

UNIVERSIDADE BRASIL
Curso de Odontologia
Campus Fernandópolis - SP

GABRIELI DE MAGALHÃES ARANTES

**EXPANSÃO ESQUELÉTICA PALATINA COM DISPOSITIVO
ORTODÔNTICO TIPO MARPE**

FERNANDÓPOLIS - SP

2022

GABRIELI DE MAGALHÃES ARANTES

**EXPANSÃO ESQUELÉTICA PALATINA COM DISPOSITIVO
ORTODÔNTICO TIPO MARPE**

Trabalho de Conclusão de Pós-graduação
apresentado à Universidade Brasil, pós-
graduação em Ortodontia e ortopedia facial,
Campus Fernandópolis como requisito parcial
para obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Carla Maria Melleiro
Gimenez

FERNANDÓPOLIS – SP

2022

Arantes, Gabrieli de Magalhães

A683e Expansão Esquelética Palatina com Dispositivo Ortodôntico Tipo
MARPE/ Gabrieli de Magalhães Arantes. – Fernandópolis: Universidade
Brasil, 2022.

30f. : il. ; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação apresentado à
Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obten-
ção do título Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dra. Carla Maria Melleiro Gimenez

Coorientador: Prof. Dra. Valéria Cristina Lopes Barros Rolim

1.Ancoragem Esquelética. 2.Maxilar. 3. Mini Implante. 4.Expanção
Maxilar.

I. Título.

CDD 617.643

GABRIELI DE MAGALHÃES ARANTES

**EXPANSÃO ESQUELÉTICA PALATINA COM DISPOSITIVO
ORTODÔNTICO TIPO MARPE**

Trabalho de Conclusão de Pós-graduação
apresentado à Universidade Brasil, pós-
graduação em Ortodontia e ortopedia facial,
Campus Fernandópolis como requisito parcial
para obtenção do título de Especialista.

Fernandópolis, 18 de abril de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a Carla Maria Melleiro Gimenez (Orientadora)

Instituição: Universidade Brasil

Curso: Ortodontia

Prof. Dr. Francisco Antônio Bertoz

Instituição: Universidade Brasil

Curso: Ortodontia

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ter me dado o dom da vida me concedendo coragem e força para superar as dificuldades.

Aos meus pais e avós sou eternamente grata por acreditar em mim, incentivando-me a buscar meus objetivos com perseverança. Por me amarem incondicionalmente e demonstrar sempre todo o apoio desse mundo.

Aos meus irmãos, pela compreensão da minha ausência e por serem o motivo de eu desejar ser melhor a cada dia.

Ao meu esposo, pelo carinho, paciência e pela capacidade de me trazer paz na correria de cada módulo, sendo meu companheiro de todos os momentos.

Aos meus tios, primos, sogros, cunhados, família que me faz sentir tão querida e por sempre torcerem pelo meu sucesso.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos docentes do curso de pós-graduação, agradeço pela paciência, sabedoria e disponibilidade, contribuindo para eu evoluir um pouco mais todos os dias.

Aos meus amigos e colegas de classe por todas as vezes que estiveram ao meu lado, tanto nas horas boas quanto nas ruins.

Sou grata ao conhecimento e, principalmente, pelo crescimento humano adquirido nessa caminhada.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

EXPANSÃO ESQUELÉTICA PALATINA COM DISPOSITIVO ORTODÔNTICO TIPO MARPE

PALATAL SKELETAL EXPANSION WITH MARPE ORTHODONTIC DEVICE

Carla Maria Melleiro **GIMENEZ**¹

Gabrieli de Magalhães **ARANTES**²

¹Professora do Curso de Pós-graduação em Ortodontia da Universidade Brasil -
Campus Fernandópolis

²Acadêmica do Curso de Pós-graduação em Ortodontia da Universidade Brasil -
Campus Fernandópolis

ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA

Rua Coleta Macedo de Oliveira, 19 - Centro

CEP. 15690-000 - Indiaporã/SP

Resumo

A discrepância transversal da maxila é um problema corriqueiro na clínica ortodôntica. Para resolução de tal problema, se faz necessário lançar mão de expansores maxilares convencionais ou assistidos por mini-implantes. O uso de disjuntores apoiados sobre mini-implantes tem mostrado melhores resultados que o convencionais, principalmente o MARPE. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura e mediante os achados científicos avaliar a eficácia da expansão maxilar em pacientes adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada sem a necessidade de tratamento cirúrgico, por meio de dispositivos ortodônticos intraorais do tipo MARPE. A busca literária foi feita no Google Acadêmico e BVS em língua portuguesa e inglesa que inicialmente foram escolhidos por título e artigos publicados entre os anos de 2015 e 2021. Um levantamento na literatura mostra bons resultados e pontos positivos e negativos sobre o uso do tal disjuntor. Ao final desse trabalho concluímos que seu uso é uma ótima opção de tratamento para adultos jovens e adultos com maturação esquelética com resultados e prognósticos favoráveis sem a necessidade de procedimento cirúrgico. Na literatura não encontramos nenhuma complicação grave sobre o MARPE.

