

FACULDADE SETE LAGOAS

RAFAEL OLIVEIRA PEREIRA

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA

**ALFENAS
2018**

RAFAEL OLIVEIRA PEREIRA

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Orientador: Prof. Me. Renato do Prado Gomes Pedreira

**ALFENAS
2018**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dedico este trabalho a minha família,
colegas de curso e professores que muito
me apoiaram e incentivaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me proporcionado saúde e força para superar as dificuldades do dia a dia e me protegido durante minhas viagens, para que eu pudesse estar presente em cada aula.

A meus pais e minha irmã, que sempre me apoiaram em todas as partes dessa minha jornada .

Aos meus professores e colegas de curso que sempre estiveram dispostos a dividir seus conhecimentos para minha formação .

“A verdadeira motivação vem de realização, desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e reconhecimento”.

Frederick Herzberg

RESUMO

A expansão rápida da maxila é um dos procedimentos ortodônticos mais difundidos e que promove diversas melhorias tanto oclusais quanto respiratórias aos pacientes que buscam por tratamento. Assim, o objetivo deste trabalho foi, por meio de uma revisão de literatura do ano de 2017, apresentar relatos sobre a expansão rápida da maxila.

Palavras-chave: Técnica de Expansão Palatina. Desenvolvimento Maxilofacial. Ortodontia.

ABSTRACT

Rapid maxillary expansion is one of the most widespread orthodontic procedures and promotes several occlusal and respiratory improvements to patients seeking treatment. Thus, the objective of this work was, through a review of the literature of the year 2017, present reports on the rapid expansion of the maxilla.

Keywords: Palatal Expansion Technique. Maxillofacial Development. Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Aparelhos utilizados no estudo	15
Figura 2 -	Aparelhos expansores utilizados no estudo	20
Figura 3 -	Tratamento com expansão rápida apoiada em mini-implantes no palato	22

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	PROPOSIÇÃO	11
3	REVISÃO DE LITERATURA	12
4	DISCUSSÃO	27
5	CONCLUSÃO	28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1 INTRODUÇÃO

O primeiro aparelho disjuntor palatino foi idealizado por Angell (1860). O procedimento não foi praticado na época, pois foi julgado inapropriado por seus colegas, influenciados pelos receios dos rinologistas. Os ortodontistas europeus passaram a utilizar novamente estes aparelhos baseados nos trabalhos de Korkhaus (1960). E os Estados Unidos os utilizaram novamente a partir dos estudos de Haas (1961) que realizou o procedimento em porcos e comprovou os eventos microscópicos envolvidos (SUZUKI et al., 2016).

A expansão rápida da maxila é um procedimento ortodôntico e ortopédico que objetiva a correção da atresia real ou relativa da maxila, através de diferentes tipos de aparelhos disjuntores disponíveis (VIDOTTI; TRINDADE, 2008).

Pela observação da radiografia oclusal pode-se constatar a abertura da sutura que aparece como uma área radiolúcida triangular, com a maior abertura acontecendo na região anterior, confirmando assim, o sucesso da intervenção (SILVA FILHO; CAPELOZZA FILHO, 1988; SANTOS-PINTO; HENRIQUES, 1990; ARAÚJO et al., 2010).

Dentre os aparelhos mais utilizados para a expansão rápida da maxila, figuram o disjuntor de Haas e o disjuntor Hyrax. Silva Filho; Garib; Lara (2013) afirmaram que todos se equivalem na intenção do efeito ortopédico, embora sejam diferentes na construção e na forma de instalação. Silva Filho; Prado Montes; Torelly (1995) e Northway; Meade Jr. (1997) consideraram o disjuntor de Haas como mais eficiente. Já Ferreira et al. (2007); Quaglio et al. (2009) e Chiavini et al. (2011) destacaram sucesso com a utilização do hyrax.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi, por meio de uma revisão de literatura do ano de 2017, apresentar relatos sobre a expansão rápida da maxila.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Alves et al. (2017) examinaram as alterações dentoalveolares espontâneas em curto e longo prazos do arco dental mandibular após a expansão maxilar lenta (PME) ou rápida (RME) nas dentições permanentes jovens e mistas. Uma pesquisa eletrônica foi realizada nos seguintes bancos de dados: PubMed/Medline, Cochrane Library, Scopus, Embase e Web of Science. Os critérios de elegibilidade para a seleção de artigos incluíram ensaios clínicos randomizados e estudos prospectivos escritos em inglês, sem restrição do ano de publicação, envolvendo pacientes submetidos a PME ou RME durante as dentições permanentes misturadas ou iniciais. Uma pesquisa duplo-cega de artigos foi realizada por dois revisores. Inicialmente, o título e o resumo dos estudos foram lidos, e suas referências também foram buscadas manualmente para possíveis estudos faltantes. Uma escala de pontuação de qualidade metodológica foi utilizada para analisar os artigos selecionados. A pesquisa recuperou 373 artigos, mas apenas 6 foram selecionados para revisão após a aplicação dos critérios de elegibilidade e exclusão. Mudanças dentoalveolares espontâneas não clinicamente significativas de aproximadamente 1mm foram encontradas no arco dentário mandibular no curto e longo prazo, após expansões maxilas lentas ou rápidas. Além disso, não foram encontradas diferenças significativas entre grupos tratados e controle. Concluiu-se que há evidências suficientes para concluir que as alterações dentoalveolares espontâneas em curto e longo prazo significantes tendem a ocorrer no arco dentário mandibular após a SME ou RME nas dentições permanentes jovens e mistas.

