

FACSETE - FACULDADE DE SETE LAGOAS

ALESSANDRA LINA VARGAS RODRIGUES

INDICAÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DE APARELHOS DISTRACTORES DE  
ANCORAGEM ÓSSEA NA EXPANSÃO DE MAXILA CIRURGICAMENTE  
ASSISTIDA (EMCA).

SÃO PAULO

2020

FACSETE - FACULDADE DE SETE LAGOAS

ALESSANDRA LINA VARGAS RODRIGUES

INDICAÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DE APARELHOS DISTRACTORES DE  
ANCORAGEM ÓSSEA NA EXPANSÃO DE MAXILA CIRURGICAMENTE  
ASSISTIDA (EMCA).

Monografia apresentada ao curso  
de pós graduação em  
Odontologia da Faculdade Sete  
Lagoas como requisito parcial  
para o título de especialista em  
Ortodontia.

Orientador: Dr. José Luis G.  
Bretos.

SÃO PAULO

2020

Rodrigues, Alessandra Lina Vargas

Indicações para a utilização de aparelhos distractores de ancoragem óssea na expansão de maxila cirurgicamente assistida (EMCA)/ Alessandra Lina Vargas Rodrigues. – 2020.

30 f. ; il.

Orientador: Dr. José Luis G. Bretos.

Monografia (especialização) - Faculdade de Sete Lagoas, 2020.

1. Expansão de Maxila cirurgicamente assistida. 2. Distractores.

I. Indicações para a utilização de aparelhos distractores de ancoragem óssea na expansão de maxila cirurgicamente assistida (EMCA).

II. Dr. José Luis G. Bretos

## FACSETE - FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "**Indicações para a utilização de aparelhos distractores de ancoragem óssea na expansão de maxila cirurgicamente assistida (EMCA)**" de autoria da aluna Alessandra Lina Vargas Rodrigues, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. (a) Examinador (a)

---

Prof. (a) Examinador (a)

---

Prof. (a) Examinador (a)

São Paulo  
2020

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho ao meu filho, Alexandre Vargas Giraldi, foi gerado junto ao desenvolvimento deste trabalho, razão da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Dr. José Luis G. Bretos, por ter me auxiliado neste projeto. O seu empenho foi essencial à medida que as dificuldades e dúvidas iam surgindo ao longo do percurso, seus valiosos apontamentos fizeram toda diferença e nunca serão esquecidos.

Aos professores do curso de especialização de Ortodontia que me ofereceram toda base necessária para a realização deste trabalho, agradeço com profunda admiração pelo profissionalismo.

Expresso minha gratidão a todos os profissionais de todos os departamentos do curso de especialização de Ortodontia por todo apoio que me deram ao longo da realização do meu trabalho.

Meu esposo, Francisco Orlando Giraldi Neto, declaro toda minha gratidão pelo incentivo, e acima de tudo por ser um grande amigo, sempre presente nos momentos difíceis, zelando pela nossa família. Tenho muita admiração por ser um exímio profissional, dedicando sua vida à Cirurgia Bucomaxilofacial, tratando com tanto respeito seus pacientes, colegas de profissão e alunos.

Obrigada minha mãe! Reconheço que muito se esforçou para me proporcionar uma educação baseada em valores, não conseguiria ter realizado este trabalho se não tivesse suprido minha ausência cuidando do meu filho. Sem você nada disso seria possível.

Ao meu pai, segui sua orientação, fazendo minha parte, mantendo a fé, e no caminho correto, o desfecho geralmente é certo.

Meu agradecimento eterno à Deus, nos momentos mais difíceis sei que me carregou no colo, e sentimentos de esperança e fé nunca me faltaram. Gratidão por eu ter o meu caminho abençoado, sem sua força eu não teria concretizado esta jornada.

