FACULDADE SETE LAGOAS

LUIZ RODRIGO DE ALBUQUERQUE ROCHA

VANTAGENS DE DISTRATORES DE ANCORAGEM DENTARIA E DISTRATORES DE ANCORAGEM ÓSSEA NO AUXILIO DA EXPANSÃO MAXILA CIRURGICAMENTE ASSISTIDA

OSASCO
2017

LUIZ RODRIGO DE ALBUQUERQUE ROCHA

VANTAGENS DE DISTRATORES DE ANCORAGEM DENTARIA E DISTRATORES DE ANCORAGEM ÓSSEA NO AUXILIO DA EXPANSÃO MAXILA CIRURGICAMENTE ASSISTIDA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.

Área de concentração: Cirurgia Buco Maxilo Facial

Orientador: Prof. Nelson Masabobu Sato

OSASCO

2017

ROCHA, LUIZ RODRIGO DE ALBUQUERQUE
Vantagens de distratores de ancoragem dentaria e distratores de ancoragem óssea no auxilio da expansão maxila cirurgicamente assistida – 2017.
24 f.

Orientador: Profº Nelson Masanobu Sato
Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2017.

1. osteotomia 2. Maxila 3. Atresia 4. ortodontia

I.Título. II. Nelson Masanobu Sato

FACULDADE DE SETE LAGOAS

Monografia Intitulada *"**Vantagens de distratores de ancoragem dentaria e distratores de ancoragem óssea no auxilio da expansão maxila cirurgicamente assistida**"* de autoria do aluno Luiz Rodrigo de Albuquerque Rocha, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Prof. Dr. Nelson Masanobu Sato – ABO Regional Osasco - Orientador

_____

Prof. Sérgio Eduardo Migliorini – ABO Regional Osasco – Examinador

_____

Prof. Fábio Augusto Cozzolino – ABO Regional Osasco - Examinador

Osasco, 23 de junho de 2017.

RESUMO

A deficiência transversa da maxila é uma condição de etiologia multifatorial normalmente relacionada com a obstrução das vias aéreas superiores,hábitos para funcionais ,chupeta, sucção de dedo e pressionamento lingual atípico caracteriza-se principalmente por uma abóboda palatina em formato de ogiva ,mordida cruzada posterior uni ou bilateral e dentes posteriores verticalizados em pacientes adultos a correção da deficiência transversa de maxila pode ser corrigida através da expansão cirúrgica os distratores auxiliam no controle e na execução da expansão existem diversos aparelhos que podem ser utilizado para auxiliar na técnica da expansão da maxila sendo classificado em distrator de ancoragem dentaria o aparelho de Hass e o Hyrax é os mais utilizados e distratores de ancoragem óssea somente, essa monografia tem como objetivo fazer uma revisão comparando vários artigos que estudou esses distratores discutir suas indicações vantagens e desvantagens bem como orientar um protocolo para a realização da expansão rápida cirurgicamente assistida após a revisão conclui que a utilização de distratores com suporte dentário é a primeira escolha para todos os pacientes submetidos à expansão rápida de maxila assistida cirurgicamente (ermac) e em casos mais extremos com palato profundo ,raízes curtas ,problemas periodontais ausência dentarias e abfrações o distrator ósseo suportado e indicado bem como o protocolo cirúrgico ser realizado com anestesia geral com a separação do processo pterigóide que gera uma expansão de maxila simétrica de fácil controle e boa estabilidade e sem inclinação para vestibular é a técnica cirúrgica mais efetiva.

Palavras-chaves: Osteotomia, Maxila, Atresia, Ortodontia.

