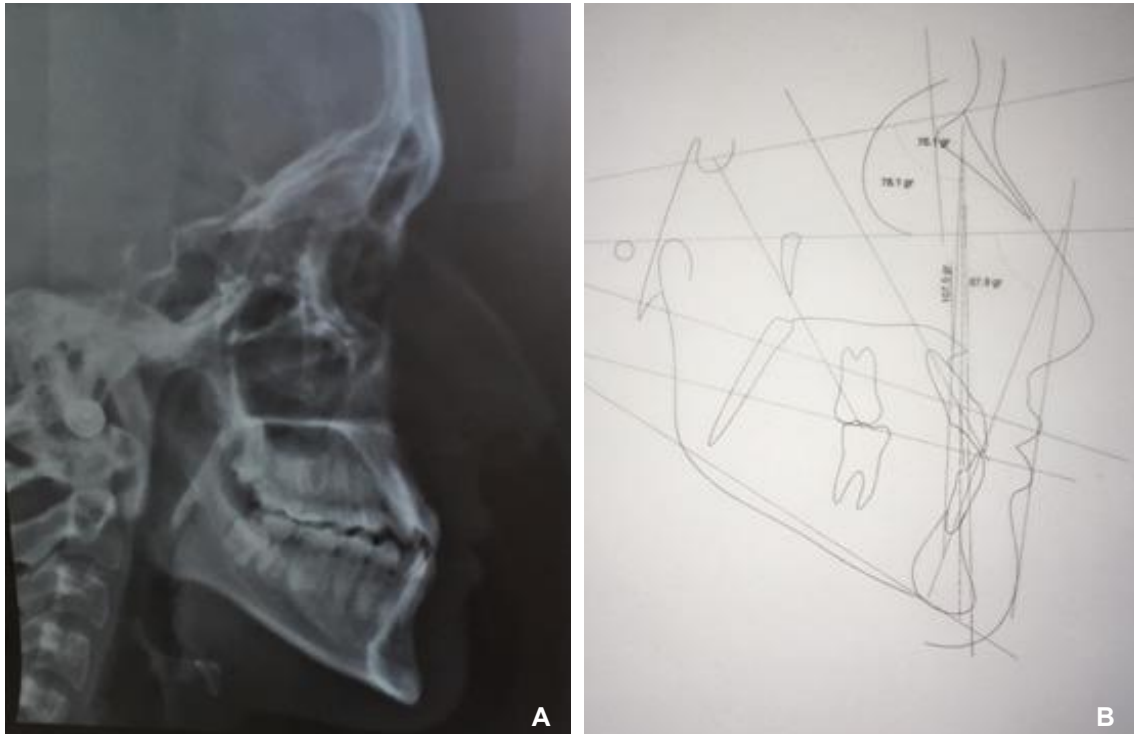
Figura 4 – Radiografias periapicais iniciais.

Na análise cefalométrica realizada pelo modelo da Universidade de São Paulo/ Universidade Estadual de Campinas (USP/UNICAMP) (Figura 5) foi verificado um padrão esquelético Classe III ($ANB = -2,06^\circ$), maxila retraída ($SNA = 76,09^\circ$) e mandíbula bem posicionada ($SNB = 78,15^\circ$), biotipo dolicofacial ($S-N.Gn = 72,20^\circ$; $Oclu.SN = 25,32^\circ$; $S-N.Go-Me = 43,15^\circ$), incisivos superiores retroinclinados e bem posicionados ($1-NA = 31,38^\circ$ e $1.NA = 10,19mm$) e incisivos inferiores verticalizados e bem posicionados ($1-NB = 19,71^\circ$ e $1.NB = 5,22mm$) (Quadro 1).

Quadro 1 – Medidas cefalométrica iniciais

Fatores	Valor obtido	Valor padrão
ANB	-2,05°	2,00°
SNA	76,21°	82,00°
SNB	78,25°	80,00°
S-N.Gn	72,17°	67,00°
Oclu.SN	25,33°	14,00°
S-N.Go-Me	43,00°	32,00°
1-NA	31,23°	22,00°
1.NA	6,91 mm	4,00 mm
1-NB	19,90°	25,00°
1.NB	3,58 mm	4,00 mm

Figura 5 – Telerradiografia de perfil e traçado cefalométrico inicial.



Legenda: A – Telerradiografia inicial; B – Traçado cefalométrico inicial.

Frente ao quadro, o diagnóstico foi concluído, e todas as implicações do problema foram apresentados ao paciente. Para tratamento foram apresentadas ao paciente as seguintes opções: 1) não tratar; 2) tratamento ortodôntico fixo com MARPE; 3) tratamento ortodôntico por disjunção assistida cirurgicamente.

Após serem explicadas as vantagens e desvantagens de cada tratamento, o paciente optou pela segunda opção. Assim, foram explicados os procedimentos clínicos que seriam adotados com esclarecimentos sobre as limitações da técnica e o termo de consentimento foi assinado pelo paciente (Anexo A).

2.2 Tratamento

Os passos de instalação do aparelho MARPE estão representados na Figura 6. Para iniciar o tratamento de MARPE foi realizada uma moldagem de transferência (Jeltrate Plus, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) do arco superior com as bandas dos dentes 16 e 26 (primeiros molares superiores) para a sua etapa de confecção laboratorial. Esta etapa é extremamente importante para o sucesso da técnica, pois o centro do torno expensor deve ficar coincidente e paralelo à rafe palatina do paciente.

No dia de instalação do aparelho, inicialmente o paciente recebeu anestesia local com Cloridrato de Lidocaína e hemitartrato de norepinefrina, para realização de sete corticoperfurações por meio de fresa manual (Peclab Sistemas de Implantes Dentários, Belo Horizonte, MG, Brasil) 1.5mm diâmetro e ponta ativa de 6mm, na região da porção mediana e posterior do palato, a cada 2mm de espaçamento entre as perfurações, para auxiliar na disjunção da sutura palatina.