Palavras-chave: Ancoragem Esquelética. Maxilar. Mini-Implante. Expansão Maxilar

Abstract

Transverse maxillary discrepancy is a common problem in orthodontic practice. To solve this problem, it is necessary to use either conventional or mini-implant assisted maxillary expanders. The use of expanders supported on mini-implants has shown better results than conventional ones, especially MARPE. The purpose of this study was to review the literature and evaluate the efficacy of maxillary expansion in adult and adolescent patients with advanced skeletal maturation, without the need for surgical treatment, by means of intraoral orthodontic devices such as MARPE. The literary search was made in Google Academic and BVS in Portuguese and English language that were initially chosen by title and articles published between the years 2015 and 2021. A survey in the literature shows good results and positive and negative points about the use of such a circuit breaker. At the end of this work we conclude that its use is a great treatment option and for young adults and adults with skeletal maturation with favorable results and prognoses without the need for surgical procedure. In the literature we did not find any serious complication about MARPE.

Keywords: Skeletal anchorage. Maxillary. Mini-Implant. Maxillary Expansion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sutura palatina mediana.....	15
Figura 2. Palato atrésico.....	16
Figura 3. Aparelho tipo Hyrax.....	16
Figura 4. Aparelho tipo Hass.....	16
Figura 5. Mini-implante ortodôntico.....	17
Figura 6. Aparelho ortodôntico tipo Hyrax híbrido.....	19
Figura 7. Aparelho ortodôntico tipo Marpe.....	20
Figura 8. Aparelho ortodôntico MSE Maxillary Skeletal Expander.....	20
Figura 9. A: Hyrax modificado para instalação de quatro mini-implantes. B-D: desenvolvimento da disjunção durante seis semanas. E: Contenção por 10 meses.....	21
Figura 10. Ativação do MARPE.....	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVO	13
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
5 DISCUSSÃO.....	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
7 CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

Quando pensamos em tratamento ortodôntico, a queixa principal dos pacientes está relacionada em sua grande maioria tanto à estética dental quanto facial. Porém, este tratamento vai além de possibilitar uma melhora estética, devolver a saúde bucal e reparar más oclusões dentárias, podendo até transformar a autoestima do indivíduo e como ele se relaciona com o ambiente que vive. Devido a uma maior exigência estética em relação a sua aparência, temos assim, um maior percentual de mulheres que buscam o tratamento ortodôntico em relação aos homens, pois as mesmas se tornam insatisfeitas com maior facilidade que o sexo masculino (KLAGES et al., 2004).

A Ortodontia é uma especialidade odontológica muito abrangente que engloba desde um pequeno mau posicionamento dentário, assim como disfunções orofaciais. Os problemas dentais estéticos, por exemplo, são resolvidos mais facilmente por aparelhos fixos convencionais, já problemas orofaciais necessitam ser resolvidos com aparelhos ortopédicos faciais na fase de crescimento. Para isso, existem alguns dispositivos de ancoragem que auxiliam os aparelhos convencionais. Estes dispositivos são divididos em intraorais e extraorais. Alguns exemplos dos intraorais são os elásticos intermaxilares, os mini-implantes e miniplacas. Já os extraorais são as barras palatinas, os arcos linguais e os arcos extraorais. Ambas as divisões são para ancoragem temporárias durante o tratamento ortodôntico (COPE, 2005).

O sucesso do tratamento ortodôntico inicia-se pela estabilidade pós-tratamento que resultará em uma oclusão funcional levando a uma harmonia facial e uma estética aceitável. Para que se consiga tal sucesso, deve-se traçar um planejamento criterioso, bem elaborado para que a movimentação dentária ocorra com o mínimo de efeitos colaterais, como a terceira lei de Newton. Esta lei diz que “toda ação possui uma reação de intensidade igual em sentido contrário” que na ortodontia refere-se a força aplicada a um determinado dente com a intensão de movimenta-lo em um certo sentido (COUTINHO, 2017).

Dentre os tratamentos ortopédicos, a expansão rápida da maxila (ERM) é um procedimento utilizado na ortodontia corretiva. É um tratamento terapêutico que altera a organização espacial da maxila e demais estruturas ósseas vizinhas do terço médio da face (MURATA et al., 2017). Na literatura, muitos autores, dizem que possuem dois

períodos ideais para iniciar o tratamento expansor para obter a ruptura da sutura palatina mediana (SPM) que é durante o surto de crescimento ou até os 15 anos de idade (MELSEN, 1975).

Quando falamos em ERM estamos nos referindo a um tratamento ortodôntico que apresentam duas técnicas: uso dos expansores convencionais, como aparelho de Haas e aparelho de Hyrax, e o MARPE. O MARPE é um ERM apoiados sobre mini-implantes no palato duro. O uso deste dispositivo possui uma principal diferença dos outros expansores que é o emprego dos mini-implantes para suporte do aparelho e dissipar forças oriundas da expansão da maxila (SUZUKI et al., 2016). Seu uso possui algumas indicações como: pacientes que estão na fase final do crescimento puberal, pacientes adultos com atresia maxilar moderada ou severa e adolescentes em crescimentos com deficiência maxilar transversal e anteroposterior (GARCEZ et al., 2016). Sua contraindicação está relacionada a pacientes que possuem o palato extremamente atrésico pois há proximidade e angulação das cabeças dos mini-implantes, causando uma dificuldade para instalação dos mesmos (TONELLO et al., 2017).

