FACULDADE SETE LAGOAS

CAMILA RODRIGUEZ PEREZ GINCIENE

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA CIRURGICAMENTE ASSISTIDA

SÃO PAULO

2021

CAMILA RODRIGUEZ PEREZ GINCIENE

EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA CIRURGICAMENTE ASSISTIDA

Monografia apresentada ao curso deEspecialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas,como requisito parcial para conclusão doCurso de Especialização em Ortodontia

Orientador: Danilo Lourenço

SÃO PAULO

2021

Rodriguez Perez Ginciene, Camila

Expansão Rápida da Maxila Cirurgicamente Assistida / Camila Rodrigue Perez Ginciene, 2021.

Total de Folhas: 32

Orientador: Danilo Lourenço

Monografia (Pós Graduação) – Faculdade Sete Lagoas – Facsete 2021

1 . Cirurgias 2.Hyrax 3.ERMAC 4.Expansão Maxilar

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada **EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA CIRURGICAMENTE ASSISTIDA**, de autoria de Camila Rodriguez Perez Ginciene aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Prof. Ms. Danilo Lourenço
Orientador

_____

Prof. Ms. Francisco de Assis Lucio Sant´ana
examinador

_____

Prof. Ms. Silvio Luis Fonseca Rodrigues
examinador

_____

Prof. Ms. André de Oliveira Ortega
examinador

SÃO PAULO
2021

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus, que meu deu saúde e inteligência emocional para superar todos os momentos difíceis a que eu me deparei ao longo da minha graduação, a minha família, por serem essenciais na minha vida e amigos por me incentivarem a ser uma pessoa melhor e não desistir dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof° Dr.Danilo Lourenço por todo apoio e paciência ao longo da elaboração do meu projeto final. Também gostaria de deixar um agradecimento especial a esta faculdade por possibilitar a execução deste trabalho científico.

EPÍGRAFE

“*Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino***”.**
(Leonardo da Vinci)

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Cirurgia de correção 15

FIGURA 2: ERMAC 18

FIGURA 3: Aparelho Dentossuportado: **Hirax**.....23

FIGURA 4: Aparelho Dentomucossuportado: **Haas**.....23

FIGURA 5: Aparelho Ósseossuportado **Marpe**.....23

LISTA DE ABREVIATURAS

ERM - Expansão Rápida dos Ossos Maxilares

ERMAC - Expansão Rápida da maxila assistida cirurgicamente

OLF-IS - OsteotomiaLe Fort I segmentar – cirurgia

ECAM - expansão cirurgicamente assistida de maxila

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como foco estudar a expansão de maxila cirurgicamente assistida. Este procedimento tem como objetivo romper as regiões de reforço maxilar permitindo seu movimento expansivo gradativamente. Em síntese, a expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida é uma combinação de procedimentos cirúrgicos e ortodônticos indicado para o tratamento de deficiências esqueléticas transversais verdadeiras em pacientes com maturidade esquelética. O objetivo deste trabalho é relatar alguns casos relacionados à expansão da maxila cirurgicamente assistida bem como fazer uma revisão de literatura a respeito de suas indicações, limitações e vantagens. Busca-se entender se a técnica proporcionou um adequado auxílio para a correção das deficiências transversais presentes nos pacientes. Por fim, espera-se que o procedimento seja bem sucedido, não apresentando desconfortos trans nem pós operatórios, e a paciente relata melhora na respiração nasal.

Palavras-chave: Cirurgia, Hyrax, ERMAC, Expansão Maxilar.

ABSTRACT

The present work of course completion is focused on the study of surgically assisted maxillary expansion. This procedure has the objective of breaking the regions of maxillary reinforcement allowing its expansive movement gradually. In summary, surgically assisted rapid maxillary expansion is a combination of surgical and orthodontic procedures indicated for the treatment of true transverse skeletal deficits in patients with skeletal maturity. The purpose of this study is to report some cases related to surgically assisted maxillary expansion as well as to review the literature regarding its indications, limitations and advantages. It is sought to understand if the technique provided an adequate aid for the correction of the transverse deficiencies present in the patients. Finally, the procedure is expected to be successful, with no trans or postoperative discomfort, and the patient reports improvement in nasal breathing.

Keywords: Surgery, Hyrax, ERMAC, Maxillary Expansion**.**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO ……10

2. PROPOSIÇÃO……..11

3. REVISÃO DE LITERATURA ……13

4. DISCUSSÃO……..22

5. CONCLUSÃO…….28

REFERÊNCIAS……....30

1. INTRODUÇÃO

Assim, a Odontologia nunca esteve tão em evidência como agora, especialmente pelo grande número de profissionais que divulgam seus trabalhos nos mais variados meios de comunicação, inclusive em redes sociais, que utilizam o impacto que um sorriso bonito tem na vida dos indivíduos.

Nesse aspecto, cabe ao cirurgião dentista ter bom senso e entendimento das necessidades e expectativas dos pacientes, sem renegar a importância do tratamento multidisciplinar e a eventual necessidade da indicação de outros profissionais ao paciente (VON-HELD, 2016).

