

FACULDADE DE SETE LAGOAS - FACSETE
PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ISABELA SILVA VIEIRA CARDOSO

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA ASSISTIDA COM MINI IMPLANTES (MARPE):
Revisão de literatura

Sete Lagoas

2023



Isabela Silva Vieira Cardoso

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA ASSISTIDA COM MINI IMPLANTES (MARPE):

Revisão de literatura

Trabalho de conclusão de curso de especialização *lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em ortodontia

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Ana Carolina de Figueiredo Costa

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Ana Carolina de Figueiredo Costa - UFC

Profa.

Welton Bezerra de Lima - UNP

Prof.

Felipe Franco Marçal - UFC

Prof.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me sustentado até aqui, e por ter me permitido chegar onde eu cheguei no decorrer dessa jornada. Ele, que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer, me abençoou com saúde e força para superar as dificuldades.

Aos meus pais, pelo maior incentivo, apoio incondicional e que, apesar de toda distância e dificuldades, me ajudaram a realizar esse sonho.

Agradeço também a cada professor, pelo acolhimento e por sempre terem estado dispostos a ajudar e contribuir mais ainda para o meu aprendizado.

A este instituto, seu corpo docente, direção e administração, por terem aberto portas pelas quais agora vislumbro um horizonte superior.

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

RESUMO

A deficiência transversal da maxila é uma alteração que pode estar presente em pacientes de todas as faixas etárias, ocorrendo na dentição decídua, mista ou permanente. Quando não se realiza o diagnóstico e o tratamento precoce da deficiência transversal da maxila, há prejuízos ao crescimento e desenvolvimento facial e na qualidade de vida dos indivíduos. Até o pico de crescimento, o tratamento de primeira escolha é a expansão rápida da maxila com expansores ou disjuntores. Já em pacientes adultos, pode ser indicada a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (SARPE) ou a expansão rápida da maxila assistida com mini implantes (MARPE). Na técnica MARPE, o parafuso expansor é suportado bicorticalmente por mini implantes ortodônticos, promovendo uma ancoragem esquelética com a dissipação das forças diretamente nas estruturas ósseas. Ela apresenta vantagens em relação à SARPE, como menor custo, menor comorbidade, melhor aceitação do paciente e padrão de expansão mais paralelo. Diante disso, faz-se relevante investigar seu mecanismo, eficiência, indicações, vantagens e desvantagens. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão de literatura acerca dessa temática.

Palavras-chaves: “Maxilla”, “Adult”, “Palatal Expansion Technique”; “Orthodontic Anchorage Procedures”.

ABSTRACT

Transverse maxillary deficiency is an alteration that can be present in patients of all age groups, occurring in the deciduous, mixed or permanent dentition. When transverse maxillary deficiency is not diagnosed and treated early, facial growth and development and quality of life are affected. Until the growth peak, the treatment of first choice is rapid maxillary expansion with expanders or expansion expansion appendages. In adult patients, surgically assisted rapid maxillary expansion (SARPE) or mini-implant-assisted rapid maxillary expansion (MARPE) may be indicated. In the MARPE technique, the expander screw is supported bicortically by orthodontic mini-implants, promoting skeletal anchorage by dissipating forces directly into the bone structures. It has advantages over SARPE, such as lower cost, less comorbidity, better patient acceptance and more parallel expansion pattern. Therefore, it is relevant to investigate its mechanism, efficiency, indications, advantages and disadvantages. Therefore, the aim of this study was to perform a literature review on this topic.

Keywords: "Maxilla", "Adult", "Palatal Expansion Technique"; "Orthodontic Anchorage Procedures".

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	9
3. REVISÃO DE LITERATURA	11
3.1 Sutura palatina mediana	11
3.2 Atresia maxilar	11
3.3 Expansão rápida da maxila assistida por microimplantes (MARPE)	12
3.4 Indicações do MARPE	14
3.5 Contraindicações	14
3.6 Complicações	14
3.7 Efeitos e resultados do MARPE	14
3.8 MARPE versus SARPE	155
4. CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	176

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma PRISMA	09
------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MARPE - Miniscrew-assisted rapid palatal expander

ERM - Expansão Rápida da Maxila

SAOS - Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

SARPE - Expansão palatina rápida assistida cirurgicamente

1. INTRODUÇÃO

A técnica MARPE pode ser definida como um tratamento ortodôntico corretivo que promove a expansão rápida da maxila com mini implantes ortodônticos inseridos bicorticalmente. Ela é indicada para pacientes adultos com atresia maxilar e nos últimos anos tem ganhado popularidade e tem sido bastante discutida na comunidade científica.