*“Brasil acima de tudo. Deus acima de todos.”*

Jair Messias Bolsonaro

**RESUMO**

As deformidades dentofaciais podem ser caracterizadas por prováveis fracassos de crescimento maxilar nas direções transversais, sagitais e verticais, ocasionando possíveis alterações de mordida. Como mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral que são associadas alterações faciais esqueléticas. Caso ocorra uma deficiência de crescimento no sentido lateral, teremos uma deficiência transversal maxilar que pode exigir correções das discrepâncias na direção transversal, requerendo o alargamento maxilar com expansão cirúrgica utilizando osteotomias maxilares de segmentação e/ou Le Fort I ou requerendo um tratamento cirúrgico, de expansão de maxila cirurgicamente assistida, associado ao tratamento ortopédico-ortodôntico em que são utilizados aparelhos intra-orais denominados expansores. Expansores podem apresentar de ancoragem dentária, tais como Haas e Hyrax; ou, então, apresentar ancoragem óssea como o distractor palatal de Rotterdam, ou o Rapid Palatal Expander (RPE), sendo que os dispositivos de ancoragem dentária possuem algumas desvantagens quando comparados com os de ancoragem óssea, portanto esse presente estudo tem como objetivo citar as relevantes indicações para a utilização de aparelhos distractores de ancoragem óssea na expansão de maxila cirurgicamente assistida. Para a correção de alteração dos arcos maxilares existe uma dependência das medidas quantitativas da discrepância para planejamento da medida de expansão, assim como existe a influência da idade do paciente para a indicação da técnica cirúrgica associada a indicação do tipo de aparelho distractor que será associado a técnica de osteotomias da EMCA. Os aparelhos de ancoragem óssea oferecem melhores resultados pois preservam mais as estruturas dentárias e podem ser utilizados inclusive em pacientes com problemas periodontais leves. Sendo assim, os dispositivos ósseos diminuem a alteração dentária e possuem uma maior estabilidade inicial óssea pós-operatória.

Palavras-chave: Expansão de maxila cirurgicamente assistida; distractores ósseos;

## **ABSTRACT**



Dentofacial deformities can be characterized by possible maxillary growth failure in the transverse, sagittal and vertical directions, leading to possible bite alterations. As unilateral or bilateral posterior crossbite that are associated with skeletal facial changes. If there is a growth deficiency in the lateral direction, we will have a maxillary transverse deficiency that may require correction of the discrepancies in the transverse direction, requiring maxillary widening with surgical expansion using segmental and / or Le Fort I maxillary osteotomies or requiring surgical treatment of surgically assisted maxillary expansion associated with orthopedic-orthodontic treatment in which intra-oral devices called distractors are used. Dental anchorage distractors, Haas and Hyrax; or are of bone-borne as the palatal expander of Rotterdam, and dental anchorage devices have disadvantages when compared to those of bone anchorage, so this study aims to cite the relevant indications for the use of distracting bone anchoring devices in the surgically assisted maxillary expansion. For the correction of alteration in the maxillary arches there is a dependence on the quantitative measures of the discrepancy for planning the expansion measure, as well as the influence of the patient's age for an indication of the surgical technique associated with an indication of the type of distractor device that will be associated the EMCA osteotomy technique. Bone anchorage devices provide the best results as they preserve dental structures more and can be used even in patients with periodontal problems. Thus, bone devices decrease tooth alteration and have greater initial post-operative bone stability.

Key-words: Surgically assisted rapid maxillary expansion; Bone-Borne distractor;

## **SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO	11
2. PROPOSIÇÃO	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	14
4. DISCUSSÃO	23
5. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

## 1. INTRODUÇÃO

Para uma oclusão normal, existe a necessidade de que o arco dentário superior guarde dimensões compativelmente maiores que a do arco dentário inferior. Quando estas dimensões forem menores no sentido lateral, teremos uma deficiência transversal maxilar, que pode atingir de 3 a 18% da população. A deficiência transversal maxilar (DTM), também conhecida como atresia maxilar ou deficiência maxilar transversa, é uma anomalia dento-facial relacionada à diminuição do diâmetro do arco maxilar (Silva Filho; Freitas; Cavassan, 1990).

