



FACULDADE EDUFOR  
CURSO DE ODONTOLOGIA

**BRUNO RENNAN SILVA MACHADO**

**MARPE: UMA ALTERNATIVA PARA DISJUNÇÃO MAXILAR EM PACIENTES  
ADULTOS**

SÃO LUÍS

2022

**BRUNO RENNAN SILVA MACHADO**

**MARPE: UMA ALTERNATIVA PARA DISJUNÇÃO MAXILAR EM PACIENTES  
ADULTOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Odontologia pela Faculdade Edufor de São Luís.

**Orientador(a):** Laysa Da Cunha Barros

SÃO LUÍS

2022

M149m Machado, Bruno Rennan Silva

MARPE: uma alternativa para disjunção maxilar em pacientes adultos / Bruno Rennan Silva Machado — São Luís: Faculdade Edufor, 2022.

28 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (ODONTOLOGIA) — Faculdade Edufor - São Luís, 2022.

Orientador(a) : Laysa da Cunha Barros

1. Expansão. 2. Sutura palatina. 3. Mini-Implante. 4. Maxila. I.  
Título.

FACULDADE EDUFOR SÃO LUÍS

CDU 616.314-089.23

Silva Machado, B, R. **MARPE: Uma Alternativa para Disjunção Maxilar em Pacientes Adultos.** Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Curso de Odontologia da Faculdade Edufor como pré-requisito para o grau de Cirurgião-dentista.

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em: 14/12/2022**

BANCA EXAMINADORA

---

Pro.<sup>a</sup> Laysa Da Cunha Barros

---

Prof.<sup>a</sup> Karime Tavares Lima Da Silva

---

Prof. Chrys Morett Carvalho De Freitas

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por me conduzir nessa jornada, apesar de tantos obstáculos, por me dar forças e sabedoria necessária para realização do meu sonho.

Ao meu Pai Nivaldo e minha mãe Ana Maria por todo o suporte e incentivo para realização do meu sonho. Sempre serei grato por todo esforço e amor que foi dado a mim.

A minha irmã Bianka, por toda ajuda dada durante minha formação, por todo incentivo e compreensão durante minha trajetória.

A meus amigos próximos que sempre acreditaram no meu sonho e estiveram ao meu lado me ajudando da forma que podiam.

A Professora Laysa Barros por aceitar o convite de ser minha orientadora. Pela compreensão, paciência e por compartilhar seus conhecimentos para a realização deste trabalho.

A todos os professores desta instituição de ensino que contribuíram com seus ensinamentos e que tornarão minha formação acadêmica possível.

Agradeço a todos que de alguma forma fizeram parte da minha formação direta e indiretamente, que me ajudaram a seguir com meus objetivos durante minha caminhada. Obrigado!

*“Consagre ao Senhor tudo o que faz, e os seus planos serão bem-sucedidos”.*

*Provérbios 16:3*

## RESUMO

A atresia maxilar é uma má oclusão frequentemente encontrada na Ortodontia, sendo caracterizada pela deficiência transversal do arco maxilar. A correta relação entre maxila e mandíbula é um fator importante para o equilíbrio dentário e muscular. O objetivo desta revisão de literatura foi descrever os benefícios e vantagens da técnica MARPE (Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expander), para os casos de deficiência transversal da maxila, quando comparado aos métodos de expansão convencional. Os métodos utilizados para a busca de dados foram através de artigos relacionados à expansão rápida da maxila ancorada por mini-implantes. Foram utilizadas as bases de dados Pubmed e SCIELO para busca de artigos nacionais e internacionais. Os critérios de inclusão abrangeram artigos que estivessem dentro do assunto estabelecido, artigos que abordassem casos clínicos em humanos e cronologia de publicação entre 2012 e 2022. Na conclusão obtida, definiu-se que a atresia maxilar tem origem multifatorial, onde os principais fatores etiológicos são alteração no sistema estomatognático e hábitos parafuncionais. Logo, a correção para tal deficiência é realizada por meio dos seguintes tratamentos: ERM (Expansão Rápida da Maxila), ERM-AC (Expansão Rápida da Maxila Asssistida Cirurgicamente) e MARPE. Contudo, apesar de se fazer necessário mais estudos para avaliação de resultados ao longo prazo, a técnica MARPE mostra-se eficaz para pacientes com idades avançadas e é de responsabilidade do cirurgião dentista indicar o melhor tipo de tratamento, tendo em vista a necessidade de cada paciente.

Palavras-Chave: Expansão. Sutura palatina. Mini-Implante. Maxila.

## **ABSTRACT**

Maxillary atresia is a malocclusion frequently found in Orthodontics, characterized by a transverse deficiency of the maxillary arch. The correct relationship between maxilla and mandible is an important factor for dental and muscular balance. The objective of this literature review was to describe the benefits and advantages of the MARPE technique (Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expander) for cases of maxillary transverse deficiency, when compared to conventional expansion methods. The methods used to search for data were through articles related to rapid maxillary expansion anchored by mini-implants. Pubmed and SCIELO databases were used to search for national and international articles. The inclusion criteria included articles that were within the established subject, articles that addressed clinical cases in humans and publication chronology between 2012 and 2022. In the conclusion obtained, it was defined that maxillary atresia has a multifactorial origin, where the main etiological factors are alteration in the stomatognathic system and parafunctional habits. Therefore, the correction for such deficiency is performed through the following treatments: RME (Rapid Maxillary Expansion), RME-AC (Surgically Assisted Rapid Maxillary Expansion) and MARPE. However, despite the need for further studies to evaluate long-term results, the MARPE technique is effective for patients with advanced ages and it is the dentist's responsibility to indicate the best type of treatment, considering the needs of each patient. patient.