Afirma-se que: “A compreensão dos eventos biológicos envolvidos nos diversos procedimentos terapêuticos ortodônticos, ortopédicos e cirúrgicos realizados no terço médio da face requer conhecimento da organização estrutural da sutura palatina mediana em toda sua extensão vertical e horizontal nas diferentes faixas etárias”. (SUZUKI, 2016)

Mister destacar que “Uma relação maxilo-mandibular insuficiente no plano transversal representa uma situação relativamente comum para o ortodontista, e que apresenta várias implicações clínicas. Diversas técnicas e protocolos têm sido desenvolvidos com o objetivo de regularizar a discrepância transversal entre maxila e mandíbula. Uma vez que a dimensão transversal mandibular não é passível de ser alterada, torna-se imprescindível normalizar a dimensão da maxila à sua função”. (FERREIRA, 2019)

Estudiosos determinam que O *Miniscrew-assisted Rapid Palatal Expander* (MARPE) é uma modificação simples de um expansor palatino rápido convencional que apresenta como principal diferença a incorporação de mini implantes utilizados para ancorar os disjuntores diretamente ao osso maxilar, minimizando assim os efeitos dentoalveolares colaterais. (DO NASCIMENTO E CARDOSO, 2022)

É de suma importância a utilização dos mini implantes na ortodontia, afirmando-se ainda que isso “favoreceu a possibilidade de ancoragem de aparelhos disjuntores. Assim, o MARPE tem apresentado grande sucesso, devido suas diversas vantagens, especialmente àquelas relacionadas à estabilidade”. (ROVERI, 2020)

Diante desse cenário, a presente monografia consiste em uma revisão de literatura narrativa que destaca a MARPE como uma opção terapêutica mais conservadora em pacientes adultos portadores de atresia maxilar.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi elaborado com o objetivo de compreender o desenvolvimento da deficiência transversa da maxila e utilização da MARPE através de uma revisão de literatura, baseando-se na sua eficácia como opção de tratamento para esta alteração transversal.

Para isso, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica nas bases de dados eletrônicas, Pubmed, Scielo, e Science Direct através dos seguintes descritores com as palavras-chave: “Maxilla”, “Adult”, “Palatal Expansion”; “Orthodontics”, “Anchoring”.

Sendo realizado em três etapas. Incluiu-se artigos completos na língua inglesa e portuguesa, publicados nos últimos dez anos e pertinentes ao tema, entre estudos clínicos e outras revisões. Foram excluídos relatos de casos.