Quando abordamos acerca de tratamentos expansores tardios, em pacientes que já não estariam mais indicados ao tratamento convencional, vimos que a literatura tem apresentado uma variedade de trabalhos buscando avaliar a eficácia do MARPE nestes tratamentos.

Tendo em vista essa condição atual, esse trabalho de literatura tem como objetivo descrever as possibilidades de tratamento e indicação com o uso do marpe.

2 OBJETIVO

Esta revisão de literatura tem como objetivo mediante os achados científicos avaliar a eficácia da expansão maxilar em pacientes adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada, por meio de dispositivos ortodônticos intraorais do tipo MARPE, visando também os efeitos colaterais do tratamento.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada no presente trabalho foi uma busca bibliográfica na base de dados Google Scholar e “Pubmed.gov”. Os descritores utilizados nesta busca foram: “mini-implantes ortodônticos”, “ancoragem esquelética”, “tratamento ortodôntico”, “expansão maxilar”.

O critério de inclusão dos artigos neste trabalho, foi por título e resumo, data de publicação entre os anos 2001 a 2021, e foram utilizados em média 23 artigos escritos nas linguas portuguesa e inglesa. Os fatores de exclusão foram os trabalhos que não avaliavam o MARPE, estudos clínicos com viés que poderiam influenciar nos resultados e trabalhos que não avaliavam os termos relacionados ao objetivo do estudo.

4 REVISÃO DE LITERATURA

A expansão rápida da maxila é um processo terapêutico que ocorre na sutura palatina mediana (SPM) durante tratamentos da ortodontia corretiva. A SPM possui uma forma rugosa, imbricada e sinuosa com tecido conjuntivo denso intercalado nas suas margens ósseas. Anatomicamente a SPM é dividida em 3 partes: segmento anterior (parte antes do forame incisivo), segmento médio (parte do forame incisivo até a sutura transversa com o osso palatino) e segmento posterior (parte após a sutura transversa com o osso palatino). O processo osteogênico da SPM ocorre devido a estímulos externos transmitidos pelos tecidos adjacentes para suprir a demanda funcional de crescimento. Alguns estudos mostram que o processo de ossificação se inicia com mais frequência na região posterior e progride para a região anterior (MURATA et al., 2017).

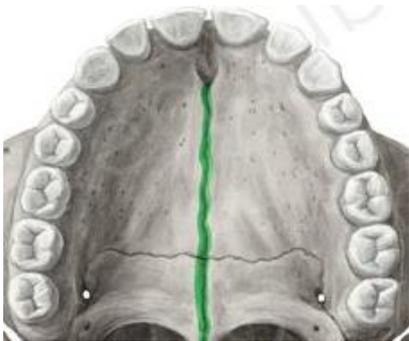


Figura 1. Sutura palatina mediana

Fonte: KenHub et al., (2012)

A discrepância transversal da maxila é uma alteração encontrada frequentemente no dia a dia clínico do ortodontista. Quando o paciente apresentar esse tipo de alteração a ERM está indicada e tem como objetivo principal tratar esta alteração com o aumento do perímetro do arco com a ruptura da sutura palatina mediana. Neste tratamento, no momento da ruptura da sutura, as células da SPM reorganizam-se rapidamente por meio de reparo do tecido conjuntivo, levando à formação óssea (MURATA et al., 2017).



Figura 2. Palato atrésico

Fonte: TOURNE, L. P. M. et al., (2003)

Para realizar a expansão é necessário ter disjuntores maxilares ou intervenção cirúrgica. Nos tratamentos ortopédicos, esses dispositivos podem ser classificados como aparelhos dentossuportados (como aparelho de Hyrax); dentomucossuportado, (como o aparelho de Haas) e osseossuportado (que são os disjuntores maxilares apoiados por mini-implantes). Os aparelhos de Haas e Hyrax são dispositivos de expansão convencional que possuem efeitos ortopédicos similares, alargando o arco maxilar através da abertura da SPM. A principal diferença entre eles é a estrutura de apoio do dispositivo. Clinicamente, o resultado ortopédico da disjunção, seja por qualquer tipo de aparelho usado, é a abertura de diastema entre os Incisivos centrais superiores (MURATA et al., 2017).



Figura 3. Aparelho tipo Hyrax

Fonte: Carvalho et al., (2020)



Figura 4. Aparelho tipo Haas

Fonte: Carvalho et al., (2020)

Disjuntores dentomucossuportado e dentossuportado produzem efeitos ortodônticos indesejados durante a ruptura da sutura. Esse efeito é a vestibularização e intrusão dos dentes suportes posteriores. Já o uso dos mini-implantes como apoio, possui algumas vantagens como baixo custo, instalação simples, técnica minimamente invasiva para instalação, sem risco de dano apicorradicular. Além das

vantagens, esse uso, possui ótimos resultados e sem causar vestibularização dos molares e nem abertura da mordida. O uso de aparelho expansor maxilar sob mini-implantes pode ser ótimo para adultos e para jovens dolicocefálicos com ossificação avançada da sutura palatina mediana (MURATA et al., 2017).