ABSTRACT

Transverse maxillary deficiency is a condition of multifactorial etiology usually related to upper airway obstruction, parafunctional habits, pacifiers, finger suction and atypical lingual pressure. It is characterized mainly by a palatine vault in the shape of a warhead, posterior crossbite Or bilateral and posterior vertical teeth in adult patients the correction of transverse maxillary deficiency can be corrected through surgical expansion the distractors assist in the control and the execution of the expansion there are several devices that can be used to assist in the technique of maxillary expansion being classified In the anchor distractor the Hass apparatus and the Hyrax are the most widely used and distractors of bone anchoring only, this monograph aims to make a review comparing several articles that studied these distractors discuss their indications advantages and disadvantages as well as the A protocol for surgically assisted rapid expansion after the review concludes that the use of distractors with dental support is the first choice for all patients undergoing surgically assisted rapid maxillary expansion (ermac) and in more extreme cases with deep palate , Short roots, absent periodontal problems and abfrations the supported and indicated bone distractor as well as the surgical protocol to be performed with general anesthesia with the separation of the pterygoid process that generates a symmetrical maxillary expansion of easy control and good stability and without inclination for vestibular Is the most effective surgical technique.

Key words: Osteotomy, Maxilla, Atresia, Orthodontics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 06

2 PROPOSIÇÃO 08

3 REVISÃO DE LITERATURA 09

4 DISCUSSÃO.....15

5 CONCLUSÃO 18

6 REFERÊNCIAS.....19

1 INTRODUÇÃO

Desde que Angel 1860 utilizou a expansão rápida não cirúrgica obtendo resultados favoráveis na correção da deficiência transversa em crianças e com os artigos de Hass na década de 60 utilizando aparelho dento-muco suportado e por Biederman (1968) que desenvolveu um aparelho dentosuportado mais fácil de higienizar e mais confortável, o Hyrax a expansão maxilar foi se popularizando.

Quando o parafuso é ativado cria-se forca para afastar as hemimaxila abrindo a sutura mediana de forma pendular em pacientes adultos ocorre uma maior resistência ao rompimento da sutura aumentando a inclinação dental e gerando muita dor e recidivas a disjunção maxilar assistida cirurgicamente deve ser indicada.

A maxila e um osso irregular e pneumático com forma piramidal e dividida em maxila direita e esquerda forma o teto da cavidade oral e do assoalho da cavidade nasal orbita e seios nasais alem de conter os alvéolos dentários superiores corpo seio maxilar forma maior parte do soalho da orbita apresenta o processo alveolar ,palatino, zigomatico e frontal, articula--se com 9 ossos frontal, lacrimal, etmóide, nasal, palatino, concha nasal inferior,vômer e a própria maxila.

A sutura e uma articulação fibrosa tipo sinoartrose caracterizada pela união de dois ossos com superfícies articulares opostas unidas por tecido conjuntivo fibroso e ela se desenvolve em 3 fases: fase 1 curta e forma de y, fase 2 mais sinuosa e na 3 fase ocorre uma interdigitação entre as hemimaxilas por volta dos 15 anos sendo indicado uma expansão cirurgia após essa fase. Santa Ana (2009). A deficiência transversa da maxila é uma condição de etiologia multifatorial, apesar de obstrução das vias aéreas superiores e hábitos para funcionais e de chupeta serem considerados mais comuns não menos importantes são pressionamento lingual atípico perdas dentarias precoces e assimetria esquelética a atresia maxilar esquelética caracteriza-se principalmente por uma abóboda palatina em formato de ogiva, mordida cruzada posterior uni ou bilateral, dentes posteriores verticalizados, apinhamento e rotação dentaria alguma característica faciais, ausência de eminência zigomatica e protrusão mandibular, historicamente a sutura palatina mediana foi considerada como sendo a área de maior resistência à expansão, na

infância, a sutura palatina mediana não apresenta interdigitação e na pré adolescência essa interdigitações apresentam sinuosidades leves então em ambos os casos, a expansão pode ser realizada ortopedicamente após a adolescências a expansão cirúrgica e indicada.

Bell (1976) preconizava a osteotomia lateral e na sutura palatina com incisão palatina,Timms ultilizava somente em pacientes com mais de 40 anos ,Bays (1992)propôs uma técnica com cinzel entre os incisivos centrais superiores com osteotomia lateral da abertura piriforme a junção pterigo-maxilar sem a incisão de tecidos moles.

Existem diversos aparelhos que podem ser utilizado para auxiliar na técnica da expansão da maxila sendo classificado em distrator de ancoragem dentaria o aparelho de Hass e o Hyrax é os mais utilizados e distratores de ancoragem óssea somente o distrator palatal de Rotterdam e o mais comum.