Nesse contexto, é de suma importância para a Odontologia a manutenção do equilíbrio oclusal. Quando essa harmonização não é alcançada, instalam-se desvios desse equilíbrio, os quais resultam em alterações físicas denominadas más oclusões. (MACHADO JÚNIOR; CRESPO, 2006)

Diante deste contexto exposto acima, temos as deformidades faciais, sobretudo as deficiências transversais da maxila, que estão associadas a um comprometimento funcional e estético, ocasionando a mordida cruzada posterior bilateral ou unilateral, apinhamentos dentários, obstrução nasal e apnéia obstrutiva do sono, dentre outros problemas. A expansão maxilar é indicada não somente para a correção de discrepâncias maxilomandibulares transversais, bem como para resolver problemas de falta de espaço, respiração bucal ou buco-nasal ou aperfeiçoar a estética do sorriso e melhorar a harmonização facial. O protocolo de expansão maxilar é estabelecido após o exame clínico minucioso e correto diagnóstico (PEREIRA; GOMES, 2011)

Cabe dizer que seu diagnóstico deve ser realizado por um profissional habilitado, que deve combinar uma análise clínica, imagens radiográficas e análises de modelos.

‘

2. PROPOSIÇÃO

Realizar uma revisão de literatura sobre EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA CIRÚRGICA, mostrando suas principais características, resultados, necessidades e indicações.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento da Deficiência Transversa Maxilar por meio da Expansão Rápida dos Ossos Maxilares (ERM) é conhecido há mais de 140 anos, mas seus aspectos clínicos, radiográficos e mecanismos de ação foram melhor definidos e difundidos após estudos realizados pelo Dr. Andrew J. Haas, na década de 60.O principal fator de resistência à expansão maxilar é representado pelo aumento da maturidade esquelética, em que áreas críticas são representadas pelos pilares de força do esqueleto craniofacial (HAAS, 1961).

A idade do paciente relaciona-se com o fator maturidade das suturas craniofaciais. Estudo em cadáveres de crianças e adultos que com o desenvolvimento esquelético a sutura palatina mediana passa a apresentar mais interdigitações, conferindo maior resistência à expansão maxilar (MELSEN, 1975)

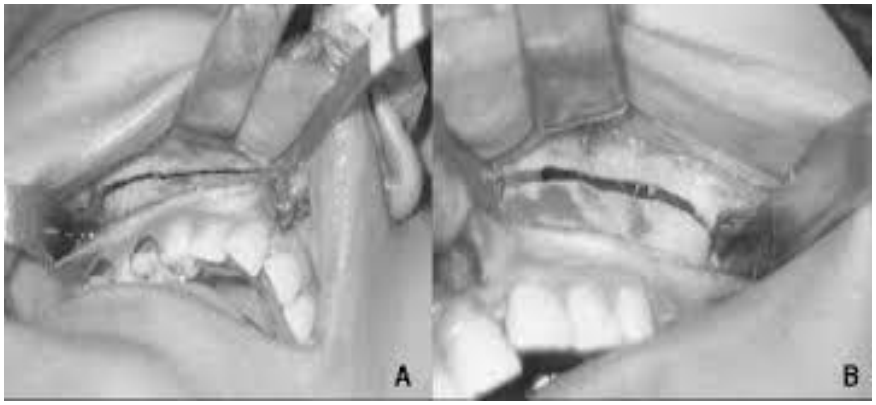
As discrepâncias transversais de origem esquelética, ou deficiências transversais da maxila, são resultados de uma deficiência no desenvolvimento, ou falta de estímulo de desenvolvimento, da largura da base da maxila, causando uma diferença negativa das medidas do arco maxilar em relação ao arco mandibular (BELL, 1982).

As diversas osteotomias maxilares que têm sido empiricamente propostas para facilitar a expansão transversal da maxila refletem opiniões conflitantes sobre as áreas primárias de resistência no esqueleto craniofacial (SHETTY,1994).

A etiologia das deficiências transversais da maxila é multifatorial, incluindo fatores como: hábitos bucais (sucção não nutritiva), sequela de traumatismos, iatrogenias (correção cirúrgica de fissura) e hereditariedade (BETTS, 1995).

Os sinais clínicos que indicam deficiência transversal maxilar incluem: palato ogival, arco dentário maxilar estreito, mordida cruzada posterior uni ou bilateral, sendo a bilateral a mais comum, dentes apinhados, girovertidos, vestibularizados e/ou palatinizados e corredor bucal amplo. As deformidades mais comuns associadas com a deficiência transversal da maxila são a hipoplasia vertical e/ou antero-posterior, mas também pode ter outras associações de deformidades dentofaciais como: prognatismo mandibular, deficiência antero-posterior da mandíbula e reparação de fissura palatina. (BETTS, 1995)

Figura 1: Cirurgia de correção



Fonte: Massulo, 2006

No caso da figura, o exame físico extrabucal revelou face longa, especialmente com aumento dos terços médio e inferior e deficiência projeção maxilar. Ao exame físico intrabucal foi possível observar atresia maxilar, mordida cruzada bilateral, palato ogival e apinhamento dentário. Paciente apresentava queixa de estética facial e dentária, leve dificuldade de respiração nasal. Diagnosticou-se atresia maxilar, sendo indicada a expansão rápida maxilar assistida cirurgicamente. Após exames laboratoriais, consentimento do paciente e instalação do aparelho ortodôntico fixo tipo Hyrax, foi realizada a cirurgia de expansão maxilar assistida cirurgicamente, sob anestesia geral, que sequencialmente foram realizadas por: osteotomias horizontais nos pilares

caninos e zigomático até a região pterigomaxilar), tendo como ponto de referência 5 mm do ápice dos caninos. Foi realizada a separação da região de sutura intermaxilar. Em relação aos exames radiográficos, a radiografia póstero-anterior (PA) é a mais confiável na identificação e avaliação das deficiências transversais da maxila. A padronização da técnica desta radiografia cefalométrica PA permite a superposição das imagens, possibilitando a análise dos casos ao longo do tratamento. A ERMAC consiste em expandir transversalmente a maxila empregando a fragilização da resistência óssea por meio de osteotomias dos pilares da maxila, com o auxílio de aparelho expansor que libera a força necessária à separação dos suportes ósseos remanescentes. Pode ser também considerada uma distração óssea. (BAILEY, 1997)

