



Paulo Henrique Bastos

Disjunção óssea maxilar com ancoragem esquelética em adulto: um relato de caso

CURITIBA
2019

Paulo Henrique Bastos

Disjunção óssea maxilar com ancoragem esquelética em adulto: um relato de caso

Monografia apresentada a Faculdade ILAPEO como parte dos requisitos para obtenção de título de Especialista em Odontologia com área de concentração em Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Augusto Ricardo Andrighetto

CURITIBA
2019

Paulo Henrique Bastos

Disjunção óssea maxilar com ancoragem esquelética em adultos: um relato de caso

Presidente da Banca Orientador: Prof. Dr. Augusto Ricardo Andrighetto

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ana Cláudia Moreira Melo
Prof. Dr. Siddhartha Uhrigshardt Silva

Aprovada em: 25/09/2019

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pela dádiva da vida, e por sempre me conduzir de maneira justa e perfeita pelos caminhos tortuosos aos quais sou submetido.

Aos meus pais, que se dedicaram de maneira ímpar, e se esforçaram ao máximo para que eu pudesse ter uma boa educação, e atualmente fazem de tudo para que eu tenha condições de continuar meus estudos e exercer minha profissão com qualidade.

Aos meus avós que se propuseram a mudar de cidade para morarem junto comigo, vocês foram meus segundos pais, literalmente, pois também me criaram desde metade do ensino fundamental até o início da faculdade.

Ao meu irmão por todo o apoio, e por ser minha fonte de inspiração na busca de conhecimento.

A minha amada noiva, que sempre está ao meu lado, seja em momentos bons ou ruins, me dando força, e incentivando cada projeto no qual ingresso.

Aos mestres deste curso, que não negaram esforços ao transmitir o conhecimento, mostraram outra maneira de olhar e exercer a odontologia, despertando uma nova paixão dentro de mim.

Aos colegas de turma, com os quais convivi grandes momentos, graças a vocês esses 3 anos passaram voando.

A todos os meus amigos, com os quais sempre posso contar independente da adversidade.

Aos funcionários do ILAPEO, que se esforçam para que tudo ocorra dentro do planejado e sempre nos ajudam como pode.

A todos vocês muito obrigado.

Sumário

1. Artigo científico ..	7
-------------------------	---

1. Artigo científico

Artigo de acordo com as normas da Faculdade ILAPEO para futura submissão no Periódico:
Revista Clínica de Ortodontia Dental Press

DISJUNÇÃO ÓSSEA MAXILAR COM ANCORAGEM ESQUELÉTICA EM ADULTO: UM RELATO DE CASO

Paulo Henrique Bastos¹
Augusto Ricardo Andrighetto²

¹Especialista em Ortodontia ILAPEO/PR

²Doutor em Ortodontia USP/SP

RESUMO

O presente relato tem por objetivo apresentar um caso clínico de disjunção palatina em paciente adulto com o uso do aparelho expansor ancorado esqueleticamente (MARPE). O aparelho foi ativado duas vezes ao dia, sendo $\frac{1}{4}$ de volta pela manhã e $\frac{1}{4}$ de volta a noite por 22 dias, realizado exame tomográfica antes e após a disjunção. Foi encontrado abertura da sutura palatina mediana de forma paralela, houve melhora da relação transversal entre as bases ósseas, e discreta reabsorção óssea vestibular dos molares que serviram de suporte para o aparelho.

Palavras-chave: Procedimentos de Ancoragem Ortodôntica; Ortodontia; Má Oclusão.

ABSTRACT

The aim of this case report is to present a clinical case of palatal expansion in an adult patient using a skeletal anchored expander (MARPE). The device was activated $\frac{1}{4}$ turn at morning and $\frac{1}{4}$ turn at night, for 22 days, a cone beam computed tomography was performed before and after the expansion. Parallel opening of the midpalatal suture was observed, as well as an improvement in the transverse relationship between the bone bases, and a slight buccal bone resorption in the upper first molars that supported the appliance.

Keywords: Orthodontic Anchorage Procedures; Orthodontic; Malocclusion.