2 PROPOSIÇÃO

Essa revisão tem como objetivo avaliar as principais indicações dos aparelhos distratores de ancoragem dentaria e distratores de ancoragem ósseo utilizado no auxilio da expansão rápida cirurgicamente assistida da maxila (ermac) bem como elaborar um protocolo de utilização desses aparelhos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Garib Daniela (2007) et al., comprovaram que anatomicamente e possível a colocação de mini implantes na região de palato próximo aos pré molares para apoio de um distrator dento ósseo suportado e expansão rápida da maxila ancorada em implantes (ERMAI) poderá potencializar a eficiência da expansão ortopédica, assim como reduzir o custo periodontal como desenho do aparelho modificado apresentado no trabalho tem bandas somente nos primeiro molares superiores e implantes na região de palato próximo as pré-molares após o período de contenção e formação óssea o nivelamento pode ser iniciado sem a necessidade de remoção do expansor.

Goldenberg (2008) et al., estudou a utilização do distrator de ancoragem dentaria hyrax na expansão rápida cirurgicamente assistida avaliando com tomografia computadorizada ele selecionou 15 pacientes entre 18 e 37 anos com deficiência transversa de maxila mais de 5 mm sem síndrome e sem tratamento prévio de ortodontia e instalou um Hyrax de 13 mm bandado nos primeiro molares e primeiro pré molares superiores a técnica cirúrgica foi de osteotomia Le Fort I sem separação do pterigóide e com osteotomia entre os incisivos centrais após a osteotomia abriu-se todo o Hyrax e fechou deixando um espaço de 1 mm entre os incisivos centrais o protocolo de expansão depois de o terceiro dia ativar o distrator 1 quarto cada 12 horas depois da expansão completa estabilizar o Hyrax e deixar por 3 meses, depois de 6 meses uma tomografia foi pedida e comparada a quantidade de expansão do Hyrax com a expansão na maxila na porção baixa media e alta e na maxila anterior media e posterior e conclui-se que a maxila expandiu mais na porção baixa e anterior 50 % do distrator e que o pterigóide e uma zona de fulcro resistência dificultando uma expansão uniforme e paralela.

Sant Ana (2009) et al., apresentaram um caso clinico comprovando que a correção da deficiência transversa da maxila em pacientes adultos pode ser corrigida por meio de uma expansão assistida cirurgicamente o aparelho Hyrax foi instalado previamente e com uso de anestesia local em ambiente ambulatorial anestesiaram os nervos infra-orbitário, alveolar postero superior e naso palatino e a região da base do nariz, uma incisão anterior acima do freio labial e duas incisões

bilateral próximo aos molares foram feitas após o descolamento as osteotomias na região parede medial do nariz e parede laterais da maxila uma fratura cirúrgica foi feita com o cinzel abrindo a sutura palatina mediana nesse ponto o aparelho foi ativado 2 voltas completas evidenciando o diastema intericisivo uma sutura em V –Y foi feita para controlar o alargamento da base do nariz a ativação foi retomada após três dias 2/4 de volta pela manha e 2/4 de volta a noite ate a correção da mordida cruzada corrigindo a mordida cruzada de ate 14 mm e a possibilidade de uso de anestésico local reduz o custo do procedimento.

Weyrich (2010) et al. compararam um aparelho hyrax modificado com uma extensão do fio ate os caninos com hyrax convencional sem extensão ate canino para correção de maxila atresica e concluíram que apesar do hyrax com extensão ser mais efetivo após o período de contenção não existiam diferenças entre a expansão com o hyrax convencional.

Santos (2012) et al., relataram um caso clinico com a utilização de um distrator ósseo suportado: distrator palatal de Rotterdam, sendo um dos mais utilizados indicado quando o palato é profundo e quando tem problema periodontal ,abfracao e recessão gengival a expansão foi realizada em ambiente hospitalar o distrator foi colocado na região de pré molar tendo cuidado para não lesar a artéria palatina seqüência da expansão cirurgicamente assistida de maxila com osteotomias na região de pilar zigomatico–maxilar, pilar canino com disjunção pterigo maxilar após 7 dias de latência foi feita a ativação conforme o fabricante 1 semana 1 ativação 2 semana duas ativações apartir do 13 dia 3 ativações esperando 3 meses para consolidar concluíram que o distrator ósseo suportado não causa injurias ao periodonto não extrue dente a recidiva nos distratores dento suportado e em torno de 23 % expande mais a região posterior e menos inclinação dentaria.