Na ortodontia, cada movimento desejado existe um movimento indesejado. Com isto, os mini-implantes ortodônticos (MIOs) vieram para minimizar estes movimentos. Os MIOs são microparafusos usados como dispositivos intrabucais na ancoragem esquelética dentro da ortodontia, sendo uma grande evolução da área, possibilitando bons resultados sem a necessidade de colaboração do paciente além de minimizar os efeitos da 3ª lei de Newton (JANSON et al., 2006). Esta lei diz que “toda ação possui uma reação de intensidade igual em sentido contrário” que na ortodontia refere-se a força aplicada a um determinado dente com a intenção de movimentá-lo em um certo sentido. Os dentes que servem de apoio para esta força sofrem um movimento em resposta a essa força aplicada (THOMÉ et al., 2005).

Os MIOs, geralmente, são confeccionados com titânio ou liga de titânio (Ti-6Al-4V) (MORAIS et al., 2009). Possuem comprimento de 6 a 12mm, com diâmetro de 1,2 a 2mm (PAPADOPOULOS e TARAWNEH, 2007). Esses dispositivos podem ser classificados em autoperfurantes e autorosqueáveis. Os autoperfurantes não necessitam de perfuração prévia, pois possuem o ápice do parafuso extremamente fino e afiado, dispensando assim a perfuração na maioria dos casos. Os autorosqueáveis precisam de perfuração prévia, pois seu ápice é arredondado (MELSEN e DALSTRA, 2017).



Figura 5. Mini-implante ortodôntico

Fonte: Carvalho et al., (2020)

Estes dispositivos são formados por três porções distintas: cabeça, pescoço ou porção transmucosa e porção rosqueável. A cabeça do mini-implante é área de instalação dos dispositivos ortodônticos, como molas, amarrilho e elásticos, possuindo um orifício, gancho ou botão em sua extremidade para receber os dispositivos para ancoragem ou movimentação. O pescoço é a área que está entre a cabeça e a porção rosqueável possuindo diferentes comprimentos para facilitar os diferentes sítios durante sua instalação; quanto mais polida for esta região, menor são as possibilidades de infecções nos tecidos adjacentes. A última área do mini-implante, é a porção rosqueável, que possui espiras e uma ponta ativa bem afiada e fina, quando o perfil do microparafuso for autoperfurante, e arredondada quando for o perfil de autorosqueável (COSTA et al., 1998).

Algumas indicações para instalação dos MIOs são: necessidade de ancoragem máxima; não colaboração por parte do paciente durante o tratamento convencional; número reduzido de elementos dentários; necessidade de movimentações dentárias difíceis ou complexos que com o método convencional seria mais difícil, como intrusão de molares e casos assimétricos (MELSEN, 2005).

Segundo Spiekermann et al. (2000), existe também algumas contraindicações que devem ser averiguadas durante uma anamnese minuciosa para o uso deste dispositivo de ancoragem. As contraindicações podem ser classificadas como absolutas e temporárias. As absolutas são, de forma geral, os pacientes que não podem ser submetidos a intervenções cirúrgicas como: pacientes que possuem distúrbios metabólicos (diabete tipo 1); distúrbios hematológicos que envolvem os eritrócitos (anemia) e leucócitos (defesa reduzidos); distúrbios ósseos locais e sistêmicos e pacientes que estão passando por tratamento de radioterapias. Já as temporárias principais são os casos de pacientes com higiene oral deficiente, espaço insuficiente entre as raízes e gestantes (por causa do estresse cirúrgico e possibilidade de gengivite gravídica).

Para ter sucesso com o uso dos mini-implantes a estabilidade do mesmo no osso está diretamente relacionada. A estabilidade pode ser classificada em primária e secundária. A primária ocorre desde o pequeno contato entre a superfície do mini-implante e o osso, não tendo mobilidade após sua inserção. Já a estabilidade secundária ocorre após a cicatrização da microcirurgia (GEADRANGE et al., 2005; TAKANO et al., 2012; JAVED e ROMANOS, 2010).

Quando se tem a perda prematura de um mini-implante, vale ressaltar que o objetivo do tratamento será dificultado devido à ancoragem ineficaz que levará a efeitos colaterais dos dentes de apoios, podendo impedir a abertura da SPM. (SARUL et al., 2015).

Alguns fatores podem influenciar na perda destes dispositivos, como: tabagismo, higiene bucal precária, força e direção da força aplicada, condição da mucosa do palato, tempo e protocolo cirúrgico do mini-implante instalado (SARUL et al., 2015).