Alyessary et al. (2017) estudaram o efeito de ostectomias suturais piezoelétricas na expansão sutural acelerada por via óssea. Para tal, dezesseis coelhos brancos machos da Nova Zelândia (20 a 24 semanas de idade) foram divididos aleatoriamente em 4 grupos experimentais (n = 4): grupo 1, expansão sutural rápida convencional; grupo 2, expansão sutural acelerada; grupo 3, expansão sutural acelerada com ostectomia contínua; e o grupo 4, acelerou a expansão sutural com ostectomia descontínua. Todas as ostectomias suturais foram realizadas utilizando um instrumento piezoelétrico (Woodpecker DTE, DS-II, Guangxi, China) antes da aplicação do expansor com os coelhos sob anestesia. Os expansores de hyrax modificados foram colocados através das suturas medianas

dos coelhos e protegidos com mini-implantes localizados bilateralmente no osso frontal. Os expansores de hyrax foram ativados 0,5mm/dia durante 12 dias (grupo 1) ou com uma expansão inicial de 2,5mm, seguido de 0,5mm/dia durante 7 dias (grupos 2 a 4). Após 6 semanas de retenção, a fração do volume ósseo, a separação sutural e a nova formação óssea foram avaliadas utilizando tomografia computadorizada e histomorfometria. O ranking da separação sutural mediana foi o seguinte: grupo 1, 3,05mm; grupo 2, 3,97mm; grupo 4, 4,78mm; e grupo 3, 5,66mm. Concluiu-se que as ostectomias suturais piezoelétricas aumentaram a taxa de separação sutural e promoveram a nova formação óssea sutura/osteogênese. A ostectomia contínua apresentou melhores resultados do que a ostectomia descontínua.

Algharbi; Bazargani; Farhan (2017) investigaram se há diferença nos efeitos esqueléticos e dentoalveolares de diferentes aparelhos de expansão rápida da maxila em crianças e adolescentes em crescimento e se esses efeitos são diferentes ao usar diferentes protocolos de ativação para esses aparelhos. A pesquisa foi feita em três bancos de dados (PubMed, Cochrane Library e Web of Science). Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: estudo controlado randomizado, estudos prospectivos controlados, 15 ou mais pacientes em cada estudo, indivíduos com idade até aos 18 anos e os efeitos da expansão rápida da maxila tiveram que ser avaliados por tomografia computadorizada/tomografia computadorizada com feixe de cone. A pesquisa resultou em 145 títulos e resumos; 109 deles foram excluídos com base em critérios pré-estabelecidos. Trinta e seis artigos em texto completo foram avaliados quanto à elegibilidade e 18 dos quais atendem aos critérios de inclusão. Finalmente, sete artigos foram considerados elegíveis para inclusão completa e revelaram que todos os aparelhos e protocolos apresentaram expansão significativa na sutura do meio palatino. Nesta revisão sistemática, ter diferentes grupos etários em cada estudo e usar diferentes marcos anatômicos e medidas de resultado para avaliar os efeitos esqueléticos e dentários dificultou a realização de uma meta-análise. Há evidências moderadas de que todos os aparelhos produzem expansão significativa na sutura palatina. Finalmente, não foram tiradas conclusões baseadas em evidências sobre o efeito do aparelho na inclinação dos dentes. Nenhum aparelho parece ser superior quando se trata de expansão na sutura palatina.

Aras et al. (2017) avaliaram as possíveis mudanças no perfil facial do tecido

mole induzido pela expansão maxilar rápida ortopédica (RME) e expansão maxilar rápida assistida cirurgicamente (SARME) e os correlacionou com as alterações subjacentes do tecido duro. Foram analisados retrospectivamente 16 pacientes que receberam SARME com osso e 25 pacientes que foram submetidos a RME usando aparelho de hyrax de fundição de metal (FIGURA 1). Esta pesquisa foi realizada em radiografias cefalométricas laterais tomadas em 2 ocasiões: antes da expansão (T1) e no início de qualquer outro tratamento ortodôntico (T2). Os parâmetros cefalométricos laterais investigados consistiram em medidas de tecido mole de Holdaway com algumas avaliações suplementares de tecidos moles e esqueleto. A aquisição de cefalogramas T2 que estava em conformidade com o início de tratamento ortodôntico adicional correspondeu a $83,25 \pm 3,51$ dias para SARME e $85,68 \pm 4,37$ dias para RME após a conclusão da expansão. A única mudança significativa no perfil do tecido mole do grupo SARME foi a diminuição da espessura do lábio superior, enquanto que no grupo RME, a diminuição do ângulo do perfil facial do tecido mole e o aumento do ângulo H foram estatisticamente significativos. Para o grupo RME, as mudanças no ângulo do perfil facial do tecido mole e ângulo H correlacionaram-se apenas com as mudanças no ângulo SNB. Concluiu-se que embora o SARME no osso não pareça possuir o potencial de alterar o perfil dos tecidos moles, o RME em dentes causou um perfil de tecido mole mais convexo relacionado a uma redução no SNB.



FIGURA 1 – Aparelhos utilizados no estudo.

Fonte: Aras et al. (2017)

Badreddine; Fujita; Cappellette Jr (2017) calcularam as alterações nas dimensões do nariz após a expansão rápida da maxila (RME) em respiradores orais com atresia maxilar, utilizando uma metodologia confiável e reproduzível através da tomografia computadorizada. Um total de 30 pacientes com respiração bucal com atresia maxilar foram analisados e divididos em um grupo de tratamento submetido a RME e um Grupo de Controle. No grupo de tratamento, foram obtidas varreduras de tomografia computadorizada *multislice* no início do tratamento (T1) e 3 meses após a expansão (T2). Os pacientes do grupo controle foram submetidos aos mesmos exames nos mesmos intervalos de tempo. Foram analisadas quatro variáveis relacionadas às estruturas do tecido mole do nariz (largura da base alar, largura alar, altura do tecido mole do nariz e comprimento do tecido mole do nariz) e os desfechos entre T1 e T2 foram comparados com o software Osirix MD. Os tecidos moles do nariz apresentaram aumentos significativos em todas as variáveis estudadas, enquanto que as alterações não ocorreram no grupo controle. No grupo de tratamento, a largura média da base alar aumentou 4,87%, a largura média alar aumentada em 4,04%, a altura média dos tecidos moles do nariz aumentou 4,84% e o comprimento médio dos tecidos moles do nariz aumentou 4,29%. Concluiu-se que em curto prazo, a expansão rápida da maxila proporcionou um aumento estatisticamente significativo nas dimensões dos tecidos moles do nariz.