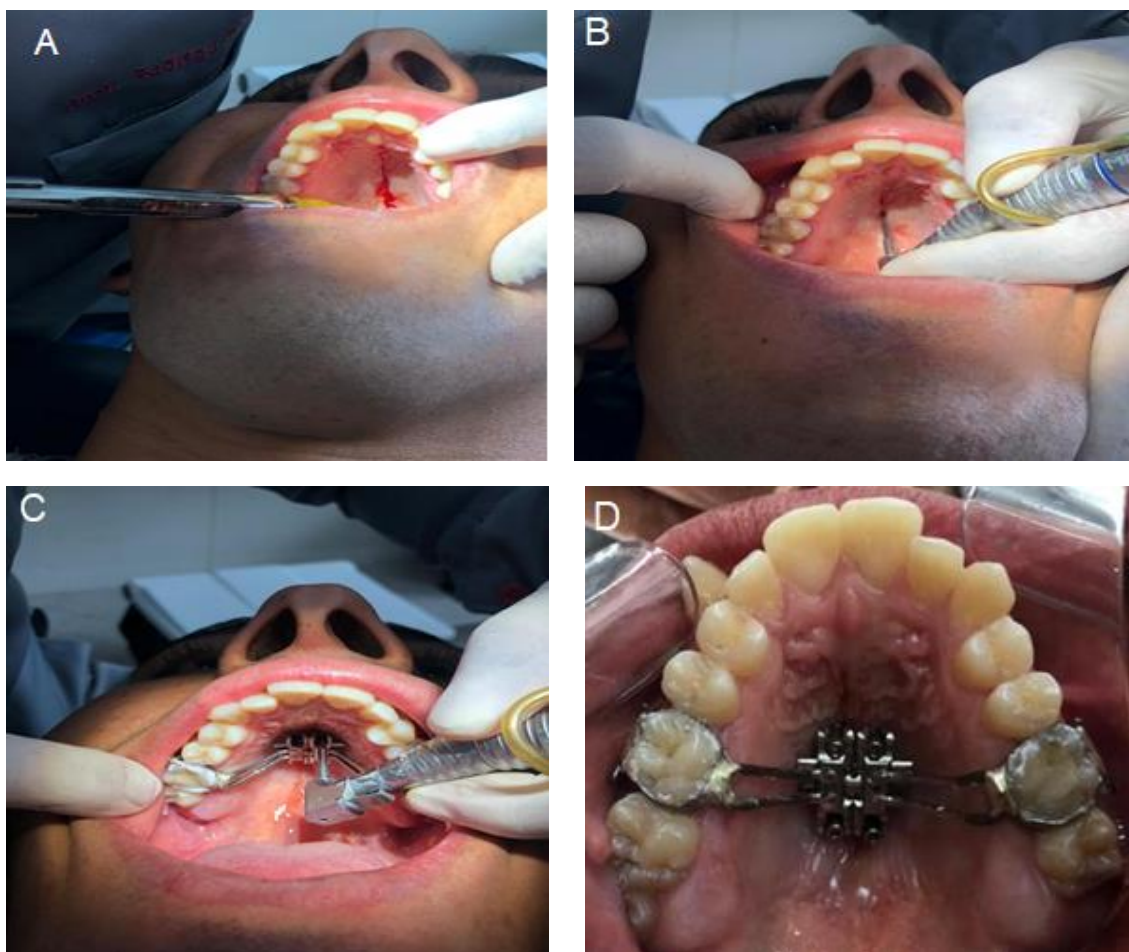
O aparelho foi confeccionado com parafuso expensor de 11mm (Expansor MARPE SL, Peclab Sistemas de Implantes Dentários, Belo Horizonte, MG, Brasil) e foi instalado por meio da cimentação com cimento de ionômero de vidro nas bandas (Vidrion C). Após à cimentação, com o disjuntor posicionado corretamente no palato, foi realizada a instalação de 2 mini-implantes mais posteriores (MARPE, Peclab Sistemas de Implantes Dentários, Belo Horizonte, MG, Brasil) de 1,8mm de diâmetro, 5mm de rosca e transmucoso de 4mm e 2 mini-implantes mais anteriores (MARPE, Peclab Sistemas de Implantes Dentários, Belo Horizonte, MG, Brasil) de 1,8mm de diâmetro, 7mm de rosca e transmucoso de 4mm.

Antes da colocação dos mini-implantes foram realizadas perfurações iniciais no centro da fenda do disjuntor, por meio de chave protética quadrada de 20mm de comprimento (Peclab, Sistemas de Implantes, Belo Horizonte, MG, Brasil) acoplado ao contra ângulo tradicional e fresa perfurante (Peclab, Sistemas de Implantes, Belo Horizonte, MG, Brasil) 1.1mm de diâmetro. Os mini-implantes autoperfurantes foram posteriormente instalados com auxílio da chave de instalação de parafuso MARPE (Peclab, Sistemas de Implantes, Belo Horizonte, MG, Brasil), no local da perfuração inicial, onde foi usado um apoio digital firme e giro da chave sem angulações para uma instalação paralela dos parafusos. Após conferência em todos os mini-implantes de sua firmeza foi usado torquímetro mecânico protético (Peclab Sistemas de Implantes, Belo Horizonte, MG, Brasil) até encostar a cabeça no batente do disjuntor e ajuste de cada parafuso para 20N. As medidas dos parafusos foram selecionadas com a finalidade de efetuar a bicorticalização, a qual foi conseguida durante a instalação do disjuntor.

As instruções de higiene bucal foram orientadas verbalmente ao paciente, como o uso de escova unitufo durante uma semana e bochecho com solução antisséptica a base de clorexidina. O protocolo de ativação do aparelho foi de ¼ de volta por dia (uma ativação) durante 20 dias, com retorno ao consultório para

avaliação. Após este período, foi constatado a disjunção, mas foi solicitado ao paciente mais 20 dias de ativação ($\frac{1}{4}$ de volta por dia) para estabilização e disjunção final que totalizou 40 ativações e abertura de 10mm. Após atingir a abertura da sutura palatina desejada, o aparelho foi mantido com o parafuso travado como contenção por 12 meses.

Figura 6 – Procedimento de instalação do MARPE.



Legenda: A – Processo de anestesia da região do palato; B – Momento da corticoperfuração do palato; C – Instalação dos mini-implantes; D – MARPE devidamente instalado.

2.3 Resultados

Facialmente, foi observado leve giro mandibular no sentido horário. Analisando o sorriso, houve a formação de um diastema entre os incisivos centrais superiores, decorrente da disjunção da palatina e houve aumento do corredor bucal conforme apresentado na Figura 7.