Dentre as deformidades maxilares, essa deficiência é uma das mais prevalentes e apresenta etiologia multifatorial, sendo que os principais fatores podem ser genéticos, a obstrução das vias aéreas superiores resultando em respiração bucal, hábitos como sucção de chupeta, dedo ou mamadeira, pressionamento lingual atípico, perda precoce dos dentes, sequelas de cirurgias de fissuras lábio-palatais, sequelas de traumatismos, assimetrias esqueléticas e discrepâncias esqueléticas ântero-posteriores (Betts, *et al.* 1995).

Sendo assim, a deficiência transversal maxilar está associada com um comprometimento funcional e estético uma vez que os pacientes apresentam características como mordida cruzada posterior, uni ou bilateral, palato em forma ogival, perda da conformação parabólica do arco dentário (forma de "V"), obstrução nasal, dentes erupcionados palatinizados, giroversões dentárias e apinhamentos dentários. Essas características clínicas são observadas no diagnóstico da deficiência transversal maxilar por meio do exame clínico, exame radiográfico e estudo dos modelos (Betts, *et al.* 1995).

Para o tratamento dessa deformidade, existem técnicas de expansão ortodôntica lenta, expansão maxilar rápida ortopédica, expansão maxilar rápida cirurgicamente assistida (EMRCA) e expansão maxilar rápida com osteotomia Le Fort I. A escolha da técnica pode ser influenciada, principalmente, pela faixa etária do paciente. Na infância, a sutura palatina mediana não apresenta interdigitações, e, na pré-adolescência, essas interdigitações apresentam sinuosidades leves. Em ambos os casos, a expansão pode ser realizada ortopedicamente, porém, a partir da adolescência, as interdigitações apresentam

sinuosidades acentuadas, sendo necessária a expansão da maxila assistida cirurgicamente. A expansão da maxila cirurgicamente assistida é a melhor opção em pacientes com maturação óssea consolidada, quando o tratamento ortopédico não seria tão eficaz (Melsen, 1972).

Dentre os aparelhos que podem ser utilizados para a expansão de maxila cirurgicamente assistida, podemos citar os aparelhos expansores de ancoragem dentária, Haas e Hyrax; e os aparelhos distratores de ancoragem óssea, como o distractor palatal de Rotterdam e o Rapid Palatal Expander (RPE). (Koudstaal *et al.* 2006).

Os distratores com ancoragem dentária podem apresentar inúmeras complicações durante a expansão óssea, como: torque vestibular excessivo dos dentes, defeito periodontal na vestibular dos dentes em expansão, necrose tecidual do palato a depender da utilização ou não de acrílico; já os distratores com ancoragem óssea apresentam a eliminação dessas intercorrências bem como uma expansão apenas óssea do palato sem torque vestibular nos dentes. Esse tipo de aparelho é ósseo suportado e possui algumas vantagens em relação aos outros, podendo ser utilizado em pacientes com problemas periodontais e pacientes desdentado parcial ou total, assim como possui vantagens perante a técnica cirúrgica e a estabilidade inicial da expansão (Gerlack & Zahl, 2003).

## 2. PROPOSIÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo, por meio de uma revisão de literatura destacar as indicações clínicas da utilização dos aparelhos de distração de ancoragem óssea na expansão de maxila cirurgicamente assistida (EMCA), assim como citar as possíveis repercussões em tecido mole e tecido duro nos pacientes submetidos a EMCA.

### 3.REVISÃO DE LITERATURA

A deficiência maxilar transversa permanece controversa em termos de opções clínicas de tratamento e os procedimentos para a expansão palatina, em pacientes que apresentam maturidade esquelética, também são controversos. O uso de dispositivos ortodônticos somente, não resultam em expansão do corpo maxilar, causando apenas inclinação dental e do processo alveolar. A impossibilidade de tratar apropriadamente a deficiência maxilar transversa nesses pacientes levou ao desenvolvimento de procedimentos cirúrgicos adjuntos para permitir uma verdadeira expansão palatina. (MOSS, 1986).