Existem diversos modelos de disjuntores maxilares apoiados em mini-implantes, cada um com um local ideal para sua instalação que terão a função de suportar as forças ortopédicas horizontais da expansão. Há alguns aparelhos disjuntores de maxila apoiados sob mini-implantes: o Hyrax Híbrido, o Marpe (Miniscrew – Assisted Rapid Palatal Expander) e o MSE (Maxillary Skeletal Expander). O Hyrax Híbrido é um expansor criado por Wilmes e outros pesquisadores. Possui apoio em dentes e mini-implantes. É apoiado sob 2 mini-implantes inseridos no palato duro na região paramediana da SPM ancorados nos primeiros molares superiores.



Figura 6. Aparelho ortodôntico tipo Hyrax híbrido

Fonte: Carvalho et al., (2020)

O MARPE é um disjuntor apoiado apenas sob 4 mini-implantes instalado também no palato duro na região paramediana da sutura palatina mediana. O MSE é bem semelhante ao MARPE possuindo um novo desenho, presilhas soldadas ao parafuso expansor e apoiado sob 2 mini-implantes (MURATA et al., 2017).

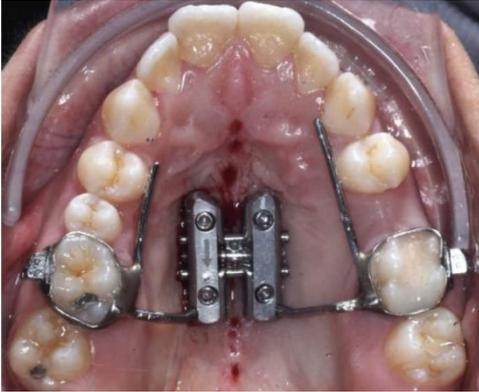


Figura 7. Aparelho ortodôntico MSE Maxillary Skeletal Expander

Fonte: Elizabeth CAUGHEY et al., (2019)

O MARPE é uma modificação simples dos disjuntores convencionais, apoiado sobre quatro mini-implantes, dois mini-implantes anteriores e dois mini-implantes posteriores. Foi desenvolvido inicialmente por Won Monn na Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA) com a principal diferença, entre os disjuntores convencionais, a aplicação das forças do aparelho que é direcionada diretamente para a maxila e para a SPM, garantindo a expansão maxilar (LEE et al., 2010).

Sua utilização pode ser indicada para pacientes no estágio final de crescimento puberal e também para pacientes adultos com constrição maxilar, evitando assim a intervenção cirúrgica (SUZUKI et al., 2016).

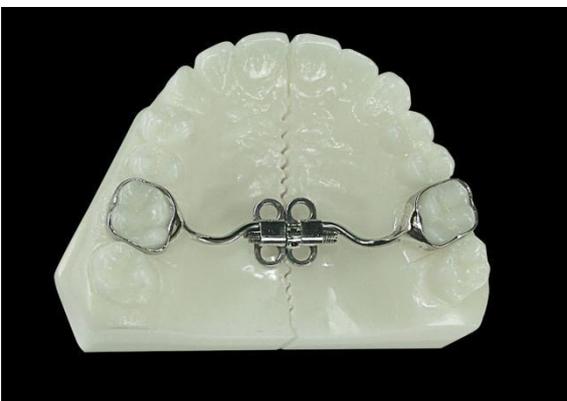


Figura 8. Aparelho ortodôntico tipo Marpe

Fonte: Carvalho et al., (2020)

Lee e colaboradores, (2010), usaram o MARPE com o intuito de tratar discrepâncias transversais pela disjunção palatina com ancoragem esquelética absoluta em mini-implantes. No mesmo ano, os autores apresentaram um caso clínico

bem-sucedido do tratamento de uma paciente jovem de 30 anos de idade diagnosticada com discrepância transversal da maxila severa. Utilizou-se, nesse caso, um disjuntor suportado por mini-implantes instalado na região parassutural, chamado de MARPE. O resultado deste caso foi comprovado clinicamente e por tomografias e concluiu-se que o MARPE pode contribuir efetivamente para corrigir discrepância transversal da maxila, eliminando a necessidade de intervenção cirúrgica em pacientes com discrepâncias severas.

O MARPE possui efeito ortopédico e as forças inseridas são diretamente transmitidas para osso, sendo classificado como osseossuportado. Devido a isto, ocorre menor inclinação dos dentes de apoio comparando com os disjuntores convencionais que são dentomucossuportados ou dentossuportados. Após sua instalação, na segunda semana de ativação, é possível ver o diastema (sinal clínico da expansão maxilar) (BRUVETTO et al., 2017). Após a instalação do MARPE e o começo da ERM, o efeito desejado é prevenir a vestibularização dos dentes de apoio (GARIB et al., 2007). Os efeitos desse disjuntor, não ficam apenas limitados à maxila e, sim, estendem-se para as estruturas circunmaxilares (LIN et al., 2015).