Vale dizer que, a decisão entre os tipos de tratamentos ERMAC é feita por consideração de vários fatores. Isto inclui magnitude da discrepância transversal, maturidade do esqueleto (fusão das suturas maxilofaciais) do paciente, estabilidade dos tecidos periodontais do paciente, necessidade de extração dentária para o alinhamento dos arcos e extensão do planejamento para correção adicional dos planos ântero-posterior e vertical. A deficiência transversal dentoalveolar da maxila pode ser tratada através de aparelhos ortodônticos. Já as deficiências transversais esqueléticas da maxila devem sofrer abordagens terapêuticas que aumentem as dimensões transversais do arco dentário superior, conseguido através da expansão rápida da maxila ortopédica. (CAPELOZZA, 1997)

A OLF-IS é um procedimento cirúrgico que permite correção das deformidades tanto transversais como verticais ou ântero-posteriores da maxila, concomitante ou não. Esta técnica consiste em realizar osteotomias dos pilares ósseos, fratura dos suportes remanescentes – “downfractures”, mobilização e, no caso da necessidade de expansão transversa, segmentação da maxila com reposicionamento e fixação dos segmentos em um novo padrão oclusal. (PROFFIT, 1997)

Na prática clínica a correção esquelética da deficiência transversal da maxila, via tratamento ortodôntico (ortopédico), é um sucesso para pacientes

com idade de até aproximadamente 14 a 15 anos, dependendo do gênero. Uma vez que a maturidade esquelética é alcançada, somente o tratamento ortodôntico não promoverá uma abertura estável da constrição da maxila em casos de deficiência de mais de 5 mm. Portanto, nas discrepâncias transversas maiores que 5 mm a indicação do tratamento vai depender da idade e maturidade óssea e do tipo de discrepância envolvida. Importante discorrer que no momento em que a maturidade esquelética é completada, somente o tratamento ortodentário não promoverá uma abertura estável da constrição da maxila em casos de deficiência de mais de 5mm. Assim, nas discrepâncias transversais maiores que 5mm, o tratamento dentário dependerá de diversos fatores, como: idade, tipo de problema, maturidade óssea. No mais, para que se possa definir o tratamento adequado, é importante diferenciar o tipo de problema, se é esquelético ou dentário, assim como determinar a existência e magnitude da deficiência. Cabe enfatizar que, a correção da deficiência transversal da maxila, em pacientes adultos, deve ser feita com a utilização de procedimentos cirúrgicos, sendo que existem, basicamente, duas técnicas de tratamento: a multisegmentação maxilar e a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. A multisegmentação maxilar é indicada principalmente nos casos de discrepância transversal inferior a 7mm entre os arcos dentários. Além disso, o paciente deve apresentar, concomitantemente, deficiências outras como as verticais e sagitais. É recomendável que a cirurgia seja realizada sob anestesia geral, sem prejuízo da necessária osteotomia Le Fort I completa para reposicionamento maxilar (BETTS, 1995).

As cirurgias de expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente são indicadas para pacientes que somente tenham a deficiência transversal da maxila, bem como nos casos em que a quantidade de expansão seja superior a 7mm. Tal cirurgia é passível de ser realizada sob anestesia local, já que não há necessidade de reposicionamento da maxila (GERLACH, 2005)

Pode-se dizer, que a Expansão Rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC) consiste em expandir transversalmente a maxila, empregando a fragilização da resistência óssea por meio de osteotomias dos pilares da maxila, com o auxílio de aparelho expansor que libera a força necessária à separação dos suportes ósseos remanescentes. (TIMMS, 1981).