INTRODUÇÃO

A deficiência transversa da maxila é diagnóstico frequente na clínica diária, representando 9,4% de toda a população(1). Frente a isso sempre houve grande busca por melhores formas de tratamento para correção dessa discrepância. Em 1860 Angel² dá início aos estudos na área de Expansão Palatina, e em 1961, Haas³ popularizou e difundiu a técnica. Desde então, de tempos em tempos, surgem novas técnicas que buscam aprimorar os resultados e diminuir os efeitos colaterais, decorrentes deste procedimento.

É sabido que até o início da maturidade óssea, é possível realizar a expansão rápida da maxila (ERM) sem grandes efeitos colaterais, e com bons resultados (4). Porém com o início da puberdade e o aumento da fusão entre as suturas cranianas decorrentes do crescimento, os efeitos indesejados de uma ERM começam a ser significantes, podendo levar a inclinações dentárias (5,6), deiscência óssea (5,7), e necrose palatina (8).

Frente a isso, a solução com maior previsibilidade e menor chance de efeitos colaterais para os casos em que a maturidade óssea já tenha sido atingida, é a Expansão Rápida da Maxila Assistida Cirurgicamente (7). No entanto, apesar de ser o método mais eficaz e estável, ainda apresenta baixa aceitação pelos pacientes (9), em razão dos riscos transoperatórios, dos efeitos indesejados, do desconforto no pós-operatório, e da necessidade de ambiente hospitalar e anestesia geral (10).

Com os estudos de Lee e colaboradores¹¹, houve o início do desenvolvimento do MARPE (mini-screw assistid rapid palatal expansion), que consiste em um dispositivo que possui o corpo de um Hyrax convencional apoiado sobre mini-implantes, instalados no palato. O aparelho tem como conceito dissipar as forças derivadas da expansão palatina sobre os mini-implantes e, conseqüentemente, no osso palatino e nas estruturas adjacentes, trazendo ganhos transversais (12, 13), e melhora no fluxo aéreo (14).

Esse artigo tem como finalidade relatar o caso clínico de um paciente Classe III, masculino, adulto, com discrepância transversal entre maxila e mandíbula, que foi submetido ao tratamento ortodôntico com MARPE.

RELATO DE CASO

Paciente masculino, com 25 anos de idade, procurou tratamento ortodôntico queixando-se da mordida de topo anterior, já tendo passado por tratamento ortodôntico prévio, 3 anos antes. Na análise inicial de modelos e dos exames fotográfico, radiográfico e clínico foi diagnosticada relação molar de Classe III em ambos os lados, caninos em classe III no lado direito, e classe I no lado esquerdo (Fig. 1a, b), presença de pequenos diastemas (Fig.1), reabsorção radicular apical nos dentes anteriores e pré-molares (Fig. 4), desvio de linha média superior em 0,5mm para a esquerda e inferior em 1 mm para a direita (Fig. 1c, 5c), perfil tendendo a côncavo, com maior projeção do lábio inferior (Fig. 5b). A análise das grandezas cefalométricas consta na tabela da figura 3.



Figura 1 – a. Foto inicial lateral esquerda em oclusão, b. Foto inicial lateral direita em oclusão, c. Foto inicial frontal em oclusão, d. Foto inicial oclusal inferior, e. Foto inicial oclusal superior.



Figura 2 – Telerradiografia de perfil inicial.

Grandeza Cefalométrica	Inicial	Atual
SNA	81°	81°
SNB	80°	80°
ANB	1,0°	1,0°
1.NA	23°	22°
1.NB	32°	20°
IMPA	101°	89°
FMA	23°	23°
WITS	-2,5mm	-2,5mm

Figura 3 – Resultados de medidas cefalométricas, realizadas na telerradiografia inicial (fig.2) e atual(fig.20).



Figura 4 – Radiografia panorâmica inicial. É possível observar reabsorção radicular apical nos dentes anteriores e pré-molares.



Figura 5– a. Foto inicial Frontal, b. Foto lateral de perfil, c. Foto inicial frontal sorrindo, desvio da linha média superior, 1mm para a esquerda e inf. 1mm para a direita.