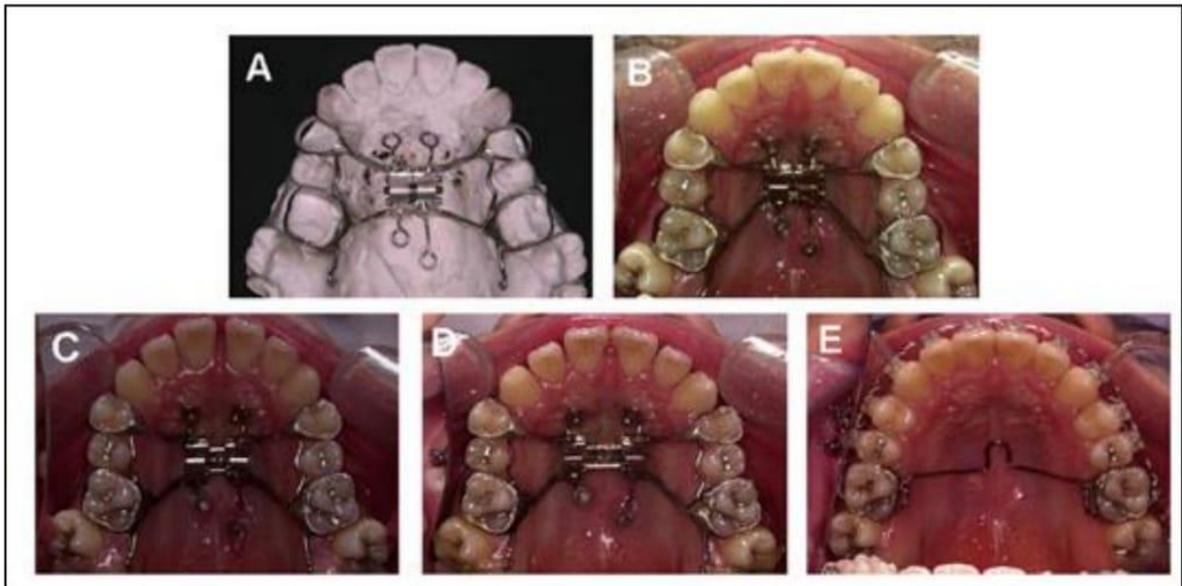


Figura 9. A: Hyrax modificado para instalação de quatro mini-implantes. B-D: desenvolvimento da disjunção durante seis semanas. E:Contenção por 10 meses. Fonte: LEE et al., (2010)

Para o protocolo de ativação dos Disjuntores MARPE SL e EX, que se assemelha ao protocolo dos disjuntores convencionais Hyrax, como Hideo Suzuki et al., (2020) recomenda nos pacientes jovens, até o final do surto de crescimento puberal, a ativação de $\frac{1}{4}$ de volta (1 ativação) a cada 12 horas até a sutura abrir (diastema entre os incisivos centrais superiores); depois $\frac{1}{4}$ de volta por dia até atingir a dimensão transversal desejada. Para pacientes adultos o Suzuki et al., (2018) recomenda $\frac{1}{4}$ de volta a cada 12 horas até que seja atingida a dimensão transversal desejada. A primeira ativação do disjuntor deve ser feita logo após a instalação, no mesmo dia.

Nas situações em que se realiza a corticoperfuração (Protocolo SZK), em casos em que a mucosa apresente espessura inferior a 1mm, deve-se aguardar 1 semana para a primeira ativação. No caso em que a expansão completa não tenha sido atingida, pode-se optar por remover o disjuntor e, com a sutura já rompida, instalar um expensor Hyrax convencional e continuar a expansão até se atingir a dimensão desejada. Para o protocolo de ativação do Disjuntor MARPE 2S (crianças em fase de crescimento puberal 9-13 anos) Felícia Miranda et al., (2020) recomenda 7 dias de ativação, $\frac{2}{4}$ voltas (2 ativações) de manhã e $\frac{2}{4}$ voltas (2 ativações) à noite. A ativação dos Disjuntores MARPE Modelos SL, 2S e EX deverá ser realizada com a Chave de Expansão que foi projetada para a Técnica de expansão MARPE. Após o término da expansão manter o disjuntor ativado e fazer o controle do preenchimento ósseo por R-X oclusal ou Tomografia após cerca de cinco meses da abertura. Retirar o dispositivo somente após a consolidação óssea da sutura.



Figura 10. Ativação do MARPE.

Fonte: Felícia Miranda et al., (2021)

5 DISCUSSÃO

A expansão de maxila assistido por mini-implantes consegue dissipar as forças do movimento de expansão por ter os microparafusos instalados no osso basal da maxila, conseguindo um movimento ortopédico puro, não sobrecarregando o periodonto dos dentes de ancoragem. Com isso, evita os efeitos dentoalveolares adversos. A inclinação dentária é insignificante, recessões gengivais são menos frequentes, a ocorrência de reabsorções dentárias é menor, dentre outras (LUDWIG et al., 2013). Seu uso como opção de tratamento é eficaz e estável, no entanto, necessita de conhecimento anatômico da região para ter um planejamento correto e um bom prognóstico (MACGINNIS et al., 2014).

Em 2013, Ludwig, diz que o uso do MARPE aumenta os efeitos esqueléticos devido aos mini-implantes instalados no osso basal da maxila que resulta em movimentos ortopédicos intensos com mínimo de efeitos dentários.