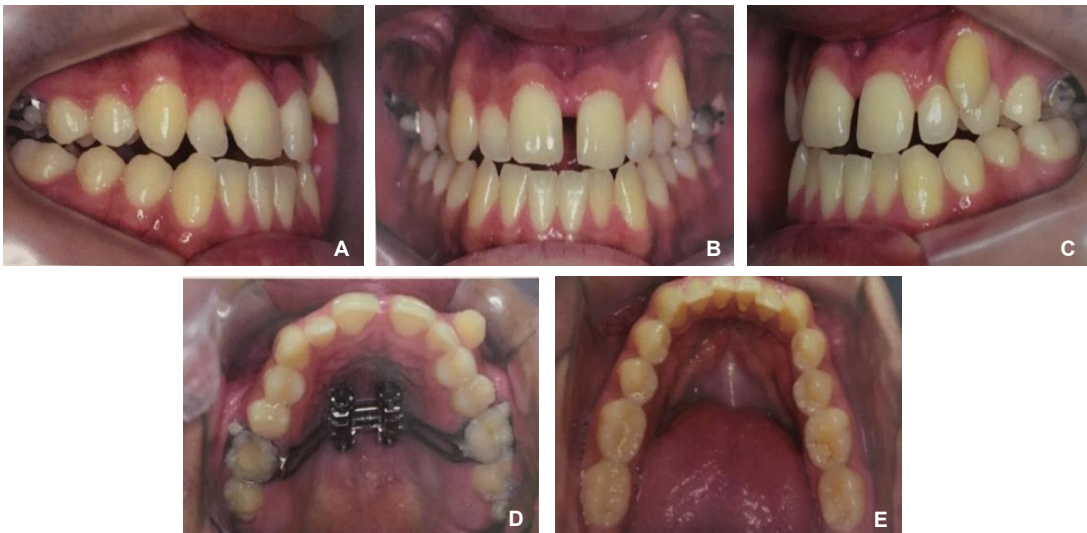
Figura 7 – Imagens extraorais finais.



Legenda: A – Vista Frontal; B – Vista do Sorriso; C – Vista do Perfil.

Clinicamente foi observada a correção da mordida cruzada posterior e amenização da mordida cruzada anterior com rotação mandibular (Figura 8).

Figura 8 – Fotos intraorais finais.



Legenda: A – Vista direita; B – Vista Frontal; C – Vista esquerda; D – Vista Oclusal superior; E – Vista Oclusal inferior.

Na radiografia panorâmica foi observada a manutenção de uma boa angulação nas posições das raízes, e, como esperado, a presença de espaço na região dos incisivos centrais superiores (Figura 9). Nas radiografias periapicais foi notado um espaço entre os incisivos centrais superiores (Figura 10).

Figura 9 – Radiografia panorâmica final.

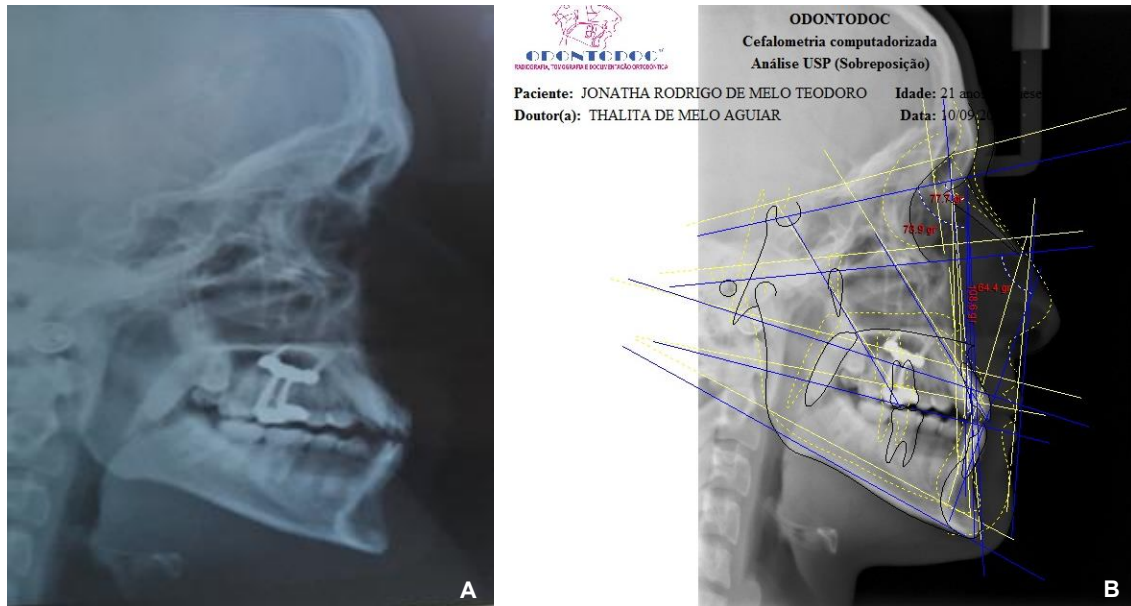


Figura 10 – Radiografia periapicais finais.



Cefalometricamente foi observado que os valores encontrados se aproximaram dos valores de referência, conforme os dados apresentados no Quadro 2 e na Figura 11.

Figura 11 – Telerradiografia de perfil e traçado anatômico cefalométrico final.



Legenda: A – Telerradiografia final; B – Traçado anatômico de sobreposição.

Quadro 2 – Medidas cefalométrica inicial e final

Fatores	Valor inicial	Valor final	Valor padrão
ANB	-2,05°	-1,20°	2,00°
SNA	76,21°	77,72°	82,00°
SNB	78,25°	78,92°	80,00°
S-N.Gn	72,17°	71,71°	67,00°
Oclu.SN	25,33°	26,60°	14,00°
S-N.Go-Me	43,00°	41,41°	32,00°
1-NA	31,23°	30,90°	22,00°
1.NA	6,91 mm	6,51 mm	4,00 mm
1-NB	19,90°	21,25°	25,00°
1.NB	3,58 mm	3,15 mm	4,00 mm

3. Discussão

O presente estudo relatou um caso de Expansão Rápida da Maxila de um paciente adulto com mordida cruzada anterior e posterior bilateral com apinhamento dentário por meio da técnica MARPE.