Buccheri et al. (2017) investigaram a eficácia do expansor maxilar rápido em pacientes jovens com síndrome da apneia obstrutiva do sono medindo parâmetros de monitoração cardio-respiratória. O estudo foi realizado em 11 indivíduos jovens todos tratados com expansão rápida da maxila (RME). O monitoramento cardio-respiratório foi realizado no início (diagnóstico, T0) e após 12 meses de tratamento. Este estudo confirmou a eficácia terapêutica de RME em pacientes jovens com síndrome da apneia obstrutiva do sono. Este tratamento ortopédico-ortodôntico pode representar uma boa opção em pacientes jovens afetados por este problema.

Cappellette Jr et al. (2017) estimaram as alterações volumétricas que ocorrem no complexo nasomaxilar de pacientes com respiração bucal com deficiência de maxila transversal submetidos à expansão rápida da maxila (RME). Este foi um estudo de intervenção controlada e prospectiva envolvendo 38 pacientes com respiração bucal com deficiência de maxila transversal, independentemente do tipo de má oclusão ou etnia. Vinte e três deles incluíram o grupo experimental, composto por 11 meninos e 12 meninas, com idade média de 9,6 anos; e 15 deles

compreendiam o grupo controle, composto por 9 meninos e 6 meninas com idade média de 10,5 anos. Todos os pacientes foram escaneados (CT) de acordo com um protocolo padrão: TC inicial (T1) e TC três meses depois (T2) e os pacientes no grupo experimental foram tratados com expansão rápida usando um expansor Hyrax para a correção da deficiência maxilar durante o intervalo T1-T2. As tomografias foram manipuladas usando o software Dolphin® Imaging versão 11.7 para avaliação volumétrica total e parcial do complexo nasomaxilar. Os resultados revelaram que no grupo experimental houve um aumento significativo no tamanho das estruturas de interesse em comparação com o grupo controle, tanto em aspectos gerais como em regiões específicas. Concluiu-se que a expansão rápida da maxila proporcionou uma expansão significativa em todas as estruturas do complexo nasomaxilar (cavidade nasal, orofaringe, seios maxilares direito e esquerdo).

Cardinal et al. (2017) examinaram os efeitos da expansão rápida da maxila (RME) nas raízes de primeiros molares em pacientes com fissuras labiais e palatinas ao longo de diferentes estágios de desenvolvimento da raiz. Trinta participantes com fissura unilateral foram divididos em três grupos (n = 10), de acordo com o tipo de expansor utilizado: Hyrax, iMini e Fan-type. Uma tomografia computadorizada de feixe de cone foi realizada antes (T1) e 3 meses após a estabilização do aparelho (T2). As medições dos comprimentos das raízes dos primeiros molares maxilares permanentes foram tomadas para avaliar o desenvolvimento da raiz e a reabsorção radicular apical externa (EARR). As raízes apresentando ápices abertos antes do tratamento exibiram um aumento estatisticamente significativo no comprimento da raiz após o tratamento. Por outro lado, não houve alterações significativas no comprimento da raiz das raízes que tinham vértices fechados no início do tratamento. Além disso, não houve diferenças entre os grupos, ou a correlação entre o lado da fissura e o gênero foi encontrado em relação às mudanças no comprimento da raiz. Concluiu-se que as forças ortopédicas da RME não conseguiram interromper o processo de desenvolvimento da raiz nem causar EARR em indivíduos com fissura. Como o RME é o procedimento ortodôntico mais comum em pacientes com fissura labial e palatina, a compreensão do impacto nas estruturas dentárias é de fundamental importância.

Costa et al. (2017) avaliaram a duração do período de contenção em pacientes em crescimento submetidos à expansão maxilar e sua relação com a estabilidade da mordida cruzada posterior. As estratégias de pesquisa foram

executadas para bancos de dados eletrônicos Cochrane Library, Web of Science, PubMed e Scopus, que foram concluídas em 15 de janeiro de 2016. Os critérios de inclusão incluíram ensaios clínicos randomizados, prospectivos ou retrospectivos em indivíduos em crescimento com mordida cruzada posterior; tratado com expansores maxilares; fase de retenção após a expansão; fase pós-retenção de pelo menos 6 meses. Os critérios de exclusão foram mordida cruzada anterior, anomalias craniofaciais, cirurgia ou outra intervenção ortodôntica; relatos de casos; artigos de opinião do autor, teses, revisões de literatura e revisões sistemáticas. O risco de viés de artigos selecionados foi avaliado com o risco Cochrane de ferramenta de viés para RCTs e Downs e Black checklist para não-RCTs. Um total de 156 títulos/resumos foram recuperados, 44 textos completos foram examinados e 6 artigos foram selecionados e avaliados pela sua qualidade metodológica. O período de contenção após a expansão maxilar variou entre 4 semanas e 16 meses. Os dispositivos Fixed (placas acrílicas, Haas, Hyrax e quadrihélice) ou removíveis (Hawley e Hawley Expander) foram usados. Concluiu-se que seis meses de contenção com aparelhos fixos ou removíveis parecem ser suficientes para evitar recidivas ou para garantir mudanças mínimas em um seguimento em curto prazo.