Para Choi et al., (2016), o MARPE deve ser indicado e instalado em adultos jovens para corrigir discrepância transversal da maxila sem intervenção cirúrgica e com resultados estáveis. Porém, em contrapartida Tonello et al, (2017), ressaltaram o cuidado na indicação deste tipo de dispositivos pois consideraram que pacientes que possuem o palato extremamente atrésico podem dificultar a instalação dos expansores implantossuportados devido à angulação das cabeças dos mini-implantes. Além dessa dificuldade, sugerem cuidado e alerta para pacientes com incisivos laterais lingualizados devido à posição das raízes durante a instalação dos dispositivos.

Já Cunha et al., (2017), consideraram o MARPE como indicação em pacientes com discrepância de modelo negativo. No mesmo ano, os autores, realizaram um tratamento expensor com MARPE em uma paciente de 24 anos de idade com discrepância transversal de maxila, apinhamento em ambas as arcadas e má oclusão Classe II – 1º divisão subdivisão direita. Optaram por um tratamento não-cirúrgico e sem extrações. Concluíram que o MARPE é eficaz para corrigir tais problemas em pacientes adultos, pois proporciona uma expansão maxilar efetiva e diminui os efeitos dentoalveolares. Puderam observar que a disjunção apresentou estabilidade até o período de acompanhamento de 3 anos.

Também Carlson et al., (2016), relataram que o dispositivo MARPE é mais vantajoso em relação à ERM convencional, pois as forças da expansão são dirigidas para a SPM, resultando na correção ortopédica com pouco movimento dentário. Os

autores utilizaram o MARPE em um paciente de 19 anos de idade com bons efeitos benéficos após a disjunção. Observaram um aumento de todo o complexo nasomaxilar, melhorando a respiração do paciente e garantindo uma maior estabilidade da expansão a longo prazo.

Brunetto et al., (2017), avaliaram a expansão palatina usando MARPE em uma paciente de 22 anos e observaram que melhoras consideráveis na respiração nasal dessa paciente. Os autores falam que na literatura não encontram nenhuma complicação grave sobre o MARPE. As complicações mais frequentes encontradas são higiene inadequada no local dos min-implantes, inflamação e hiperplasia da mucosa ao redor do microparafuso.

Durante a expansão maxilar assistida por mini-implantes, o dispositivo expensor pode dificultar a higienização da área, podendo ter risco de infecção. Por causa disto, é recomendado utilizar cotonetes embebidos em clorexidina 0,12% para fazer a correta higienização do local e é recomendado também fazer bochechos com clorexidina a 0,12% duas vezes ao dia por sete dias. Situação corroborada também por MacGinnis e colaboradores, (2014), falaram que as desvantagens do uso do MARPE são as dificuldades de higiene da região do disjuntor, aumento de risco de infecção e a técnica invasiva dos mini-implantes. Cunha et al., (2017), incluíram outras desvantagens sobre o MARPE que são o aumento do custo geral do tratamento ortodôntico e algumas complicações do procedimento cirúrgico.

Ainda avaliando a influência do MARPE na respiração e passagem de ar, Hur et al., (2017), corroboraram com os resultados de Brunetto após investigarem a mudança do fluxo de ar em relação a disjunção maxilar usando o MARPE. O paciente do sexo masculino de 18 anos de idade apresentava síndrome da apneia obstrutiva do sono. Concluíram que a pressão e a velocidade do ar, durante o movimento de expiração e inspiração, diminuíram após o uso do disjuntor assistido por mini-implantes, amenizando o fluxo de ar e, conseqüentemente, melhorando a qualidade da respiração.

E ainda Cantarella et al., (2017), avaliaram 15 pacientes com em média 17,2 anos de idade após o uso do MARPE. Os autores observaram uma abertura da sutura na espinha nasal anterior e na espinha nasal posterior de 4,8mm e 4,3mm, respectivamente. Observaram também uma abertura praticamente paralela da SPM no sentido ântero-posterior. A abertura da sutura nos disjuntores convencionais é em

V, ou seja, a abertura é maior na região anterior devido à falta de desarticulação da sutura pterigopalatina.

Quando buscamos na literatura estudos que avaliam o efeito do MARPE em um maior número de pacientes, estudos como o de Lim et al., (2017), que analisaram 24 pessoas antes do uso do MARPE, após o uso e um ano depois da disjunção com MARPE. Os pacientes tinham em média 21,6 anos de idade. Os autores, concluíram e observaram que o MARPE é eficaz na correção da discrepância maxilar e os resultados são estáveis após um ano de expansão. Os mesmos dizem que é melhor usar o disjuntor assistido por mini-implantes de forma criteriosa em pacientes com pouca espessura do osso alveolar vestibular e crista alveolar baixa na região de pré-molares.

Com base nos estudos e primeiros trabalhos de Lee et. al., (2010) sobre MARPE, a PecLab desenvolveu um conceito diferente de disjuntor e mini-implantes e elaborou também um instrumental que auxilia na realização da técnica MARPE. O disjuntor do tipo MARPE SL com slot possui um tipo de canaleta para inserção dos 4 mini-implantes. O slot ajuda a avaliar a estabilidade do mini-implante e caso necessite a troca de algum, não ocasionará interferência na disjunção. Este tipo é indicado para pacientes adolescentes, jovens adultos e adultos com atresias no palato do tipo moderadas (SUZUKI, et. al., 2018).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após finalizar o levantamento bibliográfico, podemos concluir que o MARPE é uma excelente opção de tratamento para disjunção maxilar em pacientes adultos jovens e adultos com maturação esquelética avançada.