Devido a deficiência transversal da maxila ser uma variação anatômica frequente na Ortodontia, de causa multifatorial e que produz vários problemas oclusais, respiratórios e estomatognáticos (WOITCHUNAS *et al.*, 2010; DIMBERG *et al.*, 2015; LIONE *et al.*, 2015; LEE; MOON & HONG, 2017) deve-se ter uma atenção especial para selecionar a técnica mais adequada de tratamento, que nesses casos é a ERM (SCHIAVINATO *et al.*, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2012b; GURGEL *et al.*, 2018).

O sucesso da ERM, independentemente do tipo de disjuntor usado em pacientes jovens é comprovado e bem documentado (HAAS, 1970; FRANCHI *et al.*, 2010; PERILLO *et al.*, 2014). Enquanto em pacientes com maturidade esquelética esse procedimento é dificultado pela grande resistência mecânica no local, causada pela interdigitação das suturas cirunmaxilares (GURGEL; TIAGO; NORMANDO, 2014). Compreender os eventos biológicos envolvidos em procedimentos ortodônticos, ortopédicos e cirúrgicos requer conhecimento aprofundado sobre as estruturas envolvidas e no processo de desenvolvimento.

Um dos parâmetros necessários antes da indicação do uso do ERM é o grau de ossificação das suturas palatinas em que se encontra o paciente. Porém, na literatura não há consenso sobre o tempo deste processo de ossificação, sendo que já foi relatado a sua ausência em todos os estágios da vida (GUYEN; AYRAL; VACHER, 2008; MIR *et al.*, 2016). Para Haghanifar *et al.* (2017) a idade cronológica isolada não é determinante no estágio de desenvolvimento da sutura. Embora haja maior obliteração da sutura com o envelhecimento, pode haver suturas totalmente abertas em grupos etários maiores de vinte anos de idade. Segundo Guyen Ayrál e Vacher (2008) treze por cento dos indivíduos acima de 25 anos apresentam sutura totalmente ossificada, não havendo correlação entre a ossificação da sutura palatina mediana, gênero ou edentulismo.

Para Angeliéri *et al.* (2013) existe um método para fazer uma validação individual da morfologia da sutura palatina mediana, usando tomografias computadorizadas, o qual permite a classificação da ossificação da sutura em cinco estágios: período A, linha sutural reta com alta densidade, pouca presença de

interdigitação; período B, linha sutural com aparência curva e alta densidade; período C, duas linhas paralelas e curvas, de alta densidade, muito aproximadas e separadas em algumas áreas por espaços de baixa densidade; período D, ligação inteira do osso palatino, sem evidência da sutura nessa zona; e período E, ligação completa na região anterior da maxila. Nos casos A e B, o ERM são extremamente eficazes, porém nos demais períodos já existe uma forte resistência de disjunção, sendo que no período E somente a Expansão Rápida da Maxila Cirurgicamente Assistida é recomendada (ANGELIERI *et al.*; 2016; SILVA; GROSSI, 2019).

Frente ao exposto, à morbidade e aos efeitos adversos oriundos de uma Expansão Rápida da Maxila Cirurgicamente Assistida, como alternativa Lee e colaboradores em 2010 desenvolveram o MARPE com o intuito de obter ganhos transversais, por meio de disjunção palatina ancorada em mini-implantes em adultos, especialmente em casos que se encontravam nos períodos C e D. No presente caso clínico, o paciente optou pelo tratamento com auxílio do aparelho MARPE, devido as vantagens e custos. Apesar de não ter sido realizado a tomografia computadorizada para avaliação do período de ossificação do paciente, não houve nenhum problema clínico relacionado a falta da tomografia, sendo o paciente monitorado durante todo o tratamento. Além disso, por ser um jovem adulto, o paciente possivelmente se enquadrava no grau de ossificação C ou D, onde é indicado o uso do MARPE, produzindo bons resultados como visto neste estudo, e tentou-se evitar os custos e a incidência de radiação produzida durante o exame tomográfico.

Na literatura, vários estudos estimam uma alta taxa de sucesso do MARPE, acima de 80% para pacientes adultos, além de proporcionar estabilidade a longo prazo (WILMES *et al.*, 2014; LIN *et al.*, 2015; CHOI *et al.*, 2016; PERIN, 2016; SUZUKI *et al.*, 2016; BRUNETTO *et al.*, 2017; CUNHA *et al.*, 2017; SEONG *et al.*, 2018; KIM *et al.*, 2018; SILVA; GROSSI, 2019; STORTO *et al.*, 2019; REGO *et al.*, 2019; LO GIUDICE *et al.*, 2020). Porém, uma das maiores dificuldades para atingir a proporcionalidade entre a abertura da região posterior e anterior, é a alta resistência à fratura posterior encontrada na região de união entre a maxila e as lâminas pterigoideas (BRUNETTO *et al.*, 2017). Este dado foi observado por Cantarella *et al.* (2017) em seu estudo, no qual o uso do MARPE, onde obteve sucesso do rompimento da sutura palatina mediana em 100% dos casos, já a sutura pterigo-palatina separou em apenas 53%. Para obtenção de paralelismo na abertura proveniente da disjunção,

o aparelho MARPE deve ser instalado o mais posterior possível, próximo ao limite entre o palato duro e mole (BRUNETTO *et al.*, 2017). Segundo Suzuki e colaboradores (2016) recomendam que deve ser tomado o cuidado de instalar os mini-implantes paralelos à rafe palatina, pois a região posterior próxima ao rebordo alveolar é uma área de grande vascularização. Sendo assim, os critérios citados acima foram de suma importância durante o planejamento, no momento de determinar a melhor posição para a instalação do aparelho MARPE no caso relatado.

Uma das principais vantagens da técnica MARPE para o ortodontista é a baixa complexidade de colocação e remoção dos mini-implantes, sem necessidade de anestesia geral, podendo ser realizada seguramente em ambulatório (WINSAUER *et al.*, 2013). O principal fator que determina o sucesso de mini-implantes é a quantidade e espessura óssea, sendo considerado aceitável, o mínimo de 2mm de osso, para que não prejudique as áreas vizinhas adjacentes (LUDWIG *et al.*, 2011). As dimensões dos mini-implantes devem ser selecionadas de acordo com o local de inserção desejado, considerando que os diâmetros de parafusos menores apresentam um risco maior de fratura durante a colocação. O comprimento do parafuso deve ser incorporado no osso cortical, deixando a cabeça do parafuso ainda acessível (LUDWIG *et al.*, 2011). No caso relatado, foram empregados mini-implantes de 5mm e 7mm de rosca e 1,8mm de diâmetro. Estas dimensões são recomendadas para a técnica, pois respeitam a quantidade óssea que se tem na região instalada, diminuem o risco de fratura e permitem uma excelente estabilidade para suportar as forças ortopédicas geradas pelo aparelho expensor.