**Keywords:** Expansion. Palatal suture. Mini-Implant. Maxilla.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Vista oclusal de arcada atrésica.....	15
<b>Figura 2</b> – Vista frontal de arcada atrésica.....	15
<b>Figura 3</b> – Aparelho disjuntor de Haas.....	17
<b>Figura 4</b> – Aparelho disjuntor de Hyrax.....	17
<b>Figura 5</b> – Aparelho disjuntor de MacNamara.....	18
<b>Figura 6</b> – Modelo de MARPE.....	20
<b>Figura 7</b> – Vista oclusal do MARPE instalado.....	20
<b>Figura 8</b> – De cementação e anestesia para a instalação do aparelho.....	21

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**ERM** – Expansão Rápida da Maxila

**ERM-AC** – Expansão Rápida da Maxila Assistida Cirurgicamente

**MIO** – Mini-Implante Ortodôntico

**MARPE** – Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expander

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	14
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	15
3.1 ETIOLOGIA E DIAGNÓSTICO DA ATRESIA MAXILAR.....	15
3.2 TRATAMENTO DA ATRESIA MAXILAR.....	16
3.3 MARPE.....	19
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	22
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	25
ANEXO A .....	26
ANEXO B .....	27
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

As más oclusões dentárias, são um problema frequente na rotina clínica dos ortodontistas. Caracterizados por um grupo de anomalias e desvios no alinhamento dentário, as más oclusões, possui inter-relações entre arcadas dentárias e ossos maxilares. A anatomia adequada dos arcos dentários tem grande importância para funções da mastigação, deglutição, fonética, respiração e harmonia facial, (BRUNETTO et al., 2017; ANDRADE et al., 2020).

O tratamento indicado para correção das discrepâncias transversais é a expansão rápida da máxima (ERM). Essa técnica é utilizada para causar a ruptura da sutura palatina, através de aparelhos expansores, podendo ser dentomucossuportado (disjuntor de Haas) e dentossuportado (disjuntor de Hyrax e disjuntor de MacNamara). A força e tensão exercida por eles é capaz de induzir a separação da sutura palatina mediana, ocasionando a ampliação do palato mediano (ALMEIDA et al., 2012; BUENO et al., 2016).

Os disjuntores palatinos, são aparelhos indicados para a correção das discrepâncias transversais em pessoas que estão em desenvolvimento, nos quais a sutura palatina mediana e suturas maxilares, encontram-se em estágio incompleto de maturação óssea. Devido a esses aparelhos transmitirem forças diretamente nos dentes e processo alveolar, efeitos indesejáveis como a inclinação vestibular dos dentes ancorados, tendem a acontecer (MACGINNS et al., & PERILLO, 2014).

A expansão rápida de maxila possui baixa taxa de sucesso em pacientes adultos e com idades mais avançadas, pois o estágio de maturação e calcificação das suturas, fará com que haja grandes dificuldades no tratamento. Dessa forma, vários profissionais optam pela expansão rápida de forma cirúrgica (D'SOUSA et al., 2015; REGO et al., 2019).

A técnica de expansão rápida da maxila ancorada por mini-implantes, MARPE (Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expander), é realizada através de um aparelho disjuntor modificado, criado com o propósito de auxiliar no tratamento da deficiência transversa da maxila (Atresia Maxilar) em pacientes adultos (MacGinnis et al., 2014; Nojima et al., 2018).

A maturação esquelética acontece naturalmente com o avanço da idade, levando ao aumento da rigidez das corticais ósseas, o que dificulta o tratamento com

aparelhos convencionais (disjuntores de Hyrax, MacNamara e Hass). O MARPE é ancorado por mini-implantes na cortical palatina e cortical do soalho nasal e dessa maneira, sua força não é transferida diretamente aos dentes (PROFFIT, 2012; BRUNETTO et al., 2017; REGO et al., 2019).

Para um correto tratamento com MARPE, é necessária toda a documentação ortodôntica. A tomografia computadorizada, fornece maiores detalhes para um diagnóstico favorável do tratamento. É utilizada para analisar de forma tridimensional, a altura das tábuas ósseas; distâncias entre as raízes de pré-molares e molares; e para a confirmação da expansão palatina, já que nem sempre é possível ter êxito apenas com a visualização de diastema (MACGINNIS et al., 2014; CHOI et al., 2016; BRUNETTO et al., 2017).

A expansão rápida da maxila ancorada por mini implantes, potencializa os efeitos ortopédicos da disjunção e aumenta a estabilidade, fazendo com que a taxa de efeitos colaterais seja menor. A técnica com MARPE, demonstrou bons resultados no efeito esquelético para o avanço maxilar, nos pacientes que necessitam de protrusão maxilar no tratamento da Classe III esquelética (LIN et al., 2015; CUNHA et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2018).

Os objetivos desse estudo foram descrever através de uma revisão de literatura, a técnica MARPE como alternativa de tratamento para pacientes adultos, discorrer as vantagens e desvantagens quando comparado aos outros métodos de disjunção, apresentar suas indicações e contra-indicações, e relatar as principais intercorrências ao uso do MARPE em pacientes adultos.