Figura 2: ERMAC

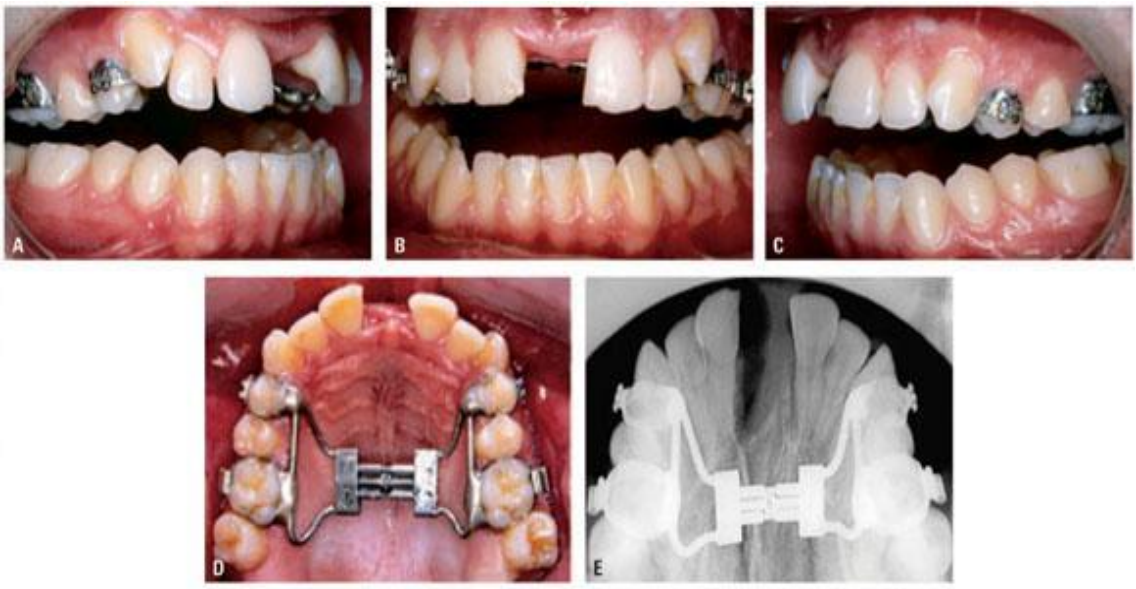


FIGURA 2 - Resultado clínico e radiográfico após a ERMAC do paciente apresentado na figura 1. **A, B, C)** Fotografias intrabucais lateral direita, frontal e lateral esquerda ilustrando um grande diastema interincisivos, abertura temporária da mordida (contato prematuro entre os segundos molares superiores e inferiores) e giro horário da mandíbula. Os dentes se encontram escurecidos devido ao uso de colutório de clorexidina a 0,12% no pós-operatório. **D)** Fotografia intrabucal oclusal mostrando o aumento na largura do palato e do comprimento do arco superior. **E)** Radiografia oclusal da maxila ilustrando a abertura da sutura palatina mediana.

Fonte: Massulo, 2006

A ERMAC é um procedimento cirúrgico que é aceito e recomendado para os profissionais e pacientes, porém ainda existem diversas divergências sobre as técnicas utilizadas. Possuindo vantagens quanto à redução dos riscos de extrusões dentárias, pode ser usada em qualquer faixa etária quando comparados à Expansão Rápida da Maxila (ERM) sem o auxílio cirúrgico (MASSULO, 2006).

A ERMAC é atualmente uma técnica estabelecida e extensamente aplicada para correção de deficiências transversais da maxila, não havendo um consenso na literatura sobre qual técnica é mais eficaz. As expansões maxilares assistidas cirurgicamente são conhecidas pela sua relativa baixa

morbidade cirúrgica, mas oferecem riscos como toda cirurgia. Dentre as principais complicações deste procedimento podem-se destacar: a necrose da mucosa palatina associada às ativações incorretas do aparelho expansor e as hemorragias nasais (CHUAH, 2007)

Todas as técnicas apontam como principais vantagens a manutenção da saúde periodontal, melhora na respiração nasal e na estética facial, pequena morbidade trans e pós-operatória, bem como estabilidade dos resultados em longo prazo. Os aparelhos expansores utilizados são de fundamental importância para se obter e manter a expansão desejada. Basicamente, existem três tipos de aparelhos expansores utilizados na ERMAC: os do tipo dentossuportados, dentre eles o mais conhecido é o aparelho Hyrax; os do tipo dentomucossuportados, sendo que o mais conhecido é o aparelho Haas; e os ósseossuportados. O aparelho Hyrax é preferido pela maioria dos profissionais pela facilidade de higienização pelo próprio paciente e pela menor possibilidade de lesão da mucosa do palato. Alguns autores não encontraram diferenças dos resultados ortopédicos e dentários entre os aparelhos Hyrax e Haas avaliados por meio de modelos de gesso e radiografias (HINO, 2008).

Pode-se concluir que a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente é um procedimento eficaz e seguro para a correção da deficiência transversa em pacientes adultos. Dentre suas vantagens, podemos citar a rapidez para obter a expansão e a segurança para correções de até 14mm. Um diagnóstico correto das deficiências transversais da maxila e um plano de tratamento realizado em conjunto pelo ortodontista e pelo cirurgião bucomaxilofacial possibilitam o sucesso da correção dessas deficiências e a satisfação dos pacientes. Em um estudo de caso, onde 16 pacientes, sendo 6 do gênero masculino e 10 do gênero feminino, com idades variando entre 20 e 45 anos, atendidos por ortodontistas do Curso de Pós-graduação em Ortodontia da Universidade Metodista de São Paulo. Todos os pacientes apresentavam atresia maxilar com mordida cruzada posterior e foram submetidos à ERMAC convencional, incluiu a osteotomia do tipo Le Fort I, exceto por não abordar a sutura pterigopalatina, e é associada à osteotomia sagital mediana da maxila. Os pacientes foram submetidos às radiografias

oclusais da maxila nas quatro fases do tratamento. A primeira radiografia oclusal foi realizada antes da cirurgia (fase I) e da instalação do expansor Hyrax, que foi utilizado durante o tratamento. O protocolo de ativação foi o de 1/4 de volta pela manhã e 1/4 de volta à noite, totalizando 2/4 de volta ao dia, até quase se obter a mordida de Brodie. Depois de finalizada a ativação do parafuso expansor (fechamento – fase II), foi realizada a segunda radiografia oclusal. A terceira radiografia oclusal foi realizada três meses após a suspensão da ativação do parafuso expansor (fase III). A última radiografia foi feita seis meses após a ERMAC (fase IV). Em relação à padronização, foram realizadas marcações de áreas e planos na radiografia oclusal digitalizada a ser analisada. Duas regiões da radiografia oclusal foram selecionadas para o estudo. A região "A" mediu 8 x 1mm2 e localizou-se a 1,2cm da tangente situada nos incisivos centrais superiores na região da sutura palatina mediana. A região "B" mediu 5 x 9mm2 e localizou-se a 4,3cm da tangente situada nos incisivos centrais superiores na região da sutura palatina mediana. Observou-se que todas as fases foram, em média, diferentes entre si em relação à densidade óptica, sendo que na fase I encontrou-se a maior densidade óptica média e na fase II a menor. Notou-se ainda que, a partir da fase II, a densidade óptica média aumentou. No mais, observa-se que a densidade óptica média foi diferente entre quase todas as fases – com exceção da diferença entre as fases I e IV para a região "B", ou seja, a densidade óptica média diminuiu imediatamente após a cirurgia e foi se aproximando do valor inicial com o passar do tempo, sendo que na fase IV já tinha praticamente atingido o valor médio inicial. (LAGRAVÈRE, 2010)