Além da posição ideal de instalação do MARPE e desenho adequado do aparelho, as medidas dos mini-implantes foram selecionadas buscando a bicorticalização. Segundo Lee; Moon e Hong (2017) a ancoragem bicortical dos mini-implantes resulta em melhoria na sua estabilidade, diminuição da deformação e fratura, expansão mais paralela no plano coronal e aumento da expansão palatina. Esse maior deslocamento transversal, pode ser devido a maior área de contato superficial no osso cortical obtido apenas nos modelos bicorticais, permitindo, assim, uma transferência de força mais uniforme. A bicorticalização se trata da penetração do mini-implante por duas corticais, no caso, cortical palatina e cortical do assoalho nasal, mas sem penetrar mais que 2mm na cavidade nasal, condição essa indispensável para o sucesso da técnica MARPE (LADEWIG *et al.*, 2018). No presente

estudo, a seleção do tamanho dos mini-implantes e sua localização após instalação favoreceu a bicorticalização do MARPE.

Outro critério observado para seleção do disjuntor MARPE neste estudo, foi a distribuição das forças nas estruturas cranianas. Segundo Seong e colaboradores (2018), em seu estudo foi observado que a expansão sem o auxílio dos mini-implantes dissipa mais força na região fronto-maxilar e na lâmina bucal dos dentes de suporte, causando maior efeito colateral e baixa efetividade quando comparado com os aparelhos apoiados em mini-implantes. Dos que possuem apoio em parafusos, o MARPE com ancoragem também nos molares, foi o que apresentou melhor distribuição das cargas em todas as suturas circunmaxilares. Neste sentido, foi selecionado o aparelho MARPE com apoio em 4 mini-implantes e nos primeiros molares, a fim de garantir melhor distribuição das forças.

Existem vários protocolos de ativação diferentes para o aparelho MARPE, de acordo com a quantidade de expansão necessária para cada paciente. Usualmente, as ativações podem variar de acordo com o expansor, sendo de $\frac{1}{4}$ de volta ou $\frac{2}{4}$ de volta diárias (CUNHA *et al.*, 2017; LEE; MOON; HONG, 2017; GURGEL *et al.*, 2018). As ativações são interrompidas somente quando surge o diastema interincisivos, situação que confirma a ruptura da sutura palatina mediana, além da relação oclusal de contato das cúspides palatinas dos molares e pré-molares superiores com as cúspides vestibulares dos dentes posteriores inferiores (LEE; MOON; HONG, 2017; GURGEL *et al.*, 2018). Sendo que o protocolo mais recomendado na clínica e usado neste caso foi de uma ativação de $\frac{1}{4}$ de volta do parafuso ou 0,25mm por dia, aplicado por um período de 40 dias.

Além disso, a fim de garantir a estabilidade dos resultados e evitar a recidiva, após a finalização da disjunção, é preciso obter a formação óssea intersutural. Uma das vantagens na utilização do MARPE é a possibilidade da manutenção do próprio aparelho na posição, por no mínimo seis meses, visando manter os ganhos alcançados pelo tratamento (NIENKEMPER *et al.*, 2013; WINSAUER *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2018). Neste sentido, um protocolo de contenção foi realizado por um período de 12 meses, onde foi mantido o próprio aparelho na posição final, a fim de garantir estabilidade dos resultados obtidos neste caso. Vale salientar que devido à ausência ou pouca movimentação dentária, a técnica do MARPE tende a possuir maior estabilidade, e por isso, o tempo de contenção pode variar de acordo com as

características de cada caso (LEE *et al.*, 2010; WILMES; NIENKEMPER; DRESCHER, 2010). Sendo a estabilidade uma das grandes vantagens relatadas ao MARPE, visto que para a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente tem sido apontado que além do fator prejudicial ao periodonto, este procedimento pode apresentar uma grande tendência de recidivas durante o período de pós-contenção (LEE; MOON; HONG, 2017).

Para confirmar o sucesso da abertura da sutura palatina mediana, os exames por imagem devem ser solicitados ao paciente, porque nem todos os casos vão apresentar um diastema entre os incisivos centrais superiores (BRUNETTO *et al.*, 2017). Neste estudo, apesar de ser possível constatar a formação de um diastema entre os incisivos centrais superiores, proveniente da expansão palatina foram feitos alguns exames de imagem para garantia dos resultados. Para Choi *et al.* (2016), tanto a radiografia oclusal como a tomografia computadorizada podem ser utilizadas para essa finalidade, porém, em algumas situações, nem sempre radiografias oclusais serão um método tão eficaz, porque podem sobrepor as estruturas do nariz, e levar a falsas interpretações (ANGELIERI *et al.*, 2013). No caso relatado, radiografias foram empregadas devido ao menor custo em relação a tomografia, e mostraram-se úteis na visualização do aumento da espessura da sutura palatina mediana, confirmando o ganho de espaço para correção do apinhamento.

Neste estudo, também foi realizada uma análise dos traçados cefalométricos, na qual foi possível observar que os dados atuais, após a utilização do MARPE, estão mais próximos dos valores de referência, do que quando comparados ao primeiro traçado, mostrando assim que o método utilizado apresentou resultados satisfatórios. Para o paciente, mesmo sem a finalização completa do caso já ocorreu uma melhora na má oclusão devido ao uso do aparelho MARPE, com obtenção de um descruzamento da mordida cruzada posterior bilateral e ganho de espaço. O aparelho MARPE quando bem empregado tem apresentado resultados satisfatórios e sem causar nenhum prejuízo aos elementos adjacentes, aos tecidos periodontais e aos dentes de suporte (WILMES; NIENKEMPER; DRESCHER, 2010; SEO *et al.*, 2015; BRUNETTO *et al.*, 2017; CUNHA *et al.*, 2017; LEE; MOON; HONG, 2017; SEONG *et al.*, 2018), como observado no presente trabalho.