## 2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão de literatura, através de artigos relacionados à expansão rápida da maxila ancorada por mini-implantes. Essa pesquisa foi realizada através das bases de dados Pubmed e Scielo, para a busca de artigos nacionais e internacionais que permitissem a fundamentação desse estudo, assim como, as controvérsias e confirmações por meio de uma revisão bibliográfica. Para a coleta de dados dessa pesquisa, foram utilizados os descritores: expansão, sutura palatina, mini-implante e maxila.

Os critérios de inclusão dessa pesquisa foram feitos através de artigos selecionados que estivessem dentro do assunto estabelecido, artigos que abordassem estudos de relatos de casos clínicos em humanos e cronologia de publicação entre 2012 a 2022. Para os critérios de exclusão, foram descartados artigos fora do período de busca, teses, dissertações e monografias.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 ETIOLOGIA E DIAGNÓSTICO DA ATRESIA MAXILAR

As más oclusões são consideradas um problema de alta prevalência, frequentemente encontrado na rotina clínica dos cirurgiões-dentistas. Caracterizado como um conjunto de deformidades que causam desvios no alinhamento dentário, as más oclusões possuem inter-relações entre arcadas dentárias e ossos maxilares que quando em desordem, podem, ocasionar problemas funcionais na mastigação, deglutição, fonética, respiração e harmonia facial, podendo acometer a dentição decídua e dentição permanente (ANDRADE et al., 2020; GOMES et al., 2017).

A deficiência transversa da maxila (atresia maxilar) é uma alteração dentofacial caracterizado pela diminuição do diâmetro do arco maxilar no sentido transversal. Esta, assume uma forma triangular do arco causando uma divergência em relação a mandíbula, gerando modificações funcionais e oclusais que podem ser dentárias ou esqueléticas, conforme Figura 1 (vista oclusal de arcada atresica) e figura 2 (vista frontal de arcada atresica) (BRUNETTO et al., 2017). Frequentemente a atresia maxilar é encontrada na ortodontia e sua predominância é de cerca de 8% a 23% dos pacientes na dentição decídua, e cerca de 10% em pacientes adultos (PROFFIT, 1990).

Figura 1- Vista oclusal de arcada atresica



Fonte: Rizzatto, (2012).

Figura 2- Vista frontal de arcada atresica



Fonte: Rizzatto, (2012).

Segundo Cunha et al., (2017) a etiologia da atresia maxilar é multifatorial, porém os fatores mais prevalentes são as alterações funcionais no sistema estomatognático e hábitos parafuncionais como: sucção de dedo e de chupeta, pressionamento da língua e respiração bucal. A atresia maxilar comumente está associada ao

apinhamento dentário e palato ogival, sendo a principal causa da mordida cruzada posterior (MPC) unilateral ou bilateral, e sua formação acontece nos períodos de crescimento e desenvolvimento dentofacial (BRUNETTO et al., 2017; CRUZ et al., 2019).

A correta relação entre maxila e mandíbula, é um fator determinante para o equilíbrio dentário e muscular, pois, se essa relação não for estabelecida de forma correta, as articulações, periodonto, músculos e vias aéreas, podem ser afetadas. Também podem ocorrer alterações como: falta de espaço dentário, danos às estruturas periodontais, posicionamento da língua inadequada e problemas respiratórios (MACCNAMARA, 2015; CUNHA et al., 2017).

Angeliere et al., (2013) discorre que para um correto diagnóstico e planejamento dos casos, são necessários modelos de estudo, exames radiográficos e tomografia computadorizada, pois não é possível analisar o grau de maturação da sutura apenas pela idade do paciente. Deve ser observado a assimetria maxilar, largura do corredor bucal, formato do arco maxilar, concavidade da abobada palatina e oclusão.

### 3.2 TRATAMENTO DA ATRESIA MAXILAR

O tratamento utilizado para atresia maxilar é a expansão rápida da maxila (ERM). Essa técnica é utilizada para realizar a expansão no perímetro do arco maxilar por meio de aparelhos disjuntores como o disjuntor de Haas, que é um aparelho dentomucossuportado; Hyrax e disjuntor de MacNamara, dentossuportados. Os aparelhos disjuntores, induzem a ruptura da sutura palatina mediana, fazendo com que aconteça uma expansão no arco maxilar no sentido transversal. A ERM trata-se de uma terapia bastante eficiente para o tratamento das deficiências transversas da maxila, sendo considerado um dos procedimentos clínicos mais consagrados na odontologia (ALMEIDA et al., 2012; BUENO et al., 2016).

A expansão rápida da maxila foi descrita inicialmente em 1860 por Angell, quando publicou um estudo que relatava a separação dos ossos maxilares através de um parafuso ligado a anéis presos a pré-molares, buscando o aumento do espaço presente no arco maxilar, porém, somente cem anos mais tarde, a técnica foi popularizada por Haas em 1961, quando desenvolveu o primeiro aparelho disjuntor

maxilar dentomucossuportado, onde foi amplamente aceito na ortodontia. (SUZUKI et al., 2016; MINERVINO et al., 2019)

O disjuntor de Haas é um aparelho dentomucossuportado, composto por bandas ancoradas nos molares e pré-molares, ligadas a um parafuso expensor por uma estrutura metálica, e com um recobrimento de acrílico na região do palato, conforme Figura 3 (aparelho disjuntor de Haas). Sua força de ativação é direcionada nos dentes e no palato, tendo evidência clínica da disjunção do arco maxilar por meio do surgimento do diastema entre os incisivos centrais superiores (MINERVINO et al., 2019).