Façanha (2014) et al., estudaram o efeito do aparelho de Hyrax e de Hass em paciente com fissura transforame excessivo unilateral a amostra com 48 pacientes divididos em dois grupos 25 Pacientes utilizaram hass e 23 hyrax modelos de gesso foram feitos pré expansão e após seis meses de contenção os

modelos foram digitalizados e comparados e não encontraram diferenças significativas entre os expansores os dois expansores expandiram a maxila.

Cortese (2014) et al., relataram um caso clinico de expansão rápida cirurgicamente com auxilio de um distrator dento e ósseo suportado um Hyrax modificado banda nos molares e pré molares e o parafuso e fixado na região de palato deixando o aparelho com a vantagem de um controle maior na vestibularização dental e não e necessário uma sobre correção da expansão essa modificação de fixação fica mais segura que outros distratores ósseo suportados diminui o risco de lesar raízes.

Matsuyama (2014) et al., construiram três modelos finitos 3D e colocaram 3 aparelhos com braço de forca , bandas e parafuso de ancoragem e ativou 2mm transversalmente a mudança do tamanho e forma do braço de forca no parafuso de hyrax com análise de elemento finito e comprovou que o parafuso posicionado mais próximo do palato os dentes se movimentam mais paralelos e a colocação de braço de forca aumenta a forca da expansão rápida e o aparelho com parafuso de ancoragem foi o que mais expandiu dentre os aparelhos.

Pinheiro (2014) et al., compararam a estabilidade da expansão rápida e lenta da maxila para isso avaliaram 90 modelos de estudo a largura interdentaria em diferentes tempos t1 pré tratamento,t2 pos tratamento e t3 cinco anos após tratamento foram divididos em três grupos expansão rápida expansão lenta e grupo de controle clinicamente a porcentagem de casos com recidiva da mordida cruzada posterior foi semelhante para expansão lenta e rápida.

Giannini (2014) et al., compararam a escolha entre a expansão rápida e a expansão cirúrgica utilizando cefalometria avaliaram 102 pacientes com mordida cruzada posterior dividiram de dois grupos 63 que realizaram a expansão ortopédica e 39 que foram tratados com expansão cirúrgica da maxila e avaliaram cefalometria antes e depois da expansão e concluíram que ambos os tratamento houveram aumento do arco maxilar vai depender da idade e o estagio biológico da sutura palatina.

Echchadi (2015) et al., fizeram um relato de caso clinico no qual uma paciente com maxila atresica de 14 anos com severo apinhamento foi tratada com expansão rápida com auxílio de Hyrax mas com uma abordagem diferente foram feitas osteotomias com piezo na região lateral da mandíbula não sobrecarregando o pediodonto e diminuindo o tempo de tratamento ortodôntico.

Dering (2015) et al., avaliaram as complicações relacionadas com a expansão rápida cirúrgica de 60 pacientes asa 1 que fizeram a expansão cirúrgica da maxila com separação do pterigóide encontraram 12 sangramentos nasal ,11 parestesias no infra orbitário afetando lábio e dentes por uma semana ,7 dor durante a distração dor de cabeça problema periodontal ,complicações mais raras grande hematoma no queixo e olhos lacrimejando.

Yilmaz (2015) et al., compararam os efeitos de expansão em 42 paciente grupo 1 utilizaram 4 mini implantes no palato na região de pré molar e molar bilateral e colado um expansor nos parafusos ,grupo 2 aparelho colado e grupo 3 aparelho bandado concluíram que o aparelho ancorado no osso não tem inclinação bucal dos dentes os grupos 2 e 3 diminuíram o overbite logo teme extrusão dentaria.