Di Palma et al. (2017) investigaram as modificações induzidas pela expansão rápida da maxila (RME) nas atividades eletromiográficas (EMG) dos músculos masséteres temporais e superficiais anteriores, em pacientes sem alterações EMG pré-tratamento. Foram incluídos vinte e um pacientes com mordida cruzada posterior unilateral. Não houve grupo de controle neste estudo, uma vez que cada assunto atuou como um controle de si próprio. Foram realizadas duas gravações EMG de superfície: T0 (antes do RME) e T1 (3 meses após o final da expansão). Para verificar o equilíbrio neuromuscular, as atividades EMG do masséter direito e esquerdo e músculos temporais anteriores foram registradas durante um teste de aperto máximo. Os índices EMG foram comparados pelo teste t de Student emparelhado. Em ambas as ocasiões, todos os índices mostraram uma boa simetria entre os músculos mastigatórios do lado direito e esquerdo. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as duas gravações. Em crianças sem alterações de EMG pré-tratamento, não foram encontradas variações na atividade muscular padronizada após RME. O tratamento não alterou o equilíbrio dos músculos masséter e temporais.

Fagundes et al. (2017) investigaram se o uso de técnicas de expansão

palatina pode influenciar a perda auditiva em crianças e adolescentes com deficiência auditiva anterior. Para tal, pesquisas eletrônicas no PubMed, Scopus, Web of Science, The Cochrane Library, Lilacs, OpenGrey e Google Scholar foram realizadas com vocabulário controlado e termos de texto livre relacionados à expansão palatina e à perda auditiva. Nenhuma restrição de idioma ou tempo foi imposta. Foram incluídos ensaios clínicos que se concentraram em pacientes humanos tratados com expansão maxilar rápida em crianças e adolescentes com perda auditiva. A extração de dados foi realizada por dois autores, com resolução de conflitos por um terceiro autor. O risco de avaliação do viés e a extração de dados foram realizados nos estudos selecionados. Quarenta e quatro citações foram recuperadas pela pesquisa. Inicialmente, doze estudos foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade, mas três estudos foram excluídos devido à presença de adultos e ausência de avaliação do nível auditivo, resultando em nove estudos. A melhora média nos níveis auditivos variou de 2 a 19 dB entre os estudos. O risco de viés variou de baixo para risco moderado. Concluiu-se que houve uma melhora auditiva após a expansão maxilar em pacientes com perda auditiva nos estudos avaliados.

Fastuca et al. (2017) investigaram as alterações nasais induzidas pela expansão rápida da maxila com diferentes modelos de ancoragem e aparelhos usando tomografia computadorizada. Um total de 44 pacientes foram incluídos na investigação e divididos em três grupos de acordo com o aparelho: expensor de tipo Hyrax ancorado em dentes permanentes, expensor de tipo Hyrax modificado ancorado em dentes decíduos, expensor tipo Haas modificado ancorado em dentes decíduos (FIGURA 2). A expansão maxilar foi realizada até a sobrecorreção e o expensor foi passivamente mantido *in situ* por pelo menos sete meses. Todos os pacientes tiveram imagens tridimensionais antes da expansão (T0) e após o período de retenção (T1). A largura nasal, a largura da parede nasal, a largura inter-molar maxilar foram medidas por meio do software Mimics. A análise estatística revelou diferenças significativas entre T0 e T1 para cada medida registrada em cada grupo, não foram encontradas diferenças significativas comparando os grupos. Concluiu-se que a expansão rápida da maxila produz uma significativa expansão transversal do esqueleto da região nasal em pacientes em crescimento. Não são esperadas diferenças significativas nos efeitos nasais quando o aparelho está ancorado em dentes decíduos, com ou sem a cobertura acrílica palatal.



FIGURA 2 – Aparelhos expansores utilizados no estudo.

Fonte: Fastuca et al. (2017)