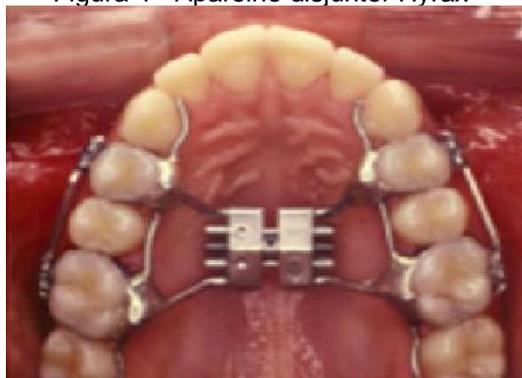
Figura 3 - Aparelho disjuntor de Haas



Fonte: Bergamasco (2015)

O disjuntor de Hyrax é um aparelho dentossuportado e se diferencia do disjuntor de Haas por não apresentar cobertura de acrílico no palato, o que facilita a higienização. O disjuntor de Hyrax é formado por uma barra vestibular de fio de aço inoxidável, um torno expensor localizado no centro da sutura palatina, e extensões metálicas soldadas as bandas dos primeiros molares e primeiros pré-molares superiores, conforme Figura 4 (aparelho disjuntor de Hyrax) (BUENO et al., 2016).

Figura 4 - Aparelho disjuntor Hyrax



Fonte: Bergamasco (2015).

O disjuntor de MacNamara é um aparelho dentossuportado com recobrimento oclusal, preconizado por MacNamara. Foi desenvolvido com a preocupação de evitar a verticalização dos dentes posteriores após a expansão, pois no disjuntor de Hyrax há uma tendência maior de inclinação vestibular dos molares superiores. O Disjuntor de MacNamara é composto por uma estrutura metálica de fio de aço inoxidável de 1,0mm, o qual se ajusta nas faces palatinas dos dentes posteriores, conforme Figura 5 (aparelho disjuntor de MacNamara). É soldada a um parafuso expansor do tipo Hyrax e deverá possuir uma cobertura de acrílico que passa na palatina dos dentes posteriores, percorrendo as superfícies oclusais, e cervical na face vestibular do referido grupo de dentes (BUENO et al., 2016).

Figura 5 - Aparelho disjuntor MacNamara



Fonte: Bergamasco (2015).

De acordo com DZINGLE et al., (2020), os aparelhos disjuntores podem ser utilizados na dentição decídua, mista e permanente, porém, é visto clinicamente que possuem maior índice de sucesso no tratamento realizado em pacientes que ainda estão na fase de desenvolvimento, pois a sutura palatina mediana e suturas maxilares encontram-se em estágio incompleto de maturação óssea.

A ERM é evidenciada com baixa taxa de sucesso em pacientes adultos devido ao grau mais avançado de ossificação na sutura palatina mediana e maior rigidez nas estruturas adjacentes. Com isso, efeitos colaterais como fenestração óssea, vestibularização dos dentes posteriores, reabsorção radicular e necrose da mucosa do palato, tendem a ocorrer devido esses aparelhos transmitirem forças diretamente aos dentes e processo alveolar (NOJIMA et al, 2018; DZINGLE et al., 2020).

A sutura palatina mediana é composta de margens ósseas interpostas por tecido conjuntivo denso, sendo responsável pela união dos processos palatinos da

maxila, processos alveolares da maxila e das lâminas horizontais dos ossos palatinos, sendo composto por três seguimentos: o médio, onde sua formação acontece do forame incisivo até a sutura transversa do osso palatino; o anterior, posicionado antes do forame incisivo; posterior, posicionado após a sutura transversa com o osso palatino (SUZUKI et al., 2016).

Nos casos em que ocorre fechamento e ossificação da sutura palatina mediana, apenas os aparelhos disjuntores não são suficientes. Portanto, mediante a esse fator a Expansão Rápida da Maxila Assistida Cirurgicamente (ERM-AC) se torna o tratamento de escolha para alguns profissionais. Por ser um tratamento cirúrgico, exige internação hospitalar, maior custo financeiro e um maior risco de morbidade (D'SOUZA et al., 2015; REGO et al., 2019)

A expansão rápida da maxila ancorada sobre mini-implantes (MARPE), é uma alternativa de tratamento para pacientes adultos que foram encaminhados para intervenção cirúrgica, onde apenas a disjunção palatina não teria resultados positivos (LOMBARDO & OLIVEIRA et al., 2018; REGO et al., 2019).

### 3.3 MARPE

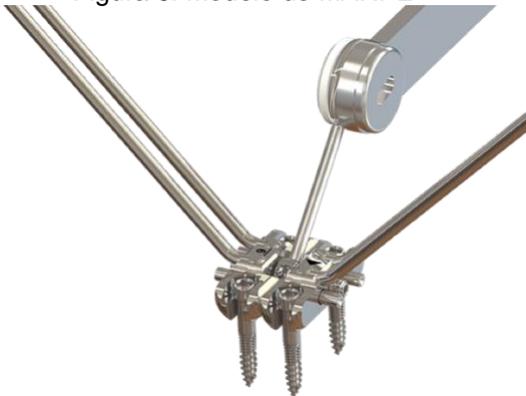
A Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE), é uma técnica de expansão rápida da maxila ancorada sobre mini-implantes, desenvolvida para auxiliar nos casos clínicos de pacientes adultos onde a sutura palatina mediana encontrasse em estágio avançado de maturação. A técnica MARPE, tem o objetivo de reduzir os efeitos colaterais dentoalveolares causados por outros disjuntores palatinos dentossuportados e dentomucossuportados no tratamento das deficiências transversais da maxila (MACGINNIS et al., 2014; NOJIMA et al., 2018).