Por sua vez, no segundo estudo de caso,foram avaliados os resultados do tratamento por ECAM em dez pacientes. Dos pacientes tratados neste trabalho apenas quatro apresentavam idade inferior a 20 anos, porém todos eles já haviam passado da fase de crescimento maxilar. Os pacientes que sofreram tentativa de expansão ortopédica permaneciam com grande receio de realizar o procedimento em casa. Porém, após a ativação, todos os pacientes relataram que não realizariam o tratamento novamente se não fosse realizada a ECAM, devido a esta reduzir todo desconforto da expansão. A tentativa de se realizar técnicas conservadoras, que não utilizam osteotomia na sutura

intermaxilar e liberação dos processos pterigóides, pode muitas vezes estar associada a falhas e desconforto durante a ativação, causando efeitos adversos nos dentes suportes, ferimento da mucosa palatina e a incapacidade de se atingir a quantidade ideal de expansão, sendo necessário o paciente ser submetido a novo procedimento cirúrgico para que se atinja o objetivo do tratamento. Com os resultados obtidos neste trabalho foi possível constatar que a técnica utilizada nos proporcionou uma expansão de base óssea da maxila, amenizando o movimento pendular e inferior do complexo maxilar. Esta foi conseguida devido à osteotomia horizontal na parede lateral da maxila ser realizada paralelamente ao plano oclusal dos dentes superiores e à liberação de todas as articulações da maxila.

Diversos trabalhos pesquisaram alternativas menos invasivas de dispositivos de ancoragem no osso palatino para disjunção maxilar em adolescentes com o objetivo de reduzir os efeitos dentários e potencializar os efeitos esqueléticos. (GARIB, 2007)

A expansão rápida da maxila pode ser indicada para pacientes que se encontram no final da fase de crescimento da puberdade, além de pacientes adultos com atresia maxilar, representando uma solução de tratamento, possivelmente evitando uma intervenção cirúrgica. (LUDWIG, 2009)

As vantagens do uso de mini-implantes como apoio dos expansores palatinos são a sua simples instalação por meio de uma técnica minimamente invasiva, de baixo custo e sem risco de dano radicular. A intenção de utilizar um expansor osseossuportado para disjunção maxilar em adolescentes seria para evitar os resultados indesejados da expansão convencional apoiada em dentes como o maior efeito dentário do que esquelético, recessões periodontais ou reabsorções radiculares dos dentes de apoio. Os expansores apoiados em mini-implantes têm apresentado resultados bem-sucedidos em alguns estudos clínicos realizados em pacientes adolescentes. (LUDWIG, 2014)

Estudos observaram resultados melhores para a expansão rápida da maxila apoiada em mini-implantes, pois esta produziu a expansão ortopédica da maxila sem efeitos colaterais de vestibularização dos molares e nem

abertura da mordida. Com isso, em pacientes adolescentes, a indicação precisa e unânime entre os pesquisadores para a escolha pelo aparelho expansor apoiado em mini-implantes seria para casos que necessitam de expansão ortopédica da maxila, mas apresentam perdas dentárias dos dentes posteriores, casos severos que necessitam de muita expansão ou quando os dentes de apoio estão comprometidos periodontalmente. (LAGRAVÈRE, 2010).

Existem diversos modelos de disjuntores maxilares suportados por mini-implantes, cada um definindo o local ideal para a instalação dos mini-implantes que terão o papel de suportar as forças ortopédicas horizontais da disjunção. Em meio a essa grande variedade de aparelhos, surge a dúvida de qual o melhor modelo que permita o melhor desempenho ortopédico da disjunção maxilar. Um estudo realizado com elementos finitos teve o objetivo de analisar a distribuição de tensão e o deslocamento da maxila e dos dentes de acordo com diferentes modelos de expansores palatinos suportados por mini-implantes e compará-los com um modelo de expansor dentossuportado cirurgicamente assistido. Dentre os expansores osseossuportados avaliados, aqueles que mostraram maior transmissão de tensões para a sutura palatina mediana foram os modelos que utilizaram quatro mini-implantes instalados na região paramediana, sendo dois anteriores e dois posteriores ao longo da sutura palatina mediana. Em contrapartida, o modelo com 4 mini-implantes instalados no osso alveolar do palato distribuiu, amplamente, as tensões da força por todo o palato, produzindo menor tensão sobre os mini-implantes. Na expansão com aparelhos dentossuportados assistidos cirurgicamente, houve pouca tensão na região de sutura palatina mediana, sendo a concentração maior de tensões dirigida para as raízes dos dentes de ancoragem. O modelo de aparelho ósseo suportado por mini-implantes que tem braços de apoio em molares também apresentou tensões sobre a área dentoalveolar, sugerindo maior efeito colateral de inclinação dentoalveolar para tais modelos de aparelhos. (LEE, 2014)