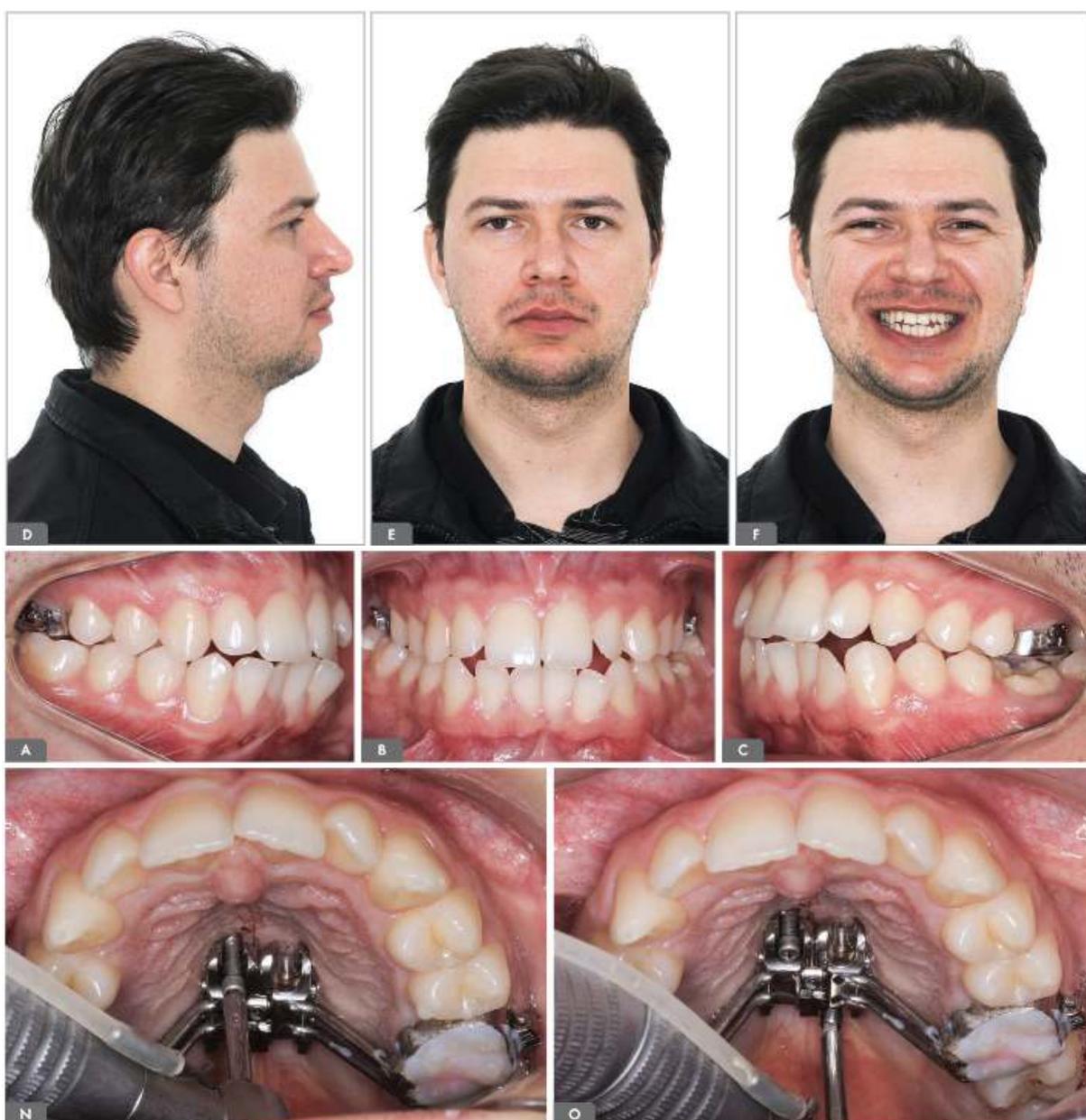
Graf et al. (2017) ilustraram a viabilidade de um novo procedimento digital para fabricar aparelhos metálicos de Ortodontia. Os aparelhos Hyrax para expansão palatal rápida foram produzidos para três pacientes usando um procedimento CAD/CAM sem impressões físicas ou modelos impressos. O fluxo de trabalho consistiu em escaneamento intraoral, design digital com incorporação de um parafuso de expansão pré-fabricado digitalizado, impressão direta em metal tridimensional por fusão por laser, soldagem de um parafuso de expansão, inserção e, finalmente, ativação na boca dos pacientes. As análises de elementos finitos dos aparelhos hyrax atuais foram realizadas para garantir que o material imprimível usado em combinação com o projeto escolhido resistiu ao estresse gerado durante a ativação. Os resultados dessas análises foram positivos. Os resultados clínicos mostraram que este procedimento é uma via digital eficiente e viável para a construção de aparelhos metálicos de Ortodontia. A flexibilidade do design do

aparelho digital, juntamente com a biocompatibilidade e a força do material escolhido, oferece um enorme potencial para o design de aparelhos mais avançados.

Gopalakrishnan; Sridhar (2017) estimaram os efeitos esqueléticos e dentários do aparelho de expansão rápida maxilar tipo fan e do aparelho Hyrax nas estruturas craniofaciais. A amostra do estudo incluiu doze pacientes com arcos maxilares estreitos. As mudanças no relacionamento sagital, vertical e transversal foram avaliadas com cefalogramas laterais e frontais, respectivamente. As largura intercanina e intermolar foram medidas com modelos de gesso. Os registros pré e imediatos pós-tratamento foram analisados estatisticamente com o teste Wilcoxon assinado. As diferenças entre os grupos foram avaliadas utilizando o teste U de Mann-Whitney. Uma vez que os dados relativos à largura intercanina e à largura intermolar foram normalmente distribuídos, foi utilizado o teste paramétrico de significância para compará-los. Os resultados mostraram que o Hyrax apresentou incrementos significativamente maiores para a largura da cavidade nasal e a largura maxilar. Ambos os grupos tiveram retroclinação de incisivos. O aumento na largura intercanina foi quase similar em ambos os grupos estudados pelos autores.

Janson; Silva Neto (2017) demonstraram as possibilidades ortodônticas e ortopédicas clássicas para tratamento das discrepâncias transversais em adultos, e as mudanças no plano de tratamento e prognóstico resultantes da incorporação do método mais recente de trabalho (MA5PE, MiniscreZ-Assisted Rapid Palatal Expansion) bem como descreveram a instalação e ativação do aparelho nessa técnica, além de discutir os prós, contras e as indicações de cada modalidade de tratamento. Relataram o tratamento de um paciente sexo masculino, 30 anos e 10 meses de idade, que procurou tratamento ortodôntico com a queixa principal de ter dificuldade para cortar os alimentos. O paciente apresentava má oclusão de Classe I de Angle, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior bilateral, com um perfil facial levemente convexo, selamento labial passivo e ausência de assimetria. O plano de tratamento sugerido foi a Expansão Rápida da Maxila apoiada em mini-implantes (disjuntor Marpe, Pec/ab) e tratamento ortodôntico com aparelhos fixos para a correção da má oclusão (FIGURA 3). Concluiu-se que existem várias possibilidades para o tratamento das discrepâncias transversais em pacientes adultos, sendo que a diferença principal entre as modalidades disponíveis é o real

movimento ortopédico da maxila (disjunção maxilar) ou a correção pela inclinação dos dentes e rebordos alveolares posteriores.