A importância clínica de estudos que empregam técnicas, como este trabalho, deve ser o embasamento científico e a divulgação da aplicabilidade clínica, descrição

do passo-a-passo e dificuldades encontradas. Apesar da técnica ser primordialmente indicada para adultos jovens, diante da impossibilidade de outro tipo de tratamento menos invasivo, o MARPE pode ser uma alternativa eficaz e segura à Expansão Rápida da Maxila Cirurgicamente Assistida. As referências científicas citadas, mostram que mesmo se tratando de pacientes adultos, ainda há uma chance da disjunção sutural acontecer devido às características individuais. Desse modo, reforçamos a necessidade da análise de cada caso antes da indicação do MARPE, embora este aparelho venha se mostrando na maioria dos casos, bastante eficaz, seguro e estável na produção de disjunção com sucesso e de forma paralela.

Conclusão

Com o presente relato pode-se concluir que a Expansão Rápida da Maxila Assistida por Mini-implantes foi capaz de abrir a sutura palatina mediana em um paciente adulto e foi eficiente para promover o descruzamento da mordida cruzada posterior bilateral, sendo uma alternativa eficaz e segura de tratamento. A técnica é relativamente simples e pode ser realizada pelo Ortodontista em ambiente ambulatorial.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

ALMEIDA, R.; ALMEIDA, M. Aparelho disjuntor fusionado, uma nova visão da disjunção palatina. **Ortodontia SPO**. v. 41, n. 1, p. 55-59, 2008.

ALMEIDA, R. R. *et al.* Posterior crossbite - treatment and stability. **J. Appl. Oral Sci., Bauru**. v. 20, n. 2, p. 286-294, Apr. 2012a.

ALMEIDA, T. E. *et al.* Expansão Rápida da Maxila Não Cirúrgica e Cirúrgica: Revisão de Literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**. v. 24, n. 1, p. 67-75. Jan./Abr., 2012b.

ANGELIERI, F. *et al.* Midpalatal suture maturation: Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. v. 144, n. 5, p. 759-769, 2013.

ANGELIERI, F.; *et al.* Prediction of rapid maxillary expansion by assessing the maturation of the midpalatal suture on cone beam CT. **Dental Press J Orthod.**, v. 21, n. 6, p. 115-25, Nov-Dec., 2016.

BRUNETTO, D. P. *et al.* Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Microimplant-assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE). **Dental Press. J. Orthod.** v. 22, n. 1, p. 110-125, 2017.

CANTARELLA, D. *et al.* Changes in the midpalatal and pterygopalatine sutures induced by micro-implant-supported skeletal expander, analyzed with a novel 3D method based on CBCT imaging. **Prog. Orthod.** v. 18, n. 1, p. 34, 2017.

CARLSON, C. *et al.* Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** v. 149, n. 5, p. 716-728, 2016.

CHOI, S. H. *et al.* Nonsurgical miniscrew-assisted rapid maxillary expansion results in acceptable stability in young adults. **Angle Orthod.** v. 86, n. 5, p. 713-720, 2016.

CUNHA, A. C. *et al.* Miniscrew-assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient. **Dental Press. J. Orthod.** v. 22, n. 3, p. 97-108, 2017.

CURY, S. E. N. *et al.* Protocolo diferencial para a técnica MARPE em pacientes com variação no volume ósseo do palato. **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**. v. 18, n. 4, p. 120-133, Ago./Set., 2019.

DIMBERG, L. *et al.* Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: a longitudinal study. **The Angle Orthodontist**. v. 85, p. 728-734, 2015.

FRANCHI, L. *et al.* Modifications of midpalatal sutural density induced by rapid maxillary expansion: A low-dose computed-tomography evaluation. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** v. 137, n. 4, p. 486-488, 2010.

GURGEL, J. A.; TIAGO, C. M.; NORMANDO, D. Transverse changes after surgically assisted rapid palatal expansion. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 43, p. 316-322, 2014.

GURGEL, J. A. *et al.* Aspectos clínicos da expansão rápida da maxila ancorada em mini-implantes: relato de caso. **Ver. Clin. Ortod. Dental Press.** v. 17, n. 3, p. 55-64, 2018.

GUYEN, T.; AYRAL, X.; VACHER, C. Radiographic and microscopic anatomy of the mid-palatal suture in the elderly. **Surg Radiol Anat.**, v. 30, n. 1, p. 65-8, 2008.

HAAS, A. J. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. **Am J Orthod.**, v. 57, p. 219-55, 1970.

HAGHANIFAR, S.; MAHMOUDI, S.; FOROUGHI, R.; MIR, A. Assessment of midpalatal suture ossification using cone-beam computed tomography. **Electron Physician.**, v. 25, n. 9, p. 4035-41, 2017.

HARRISON, J. E.; ASHBY, D. Orthodontic treatment for posterior crossbites. **Cochrane Database Syst Rev.** v. 2001, n. 1, p. CD000979, 2001.

HUR, J.; *et al.* Investigation of the effects of miniscrew-assisted rapid palatal expansion on airflow in the upper airway of an adult patient with obstructive sleep apnea syndrome using computational fluid-structure interaction analysis. **Korean J Orthod.**, v. 47, n. 6, p. 353-64, 2017.

KIM, S. Y. Assessment of Changes in the Nasal Airway After Nonsurgical Miniscrew-Assisted Rapid Maxillary Expansion in Young Adults. **Angle Orthod.** v. 88, n. 4, p. 435-441, 2018.

LADWIG, V. M.; *et al.* Tomographic evaluation of the maturation stage of the midpalatal suture in postadolescents. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 153, p. 818-24, 2018.

LEE, K. J. *et al.* Miniscrew-assisted nonsurgical maxillary expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** v. 137, p. 830-839, 2010.

LEE, R. J.; MOON, W.; HONG, C. Effects of monocortical and bicortical mini-implant anchorage on bone-borne palatal expansion using finite element analysis. **Am. J. of Orthod. and Dentofacial Orthop.** v.151, n.5, p.887-897, 2017.

LIN, L. *et al.* Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence. **Angle Orthod.** v. 85, p. 253-362, 2015.

LIONE, R. *et al.* Palatal surface and volume in mouthbreathing subjects evaluated with three-dimensional analysis of digital dental casts-a controlled study. **Eur. J. Orthod.** v. 37, n. 1, p. 101-104, 2015.