Frente ao quadro, por se tratar de um caso limítrofe, o tratamento com maior previsibilidade seria por métodos cirúrgicos, utilizando a expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ERMCA) como meio de correção da deficiência transversa, e para restaurar a relação anteroposterior seria lançado mão de cirurgia ortognática. O paciente apresentou-se relutante ao procedimento cirúrgico, então foi apresentado o MARPE como alternativa a ERMCA, e caso o sucesso não fosse atingido seria realizado a ERMCA.

Paciente foi submetido a exame tomográfico inicial (T1), para diagnóstico e planejamento do MARPE. A imagem foi obtida pelo tomógrafo computadorizado de Feixe Cônico PreXion3D (Prexion Inc., San Joe, EUA) utilizado em 90 Kv e 4 mA, com o FOV de 8x5 cm, e espessura de corte 0,15 mm.

Foi selecionado para o caso o disjuntor MARPE SL 11 mm (PecLab Ltda, Belo Horizonte, MG, Brasil), 2 mini-implantes com 1,8 mm de diâmetro, 7 mm de comprimento e 8 mm de transmucoso (PecLab Ltda, Belo Horizonte, MG, Brasil) para a região anterior, e 2 mini-implantes com 1,8mm de diâmetro, 7 mm de comprimento e 6 mm de transmucoso (PecLab Ltda, Belo Horizonte, MG, Brasil) para a região posterior. Em seguida foram confeccionadas bandas nos dentes 16 e 26, e realizada moldagem de transferência para a confecção laboratorial do disjuntor. Utilizou-se os orifícios de trespasse dos mini-implantes como guia para a perfuração prévia com motor cirúrgico. Adiante foi cimentado o MARPE e instalado os mini-implantes (Fig. 6), por meio de motor cirúrgico, com 25Ncm de torque. As medidas dos parafusos foram selecionadas com a finalidade de efetuar a bicorticalização, a qual foi conseguida durante a instalação.



Figura 6–Disjuntor MARPE recém-instalado.

Para abertura do disjuntor foi utilizado o protocolo de 2 ativações ao dia (13), sendo $\frac{1}{4}$ de volta pela manhã e $\frac{1}{4}$ de volta a noite, por 22 dias. Ao final da ativação (fig. 7 e 8) o aparelho foi estabilizado.



Figura 7—Foto tirada momentos antes da estabilização do MARPE, é possível observar a presença de diastemas inter-dentários, não vistos antes na figura 1, e a completa abertura do disjuntor.



Figura 8—Vista Frontal da arcada dentária pós-disjunção. É possível observar a presença de diastema inter-incisivo, evidenciando o rompimento da sutura palatina mediana.

Imediatamente após a contecção, novo exame tomográfico foi adquirido (T2), por meio do tomógrafo computadorizado de Feixe Cônico i-CAT 3D (Imaging Sciences, Hatfield, EUA) utilizando 120 Kv, mAs 36, FOV 10x5cm, e espessura de corte de 0,2mm. Pelas imagens foi possível constatar a abertura da sutura palatina mediana de forma paralela (figuras 9, 10 e 11).

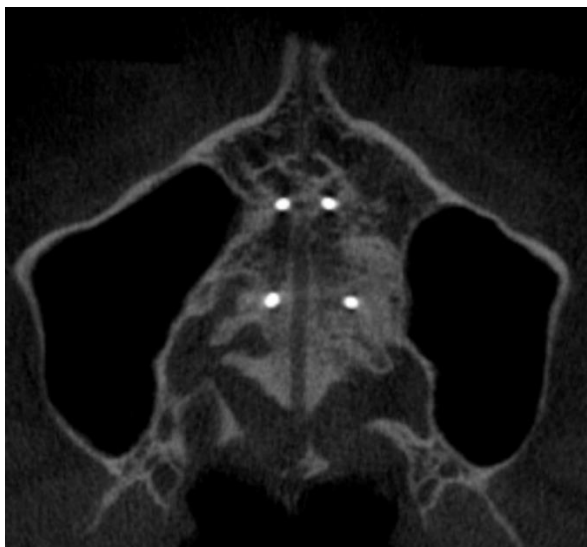


Figura 9– Corte Axial da Tomografia pós-contenção do MARPE (T2), demonstrando o rompimento da sutura palatina mediana, de forma paralela.