Singaraju (2015) et al., compararam três tipos de expansão rápida com estudo de elemento finito utilizando o Hyrax convencional um aparelho hibrido com ancoragem dentaria e óssea e um distrator de ancoragem óssea que foram avaliado em modelos de computador e concluíram que distrator com ancoragem dentaria tem uma maior tendência a rotação.

Asscherickx et al. (2016), avaliaram as mudanças na maxila com o uso de distrator de ancorarem óssea eles avaliaram a cefalometria de 21 pacientes antes da cirurgia e a cefalometria após 10 semanas da expansão rápida a cirurgia de expansão rápida não foi feita a separação ptergmaxilar apenas as osteotomias nos pilares canino e zigomatico concluíram que a expansão maior acontece na porção anterior da maxila que ocorre uma inclinação dentaria para a vestibular -7 pre molar e -8 molar que houve um aumento do perímetro do arco e uma estabilidade e a distração sem a disjunção do pterigóide resulta numa inclinação bucal das metades da maxila.

Chen (2016) et al., estudaram um novo design de parafuso com uso de mini implante para a expansão rápida de maxila colocaram 4 mini parafuso distribuídos na região do palato próximo ao pré molar e próximo ao molar e adaptaram um expansor de Hyrax colando o parafuso de Hyrax com resina nos parafuso do palato e concluíram que a distração óssea suportada tem uma expansão mais paralela diminui a inclinação dentaria o método e de fácil realização e baixo custo e o tratamento ortodôntico pode ser iniciado antes já que os dentes ficam livres.

Trojan (2016) et al., mediram a forca de abertura e distribuição do stress comparando distrator ancorado em dente e distrator ancorado em osso com simularam a forca de abertura em modelos computadorizados e concluíram que ocorrem um aumento de tensão na mandíbula quando o distrator ósseo e ativado e que distratores ósseo suportados são mais efetivos que o dento suportado uma ativação do expansor ósseo equivale a 3 ativações do distrator dento suportado na região de molar.

Hourfar (2016) et al., compararam dois sistemas de ancoragem para expansão rápida de maxila através de comparação de cefalometria analisaram 100 cefalometria dividiram em dois grupos 50 que utilizaram distrator dento suportado e 50 que utilizaram dento -osse suportado híbrido e concluíram que o distrator hibrido causa um aumento do ângulo sna, sendo mais efetivo para tratamento de paciente com classe 3 de Angle.

Felix Kunz (2016) et al., compararam o padrão de expansão com o hyrax e o distrator ósseo suportado na expansão rápida cirurgicamente assistida e verificaram que depois de submetidos ao mesmo protocolo cirúrgico com osteotomias de LE Fort 1 com separação do processo pterigóide com anestesia geral e modelos de estudo foram tomados e digitalizados antes e depois da expansão e concluíram que o hyrax expande mais na região de pré-molar e inclinou mais os dentes para bucal e o distrator ósseo deve ser utilizado quando o formato da maxila for em V e expandiu menos na parte posterior.

Gijt (2016) et al., acompanharam por 6.5 anos um grupo de pacientes que foram submetidos a expansão cirúrgica da maxila e estudaram seus efeitos no

crânio e nos dentes em 17 pacientes 8 utilizaram distrator ósseo e 9 distrator dento suportado e concluíram que distrator dento suportado e indicado para quase todos os pacientes e em caso extremos com palato muito profundo raízes dentarias curtas problema periodontal dentes comprometidos o distrator osso suportado deve ser indicado em inclinação não acharam diferença entre os distratores e a estabilidade foi igual com o uso dos dois distratores.

5 DISCUSSÃO

Garib et al.,(2007) comprovaram que e possível instalação de implante no palato e confeccionar um distrator hibrido com um baixo custo dois parafusos no palato e molares bandados e que o tratamento ortodôntico pode começar mais cedo com o uso de distratores ósseo suportado adiantando o tratamento ortodôntico .Chen Yu também fez um aparelho com 4 parafusos no palato e adaptou um expansor hyrax e fez um distrator de baixo custo que e ósseo suportado diminuindo a inclinação dentaria e o tratamento ortodôntico também pode iniciar antes e Hourfar Jan compararam os dois sistemas de ancoragem dos distratores híbridos causam um aumento do ângulo SNA sendo mais indicado para pacientes classe 3.