MARPE foi criado em 2010 por Kee-Joon Lee, onde apresentou um caso clínico com ERM em um paciente adulto na qual foi utilizado um aparelho disjuntor do tipo Hyrax, com algumas modificações como, a presença de quatro conectores de aço inoxidável, para que pudesse suportar os Mini-Implantes Ortodônticos (MIO). O aparelho foi fixado por bandas ortodônticas nos primeiros pré-molares e molares superiores, ancorados nos quatro mini-implantes, surgindo assim a técnica MARPE (BRUNETO et al., 2017; NOJIMA et al., 2018).

Diferente dos outros disjuntores convencionais, MARPE é ancorado por quatro mini-implantes no palato, sendo dois mesiais e dois distais ao parafuso expensor,

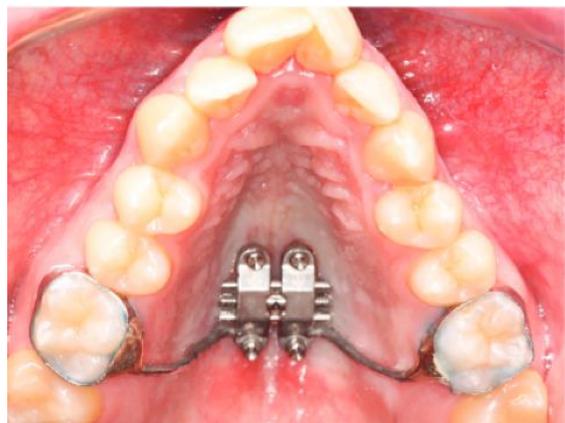
dessa forma, sua força não é transferida diretamente nos dentes, conforme Figura 6 (modelo de MARPE) e figura 7 (vista oclusal de MARPE instalado), minimizando efeitos dentoalveolares como inclinação vestibular dos dentes posteriores, reabsorção radicular e fenestração óssea. A técnica MARPE, vem sendo cada vez mais utilizado pelos ortodontistas por seus efeitos benéficos, e como uma alternativa de tratamento para pacientes que foram encaminhados para realizarem a cirurgia de disjunção (BRUNETTO et al., 2017; NOJIMA & OLIVEIRA et al., 2018).

Figura 6: Modelo de MARPE



Fonte: Suzuki et al. (2018)

Figura 7: Vista oclusal do MARPE instalado



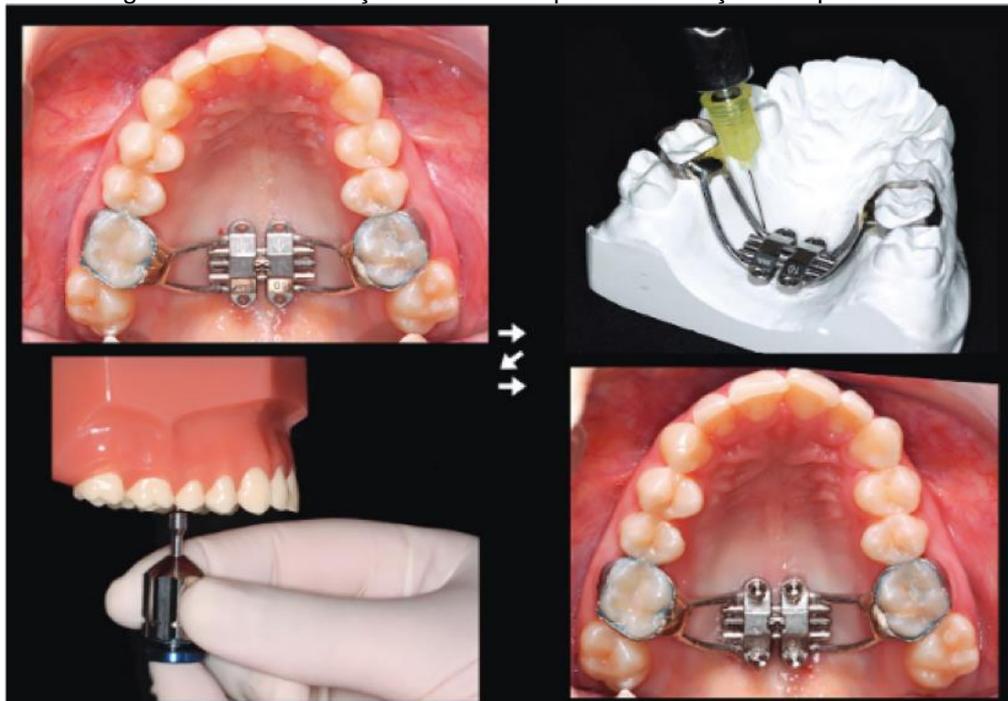
Fonte: Brunetto et al. (2017)

A técnica MARPE deu origem a diversos tipos de disjuntores maxilares com essa mesma designação e os modelos são encontrados customizados e pré-fabricados. Os MIO e os kits de instalação para ser utilizado com o disjuntor, são específicos de cada fabricante, podendo ser encontrados com diferentes especificidades de acordo com o local de inserção, tamanho, posição e número de mini-implantes. Diferentes tipos de protocolos de ativação entre cada disjuntor podem ser utilizados, o que pode ocasionar diferentes resultados para cada caso (SUZUKI et al., 2016; BRUNETTO et al., 2017; GURGEL et al., 2020).