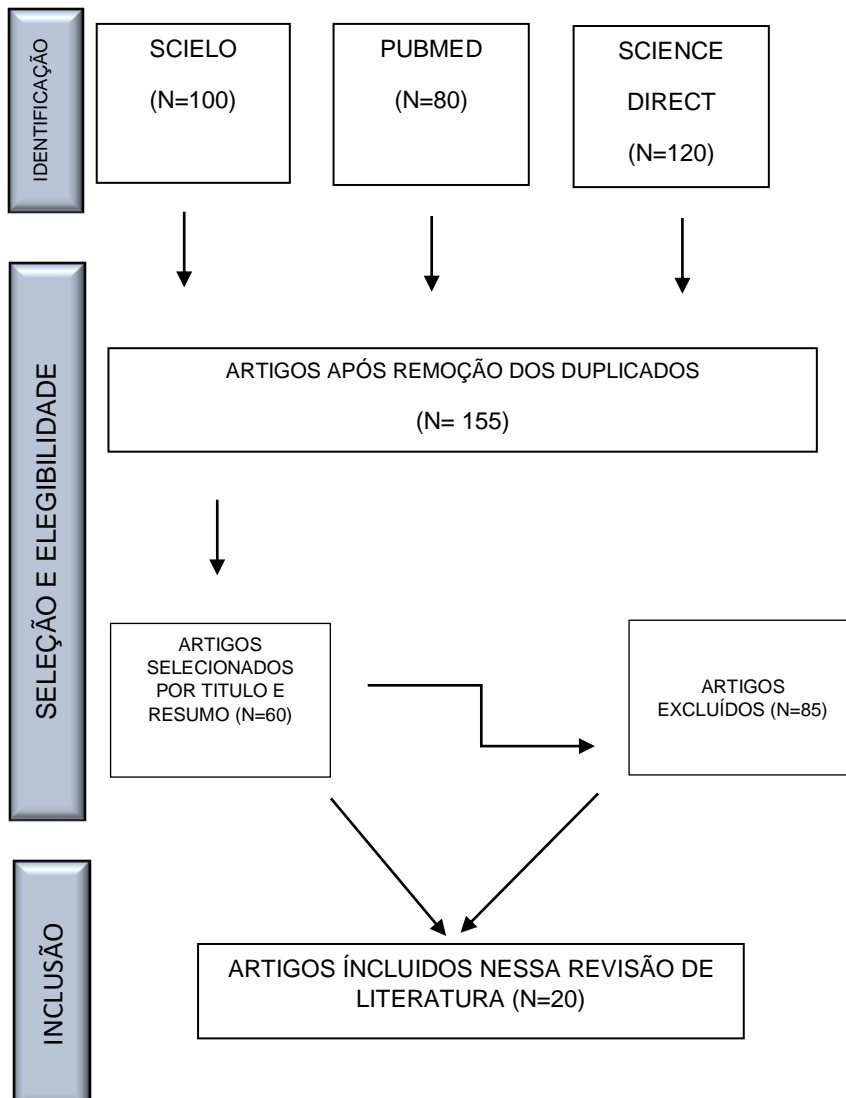


Figura 1 - Fluxograma PRISMA

Etapa I - Foram realizadas pesquisas eletrônicas nas bases de dados PubMed, CIELO e Science Direct, com as palavras-chave descritas anteriormente. Foram aplicados o filtro do intervalo de anos (posteriores ao ano 1995), o filtro das publicações em inglês e foram selecionados também, artigos de tipo teses e dissertações. Dentre eles foram identificados cem artigos no Scielo, oitenta no Pubmed, e cento e vinte no Science Direct. Foram eliminados os duplicados totalizando um total de cento e cinquenta e cinco artigos.

Etapa II - Nesta fase foi feita uma seleção de elegibilidade dos restantes artigos, primeiramente com a leitura do título e do resumo que resultaram em sessenta artigos, após leitura completa. Foram eliminados os artigos não relevante, com texto e/ou critérios que não condizem com a técnica proposta resultando um total de oitenta e cinco artigos.

Etapa III - Todos os artigos que cumpriam os critérios da técnica em questão foram selecionados, então 20 artigos e os dados apresentados no fluxograma.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Sutura palatina mediana

A sutura palatina mediana é um tema recorrente nas pesquisas levantadas, devido a sua rápida reorganização pós rompimento. É sabido que “a sutura palatina mediana é rompida abruptamente durante o processo de expansão ortopédica da maxila e se reorganiza rapidamente, mediante reparo do tecido conjuntivo e formação de novo osso”. (DA SILVA FILHO, 2008)

No que diz respeito à composição da sutura palatina mediada, é determinado que esta consiste em margens ósseas interpostas por tecido conjuntivo espesso e denso (três a cinco camadas), não sendo apenas a junção dos processos palatinos da maxila, mas também a fusão dos processos alveolares da maxila e as placas horizontais dos ossos palatinos. Sabe-se que a sutura palatina mediana pode ser aberta a uma extensão suficiente a ponto de causar um alargamento da maxila no sentido transversal. Seu reparo é feito de forma rápida devido possuir parte da sua estrutura em tecido conjuntivo, logo a formação de um novo osso. (RODRÍGUEZ, 2022)

3.2 Atresia maxilar

A atresia maxilar se figura como um assunto recorrente nas pesquisas levantadas pois compreender a forma das arcadas dentárias é fundamental durante o diagnóstico das más oclusões, posto isto, “para a estabilidade e função ideal, faz-se necessária a perfeita intercuspidação dos dentes. A atresia maxilar é a deformidade dentofacial na qual observa-se uma discrepância da maxila em relação à mandíbula, no sentido transversal, podendo apresentar mordida cruzada posterior uni ou bilateral. Consiste em um estreitamento da arcada superior, apresentando palato ogival profundo, muitas vezes associado à disfunção respiratória”. (PEDREIRA, 2010)

De acordo com estudos já realizados “durante o planejamento do tratamento ortodôntico e ortopédico dentofacial, pode-se necessitar da expansão transversal

das medidas do terço médio da face para a obtenção de uma relação funcional e estética equilibrada e harmônica entre os dentes e entre os maxilares, no contexto da face [...]”. (ENNES; CONSOLARO 2004)

“A deficiência transversa da maxila é uma condição de etiologia multifatorial e, apesar da obstrução das vias aéreas superiores e hábitos parafuncionais como sucção digital e de chupeta serem considerados os fatores mais comuns, não necessariamente serão menos importantes que o pressionamento lingual atípico, as perdas dentárias precoces e as assimetrias esqueléticas”. Conforme menciona Sant’ana. (SANT’ANA, 2009).