Este aparelho expensor possui ação somente ortopédico com efeito dentoalveolar insignificativo. A ação ortopédica é pura devido aos mini-implantes fixados no osso basal da maxila, no palato duro.

O MARPE é indicado para tratar discrepâncias transversais de maxila sem a necessidade de intervir cirurgicamente. Além disso, o uso deste dispositivo ajuda consideravelmente a melhorar a qualidade do fluxo de ar dos pacientes com síndrome de apneia obstrutiva do sono.

Na literatura não há nenhuma complicação grave contra o uso do expensor apoiado sobre mini-implantes. É importante salientar que as únicas contraindicações são problemas com higiene que levam a inflamação ao redor dos microparafusos e hiperplasia da mucosa também.

7 CONCLUSÃO

Por fim, podemos observar que apesar das desvantagens sobre o MARPE, citadas na literatura, as vantagens superam e provam que o aparelho é uma excelente opção de tratamento para disjunção maxilar em pacientes adultos jovens e adultos com maturação esquelética avançada.

REFERÊNCIAS

BACCHI, Ataíse Ceron; MUELLER, Tiago Augusto. Uso da expansão rápida palatal assistida por mini-implantes (MARPE) em tratamentos ortopédicos maxilares – revisão de literatura e relato de caso. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 9, n. 1, p. 52-66, out. 2020. ISSN 2238-510X. Disponível em: <https://seer.imes.edu.br/index.php/JOI/article/view/3450>. Acesso em: 19 nov. 2021. doi:<https://doi.org/10.18256/2238-510X.2020.v9i1.3450>.

MARASSI, Carlo et al. O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Revista Ortodontia SPO**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 256-65, 2005.

Barbosa S. G. N., **EXPANSÃO RÁPIDA MAXILAR UTILIZANDO MARPE**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2020.

Bastos, P. H. **Disjunção óssea maxilar com ancoragem esquelética em adultos: um relato de caso**. 2019. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade ILAPEO, Curitiba, 2019.

Maltagliati, L. A.; Montes, L. A. P. Análise dos fatores que motivam os pacientes adultos a buscarem o tratamento ortodôntico. **Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial**, Maringá, v. 12, n. 6, p. 54-60, 2007.

Aldao, A. A. - Novos horizontes em ortodontia, utilizando dispositivos temporários de ancoragem. 2017. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - **Instituto Universitário de Ciências da Saúde**, Gandra, Portugal, 2017.

Trindade, V. L.; Cezimbra, L. A.; Lessa, A. M. G. **Uma nova alternativa de Ancoragem Esquelética Ortodôntica com Mini-Implantes**: Revisão de Literatura. Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia. Vitória da Conquista, BA. V.13, N. 47 p. 1040-1050, 2019. Disponível em <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2102>. Acesso em 18 novembro 2021. DOI: 10.14295/idonline.v13i47.2102

MURATA, W. H.; OLIVEIRA, C. B.; SUZUKI, S. S.; SUZUKI, H. **Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes ortodônticos**. In: Murilo Fernando Neuppmann Feres; Danilo Antônio Duarte; Marcos Jenay Capez. (Org.). Ortodontia: estado atual da arte: **diagnóstico, planejamento e tratamento**. 1ed.Nova Odessa: Napoleão, 2017, p. 310-333.

ROSSI, R. R. P.; Araújo, M. T.; Bolognese, A. M. **Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada**. Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial, Maringá, v. 14, n. 5, p. 43-52, 2009.

Izidorio, R. M. **Expansão Rápida da Maxila com Ancoragem Esquelética**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

Sales, F. P. L. A., Teixeira, M. V., & Bastazini, L. F. **A estabilidade dos mini-implantes na ortodontia**: Revisão da literatura. Revista Cognitionis, Sete Lagoas.

D'Amore, R. M. **Dispositivos de Ancoragem Fixa em Ortodontia**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

FERNANDES, C. S.; COSTA, M. F. M. D. **Ancoragem esquelética em ortodontia**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017.

Suzuki H, Moon W, Previdente LH, Suzuki SS, Garcez AS, Consolaro A. Expansão Rápida da Maxila Assistida com Mini-implantes ou MARPE: em busca de um movimento ortopédico puro. Rev Clín Ortod Dental Press. 2016 Abr-Mai;15(2): 110-25

LIM, Hyun-Mook et al. Stability of dental, alveolar, and skeletal changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion. **The Korean Journal of Orthodontics**. Korea v. 47, n. 5, p. 313-322, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4041/kjod.2017.47.5.313>. Acesso em: 25/10/21

Minervino BL, Barriviera M, et al. MARPE Guide: A Case Report. **J Contemp Dent Pract**. 2019; 20(9):1102–1107.