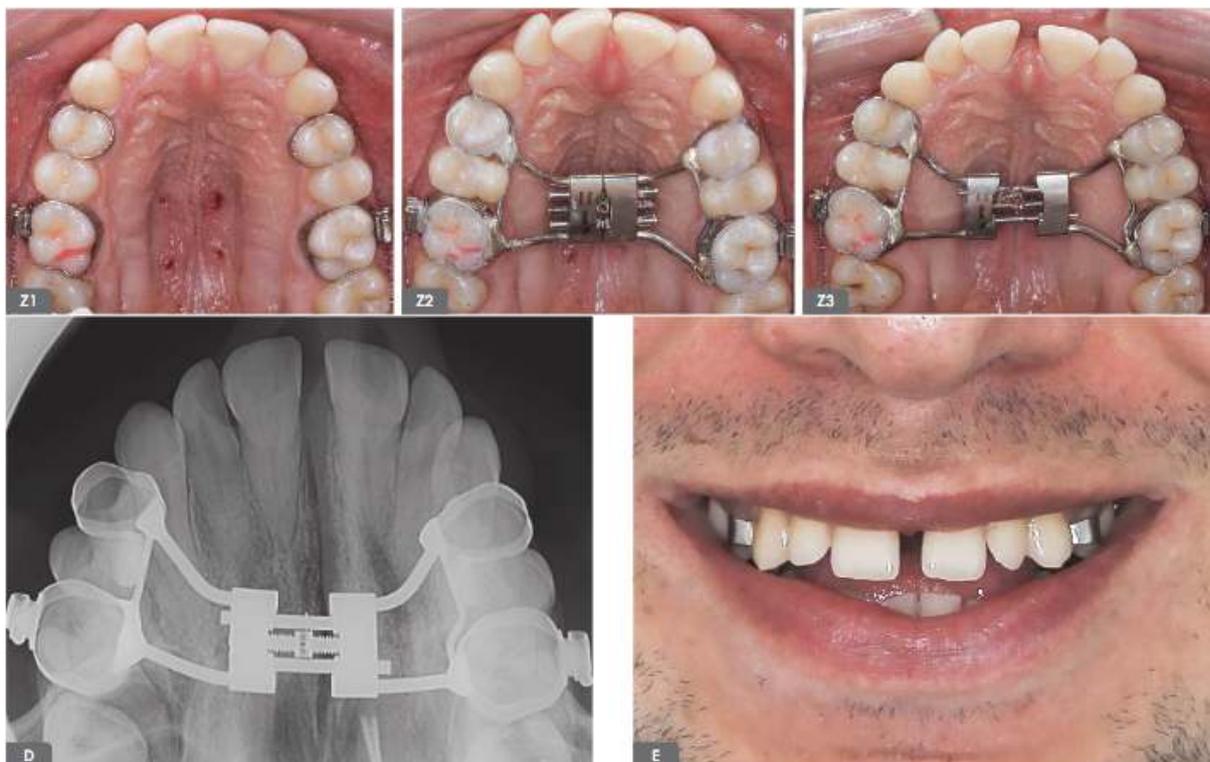


FIGURA 3 – Tratamento com expansão rápida apoiada em mini-implantes no palato.

Fonte: Janson; Silva Neto (2017)

Pereira et al. (2017) avaliaram as alterações dentárias, dentoalveolares e esqueléticas que ocorrem logo após a expansão rápida da maxila (RME) e o tratamento lento de expansão maxilar (SME) usando o expansor tipo Haas. Todos os indivíduos realizaram tomografia computadorizada com feixe de cone (CBCT) antes da instalação dos expansores (T1) e logo após a estabilização do parafuso (T2). Os pacientes que não seguiram os parâmetros da pesquisa foram excluídos. A amostra final resultou em 21 pacientes no grupo RME (idade média de 8,43 anos) e 16 pacientes em grupo PME (idade média de 8,70 anos). O ângulo intermolar mudou significativamente devido ao tratamento e o RME mostrou maior inclinação bucal do que as PME. A expansão rápida da maxila mostrou alterações significativas em outras quatro medidas devido ao tratamento: a maxila avançou e a mandíbula mostrou rotação para trás e, no nível transversal tanto esquelético como dentoalveolar, apresentaram mudanças significativas devido à expansão maxilar. O SME apresentou alterações dentoalveolares significativas devido à expansão maxilar. Somente o ângulo intermolar mostrou diferença significativa entre as duas modalidades de expansão maxilar com maior inclinação bucal para RME. Além

disso, o RME produziu expansão maxilar esquelética e as PME não o fizeram. Ambas as modalidades de expansão maxilar foram eficientes para promover o ganho transversal ao nível dentoalveolar. As medidas sagital e vertical não mostraram diferenças entre os grupos, mas a RME promoveu um movimento para a frente da maxila e a rotação para trás da mandíbula.

Priyadarshini et al. (2017) estimaram a distribuição do estresse ao longo das suturas craniofaciais e estudaram o deslocamento de várias estruturas craniofaciais com terapia rápida de expansão maxilar usando um modelo de elementos finitos. Um modelo analítico foi desenvolvido a partir de um crânio humano seco de um menino de 12 anos. As imagens de tomografia computadorizada do crânio foram tomadas em direção axial paralela ao plano F-H em intervalo de 1mm, processadas usando o software Mimics, a parte requerida do crânio foi exportada para o modelo de estereo-litografia. O software ANSYS foi usado para resolver a equação matemática. Concluiu-se que o deslocamento piramidal da maxila foi evidente. A parte pósterio-superior da cavidade nasal foi movida minimamente na direção lateral e a largura da cavidade nasal no assoalho do nariz aumentaram, houve movimento descendente e para a frente da maxila com tendência para a rotação posterior.