Em 1997 foi introduzido que “A abordagem terapêutica exige o aumento das dimensões transversais do arco dentário superior, com auxílio de aparelhos ortodônticos ativos, que liberam força contra a face palatina dos dentes superiores. ” Entretanto, também chama a atenção para a correção planejada, que segundo o autor “[...] deve manter-se estável, preservar os dentes na sua correta inclinação vestibulo-lingual, e garantir a integridade do periodonto de sustentação. Assim, o fator mais importante a ser considerado na opção por um determinado procedimento de expansão diz respeito à natureza da atresia, se dento alveolar ou esquelética”. (CAPELOZZA FILHO; DA SILVA FILHO 1997)

A idade avançada era tida como fator limitador para planejamento nesses casos, vez que imaginava-se que ocorria a ossificação na sutura palatina mediana gerando maior rigidez do arcabouço esquelético da face. (Ennes; Consolaro 2004)

Os autores citados são unânimes na afirmação de que “A expansão rápida da maxila já é um procedimento consagrado na prática ortodôntica. (MARTINS et al., 2009)

3.3 Expansão rápida da maxila assistida por microimplantes (MARPE)

O desenvolvimento do MARPE é explicado pelos autores Papacidro, Braccini e Quiudini Júnior que afirmam que “A expansão rápida da maxila ancorada em mini implantes, conhecida como MARPE (Miniscrew-assisted rapid palatal expander), foi desenvolvida como um novo aparelho disjuntor para auxiliar em casos clínicos de pacientes já adultos, nos quais a sutura palatina mediana se encontra fusionada, o que dificulta a eficácia dos expansores comuns (Hyrax e Hass)”. (PAPACIDRO; BRACCINI; QUIUDINI JÚNIOR, 2020)

O termo MARPE não representa um tipo específico de disjuntor, como é destacado por Ferreira “[...] refere-se à técnica de disjunção onde o disjuntor é ancorado através de microimplantes. Sob a denominação MARPE vários disjuntores existem com diferenças no que refere à localização da ancoragem, ao tamanho e número de micro implantes, à posição do parafuso de expansão, aos protocolos de ativação, etc”. (FERREIRA 2019)

Para o autor Barbosa “A técnica com o MARPE consiste na instalação de dois minis implantes mesiais e outros dois minis implantes distais em relação ao parafuso expensor, localizados adjacentes à sutura palatina mediana.” O mesmo também afirma que “Os minis implantes são uma boa alternativa para ancoragem, pois oferecem inúmeras vantagens, como fornece um método simples, conveniente e de custo relativamente baixo, proporcionando ancoragem absoluta”. (BARBOSA, 2020)

Para alguns estudiosos, a inserção destes minis implantes é explicada através da inserção biocortical, ou seja, “[...] com ancoragem nas corticais internas do palato e da fossa nasal. A fixação em ambas as corticais é requisito essencial para auxiliar na ancoragem durante o procedimento de expansão e vencer a resistência à separação dos ossos maxilares”. (SQUEFF, 2008)

O autor De Castro irá detalhar que a resistência à abertura “[...] se encontra se encontra entre as suturas da maxila e os pilares pterigoideos, as forças devem ser aplicadas mais posteriormente, promovendo uma separação paralela da sutura palatina mediana” e irá explicar o posicionamento dos quatro mini implantes, antes citado por Barbosa, afirmando que “O resultado deve-se provavelmente ao posicionamento dos 4 mini implantes numa região mais posterior do palato e com uma considerável distância anteroposterior entre eles, assumindo uma posição medial aos pilares zigomáticos, a distribuir a força por todo o comprimento da sutura e promovendo a separação mais paralela desta na direção anteroposterior.” (DE CASTRO, 2020)

A tomografia computadorizada auxilia no diagnóstico e melhor tratamento, analisando de forma tridimensional o nível de expansão da maxila. A tomografia computadorizada facilita a confirmação da Expansão Maxilar Assistida por Mini implantes (MARPE), pois nem sempre é possível confirmar sua efetividade olhando apenas os diastemas presentes. (DE ANDRADE; TADEU, 2019)