Figura 3: AparelhoDentossuportado: **Hirax**



Fonte: Hino et al, 2008

Figura 4: Aparelho Dentomucossuportado: **Haas**



Fonte: Hino et al, 2008

Figura 5: Aparelho Ósseossuportado: **Marpe**



Fonte: E-book Peclab, 2019

Caso clínico, realizado em um paciente com 19 anos de idade, também mostrou ser possível a disjunção maxilar em pacientes adolescentes tardios quando utilizado um aparelho expansor apoiado em mini-implantes. Além da separação da sutura e da expansão maxilar sem cirurgia, o MARPE produziu uma abertura das suturas circunmaxilares e um alargamento das estruturas ósseas vizinhas, incluindo o osso zigomático e os ossos nasais. A vantagem deste aparelho nos pacientes mencionados é a potencialização do efeito ortopédico da expansão sem causar efeitos colaterais significativos de vestibularização dos dentes posteriores, permitindo a correção da discrepância transversal da maxila sem submeter o paciente à cirurgia invasiva e de alto custo que normalmente é indicada para indivíduos nessa faixa de idade. (CARLSON, 2016)

4. DISCUSSÃO

Conforme exposto anteriormente, o principal fator de resistência à expansão maxilar é representado pelo aumento da maturidade esquelética, em que áreas críticas são representadas pelos pilares de força do esqueleto craniofacial (HAAS, 1970). Por sua vez, Melsen (1975) entende que a idade do paciente relaciona-se com o fator maturidade das suturas craniofaciais. Estudo em cadáveres de crianças e adultos que com o desenvolvimento esquelético a sutura palatina mediana passa a apresentar mais interdigitações, conferindo maior resistência à expansão maxilar.

As discrepâncias transversais de origem esquelética, ou deficiências transversais da maxila, são resultados de uma deficiência no desenvolvimento, ou falta de estímulo de desenvolvimento, da largura da base da maxila, causando uma diferença negativa das medidas do arco maxilar em relação ao arco mandibular (BELL, 1982). Neste sentido, Shetty (1994) entende que as diversas osteotomias maxilares que têm sido empiricamente propostas para facilitar a expansão transversal da maxila refletem opiniões conflitantes sobre as áreas primárias de resistência no esqueleto craniofacial. Em complemento, Betts (1995) entende que a etiologia das deficiências transversais da maxila é multifatorial, incluindo fatores como: hábitos bucais (sucção não nutritiva), sequela de traumatismos, iatrogenias (correção cirúrgica de fissura) e hereditariedade.

Betts (1995) ainda entende que os sinais clínicos que indicam deficiência transversal maxilar incluem: palato ogival, arco dentário maxilar estreito, mordida cruzada posterior uni ou bilateral, sendo a bilateral a mais comum, dentes apinhados, girovertidos, vestibularizados e/ou palatinizados e corredor bucal amplo. As deformidades mais comuns associadas com a deficiência transversal da maxila são a hipoplasia vertical e/ou antero-posterior, mas também pode ter outras associações de deformidades dentofaciais como: prognatismo mandibular, deficiência anteroposterior da mandíbula e reparação de fissura palatina. Por sua vez, Capelozza (1997) discorre que a decisão entre os tipos de tratamentos ERMAC é feita por consideração de vários fatores. Isto inclui magnitude da discrepância transversal, maturidade do

esqueleto (fusão das suturas maxilofaciais) do paciente, estabilidade dos tecidos periodontais do paciente, necessidade de extração dentária para o alinhamento dos arcos e extensão do planejamento para correção adicional dos planos anteroposterior e vertical. A deficiência transversal dentoalveolar da maxila pode ser tratada através de aparelhos ortodônticos. Já as deficiências transversais esqueléticas da maxila devem sofrer abordagens terapêuticas que aumentem as dimensões transversais do arco dentário superior, conseguido através da expansão rápida da maxila ortopédica.

No entendimento de Bailey (1997), a ERMAC consiste em expandir transversalmente a maxila empregando a fragilização da resistência óssea por meio de osteotomias dos pilares da maxila, com o auxílio de aparelho expansor que libera a força necessária à separação dos suportes ósseos remanescentes. Por sua vez, Proffit (1997) entende que a OLF-IS é um procedimento cirúrgico que permite correção das deformidades tanto transversais como verticais ou anteroposteriores da maxila, concomitante ou não. Esta técnica consiste em realizar osteotomias dos pilares ósseos, fratura dos suportes remanescentes – “downfractures”, mobilização e, no caso da necessidade de expansão transversa, segmentação da maxila com reposicionamento e fixação dos segmentos em um novo padrão oclusal.

No entendimento de Betts (2004), na prática clínica a correção esquelética da deficiência transversal da maxila, via tratamento ortodôntico (ortopédico), é um sucesso para pacientes com idade de até aproximadamente 14 a 15 anos, dependendo do gênero. Uma vez que a maturidade esquelética é alcançada, somente o tratamento ortodôntico não promoverá uma abertura estável da constrição da maxila em casos de deficiência de mais de 5 mm. Portanto, nas discrepâncias transversas maiores que 5 mm a indicação do tratamento vai depender da idade e maturidade óssea e do tipo de discrepância envolvida. Importante discorrer que no momento em que a maturidade esquelética é completada, somente o tratamento ortodentário não promoverá uma abertura estável da constrição da maxila em casos de deficiência de mais de 5mm. Assim, nas discrepâncias transversais maiores que 5mm, o tratamento dentário dependerá de diversos fatores, como: idade, tipo de problema, maturidade óssea. No mais, para que se possa definir o tratamento

adequado, é importante diferenciar o tipo de problema, se é esquelético ou dentário, assim como determinar a existência e magnitude da deficiência. Cabe enfatizar que, a correção da deficiência transversal da maxila, em pacientes adultos, deve ser feita com a utilização de procedimentos cirúrgicos, sendo que existem, basicamente, duas técnicas de tratamento: a multisegmentação maxilar e a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. A multisegmentação maxilar é indicada principalmente nos casos de discrepância transversal inferior a 7 mm entre os arcos dentários. Além disso, o paciente deve apresentar, concomitantemente, deficiências outras como as verticais e sagitais. Em complemento, Gerlach (2005) discorre que as cirurgias de expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente são indicadas para pacientes que somente tenham a deficiência transversal da maxila, bem como nos casos em que a quantidade de expansão seja superior a 7mm. Tal cirurgia é passível de ser realizada sob anestesia local, já que não há necessidade de reposicionamento da maxila.