Pham; Lagravere (2017) determinaram as alterações nos níveis ósseos alveolares durante os tratamentos de expansão, conforme avaliado através da tomografia computadorizada por feixe (CBCT). Sessenta e um pacientes de Edmonton, no Canadá, com deficiências transversais maxilares foram divididos em três grupos. Um grupo foi tratado com um expansor ósseo ancorado, outro grupo foi tratado com um expansor maxilar transmitido por dente (Hyrax) e um grupo não foi tratado. CBCTs foram obtidos de cada paciente em dois pontos de tempo (inicial T1 e na remoção do aparelho após 6 meses T2). Os CBCTs foram analisados usando o software AVIZO e os pontos de referência foram colocados em diferentes estruturas dentárias e esqueléticas. A confiabilidade intra-examinador para os marcos foi feita selecionando aleatoriamente 10 imagens e medindo cada marco 3 vezes, separada 1 semana. Foram utilizadas estatísticas descritivas, coeficientes de correlação intraclasse (ICC) e ANOVA para determinar se houve alterações nos níveis ósseos alveolares e se essas alterações foram estatisticamente significativas em cada grupo. A confiabilidade de pontos de referência mostrou um ICC de pelo menos 0,99 com um intervalo de confiança de 95% e um erro de medição médio de pelo menos 0,2067mm. As estatísticas descritivas mostram que as alterações nos níveis ósseos

alveolares foram inferiores a 1mm para os três grupos e, portanto, clinicamente insignificantes. As mudanças entre os grupos não foram estatisticamente diferentes umas das outras, com exceção de 8 distâncias. Entretanto, uma vez que as distâncias eram pequenas, elas não eram consideradas clinicamente significativas. Concluiu-se que as alterações do nível ósseo alveolar foram semelhantes nos tratamentos de expansão maxilar e no grupo controle. Os efeitos dos tratamentos de expansão maxilar nos níveis ósseos alveolares não são clinicamente significativos.

Vale et al. (2017) verificaram ensaios controlados randomizados, ensaios controlados não randomizados, estudos de coorte e revisões sistemáticas entre janeiro de 2000 e dezembro de 2016, realizados em crianças e adolescentes com menos de 18 anos com SAOS (Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono) submetidos à expansão rápida da maxila e avaliando a eficácia da expansão conforme medido pela normalização do índice de apneia-hipopneia (IAH). Os resultados da meta-análise mostram uma redução global da AHI após a terapia da expansão rápida. Concluiu-se que os dispositivos que produzem expansão rápida da maxila reduzem o índice de apneia-hipopneia em crianças com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, tornando a terapia da expansão uma opção de tratamento alternativa apropriada para esses pacientes.

4 DISCUSSÃO

Os benefícios promovidos pela expansão rápida da maxila, independente do tipo de aparelho utilizado, são de extrema importância (ALGHARBI; BAZARGANI; FARHAN, 2017; DI PALMA et al., 2017; PHAM; LAGRAVERE, 2017; PEREIRA et al., 2017). Sendo que já se é possível a tentativa não-cirúrgica de expansão rápida em adultos através do apoio dos disjuntores em mini-implantes instalados no palato (JANSON; SILVA NETO, 2017).

Os estudos atuais mostram alterações nos perfis (ARAS et al., 2017). Aumento estatisticamente significativo nas dimensões dos tecidos moles do nariz (BADREDDINE; FUJITA; CAPPELLETTE JR, 2017). Expansão significativa em todas as estruturas do complexo nasomaxilar (CAPPELLETTE JR et al., 2017). Melhora auditiva em pacientes com perda auditiva (FAGUNDES et al., 2017). Expansão transversal do esqueleto da região nasal em pacientes em crescimento (FASTUCA et al., 2017). Aumento na largura da cavidade nasal e na largura maxilar (GOPALAKRISHNAN; SRIDHAR, 2017). E melhora nos índices de apneia/hipopneia nos pacientes com síndrome da apneia obstrutiva do sono (BUCCHERI et al., 2017; VALE et al., 2017).

Atualmente, as osteotomias suturais piezoelétricas mostraram aumentar a taxa de separação sutural e promoveram a nova formação óssea da sutura com grande sucesso (ALYESSARY et al., 2017). Assim como já se mostra possível, os aparelhos Hyrax serem confeccionados em CAD/CAM (GRAF et al., 2017). E também se medir o grau de estresse na abertura das suturas (PRIYADARSHINI et al., 2017).

Além da ação na maxila, alterações dentoalveolares espontâneas significantes tendem a ocorrer no arco dentário mandibular após a expansão rápida nas dentições permanentes jovens e mistas (ALVES et al., 2017). E as forças geradas por sua ação ortopédica não causam danos nas raízes dos seus dentes de apoio em pacientes fissurados (CARDINAL et al., 2017).

5 CONCLUSÃO

Após o exposto, pode-se concluir que os relatos apresentados do ano de 2017 corroboram com as expectativas de benefícios já conhecidas que a expansão rápida da maxila promove.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALGHARBI, M.; BAZARGANI, F.; DIMBERG, L. Do different maxillary expansion appliances influence the outcomes of the treatment? **European Journal of Orthodontics**, v. 40, n. 1, p. 97-106, May 2017.

ALVES, A. C. M. et al. Mandibular dental arch short and long-term spontaneous dentoalveolar changes after slow or rapid maxillary expansion: a systematic review. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 3, p. 55-63, May/Jun. 2017.

ALYESSARY, A. S. et al. Effect of Piezoelectric Sutural Osteotomies on Accelerated Bone-Borne Sutural Expansion. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Aug. 2017.

ANGELL, E. C. Treatment of irregularities of the permanent or adult teeth. **Dental Cosmos**, v. 1, n. 1, p. 599-600, 1860.

ARAS, I. et al. The effects of maxillary expansion on the soft tissue facial profile. **Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry**, v. 51, n. 3, p. 1-10, Oct. 2017.

ARAÚJO, M. A. et al. Efeitos esqueléticos e dentários de correntes da expansão rápida maxilar. **OrtodontiaSPO**, v. 43, n. 2, p. 135-40, 2010.