Figura 10– Reconstrução tomográfica em 3D, vista oclusal. Mostrando o rompimento da sutura palatina mediana, de forma paralela.

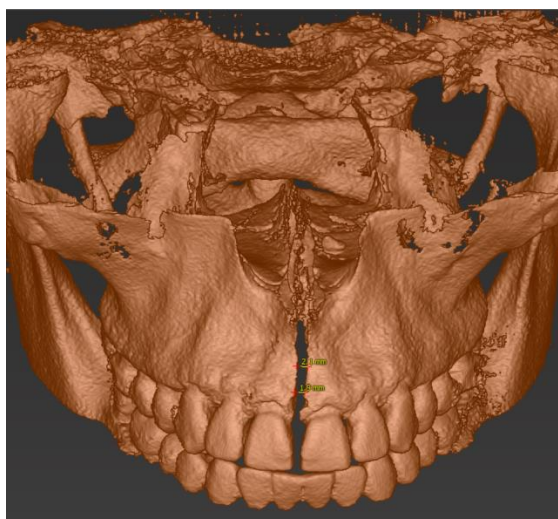


Figura 11– Reconstrução tomográfica em 3D, vista frontal. Mostrando o rompimento da sutura palatina mediana.

Para avaliar se o MARPE provocou inclinação dentária e/ou perda óssea vestibular, os arquivos DICOM dos exames tomográficos T1 (fig. 13) e T2 (fig. 14) foram importados no *software* coDiagnostiX (Dental Wings GmbH, Chemnitz, Germany). As medidas da espessura da tábua óssea vestibular da raiz mesio vestibular do primeiro molar superior direito e esquerdo, em T1 e T2 foram obtidas por imagem de corte transversal. A partir da junção amelo-cementária foi formado um raio de 3 mm, conforme demonstra a figura 12, e mensurado perpendicularmente a este raio a medida de espessura óssea vestibular em T1 (Figs. 13a, 14a) e T2 (Figs. 13b, 14 b). As aferições realizadas foram baseadas no estudo de Digregorio e colaboradores¹⁵, e todas foram realizadas pelo mesmo examinador. Perante os resultados encontrados (Tab. 2 da fig. 15), é possível observar que houve perda óssea vestibular, porém a mesma não foi significativa clinicamente.



Figura 12–Delimitação do raio de 3 mm, a partir da junção cimento esmalte.

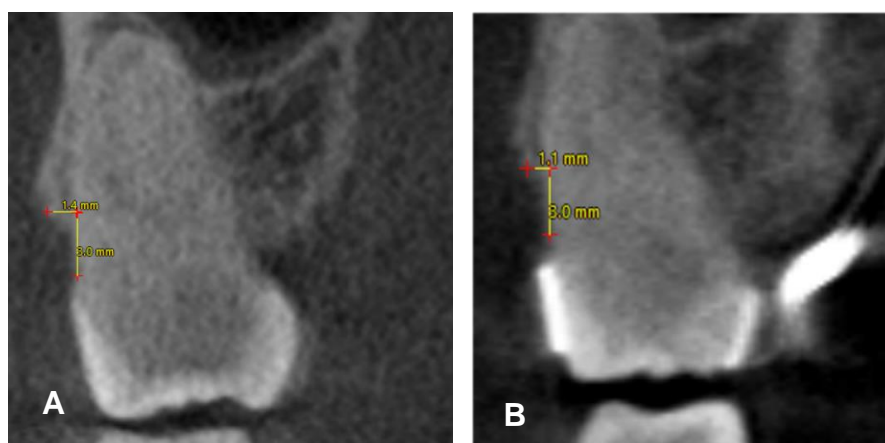


Figura 13–a. Imagem demonstrando a espessura óssea vestibular 3mm abaixo da junção amelo-cementária no dente 16 em t1, b. Demonstrando a mesma mensuração em t2.