Por sua vez, Massulo (2006) afirma que a ERMAC é um procedimento cirúrgico que é aceito e recomendado para os profissionais e pacientes, porém ainda existem diversas divergências sobre as técnicas utilizadas. Possuindo vantagens quanto à redução dos riscos de extrusões dentárias, pode ser usada em qualquer faixa etária quando comparados à Expansão Rápida da Maxila (ERM) sem o auxílio cirúrgico. Ademais, Chuah (2007) discorre que a ERMAC é atualmente uma técnica estabelecida e extensamente aplicada para correção de deficiências transversais da maxila, não havendo um consenso na literatura sobre qual técnica é mais eficaz. As expansões maxilares assistidas cirurgicamente são conhecidas pela sua relativa baixa morbidade cirúrgica, mas oferecem riscos como toda cirurgia. Dentre as principais complicações deste procedimento podem-se destacar: a necrose da mucosa palatina associada às ativações incorretas do aparelho expansor e as hemorragias nasais (CHUAH, 2007)

Hino (2008) entende que todas estas técnicas apontam como principais vantagens a manutenção da saúde periodontal, melhora na respiração nasal e na estética facial, pequena morbidade trans e pós-operatória, bem como estabilidade dos resultados em longo prazo. Os aparelhos expansores

utilizados são de fundamental importância para se obter e manter a expansão desejada. Basicamente, existem três tipos de aparelhos expansores utilizados na ERMAC: os do tipo dentossuportados, dentre eles o mais conhecido é o aparelho Hyrax; os do tipo dentomucossuportados, sendo que o mais conhecido é o aparelho Haas; e os ósseossuportados. O aparelho Hyrax é preferido pela maioria dos profissionais pela facilidade de higienização pelo próprio paciente e pela menor possibilidade de lesão da mucosa do palato. Alguns autores não encontraram diferenças dos resultados ortopédicos e dentários entre os aparelhos Hyrax e Haas avaliados por meio de modelos de gesso e radiografias. Em complemento, Lagravere (2010) afirma que concluir que a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente é um procedimento eficaz e seguro para a correção da deficiência transversa em pacientes adultos. Dentre suas vantagens, podemos citar a rapidez para obter a expansão e a segurança para correções de até 14mm. Um diagnóstico correto das deficiências transversais da maxila e um plano de tratamento realizado em conjunto pelo ortodontista e pelo cirurgião bucomaxilofacial possibilitam o sucesso da correção dessas deficiências e a satisfação dos pacientes.

Lagravere (2010) discorre que estudos observaram resultados melhores para a expansão rápida da maxila apoiada em mini-implantes, pois esta produziu a expansão ortopédica da maxila sem efeitos colaterais de vestibularização dos molares e nem abertura da mordida. Com isso, em pacientes adolescentes, a indicação precisa e unânime entre os pesquisadores para a escolha pelo aparelho expansor apoiado em mini-implantes seria para casos que necessitam de expansão ortopédica da maxila, mas apresentam perdas dentárias dos dentes posteriores, casos severos que necessitam de muita expansão ou quando os dentes de apoio estão comprometidos periodontalmente.

Ludwig (2014) afirma que existem vantagens do uso de mini-implantes como apoio dos expansores palatinos são a sua simples instalação por meio de uma técnica minimamente invasiva, de baixo custo e sem risco de dano radicular. A intenção de utilizar um expansor osseossuportado para disjunção maxilar em adolescentes seria para evitar os resultados indesejados da expansão convencional apoiada em dentes como o maior efeito dentário do

que esquelético, recessões periodontais ou reabsorções radiculares dos dentes de apoio. Os expansores apoiados em mini-implantes têm apresentado resultados bem-sucedidos em alguns estudos clínicos realizados em pacientes adolescentes. (LUDWIG, 2014).

5. CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos neste estudo e da revisão da literatura, podemos observar que:

As complicações nesse procedimento cirúrgico são mínimas;

A partir dos casos clínicos apresentados, a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente se mostrou um procedimento eficaz, seguro e bem conceituado para a correção da deficiência transversa em pacientes adultos ou por aqueles que não obtiveram êxito no tratamento ortodôntico, sendo de pequena morbidade sobretudo quando realizado sob anestesia geral, para maior conforto e analgesia pós-operatória.

A expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente é um procedimento eficaz, mas restringe-se a pacientes que apresentam somente problemas transversais maxilares.

Nos casos de deficiências em outros planos, a expansão cirurgicamente assistida pode ser realizada como um primeiro tempo cirúrgico, não dispensando a correção dos demais planos numa cirurgia posterior.

As vantagens desta técnica são: a manutenção da saúde periodontal, a melhora do fluxo de ar nasal, a eliminação do espaço negativo posterior, evita-se exodontias, envolve o mínimo de morbidade e desconforto durante a expansão, além de propiciar alta estabilidade.

A expansão rápida da maxila é utilizada com previsibilidade em crianças e adolescentes, já em pacientes adultos este procedimento apresenta deficiências que podem levar o tratamento a um insucesso ou complicações.