Gianni (2014)comparou a expansão lenta com a cirúrgica de maxila e observou que nas duas expansões houve um aumento do arco maxilar e a escolha vai depender da idade do paciente e estagio biológico da sutura palatina.

Trojan (2016)observou que a força do distrator ósseo suportado e cerca de 3 vezes a forca do dento suportado na região de molar .

Goldenberg(2008) verificou que a técnica de expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida sem soltar o processo pterigóide gera um fulcro que inclina os dentes para vestibular e preconizou a cirurgia em hospital com anestesia geral já Santa Ana Eduardo avaliou que a expansão rápida pode ser feita em ambulatório com anestesia local sem soltar o processo pterigóide.

Weyrich (2010) estudou o Hyrax com braço de extensão mais efetivo na expansão mas na contenção tem o mesmo efeito que o Hyrax convencional e Matsuyama Yosuke concluio que o posicionamento do parafuso mais próximo do palato os dentes se movimentam mais paralelos.

Façanha (2014) comparou o aparelho de Hyrax e Hass e verificou que os dois expandiram a maxila dos pacientes fissurados transforame.

Santos (2012) concluiu que o distrator ósseo de Rotterdam e mais indicado quando o palato e profundo e o paciente tem ausências dentarias e problemas periodontais e não extrui dentes e expande mais a região posterior Yilmaz Alev também concluiu que aparelho ancorado no osso não tem inclinação dentaria e que aparelho ancorado no dente tem extrusão dentaria .

Pinheiro 2014 estudou a recidiva entre a expansão lenta e a rápida foi semelhante.

Dering(2015) estudou as mais freqüentes complicações na expansão rápida cirurgicamente assistida com separação do pterigóide e as mais freqüentes eram sangramento parestesias infraorbitaria dor e raras hematomas e olhos lacrimejando.

Singaraju (2015)verificou que distrator de ancoragem dentaria tem maior tendência a rotação.

Asscherickx (2016) verificou que em paciente que foram submetidos a cirurgia de expansão rápida de maxila sem soltar o pterigóide ocorre uma inclinação bucal dentaria.

Echchadi (2015) também verificou que a expansão com hyrax com osteotomias circulares na maxila e efetivo para diminuir a resistência da maxila e realizar uma expansão rápida sem cirurgia hospitalar.

Cortese (2014) relatou que um hyrax modificado com parafuso no palato diminui a vestibularizaçao dos dentes e protege o periodonto e mais seguro que outros distratores.

Kunz (2016) Felix comparou os dois sistemas de ancoragem dos distratores e concluíram que o Hyrax expande mais na região de pre molar e que inclinou mais os dentes para vestibular e o distrator ósseo deve ser utilizado quando o formato da maxila for em V e Gijt JP concluio que distrator dento suportado e indicado para quase todos os paciente e em casos extremos palato muito profundo raízes curtas

,problemas periodontais o distrator ósseo deve ser indicação e que a estabilidade foi igual entre os dois tipos de distratores.

6 CONCLUSÃO

Concluo que a utilização de distratores com suporte dentário é a primeira escolha para todos os pacientes submetidos a expansão rápida de maxila assistida cirurgicamente (ermac) e em casos mais extremos com palato profundo ,raízes curtas ,problemas periodontais ausência dentarias e abfracoes o distrator ósseo suportado e indicado bem como o protocolo cirúrgico ser realizado com anestesia geral com a separação do processo pterigóide gera uma expansão de maxila simétrica de fácil controle e boa estabilidade e sem inclinação para vestibular e a técnica cirúrgica mais efetiva.

REFERÊNCIAS

ANGELL, E.H. Treatment of irregularities of the permanent or adult teth. **Dent Cosmo** p. 541-544, p. 599-600, 1860.

KARLIEN, A.; GOVARTES, L.; AERTS, J.; VANNET, B.V. **American Journal of Dentafacial Orthopedics,** v. 149, p. 374-3, march 2016.