LOCKS, A.; et al. Mordida cruzada posterior: uma classificação mais didática. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial** [online]. v. 13, n. 2, 2008.

LO GIUDICE, A. *et al.* Description of a Digital Work-Flow for CBCT-Guided Construction of Micro-Implant Supported Maxillary Skeletal Expander. **Materials (Basel)**. v. 13, n. 8, p. 1815, 2020.

LUDWIG, B. et al. Anatomical Guidelines for Miniscrew Insertion: Palatal Sites. **J Clin Orthod.**, v. 45, n. 8, p. 433-441. 2011.

MARTINS, D. R.; ALMEIDA, R. R.; DAINESI, E. A. Mordidas cruzadas anterior e posterior. Parte I - diagnóstico e tratamento precoce. Apresentação de casos clínicos. **Odontomaster: Ortodontia**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 33-52, 1995.

MIR, K.; et al. A unique functional craniofacial suture that may normally never ossify: A cone-beam computed tomography-based report of two cases. **Indian J Dent.**, v. 7, n. 1, p. 48-50, 2016.

MOSLEH, M. I. *et al.* Comparison of transverse changes during maxillary expansion with 4-point bone-borne and tooth-borne maxillary expanders. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.** v. 148, p. 599–607, 2015.

MURATA, H. M. *et al.* Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes ortodônticos. **Ortodontia: Estado atual da arte - Diagnóstico, planejamento e tratamento**. São Paulo: Napoleão, p. 311-333, 2017.

NIENKEMPER, M.; WILMES, B.; PAUL, A.; DRESCHER, D. Maxillary protraction using a hybrid hyrax-facemask combination. **Prog. Orthod.**, v. 14, p. 5, 2013.

OLIVEIRA, I. R. M; *et al.* MARPE - Relato de caso e passo a passo da técnica. **Ortodontia SPO.**, v. 51, n. 3, p. 306-13, 2018.

PARK, J. J.; et al. Skeletal and dentoalveolar changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion in young adults: A cone-beam computed tomography study. **Korean J Orthod.**, v. 47, n. 2, p. 77-86, 2017.

PERILLO, L. *et al.* Comparison between rapid and mixed maxillary expansion through an assessment of dento-skeletal effects on posteroanterior cephalometry. **Prog. Orthod.** v. 15, p. 46, 2014.

PERIN, M. A. A. **Expansão Rápida da Maxila Assistida por Mini-Implantes (MARPE) em pacientes adultos**. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso em Ortodontia. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR., 2016.

REGO, M. N. *et al.* Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes (MARPE) em pacientes no final do crescimento. **Rev. Clin. Ortod. Dental Press**. v. 18, n. 1, p. 110-123, 2019.

SANTOS, L. *et al.* Avaliação tomográfica do espaço aéreo faríngeo pré e pós-expansão rápida da maxila. **Ortodontia SPO**. v. 51, n. 5, p. 550-554, 2018.

SCHIAVINATO, J. *et al.* Assimetria facial em indivíduos com mordida cruzada posterior por meio de fotografias. **Rev. Ortodon. Gaúcha**. v. 58, n. 1, p. 81-83, Jan./Mar., 2010.

SEO, Y. J. *et al.* Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with asymmetry using a boneborne rapid maxillary expander. **Angle Orthod**. v. 85, p. 322-334, 2015.

SEONG, E. *et al.* Evaluation of the effects of miniscrew incorporation in palatal expanders of young adults using finite element analysis. **Korean J. Orthod**. v. 48, n. 2, p. 81-89, 2018.

SILVA, C. A.; GROSSI, A. T. R. Disjunção maxilar assistida por mini-implantes em jovens adultos. **Electronic Journal Collection Health**. v. 17, e.377, p. 1-6, 2019.

STORTO, C. J. *et al.* Assessment of Respiratory Muscle Strength and Airflow Before and After Microimplant-Assisted Rapid Palatal Expansion. **Angle Orthod**. v. 89, n. 5, p. 713-720, 2019.

SUZUKI, H. *et al.* Expansão rápida da maxila assistida com mini-implantes MARPE: em busca de um movimento ortopédico puro. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**. v. 15, p. 100-108, 2016.

WILMES, B.; NIENKEMPER, M.; DRESCHER, D. Application and effectiveness of a mini-implant and tooth-borne rapid palatal expansion device: the hybrid hyrax. **World J. Orthod**. v. 11, p. 323-330, 2010.

WILMES, B. *et al.* The hybrid hyrax distalizer, a new all-in-one appliance for rapid palatal expansion, early classe III treatment and upper molar distalization. **Journal of Orthodontics**. v. 41, p. 47-53, 2014.

WILLIAMS, B. J. D.; CURRIMBOY, S.; SILVA, A.; O'RYAN, F. S. Complications Following Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion: A Retrospective Cohort Study. **J Oral Maxillofac Surg**., v. 70, n. 10, p. 2394-402, 2012.

WINSAUER, H.; *et al.* A Bone-Borne Appliance for Rapid Maxillary Expansion. **Journal of Clinical Orthodontics**., v. 47, n. 6, p. 375-381, 2013.

WOITCHUNAS, F. E. *et al.* Evaluation of transversal distances in individuals with posterior crossbite that seeking the Clinic of Preventive Orthodontics II of the School of Dentistry at the University of Passo Fundo. **RFO UPF [online]**. v. 15, n. 2, p. 190-196, 2010.

Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente termo de consentimento livre e esclarecido, eu, Monalisa Rodrigo de Melo Teodoro, paciente, portador do RG nº MG 21220687, CPF nº 70094385631, residente a _____, (cidade) Contagem, MG, CEP _____, declaro que a(o) Monalisa de Melo Aguiar cirurgiã(o)-dentista devidamente inscrita(o) no Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais sob o nº 45860, localizado à Rua Francisco Campos nº 500, bairro Industrial, Contagem, profissional escolhido para realizar o tratamento descrito no planejamento de tratamento e planejamento de custos, constante em meu prontuário, declaro que:

1. A ficha de anamnese foi preenchida e assinada, apresentando informações que correspondem à verdade dos fatos, especialmente no que diz respeito às minhas condições da saúde geral e bucal, não tendo omitido ou suprimido qualquer dado quanto a doenças pré-existentes e que sejam de meu conhecimento, tão pouco quanto ao uso de medicamentos controlados ou não, ciente de que a omissão de dados sobre a minha saúde geral e bucal e sobre o uso de medicamentos pode interferir negativamente no planejamento e andamento de tratamento, na resposta biológica do meu organismo à técnica empregada, podendo ocasionar danos irreversíveis à minha saúde bucal e geral, inclusive quando do uso de substâncias medicamentosas utilizadas durante o procedimento odontológico ou prescritas no transcorrer do tratamento, que podem dar causa a problemas cardíacos, alergias e até a morte;
2. Considerando minha queixa principal e, após avaliação clínica e de eventuais exames complementares, a(o) profissional me esclareceu sobre o diagnóstico e planejamento de tratamento, com alternativas e informações claras sobre os objetivos e riscos do planejamento terapêutico escolhido, bem como sobre minha responsabilidade de colaborar e contribuir para o tratamento que será executado;
3. É de meu conhecimento de que o tratamento proposto será realizado aproximadamente em _____ meses, podendo, todavia, sofrer prorrogação ou alteração de prazo, de acordo com eventual complexidade que o caso apresentar no decorrer do tratamento, bem como pela resposta biológica do meu organismo à técnica empregada, assiduidade às consultas e seguimento das orientações fornecidas pela profissional;
4. Declaro, ainda, que estou ciente que eventuais ausências às consultas e o não atendimento das orientações profissionais prejudicarão o resultado pretendido, uma vez que a Odontologia não se trata de uma ciência exata, sofrendo limitações;
5. Declaro que estou ciente de que deverei comparecer pontualmente no consultório da(o) profissional, nas sessões, previamente agendadas, devendo seguir, rigorosamente, as prescrições, encaminhamentos a outros especialistas da área odontológica ou profissionais da área de saúde e demais orientações fornecidas pelo(a) profissional, sob pena de ser declarado interrompido o tratamento;
6. É de meu conhecimento de que devo informar ao profissional qualquer alteração em decorrência do tratamento realizado, insatisfações ou dúvidas sobre o tratamento em execução; mantendo meus dados cadastrais sempre atualizados e informando eventuais mudanças de endereço, telefone etc;

7. A cirurgiã-dentista declarou que a técnica proposta e demais materiais que serão utilizados no meu tratamento possuem efetiva comprovação científica, respeitando o mais alto nível profissional, o estado atual da ciência e sua dignidade profissional, sendo uma das alternativas de tratamento indicadas para o meu caso;
8. Estou ciente de que a Odontologia não é uma ciência exata e que os resultados esperados, a partir do diagnóstico, poderão não se concretizar em face da resposta biológica do meu organismo e de minha colaboração, assim como da própria limitação da ciência, sendo certo que a profissional se compromete a utilizar as técnicas e os materiais adequados à execução do plano de tratamento proposto e aprovado, assumindo responsabilidade pelos serviços prestados, resguardando a minha privacidade e o necessário sigilo profissional, além de zelar por minha saúde e dignidade;
9. Tenho conhecimento de que a cirurgiã-dentista possui o dever de elaborar e manter atualizado o meu prontuário, conservando-o em arquivo próprio, me garantido acesso ao mesmo, sempre que for expressamente solicitado, podendo conceder cópia do documento, mediante recibo de entrega. Caso seja solicitada a devolução da documentação radiográfica e outros exames, a profissional se compromete a me devolver os documentos originais, após sua duplicação para arquivo do consultório. Se a profissional tiver suportado o custo dos exames, tenho ciência de que deverei arcar com o custo da duplicação;
10. Declaro estar ciente do plano de tratamento odontológico, também de possíveis alterações que por ventura venham a ocorrer e concordo com a possibilidade, se necessária, da realização de extrações parciais ou totais de dentes, que somente serão realizadas após meu consentimento expresso;
11. Entendo a importância da saúde bucal e me comprometo seguir as orientações da equipe odontológica, assim como retornar as consultas de orientações programadas. Entendo, ainda, que cada ser humano possui particularidades quanto ao seu organismo e respostas biológicas diversas, sendo que o procedimento odontológico, ainda que realizado por profissional habilitado, ou seja, cirurgião-dentista, e, ainda que realizado de acordo com técnica reconhecida cientificamente e indicada ao meu caso, com material de qualidade, respeitando passo a passo do que determina a literatura ou a Ciência odontológica, pode acontecer de que a resposta e o resultado esperado não sejam parcial ou totalmente alcançados, uma vez que a Odontologia não é uma ciência exata e, por isso, o resultado não é certo e não pode ser garantido;
12. Fui esclarecido que, caso o tratamento proposto, durante a sua execução ou ao final, não alcançar a perspectiva almejada, com cura da doença ou reabilitação necessária, o profissional apresentará esclarecimentos, a todo instante, sobre as limitações enfrentadas propondo alternativas, quando houver;
13. Fui esclarecido pelo profissional que minhas condições atuais de saúde bucal ou geral se apresentam da seguinte forma:

14. Fui esclarecido pelo profissional que em razão das condições descritas tive a opção de não realizar nenhum tipo de tratamento ou

15. Fui esclarecido pela profissional de todos os riscos apresentados, em todas as técnicas e optei pelo tratamento compensatório.
16. Declaro, ainda, que tenho conhecimento de que ao término do tratamento deverei retornar para consultas de acompanhamento de acordo com os critérios estabelecidos pelo profissional, visando resguardar e manter o tratamento realizado, sendo certo que não é possível garantir o tempo de durabilidade dos procedimentos odontológicos, pois referida avaliação deverá observar as condições de minha saúde e eventuais alterações bucais, hábitos em geral, adequada higienização oral, além de outros fatores internos ou externos que podem danificar o serviço prestado. O profissional não se eximirá de avaliar eventual dano ou prejuízo sofrido e alegado, reparando-o, quando o caso, dentro do limite de sua responsabilidade;
17. Permito a utilização do meu prontuário para uso em publicações científicas ou com finalidade acadêmica, permitindo a exibição de imagens e exames com finalidade didático-acadêmicas, conforme previsto no Código de Ética Odontológica:

() Sim () Não

contagem, 24 de setembro de 2021

Janetha Rodrigo de Melo Teodoro

Assinatura do paciente ou seu responsável legal