MARPE potencializa os efeitos ortopédicos da disjunção, pois as forças são aplicadas diretamente no osso, aumentando a estabilidade e diminuindo os efeitos colaterais dentoalveolares. Possui poucos aspectos negativos, podendo ocorrer inflamação e hiperplasia da mucosa ao redor dos mini-implantes, porém a falta de higiene geralmente está associada a esse fator (LIN et al., 2015; CHOI et al., 2016; CUNHA et al., 2017).

De acordo com Andrade et al. (2020), a instalação correta dos MIO definirá a eficácia da técnica MARPE, sendo ideal posicioná-los na cortical palatina e cortical do assoalho nasal conforme Figura 8 (de cementação e anestesia para a instalação do aparelho). Dessa forma, terá maior estabilidade dos MIO e menor chance de riscos como deformidade e fratura, além de uma expansão com maior amplitude e paralela no plano coronal. Estudos sugerem penetrar a bicortical na profundidade de 1 a 2,5 mm para garantir maior segurança e estabilidade na expansão.

Figura 8: De cementação e anestesia para a instalação do aparelho



Fonte: Brunetto et al. (2017).

Para um correto tratamento com MARPE, é imprescindível toda a documentação ortodôntica, além de radiografias e tomografia computadorizada que tem o objetivo de analisar as tábuas ósseas, distâncias entre as raízes dos molares e pré-molares, e confirmar a abertura da sutura palatina mediana no final do tratamento. A tomografia computadorizada auxilia na confirmação da expansão palatina, pois nem sempre é possível confirmar de forma efetiva a abertura da sutura palatina apenas pelos diastemas presentes (CHOI et al., 2016; NOJIMA et al., 2018).

## 4 DISCUSSÃO

A ERM pode ser usada no tratamento da atresia maxilar em pacientes que ainda estão na fase de crescimento, tendo resultados mais previsíveis e satisfatórios nesses casos, visto que, a sutura palatina mediana ainda não atingiu a maturação completa (NOJIMA et al. 2018). Segundo Lombardo et al. (2018), existe um grande consenso na literatura quanto a eficácia da expansão rápida da maxila durante a fase de crescimento de pacientes, em que, 50% dos casos ocorreu expansão da sutura palatina mediana, enquanto nos outros 50% ocorreu expansão dento-alveolar (efeito reacional quando não há o rompimento da sutura palatina mediana).

Brito et al., (2018) relata que já existe hoje na Odontologia, diferentes terapias que devem ser analisadas pelos profissionais, principalmente quando se trata de pacientes resistente a outras opções de terapia como a cirurgia (opção para pacientes que já apresentam uma sutura palatina consolidada, ou seja, pacientes adultos). Sendo assim, o método mais atual para correção das discrepâncias transversais da maxila é o MARPE, que se trata de um tratamento sem possibilidade de osteotomia cirúrgica da maxila (BRUNETTO et al., 2017)

Para Oliveira et al. (2018), o uso de Mini-Implantes na Ortodontia favoreceu a ancoragem de aparelhos disjuntores para o tratamento das deficiências transversais da maxila, otimizando seus resultados e apresentando maior taxa de sucesso. Segundo Rego et al. (2019), MARPE é uma alternativa de tratamento para pacientes adultos onde a disjunção com aparelhos dentossuportados e dentomucossuportados, não seriam capazes de promover bons resultados. A técnica surge como um método menos invasivo e como uma alternativa para a cirurgia de disjunção (SEO et al., 2015).

Em um estudo feito por MacGinnis et al. (2014), simularam uma ERM com Hyrax e uma com MARPE em um modelo tridimensional de um paciente de 42 anos de idade, onde o MARPE mostrou tensão e compressão direcionadas ao palato, e menor rotação e inclinação do complexo maxilar. O disjuntor de Hyrax mostrou maior propagação de forças nas suturas zigomático-maxilar, nasomaxilar e pterigomaxilar. Entre a disjunção convencional e a disjunção com MARPE, Jason et al. (2016) propõe a escolha pelo MARPE quando as condições de periodonto não forem ideais, ou seja, um periodonto que já apresenta comprometimento ósseo e gengival. Caso haja insucesso na técnica utilizando o MARPE, o próximo passo seria optar pela disjunção cirúrgica (D'SOUZA et al., 2015).

Chen et al. (2016), recomendaram o uso de um expansor modificado e ancorado a quatro mini-implantes de 4-5 mm, em jovens em final de crescimento para se obter uma correção transversal da maxila sem efeitos de inclinação dos dentes posteriores. Suzuki et al., (2016), afirmam que não existe apenas um protocolo de instalação da técnica MARPE, visto que, diferentes casos podem ser observados clinicamente e cada protocolo deve ser estudado e planejado de acordo com cada paciente. A quantidade de mini-implantes utilizados para a ancoragem do disjuntor é definida de acordo com algumas variáveis como a idade do paciente e o tipo de disjuntor, podendo utilizar dois mini-implantes em crianças e quatro em adultos (CURADO et al., 2015).

Choi et al. (2016) em seus estudos, avaliaram sessenta e nove pacientes maiores de 18 anos de idade e foram selecionados dez homens e dez mulheres, com idades entre dezoito e vinte e oito anos de idade. A taxa de sucesso com MARPE nesses pacientes foi de 86,96%. No tratamento da atresia maxilar, MARPE é aprovado clinicamente para uso nos pacientes com idades mais avançadas, e evita os efeitos colaterais dento-alveolares dos expansores convencionais, como: inclinações dentárias, recessões gengivais, reabsorções radiculares e fenestrásias ósseas, minimizando riscos ao paciente (MENDONÇA et al., 2015).