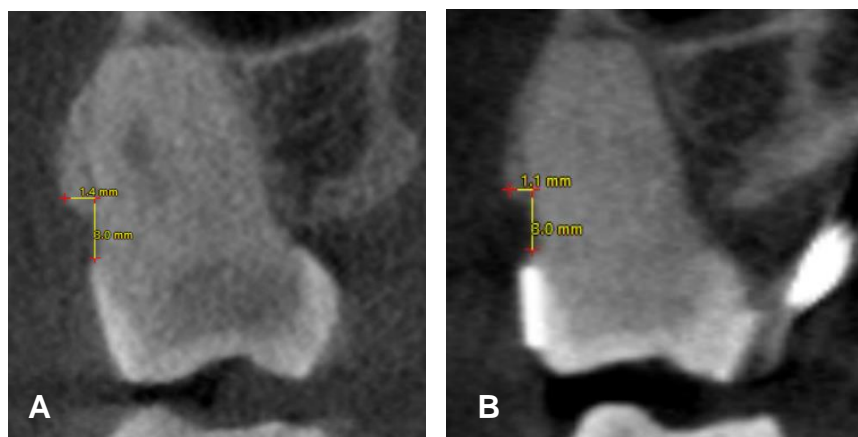


Figura 14—a. Imagem demonstrando a espessura óssea vestibular 3mm abaixo da junção amelo-cementária no dente 26 em t1, b. Demonstrando a mesma mensuração em t2.

Dente	T1	T2	T2-T1
16	1,4mm	1,1mm	-0,3mm
26	1,4mm	1,1mm	-0,3mm

Figura 15 - Tabela demonstrando as mensurações obtidas em cada um dos exames tomográficos T1(inicial) e T2(após contenção), e a diferença de medida encontrada entre os dois exames.

A Ortodontia corretiva iniciou 3 meses após a estabilização do MARPE. Para correção da linha média inferior, mordida de topo anterior, e classe III de molar e canino, foi instalado um mini-implante extra-radicular de 1,6x11mm cinta média (Neodent[®], Curitiba, Brasil) em região de Buccal-Shelf. Para a instalação foi realizada uma perfuração prévia com broca 1.3 mm, e o mini-implante foi instalado manualmente. A carga foi inserida imediatamente após a instalação (Figs. 16, 17).



Figura 16–Foto frontal após a instalação do mini-implante extra-radicular do lado direito (Buccal-Shelf)



Figura 17–Foto lateral após a instalação do mini-implante extra-radicular (Buccal-Shelf).

Atualmente os caninos já estão relação de classe I, o paciente apresenta sobre mordida, e está em fase de perda de ancoragem superior do lado direito, e realinhamento e nivelamento inferior.

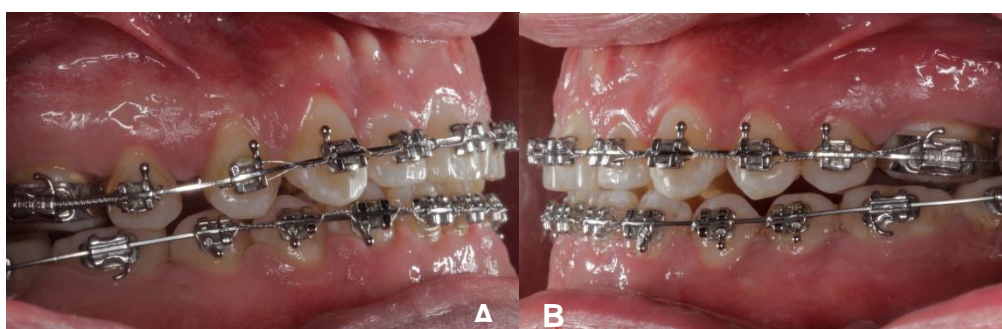


Figura 18– a. Foto atual lateral direita em oclusão, b. Foto atual lateral esquerda em oclusão.



Figura 19– Foto frontal atual



Figura 20– Telerradiografia de perfil atual.

DISCUSSÃO

O aumento do embricamento mecânico da sutura palatina mediana e das suturas circunmaxilares, no final da puberdade, tem demonstrado que a expansão rápida da maxila é um procedimento arriscado devido ao alto risco a efeitos colaterais (8). Frente à morbidade e aos efeitos adversos oriundos de uma Expansão Rápida da Maxila Cirurgicamente Assistida

(ERMCA), como alternativa Lee e colaboradores em 2010¹¹ desenvolvem o MARPE com o intuito de obter ganhos transversais, por meio de disjunção palatina ancorada em mini-implantes em adultos. No presente caso clínico, o paciente apresentou-se relutante ao procedimento cirúrgico, então o tratamento foi efetuado com auxílio do aparelho MARPE.