3.4 Indicações do MARPE

Já foi comprovado e afirmado por Suzuki que “ Este tratamento é indicado em pacientes que ainda estão na fase de crescimento e pacientes adultos que apresentam atresia maxilar referindo-se a uma possível forma de tratamento evitando uma intervenção invasiva feita cirurgicamente”. (Suzuki, 2016)

Para corrigir as atresias maxilares, a expansão rápida da maxila é, hoje, o recurso clínico mais utilizado, independentemente da técnica empregada. A literatura é unânime em reconhecer a efetividade dos expansores como instrumento para romper as suturas maxilares. (MARTINS *et al.*, 2009)

O MARPE também é uma opção de tratamento para os pacientes com perdas dentárias, com os dentes posteriores em fase de irrompimento ou com alterações no esmalte dentário, como por exemplo, nos casos de hipoplasia. (FERES; DUARTE, 2020)

3.5 Contraindicações

Apesar de não considerar uma contraindicação absoluta, considera-se que em pacientes que possuem um palato extremamente atrésico a instalação de expansores implanto suportados torna-se dificultada pela proximidade e angulação das cabeças dos mini implantes. (IZIDORIO, 2017)

3.6 Complicações

A complicação mais frequente, geralmente associada à higiene local inadequada, é a inflamação e hiperplasia da mucosa ao redor do mini implantes.

Assim sendo, visando prevenir que ocorra, é fundamental orientar o paciente sobre a importância da higiene.

A hiperplasia também pode ocorrer quando não há distância suficiente do expansor e/ou dos seus fios para a mucosa, geralmente associada à dor local.

Em pacientes com remodelação óssea lenta, como aqueles com diabetes tipo II, deve-se ter cuidado adicional para evitar a comunicação bucosinusal após a remoção do mini implantes. (IZIDORIO, 2017)

3.7 Efeitos e resultados do MARPE

Indivíduos que sofrem com problemas respiratórios, como a respiração bucal e a SAOS (Síndrome De Apneia Obstrutiva do Sono), a expansão maxilar aumenta o tamanho da cavidade nasal, levando, por consequência uma melhora desses sintomas.

Segundo Tambone “A técnica MARPE tem como evidência clínica da efetiva disjunção maxilar o surgimento do diastema entre os incisivos centrais no término dos protocolos de ativação do disjuntor utilizado, que deve ser informado ao paciente quanto a sua ocorrência”. (Tambone, 2022)

3.8 MARPE versus SARPE

Além das consequências oclusais, a deficiência também pode levar a graves problemas respiratórios, devido à consequente constrição nasal que muitas vezes a acompanha.

Em pacientes em crescimento, esta condição pode ser facilmente administrada com a expansão palatal rápida convencional. No entanto, os pacientes sem mais crescimento, com frequência, passam por um procedimento mais invasivo, a expansão palatal rápida (SARPE) assistida cirurgicamente.

Mais recentemente, pesquisas mostraram que é possível expandir a maxila em pacientes adultos sem realizar osteotomias, mas usando, em vez disso, o ancoradouro de mini implantes. (RODRÍGUEZ, 2022)

De forma a reduzir os custos elevados e os riscos associados à expansão palatina rápida assistida cirurgicamente (SARPE), alguns autores têm investigado o uso de mini implantes ortodônticos como dispositivos auxiliares de ancoragem para otimizar a aplicação de forças mecânicas nas suturas circunmaxilares, evitando as osteotomias. (CORREIA, 2022)

Apesar de todos os benefícios da SARPE, a aceitação por parte do paciente ainda é bem discutida, o alto custo, hospitalização e anestesia geral, o procedimento cirúrgico invasivo e seus riscos associados continuam sendo uma inibição para os pacientes.

4. CONCLUSÃO

Através da evidência científica disponível nessa revisão de literatura, pode-se concluir que a técnica de expansão rápida da maxila suportada por mini implantes apresenta boa eficiência ao promover as ativações e forças necessárias para o rompimento da sutura palatina mediana através da abertura do parafuso do expansor. Com isso é visto que a adição de mini implantes a esse parafuso expansor promove não só efeitos dentoalveares em pacientes adultos com atresia maxilar, mas também efeitos esqueléticos, devido à sua ancoragem absoluta.

Além disso a MARPE atende as expectativas dos pacientes adultos que buscam resultados rápidos, eficazes e não invasivos.

Porém, faz-se necessário um bom domínio da técnica pelo profissional e um diagnóstico correto para avaliar a sua real indicação.