Quando existir uma deficiência transversal maior que 5mm em pacientes fora da fase de crescimento, em pacientes que já adquiriram maturidade esquelética, na existência de problemas periodontais, presença de uma mandíbula larga e em pacientes com idade esquelética de 15 anos ou mais a expansão rápida de maxila cirurgicamente assistida está indicada

A utilização de um método de Expansão Rápida Maxilar Cirurgicamente Assistida (ERMCA) com o uso de aparelho expansor ortodôntico (Hyrax), em paciente com maturidade óssea avançada tem a eficiência comprovada, independente da técnica cirúrgica escolhida. Tendo o

paciente um aumento significativo da dimensão transversal maxilar, mordida cruzada corrigida, e estética facial melhorada.

Por fim, com este trabalho tivemos o objetivo de avaliar através de uma técnica de expansão rápida de maxila cirurgicamente assistida a quantidade de expansão maxilar conseguida, a qualidade dessa expansão maxilar, morbidades relacionadas a este procedimento, assim como alterações estéticas e funcionais proporcionadas pelo auxílio cirúrgico à expansão maxilar.

REFERÊNCIAS

BAILEY LJ, WHITE RP, PROFFIT WR. Segmental Le Fort I osteotomy for management of transverse maxillary deficiency. J Oral Maxillofac Surg. 1997;55:728−31.

BETTS, N. J. et al. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. Int J Adult Orthod Orthognath Surg, Chicago, v. 10, no. 2, p. 75-96, 1995.

BETTS NJ, Vanarsdall RL, Barber HD, Higgins-Barber K, Fonseca RJ. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1995;10(2):75-96. PMid:9082002.

BELL, R.A. (1982). A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics, 81(1) Jan, pp.32-37

CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O. G. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. R Dental Press Ortodon Ortop Maxilar, Maringá, v. 2, n. 3, p. 88-104, maio/junho, 1997a.

CARLSON C, SUNG J, McCOMB RW, MACHADO AW, MOON W. Microimplant-assited rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult. Am J Orthod Dentofacial Orthop.2016 Mai;149(5):716-28.

Chuah, C.; Mehra, P. Bilateral lingual anesthesia following surgically assisted rapid palatal expansion: Report of a case. J Oral Maxillofac Surg, Mar, 2007;63(3):416-18.

Expansão Rápida da Maxila Assistida por Mini-Implantes – MARPE 3 edição. E-book Peclab. 2019. Disponível em: http://www.peclab.com.br

GARIB DG, NAVARRO RL, FRANCISCHONE CE, OLTRAMARI PVP. Expansão rápida da maxila ancorada em implantes – uma nova proposta para expansão ortopédica na dentadura permanente. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2007; 12(3): 75-81.

GERLACH KL, Zahl C. Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion Using a New Distraction Device: Report of a Case With an Epimucosal Fixation. J Oral Maxillofac Surg 2005;63:711-3

LAGRAVÈRE MO, CAREY J, HEO G, TOOGOOD RW, Majore PW. Transverse, vertical, and anteroposterior changes from bone-ancho - red

maxillary expansion vs traditional rapid maxillary expansion:A randomized clinical trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010; 137(3): 304.e1- 304.e12.

LEE SC, PARK JH, BAYOME M, KIMKB, ARAUJO EA, KOOK. Y-A. Effect of boné-borne ra - pid maxillary expanders with ad without surgical assistance on the craniofacial structures using finite element analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2014; 145(5):638-48.

LUDWIG B, Glas B, Kinzinger GS, Lietz T, Lisson JA. Anatomical guidelines for minis - crew insertion: Vestibular interradicular sites. J Clin Orthod 2009;45(3):165-73.

LUDWIG B, Glas B, Bowman SJ, Drescher D, Wilmes B. Miniscrew-supported Class III treatment with the Hybrid RPE Advancer. J Clin Orthod. 2014; 44(9): 533–9.

HAAS, A. J. Palatal expansion: Just the beginning of dentofacial orthopedics. Am. J. Orthod., St. Louis, v. 57, no. 3, p. 219-255, 1961.

HINO CT, PEREIRA MD, SOBRAL CS, KRENISKI TM, FERREIRA LM. Transverse effects of surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparative study using Haas and Hyrax. J Craniofac Surg. 2008 May;19(3):718-25.

MACHADO JÚNIOR, A. J.; CRESPO, A. N. Estudo cefalométrico de alterações induzidas por expansão lenta da maxila em adultos. Revista Brasileira Otorrinolaringologia, v. 72, n. 2, p 166-172, Fev. 2006.

MASSULO RCS, LIMA EMS, HEITZ C, FREITAS MP. Avaliação cefalométrica lateral de indivíduos submetidos à expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente. Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá. 2006;5:94-105.

MELSEN, B. Palatal growth studied on human autopsy material – a histologic microradiographic study. Am J Orthod., v. 68, p. 42-54, 1975.

PEREIRA, R; GOMES, J. F.S.Q. Expansão maxilar na dentição mista. Dissertação de mestrado integrado. Faculdade de Lisboa, 2011.

PROFFIT, WR, Ackerman JL. Diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico. In: Graber TM, Vanarsdall, RL. Ortodontia: princípios e técnicas atuais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.

SHETTY V, Caridad JM, Caputo AA, Chaconas SJ. Biomechanical rationale for surgical-orthodontic expansion of the adult maxilla. J Oral Maxillofac Surg. 1994;52:742-9

TIMMS, D. J.; VERO, D. The relationship of rapid maxillary expansion to surgery with special reference to midpalatal synostosis. Br J Oral Surg, Edinburgh, v. 19, no. 3, p.180-196, 1981.

VON-HELD, A. et al. Medicina orofacial: de cirurgião-dentista a médico orofacial: fundamentos e bases gerais. Rio Branco: Ed. dos Autores, 2016.