É sabido que a maior dificuldade para atingirmos proporcionalidade entre a abertura da região posterior e anterior, é a alta resistência à fratura posterior encontrada na região de união entre a maxila e as lâminas pterigoideas (16). Este dado é confirmado por Cantarella e colaboradores¹⁷ em seu estudo, no qual observou que com o uso do MARPE em sua amostra, obteve sucesso do rompimento da sutura palatina mediana em 100% dos casos, já a sutura Pterigo-Palatina separou em apenas 53%, não havendo diferença com relação ao sexo. Segundo Brunetto e colaboradores¹⁶, para obtermos o paralelismo na abertura proveniente da disjunção, o aparelho deve ser instalado o mais posterior possível, próximo ao limite entre o palato duro e mole. Porém Suzuki e colaboradores¹⁸ recomendam que deve ser tomado o cuidado de instalar os mini-implantes paralelos à rafe palatina, pois a região posterior próxima ao rebordo alveolar é uma área de grande vascularização, devido ao forame palatino e as anastomoses que ocorrem entre esse e o forame incisivo. Sendo assim, os critérios citados acima foram de suma importância durante o planejamento, no momento de determinar a melhor posição para a instalação do aparelho MARPE no caso relatado.

Além da posição ideal de instalação do MARPE, as medidas dos mini-implantes foram selecionadas buscando a bicorticalização, que para Lee e colaboradores¹⁹ quando atingida durante a instalação, aumenta o embricamento mecânico do mini-implante, diminuindo o risco de o parafuso entortar e/ou fraturar, e a sutura palatina tende a abrir de forma mais paralela.

Segundo Seong e colaboradores⁵, em seu estudo, no qual escaneou por meio de tomografia computadorizada, o crânio seco de um jovem de 20 anos e comparou por análise de elemento finito, a distribuição das forças nas estruturas cranianas de três diferentes formas.

Primeira oriunda de uma expansão rápida da maxila com Hyrax, segunda com MARPE fixado apenas nos 4 mini-implantes, e por último a obtida com o MARPE ancorado nos mini-implantes e primeiros molares. Encontrou como resultado que, a expansão sem o auxílio dos mini-implantes dissipa mais força na região fronto-maxilar e na lâmina bucal dos dentes de suporte, causando maior efeito colateral e baixa efetividade quando comparado com os aparelhos apoiados em mini-implantes. Dos que possuem apoio em parafusos, o MARPE com ancoragem também nos molares, foi o que apresentou melhor distribuição das cargas em todas as suturas circummaxilares. Baseado nisso foi utilizado o aparelho MARPE com apoio nos primeiros molares.

A disjunção foi obtida com sucesso e de forma paralela, porém com discreta perda óssea na vestibular dos dentes que serviram de suporte. Provavelmente oriunda da inclinação dentária ocorrida durante a acomodação do disjuntor no início do processo de expansão, já que o disjuntor foi também ancorado nos primeiros molares. Este fato também foi relatado por Park e colaboradores⁹, e por Moon e colaboradores²⁰ em seu estudo, no qual encontrou perda óssea vestibular após a disjunção por meio do MARPE.

CONCLUSÃO

No presente caso a utilização do MARPE foi uma boa alternativa a ERMAC. Observou-se reabsorção, clinicamente insignificante, por vestibular dos molares que serviram de apoio para o aparelho, porém foi obtido sucesso na abertura da sutura palatina mediana, a qual ocorreu de forma paralela, mesmo em paciente adulto.

REFERÊNCIAS

1. Janson M, Neto FHS. Tratamento das discrepâncias transversais em adultos : racionalização das alternativas ortodônticas e ortopédicas. Rev Clín Ortod Dental Press. 2016 Dez – 2017 jan;15(6):56–89.