REFERÊNCIAS

1. BARBOSA, Stela Geralde Neves. **Expansão rápida maxilar utilizando MARPE**. 18f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade São Francisco. Bragança Paulista, 2020.
2. CASTRO, Taila Otoni Andrade de. **Expansão rápida da maxila com disjuntor marpe, revisão bibliográfica**. 2020. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Faculdade Ciências da Saúde, Porto (PT), 2020.
3. CAPELOZZA FILHO, Leopoldino; DA SILVA FILHO, Omar Gabriel. **Expansão Rápida da Maxila: Considerações Gerais e Aplicação Clínica. Parte I**. Revista Dental Press De Ortodontia E Ortopedia Maxilar, v. 2, n. 3, Mai-Jun. 1997.
4. DE ANDRADE, Caroline Silva; TADEU, Ademir Ribeiro Grossi. **Disjunção maxilar assistida por mini implantes em jovens adultos**. Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health | ISSN 2178-2091.
5. ENNES, Jussara; CONSOLARO, Alberto. **Sutura palatina mediana: avaliação do grau de ossificação em crânios humanos**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, v. 9, n. 5, p. 64-73, set./out. 2004.
6. FERES, Murilo; DUARTE, Danilo (Orgs.). **Expansão rápida da maxila: uso clínico em adultos** - CIOSP vol. 10. Editora Napoleão, 2020.
7. FERREIRA, Rute Sofia Nogueira. **O método MARPE no tratamento da insuficiência transversal da maxila em pacientes adultos jovens**. 2019. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto (PT), 2019.
8. IZIDORIO, Ramili Mendes. **Expansão rápida da maxila com ancoragem esquelética**. 2017. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão (SC), 2017.
9. MARTINS, Milleni Campos Fernandes *et al.* **Expansão Rápida da Maxila: análise da densidade radiográfica da sutura palatina mediana e sua correlação nos estágios de neoformação óssea, por meio de imagem digitalizada**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringá, v. 14, n. 5, p. 38e1-38.e9, set./out. 2009.
10. NASCIMENTO, Gilvana Santos do; CARDOSO, Rogério Luiz da Costa. **Expansão rápida da maxila com ancoragem em miniimplantes: MARPE**. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 4, n. 5, p. 14-28, 2022.
11. PAPACIDRO, Julia Carolina; BRACCINI, Vivian Tercino; QUIUDINI JÚNIOR, Paulo Roberto. **MARPE – Expansão Rápida Da Maxila Ancorada Em Mini**

- implantes**. Revista Interciência – IMES Catanduva, v. 1, n. 4, p. 43-50, jul. 2020.
12. PEDREIRA, Marina Gomes *et al.* **Avaliação da atresia maxilar associada ao tipo facial**. Dental Press Journal of Orthodontic, v. 15, n. 3, p. 71-7, Mai-jun. 2010.
 13. RODRÍGUEZ, Sandra Patrícia Enríquez. **Mordidas cruzadas esqueléticas em pacientes adultos tratados com MARPE**. 2022, 48f. Monografia (Pós-Graduação) - Faculdade Sete Lagoas - FACSETE. 2022.
 14. ROVERI, Amanda Sousa *et al.* **Uma Alternativa Terapêutica Para Mordida Cruzada Posterior Em Pacientes Adultos: MARPE**. Revista UNINGÁ, v. 58, eUJ3920, 2021. Disponível em: doi.org/10.46311/2318-0579.58.eUJ3920. Acesso em: 13 dez. 2022.
 15. SANT'ANA, Eduardo *et al.* **Expansão cirúrgica da maxila**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 14, n. 5, p. 92-100, set./out. 2009.
 16. SILVA FILHO, Omar Gabriel da *et al.* **Ossificação da sutura palatina mediana após o procedimento de expansão rápida da maxila: estudo radiográfico**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 13, n. 2, p. 124-131, mar. /abr. 2008.
 17. SQUEFF, Luciana Rougemont *et al.* **Caracterização de mini implantes utilizados na ancoragem ortodôntica**. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 13, n. 5, p. 49-56, set. /out. 2008.
 18. SUZUKI, Hideo *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, n. 2, p. 100-108, 2016. Acesso em: 13 dez. 2022.
 19. TAMBONE, Amanda Fernandes Marques. **Expansão rápida da maxila assistida com mini implantes (MARPE): uma revisão da literatura**. 2022. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Bahiana Escola de Medicina e Saúde Pública, Salvador (BA), 2022.
 20. CORREIA, Ana Bárbara Dionísio; **Expansão maxilar transversal em adultos: MARPE vs SARPE**. Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado). Gandra, 15 de junho de 2022.