Carlson et al. (2016) utilizaram a técnica MARPE em um paciente de dezenove anos e observaram que houve um aumento de todo o complexo nasomaxilar após a disjunção com MARPE, além de menores riscos, efeitos indesejados e menores custos para o paciente quando comparado a outros tratamentos de disjunção maxilar. Nas dentições decídua e mista, MARPE também se mostrou efetivo e pode ser utilizado associado a máscara facial (NIENKEMPER et al., 2013).

Segundo Lin et al. (2015), a redução dos efeitos dentários indesejados se dá ao fato de que as forças mecânicas são dissipadas diretamente no palato através dos MIO ancorados no osso basal, resultando em movimento ortopédico. Cunha et al., (2017) indicam MARPE como técnica a ser considerada em pacientes adultos com discrepâncias maxilares de modelo negativo. Park et al. (2017) propõem o tratamento não cirúrgico da atresia maxilar em adultos, e indicam o disjuntor Hyrax Híbrido (suportado por MIO).

A possibilidade da presença de áreas não completamente ossificadas na sutura palatina mediana mostra a oportunidade de disjunção quando forças ortopédicas são empregadas por meio da técnica MARPE (ANGELIERE et al., 2013). Gurgel et al.

(2018) mostra em seus estudos que o MARPE pode ser mantido no palato como contenção após o término do tratamento.

## 5 CONCLUSÃO

A disjunção maxilar apoiada sobre mini-implantes ortodônticos é uma técnica promissora para tratamento das deficiências transversas da maxila e vem sendo cada vez mais utilizada pelos ortodontistas, principalmente como uma alternativa de disjunção para pacientes com idades mais avançadas. O MARPE demonstra bons resultados e menores efeitos colaterais, além de menores custos e menor desconforto aos pacientes, tornando satisfatório o tratamento com essa técnica. De acordo com esta Revisão de Literatura, conclui-se que MARPE se destaca perante aos demais disjuntores utilizados para a Expansão Rápida da Maxila, sendo considerado uma técnica com grande taxa de sucesso no tratamento da atresia maxilar.

## ANEXO A – Declaração de aptidão para defesa de TCC.

FACULDADE EUDFOR  
CURSO DE ODONTOLOGIA

DECLARAÇÃO DE APTIDÃO PARA  
DEFESA DE TCC

Sr Coordenador do Curso de  
Odontologia, declaro para os devidos  
fins que o  
orientando Bruno Pimenta Silva Machado  
\_\_\_\_\_, matrícula nº 253499,  
no Curso de Odontologia,  
cumpriu todas as exigências acadêmicas e Institucionais na  
elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado  
plano: uma alternativa para disjunções  
maxilar em pacientes adultos  
\_\_\_\_\_,  
e está, portanto, o (a) acadêmico (a) apto (a) à defesa do seu  
TCC.

São Luís - Maranhão, 21 de Outubro de  
2022.

  
\_\_\_\_\_  
Laysa Da Cunha Barros  
Assinatura e Carimbo do Professor Orientador

ANEXO B – Termo de autorização para publicação de trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações e outros trabalhos acadêmicos na forma eletrônica no repositório, como anexo.

-- --

**FACULDADE EUDFOR**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**

---

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE  
CONCLUSÃO DE CURSO, TESES, DISSERTAÇÕES E OUTROS TRABALHOS  
ACADÊMICOS NA FORMA ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO**

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Faculdade Eudfor a disponibilizar por meio de seu repositório institucional sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, conforme permissões assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**

( ) Tese ( ) Dissertação  Trabalho de Conclusão de Curso ( ) Outros  
(especifique) \_\_\_\_\_

**2. Identificação dos Autores e da obra:**

Autor: Bruno Pennan Silva Machado  
 RG.: 033383472008-0 CPF: 603.943.333-64 E-mail: bruno-pennan@bolmail.com  
 Orientador: Laysa Da Cunha Barros CPF: 020.993.163-61  
 Membros da banca: Laysa Da Cunha Barros  
Katrine Jansses Lima Da Silva  
Chrys Morett Casbalho De Freitas

Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?  SIM ( ) NÃO

Data de Defesa (se houver): 14/12/2022 Nº de páginas: \_\_\_\_\_

Título: Mape: Uma alternativa para disjunção maxilar em pacientes adultos.

Área de Conhecimento/Curso: Odontologia

Palavras-chave (3): Expansão, Mini-implante, Maxila

São Luís - Maranhão, 21 de outubro de 2022.