2. Angell E. Angell-pt1.pdf. *Dent Cosm.* 1860;540(44).
3. Haas AJ. Rapid Expansion Of The Maxillary Dental Arch And Nasal Cavity By Opening The Midpalatal Suture. *Angle Orthod.* April 1961;31(2):73-90.
4. Albuquerque RR, Eto LF. Previsibilidade de sucesso na disjunção palatina avaliada pelo estágio de maturação esquelética. Estudo piloto. *Dental Press Ortodon Ortop Facial.* Mar/abr 2006;11(2):74-83.
5. Seong EH, Choi SH, Kim HJ, Yu HS, Park YC, Lee KJ. Evaluation of the effects of miniscrew incorporation in palatal expander for young adults using finite element analysis. *Korean J Orthod.* 2018;48(2):81-89.
6. Garib DG, Henriques JFC, Janson G, Freitas MR, Fernandes AY. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: A computed tomography evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Jun;129(6):749-58.
7. Northway WM, Meade Jr JB. Surgically assisted rapid maxillary expansion: A comparison of technique, response, and stability. *Angle Orthod.* 1997;67(4):309-320.
8. Angelieri F, Franchi L, Cevidanes LHS, Silva BB, McNamara Jr JÁ. Prediction of rapid maxillary expansion by assessing the maturation of the midpalatal suture on cone beam CT. *Dental Press J Orthod.* 2016 Nov-Dec;21(6):115-25.
9. Park JJ, Park YC, Lee KJ, Cha JY, Tahk JH, Choi YJ. Skeletal and dentoalveolar changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion in young adults: A cone-beam computed tomography study. *Korean J Orthod.* 2017;47(2):77-86.
10. Williams BJD, Currimboy S, Silva A, O’Ryan FS. Complications Following Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion: A Retrospective Cohort Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012 Oct;70(10):2394-402.
11. Lee KJ, Park YC, Park JY, Hwang WS. Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010 Jun;137(6):830-9.
12. Cunha AC, Lee H, Nojima LI, Nojima MCG, Lee KJ. Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes para o controle do perímetro da arcada dentária em paciente adulto. *Dental Press J Orthod.* 2017 May-June;22(3):97-108.
13. Gurgel JA, Pereira ALP, Pinzan-Vercelino CRM, Pinheiro DD. Aspectos clínicos da expansão rápida da maxila ancorada em mini-implantes: relato de caso. *Rev Clín Ortod Dental Press.* 2018 jun-jul;17(3):55-64.
14. Hur JS, Kim HH, Choi JY, Suh SH, Baek SH. Investigation of the effects of miniscrew-assisted rapid palatal expansion on airflow in the upper airway of an adult patient with obstructive sleep apnea syndrome using computational fluid-structure interaction analysis. *Korean J Orthod.* 2017;47(6):353-364.

15. Digregorio MV, Fastuca R, Zecca PA, Caprioglio A, Lagravère MO. Buccal bone plate thickness after rapid maxillary expansion in mixed and permanent dentitions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019 Feb;155(2):198-206.
16. Brunetto DP, Sant'Anna EF, Machado AW, Moon W. Tratamento não-cirúrgico da deficiência transversal em adultos com expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes. *Dental Press J Orthod*. 2017 Jan-Feb;22(1):110-25.
17. Catarella D, Dominguez-Mompell R, Mallya SM, Moschik C, Pan HC, Miller J, et al. Changes in the midpalatal and pterygopalatine sutures induced by micro-implant-supported skeletal expander, analyzed with a novel 3D method based on CBCT imaging. *Prog Orthod*. 2017 Nov;18(1):1-12.
18. Suzuki H, Moon W, Previdente LH, Suzuki SS, Garcez AS, Consolaro A. Miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE): the quest for pure orthopedic movement. *Dental Press J Orthod*. 2016 July-Aug;21(4):17-23.
19. Lee RJ, Moon W, Hong C. Effects of monocortical and bicortical mini-implant anchorage on bone-borne palatal expansion using finite element analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017 May;151(5):887-97.
20. Moon HW, Kim MJ, Ahn HW, Kim SJ, Kim SH, Chung KR et al. Molar Inclination and surrounding alveolar bone change relative to the design of bone-borne maxillary expanders: A CBCT study. *Angle Orthod*. 2019