A maioria dos dispositivos convencionais que encontramos no mercado para expansão maxilar e correção de mordida cruzada posterior são suportados pelos dentes, o que traz muitas desvantagens, como perda de ancoragem, recidiva esquelética durante e após o período de expansão, fenestração cortical e reabsorção das raízes. Alguns dispositivos de titânio ósseo que utilizam de forças ósseo suportadas vem sendo apresentadas aos Cirurgiões Dentistas Ortodontistas como uma alternativa eficiente no tratamento de pacientes com esta maloclusão tão comumente encontrada nos consultórios. (SANTANA, 1999).

PINTO *et al.* (2001) realizaram um estudo com 20 pacientes aonde foi realizada expansão da maxila com uso de distractores transpalatais. As corticotomias foram realizadas da mesma forma que a expansão palatal rápida assistida cirurgicamente. Placas de titânio com extensão de caixa foram colocadas horizontalmente na parede vertical do palato sobre a segunda raiz pré-molar através de uma incisão mucoperiosteal e fixadas com parafusos de titânio de 5 mm de comprimento. Um módulo de distração telescópica apropriado foi instalado em ambas as placas. Expansão iniciada uma semana após a cirurgia, fotografias digitais dos modelos foram obtidas de 20 pacientes antes e imediatamente após a distração transpalatal. As angulações pré-molares e molares no plano frontal foram analisadas e correlacionadas. Foram observadas expansões de largura de 35,7%, 31,7% e 22,7% nas regiões canina, pré-molar e molar, respectivamente. Houve aumento médio do perímetro do arco de 10,5%, no nível canino e pré-molar. As alterações médias de angulação no plano frontal dos segmentos pré-molar e molar foram mínimas, 8,3° 9,6° e 0,9° 9,9°,

respectivamente. A mudança na angulação no nível molar correlacionou com a quantidade de expansão naquela região. A angulação pré-molar não se correlaciona com a expansão, e a angulação do segmento não se correlacionava com a idade. A expansão no nível canino foi 1,5 vezes maior do que no nível molar. A mudança no perímetro do arco pode ser prevista a partir da expansão no nível canino e pré-molar. A expansão no plano frontal ocorre com pouca inclinação dos segmentos.

Sendo assim, dentre as complicações da utilização dos distractores convencionais com ancoragem dentária temos: a inclinação dentária, extrusão dentária, recessão gengival dos dentes ancorados, reabsorção radicular, fenestração óssea, perda de ancoragem. (GERLACK; ZAHL, 2003).

Portanto, a utilização de expansores com ancoragem óssea vem se tornando uma realidade, e a sua utilização apresenta embasamento científico com inúmeras publicações. A utilização dos aparelhos de distração com ancoragem óssea diminui o stress mecânico sobre os dentes, evitando, dessa forma, uma sobrecarga mecânica no periodonto dos dentes evitando possíveis complicações acima listadas. (RAMIERI *et al.* 2005).

São inúmeros os benefícios da expansão da maxila assistida cirurgicamente, e várias técnicas vem sendo desenvolvidas durante os anos para corrigir essa deficiência transversal da maxila, conseguindo obter melhora da mordida cruzada posterior além de consequente melhora na respiração. As técnicas que mais encontramos na literatura são a proposta por BELL e GLASSMAN. A técnica proposta por BELL consiste em uma osteotomia da sutura pterigomaxilar. Já a técnica de GLASSMAN consiste em uma osteotomia lateral da maxila utilizando um aparelho dento suportado. Ambas as técnicas se obtêm resultados satisfatórios, porém quando realizadas sob anestesia local, a técnica de GLASSMAN apresenta mais queixa de dor no pós operatório relatados pelos pacientes. (SANTANA, 2006).