Assinatura do Autor do trabalho: Bruno Pennan S. Machado

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T. E. *et al.* **Expansão rápida da maxila não cirúrgica e cirúrgica: revisão de literatura.** Revista de Odontologia, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 67-75, 2012.
- ANGELIERI, F. *et al.* **Classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 144(5): 759-769, 2013.
- ANDRADE, M. A *et al.* **Relationship between occlusions and parafunctional habits in early childhood.** Research, Society and Development, Universidade Federal De Campina Grande, v. 9, n. 7, p. 42-60, 2020.
- BRUNETTO, D. P. *et al.* **non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using microimplant-assisted rapid palatal expansion (MARPE).** Dental Press Journal of Orthodontics, Curitiba, v.22, n.1, p.110- 25, jan-fev, 2017.
- BUENO, C. D. *et al.* **Effects of Rapid Maxillary Expansion on hearing: a systematic review.** Audiology - Communication Research, Porto Alegre, v. 2, e1708, 2016.
- BRITO, D.B.A *et al.* **Uso de miniplacas para-auxiliary no preparo orto-cirurgico.** Archives of Health Investigation, v. 7, n. 5, p. 271, 2018.
- BERGAMASCO, F. C. **Expansão rápida da maxila.** Universidade estadual de Londrina, Londrina, 2017. Disponível em: <<http://www.uel.br/graduacao/odontologia/portal/pages/arquivos/TCC2015/FERNANDO%20CAMPANA%20BERGAMASCO.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2022.
- CARLSON, C. *et al.* **Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in na adult.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.149. n.5, p.716-28, mai, 2015.
- CHOI, S.H. *et al.* **Nonsurgical miniscrew-assisted rapid maxillary expansion results in acceptable stability in young adults.** Angle Orthodontist, Seou, v.86, n.5, 2016.
- CRUZ, J. H. A *et al.* **Mordida cruzada posterior: um enfoque à epidemiologia, etiologia, diagnóstico e tratamento.** Archives of Health Investigation, v. 8, n. 3, p. 157-163, 2019.
- CUNHA, A. C. *et al.* **Miniscrew- assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient.** Dental Press J Orthod, Yonsei, v.22, n.3, p. 97-108, mai-jun, 2017
- CHEN, Y. *et al.* **A new desingner expander supported by spike Miniscrew with enhanced stability.** The Jornal of Craniofacial Surgery, v. 27, n. 2, p. 713-720, 2016.

CURADO *et al.* **Uma nova alternativa para expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes usada para correção ortopédica em pacientes classe III esquelética em crescimento.** *Ciência e odontologia casos clínicos baseados em evidências científicas*, v.1, p. 232-7, 2015.

DZINGLE, J. *et al.* **Correction of Unilateral Posterior Crossbite with U-MARPE.** *Turkish Journal of Orthodontics, Connecticut*, v. 33, n. 3, p. 192-196, 2020.

D'SOUZA, I. M. *et al.* **Dental arch changes associated with rapid maxillary expansion: a retrospective model analysis study.** *Contemporary Clinical Dentistry*, v. 6, n. 1, p. 51-57, 2015.

GOMES, N. K. A. *et al.* **Impacto das oclusopatias na qualidade de vida de pré-escolares.** *Revista Uningá*, v. 53, n.2, p. 93-98, 2017.

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

JASON M, S. N FO. **Tratamento das discrepâncias transversais em adultos: racionalização das alternativas ortodônticas e ortopédicas.** *RevCínOrtod Dental Pres.* 15(6):56-89, 2016.

LIN, L. *et al.* **Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence.** *Angle Orthodontist, Seoul*, v. 85, n. 2, 2015.

LOMBARDO, L. *et al.* **Class III malocclusion and bilateral cross-bite in na adult patient treated with miniscrew-assisted rapid palatal expander and aligners.** *Angle Orthodontist*, v. 88, n.5, p.649-664, 2018

MACGINNIS, M. *et al.* **The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex – a finite element method (FEM) analysis.** *Progress in Orthodontics, Los Angeles*, v. 15, n. 1, p. 52, 2014.

MENDONÇA, J. C. G. *et al.* **Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente: relato de caso.** *Archives of Health Investigation*, v. 4, n. 2, p. 53-58, 2015.

MCNAMARA, J. A. *et al.* **The role of rapid maxillary expansion in the promotion of oral and general health.** *Progress in Orthodontics*, 16(1), 2016.

MINERVINO, B. L. *et al.* **MARPE GUIDE: A case report.** *The Journal of Comtemporary Dental Practice*, v. 20, n. 9, p. 1102-1107, 2019.

NIENKEMPER, M. *et al.* **Maxillary protraction using a hybrid hyrax-facemask combination.** *Progress in Orthodontics, Düsseldorf*, v. 14, n. 5, p. 5, 2013.

NOJIMA, L. I. *et al.* **Mini-implant selection protocol applied to MARPE.** *Dental Press J Orthod, Rio de Janeiro*, v.23, n.5, p.93-101, set-out, 2018.

OLIVEIRA, I. R. M. *et al.* **Marpe – relato de caso e passo a passo da técnica.** Ortodontia SPO, Brasília, v. 51, n. 3, p. 306-313, 2018.

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

PROFFIT, W. R. *et al.* **Ortodontia Contemporânea.** Editora Elsevier, Rio de Janeiro, 5ª edição, p. 476-479, 2012.

PROFFIT, W. R. *et al.* **Who seeks surgical-orthodontic treatment? Int J Adult Orthod Orthognath Surg,** Chapel Hill, v. 16, n. 4, 2001. Disponível em: [http://www.quintpub.com/PDFs/aos/aos/aos\\_16\\_4\\_Bailey5.pdf](http://www.quintpub.com/PDFs/aos/aos/aos_16_4_Bailey5.pdf). Acesso em: 16 maio. 2022.

PARK, J. J. *et al.* **Skeletal and dentoalveolar changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion in adults: A cone-beam computed tomography study.** Korean Journal of Orthodontics, 47, 77-86, 2017.

REGO, M. V. N. N. *et al.* **Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes (MARPE) em paciente no final de crescimento.** Rev Clin Ortod Dental Press, v. 18, n.1, p.110-23, fev-mar, 2019.

SUZUKI, H. M. W. *et al.* **Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expander (Marpe): the quest for pure orthopedic movement.** Dental Press J Orthod, 21(4): 17-23, 2016.

SEO, Y. J. *et al.* **Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with asymmetry using a boneborne rapid maxillary expander.** Angle Orthod, Korea, v. 85, n. 2, p. 322-334, 2015.