BADREDDINE, F. R.; FUJITA, R. R. CAPPELLETTE JR, M. Short-term evaluation of tegumentary changes of the nose in oral breathers undergoing rapid maxillary expansion. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngologist**, v. 0, n. 0, p. 0-0, Jun. 2017.

BUCCHERI, A. et al. Rapid Maxillary Expansion in Obstructive Sleep Apnea in Young Patients: Cardio-Respiratory Monitoring. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 41, n. 4, p. 312-316, 2017.

CAPPELLETTE JR, M. et al. Impact of rapid maxillary expansion on nasomaxillary complex volume in mouth-breathers. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 3, p. 79-88, May/Jun. 2017.

CARDINAL, L. et al. The impact of rapid maxillary expansion on maxillary first molar root morphology of cleft subjects. **Clinical Oral Investigations**, v. 22, n. 1, p. 369-376, Jan. 2017.

CHIAVINI, P. C. R. et al. Modificações de forma e dimensões dos arcos superior e inferior obtidas em modelos de estudo após a expansão rápida da maxila com o aparelho de Hyrax. **OrtodontiaSPO**, v. 44, n. 4, p. 333-46, 2011.

COSTA, J. G. et al. Retention period after treatment of posterior crossbite with maxillary expansion: a systematic review. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 2, p. 35-44, Mar./Apr. 2017.

DI PALMA, E. et al. Longitudinal effects of rapid maxillary expansion on masticatory muscles activity. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 9, n. 5, p. e635-640, May 2017.

FAGUNDES, N. C. F. et al. Can rapid maxillary expansion cause auditory improvement in children and adolescents with hearing loss? A systematic review. **The Angle Orthodontist**, v. 87, n. 6, p. 0-0, Nov. 2017.

FASTUCA, R. et al. Digital evaluation of nasal changes induced by rapid maxillary expansion with different anchorage and appliance design. **BCM Oral Health**, v. 17, n. 1, p. 113-114, Jul. 2017.

FERREIRA, C. M. P. et al. Efeitos dentais e esqueléticos mediados da E.R.M. utilizando o disjuntor Hyrax. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 12, n. 4, p. 36-48, jul./ago. 2007.

GRAF, Simon et al. Computer-aided design and manufacture of hyrax devices: Can we really go digital? **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 152, n. 6, p. 870-874, Dec. 2017.

GOPALAKRISHNAN, U.; SRIDHAR, P. Assessment of the dental and skeletal effects of fan-type rapid maxillary expansion screw and Hyrax screw on craniofacial structures. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 8, n. 1, p. 64-70, Jan./Mar. 2017.

HAAS, A. J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. **The Angle Orthodontist**, v. 31, n. 2, p. 73-90, Apr. 1961.

JANSON, M.; DA SILVA NETO, F. H. Tratamento das discrepâncias transversais em adultos: racionalização das alternativas ortodônticas e ortopédicas. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 15, n. 6, p. 56-89, dez. 2016/jan. 2017.

KORKHAUS, G. Present orthodontic thought in Germany: jaw widening with active appliances in cases of mouth breathing. **American Journal of Orthodontics**, v. 46, n. 3, p. 187-206, Mar. 1960.

NORTHWAY, W. M.; MEADE JR., J. B. Surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparison of technique, response, and stability. **The Angle Orthodontist**, v. 67, n. 4, p. 309-20, Jul. 1997.

PEREIRA, J. da S. et al. Evaluation of the rapid and slow maxillary expansion using cone-beam computed tomography: a randomized clinical trial. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 2, p. 61-68, Mar./Apr. 2017.

PHAM, V.; LAGRAVÈRE, M. O. Alveolar bone level changes in maxillary expansion treatments assessed through CBCT. **International Orthodontics**, v. 15, n. 1, p. 103-113, Mar. 2017.

PRIYADARSHINI, J. et al. Stress and displacement patterns in the craniofacial skeleton with rapid maxillary expansion - a finite element method study. **Progress in Orthodontics**, v. 18, n. 1, p. 11- 17, Dec. 2017.

QUAGLIO, C. L. et al. Classe II divisão 1 associada à deficiência transversal maxilar. Tratamento com disjuntor tipo Hyrax e aparelho de Herbst: relato de caso clínico. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 5, p. 118-128, set./out. 2009.

SANTOS-PINTO, C. C. M.; HENRIQUES, J. F. C. Expansão rápida da maxila: preceitos clínicos e radiográficos. **Revista de Odontologia da USP**, v. 4, n. 2, p. 164-166, abr./jun. 1990.

SILVA FILHO, O. G.; CAPELOZZA FILHO, L. Expansão rápida da maxila: preceitos clínicos. **Ortodontia**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 61-81, jan. 1988.

SILVA FILHO, O. G. da; GARIB, D. G.; LARA, T. S. **Ortodontia interceptiva – protocolo de tratamento em duas fases**. São Paulo: Artes Médicas, 2013.

SILVA FILHO, O. G. da; PRADO MONTES, L. A.; TORELLY, L. F. Rapid maxillary expansion in the deciduous and mixed dentition evaluated through posteroanterior cephalometric analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 107, n. 3, p. 268-275, Mar. 1995.

SUZUKI, H. et al. Expansão rápida da maxila assistida com mini-implantes ou MARPE: em busca de um movimento ortopédico puro. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 15, n. 1, p. 110-25, abr./maio 2016.

VALE, F. et al. Efficacy of rapid maxillary expansion in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review with meta-analysis. **Journal of Evidence Based Dental Practice**, v. 17, n. 3, p. 159-168, Sep. 2017.

VIDOTTI, B. A.; TRINDADE, I. E. K. Os efeitos da expansão rápida da maxila sobre a permeabilidade nasal avaliados por rinomanometria e rinometria acústica. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 13, n. 6, p. 59-65, nov./dez. 2008.