BAYS, R.A ;GRECO, J.M. Surgically assited rapid palatal expansion ,AN outpatitient thechniques whith lo0ng term stability. **J Oral Maxillofac Surg,** v. 50 (2), p. 110-113, 1992.

BELL, W.H.; EPCKER, B.N. Surgical–orthodontic expansion of maxilla.am. **J Orthod**, v. 79, p.517-528, 1976.

Biederman, W.A. Hygienic appliance for rapid expansion. **JPract Orthod,** Hempstead, p. 67, 1968.
CHEN YU ET ,YOON GOO KANG e YONG SUK CHOI.

CHEN Y.E.; KANG, Y.G.; CHOI, Y.S. **The Journal of Craniofacial Surgery**, V. 27, n. 2, march 2016.

CORTESE, A.; SAVASTANO, G., AMATO, M.; CANTONE, A.; BOSCHETTI, C.; PAOLO, C. P. **The Journal of Craniofacial Surgery**, v. 25,n. 2, march 2014.

DERGIN G. ,AKTOP, S.,VAROL, A.;,UGURLU, F.; GARIP, H.. **Oral and Maxilo Facial Surgery.** P 1-7, Jan 2015.

ECHCHADI M. E.; BENCHIKH, B.; BELLAMINE, M.; KIM, S. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedis.** Vol 148, p 114-152, July 2015.

FAÇANHA A. J. O. , LARA, T. S.; GARIB D. G. ; SILVA FILHO O.G. **Dental Press J Orthod**, p. 39-45, mar-abril 2014.

KUNZ, F.; LINZ, C.; BAUNACH, G.; BOHM, H.; MEYER-MARCOTTY, P. **J Orofac Orthop.** 18 JULY /2016

GAMBA, D. G.; LIMA, N. R.; FRANCISCONE, C. E.; NAVARRO, P.V.P.O. **Dental Press Ortodon facial**, v. 12, p. 75-81, jun2007.

GIANNIN, L.; MASPERO, C.;GALBIATI G.; FERESINI .; FARRONATO G. **Minerva Stomatologia**, p. 72 -84, abril 2014

GIJT, J.P.;TJOA GUL,WOLVIUS, E.B.; WAL, K.G.H.; KOUDSTAAL, M.J. **British Journal of Maxilofacial Surger**, p. 1-5, set 2016.

GOLDENBERG, D.O.V.C. ,ALONSO N.; SCANAVINI, M. A. **Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, p. 812-819, jan 2008.

HOURFAR, J.; KINZINGER, G.S.M.; LUDWIG, B.S.; LISSON, J.A**. J Orofacial Orthop**, jun 2016.

MATSUYAMA, Y.; MOTOYOSHI, M.; TSURUMACHI N.; SHIMIZU, N. **European Journal of Orthodontics,** p. 118-193, aug 2014.

PINHEIRO, F.H.L.; GARIB, D.G.; JASON, G.; BOMBONATTI R.; FREITAS M. R. **Dental Press J Orthod,** p. 70-77 , nov /dez 2014.

SANT ANA, E.; JASON M.; KURIKI E.U.; YAEDU, R. Y. **Dental Press Ortodon Ortop Facial,** v. 14, n. 5, p. 92-100, set /out 2009.

GONCALVES, S.E.S.; MAYRINK, G.; SATO, F.R.L.; LOPES, M.C.A.; MOREIRA, R.W.F. **Revista Buco Maxilo-Facial,** v. 12, n. 3, p. 21-26, out /dez 2012.

SINGARAJU G.S.; OZCIRPICI, A.A.S.; OZSOY, O.P. .**Journal of International Oral Health**.p40-46,may 2015

TROJAN L. C.; TORRES, L.A.G.; MELO, A.C.M.; LAS CASAS E. B. **Artifial Organs**, p. 2-10, 2016.

WEYRICH C.; NOSS, M.; LISSON, J. A. **Journal of Orofacial Orthopedics**, n. 4, p. 265-272, april 2010.

YILMAZ A.; OZCIPICI A.; ERKEN, S.; OZSOY, O.P. **European Journal of Orthodontics**, p. 556-564, jan 2015.