KOUDSTAAL *et al.* (2006) realizaram um estudo piloto com 13 pacientes de atresia maxilar que necessitavam de expansão de maxila. Os autores utilizaram, em todos os casos, o distractor de Rotterdam (KLS Martin), concluindo que, em contraste com os distractores convencionais, a maior parte

da distração é ortopédica e em um nível mecânico mais desejado e com menos efeitos dentais. Ainda obtiveram sucesso em todas as distrações, sem as intercorrências observadas em distractores convencionais.

A utilização desse tipo de aparelho protege os dentes por induzir mais alterações ósseas que dentárias, sendo isso uma pré-condição para estabilidade pós-operatória. (TAUSCHE *et al.* 2007).

A distração transpalatal é uma técnica para expansão maxilar ortopédica. Nesta técnica, a angulação e a localização do TPD são críticas porque podem afetar a resultante da expansão esquelética/dentária. Qualquer colocação incorreta de um TPD também pode danificar os vasos sanguíneos circundantes e as raízes dos pré-molares. A expansão maxilar usando um TPD é um método de tratamento bem sucedido em pacientes adultos. (SARIA; UC ARB; CEYLANOGL. 2007).

FREITAS *et al.* (2008) mostraram, em um estudo clínico prospectivo, a recidiva de cerca de 23% da quantidade de expansão na região do canino e 18% na região de molar com a utilização de distractores com ancoragem dentária.

Os dispositivos dento suportados possuem algumas contraindicações, como nos casos de pacientes desdentados parciais, que não possuem um número suficiente de dentes para servir de suporte para o aparelho, em pacientes com a presença de doença periodontal nos dentes em que será fixado o aparelho e nos casos de pacientes desdentados superiores, ficando impossível sua utilização. Mesmo em pacientes dentados totais sem a presença de doença periodontal, alguns trabalhos mostram que, durante a expansão com esses aparelhos, há uma expansão da arcada dentária devido à movimentação de dentes e não, da estrutura óssea e sugerem para compensar essa discrepância sobre corrigir em até 30% o valor da expansão, tornando o prognóstico do caso imprevisível, pois nem sempre temos condições de diagnosticar se a expansão ocorreu devido à inclinação dentária ou se foi um movimento puramente ósseo ou uma associação dos dois fatores. (SURI, 2008).

A utilização de aparelhos com ancoragem óssea apresenta uma maior quantidade de expansão na região posterior da maxila, o que é desejado para a maioria dos pacientes. (CHAREZINSKI *et al.* 2009).



Vários testes vêm sendo descritos na literatura sobre a largura maxilar que se consegue expandir através do uso de distractores com a cirurgia de expansão maxilar, alguns autores ainda, descrevem que em média é possível se obter a expansão de 1,6mm. Este resultado foi obtido em um teste com um paciente cirurgicamente assistido e reavaliado após 6, 24 e 36 meses de pós operatório. Além disso, os autores afirmam que as suturas de bases alar foram realizadas com um fio de sutura de baixa absorção, passando internamente pelo músculo nasal transverso, promovendo o laço alar e mantendo as bases simétricas por mais tempo, obtendo-se assim, um resultado mais favorável no tratamento. ASSIS; DUARTE; GONÇALES, 2010).

O uso de distractores para expansão da maxila é favorável mesmo quando não há uma separação das placas pterigoides, sendo também indicadas para pacientes que possuem o palato em forma de V. (SEEBERGER *et al.* 2010).

VERSTRAATEN *et al.* (2010) realizaram uma revisão sistemática sobre os distractores com ancoragem óssea, selecionando dez artigos que seguiam os critérios de inclusão do estudo. Os autores concluíram que os distractores com ancoragem óssea promovem significativamente menor inclinação dentária, menor repercussão de alteração de tecido mole e vantagens perante a técnica cirúrgica podendo até ser uma melhor indicação para pacientes com síndrome de apneia obstrutiva do sono.

Em pacientes em fase de crescimento, essa deficiência transversal da maxila é corrigida através da ortodontia com aparelhos ortopédicos. Entretanto, em pacientes adultos em que a sutura intermaxilar se encontra consolidada se faz necessário uma técnica cirúrgica, a expansão maxilar cirurgicamente assistida é uma alternativa para a correção de deficiências transversais da maxila. A quantidade de expansão varia de acordo com a necessidade individual de cada paciente e pode ser realizada com aparelhos distractores dento ou ósseo suportados. (LIMA. *et all.* 2011).

NADA *et all.* (2012) avaliou tridimensionalmente os efeitos a longo prazo da expansão cirúrgica da maxila através de distractores. O estudo contou com 45 pacientes adultos que possuíam hipoplasia maxilar transversal. Destes pacientes, 29 foram submetidos a técnica que utilizada um Hyrax para expansão,

enquanto nos outros 17 foi utilizado um distractos ósseo. Os pesquisadores realizaram tomografia do tipo Cone-Beam antes do procedimento e 22 meses após o procedimento e tratamento do aparelho fixo. Foram construídos modelos 3D e realizado mapas de distância entre os modelos sobrepostos para realizar comparação. Ambos os tratamentos revelaram distancias positivas nos seguimentos alveolares da direita para a esquerda na região maxilar. Não houve diferença estatisticamente significativa entre TPD e Hyrax. Os aparelhos dento suportados e os ósseos suportados produziram resultados comparáveis no final do tratamento com o aparelho fixo.

Em alguns pacientes, o tratamento ortodôntico ortopédico não obtém o sucesso esperado, sendo assim, o Cirurgião Dentista Ortodontista deve estar apto a escolher outras técnicas, talvez mais invasivas para corrigir as maloclusões. A deficiência transversal da maxila é uma anomalia dento-facial descrita como à diminuição do diâmetro do arco maxilar, é uma deformidade maxilar muito prevalente e deve ser solucionada primariamente, dada à importância da adequação das bases ósseas e harmonia interarcadas. (ALBUQUERQUE NETO, *et. all.* 2015).

LLOYD *et al.* (2016) realizaram um teste com 204 pacientes com idade entre 18 e 31 anos, todos foram submetidos a TPD e foram analisados o volume da cavidade nasal após a cirurgia, assim como, volume palatal e volume orofaríngeo. Os aparelhos utilizados foram Hyrax e distractores palatais. O tratamento produziu efeito substancial em aumento da cavidade palatal, mas não produziu efeitos na cavidade nasal, ou seja, não é um tratamento que deve ser de escolha para aumento das funções respiratórias, e sim para tratamentos ortodônticos.

A estabilidade óssea da expansão esquelética é citada por ASSCHERICKX *et al.* (2016) quando, em estudo comparativo, evidencia a diferença da influência do vetor de força mecânica, assim como a alterações de tecido duro decorrentes da EMCA. Quando o uso do dispositivo é dento suportado, o estudo sugere que os pontos de aplicação de força são inadequados, existindo assim um possível componente de vetorial que explica a vestibularização dentária. Sendo assim, os dispositivos ósseos diminuem a alteração dentária e possuem uma estabilidade inicial óssea pós-operatória. Em

relação a mecânica de forças, essa estabilidade alcançada pelos dispositivos ósseos se justifica porque a força transversal com ancoragem óssea é posicionada em um nível mais alto na abóbada palatina do que quando existe a utilização de aparelhos dentários. Como consequência dos vetores de força em tecido ósseo, estudos tomográficos (de controle de 3 meses após EMCA) evidenciam que existe uma maior expansão esquelética transversal com dispositivos na base de osso do que com dispositivos de dento suportados. Mudanças que podem ser citadas são relacionadas com o perímetro do arco maxilar e com o aumento das medidas transversais entre caninos, pré-molares e molares, sugerindo que o ganho de largura cria um espaço adicional no perímetro do arco que alivia o apinhamento dentário, assim como altera dimensões de cavidade nasal.

Em um estudo com 28 pacientes foi comparada a eficiência de distração palatal com uso de Hyrax e expansão maxilar rápida assistida cirurgicamente com distractores. No estudo, 12 pacientes utilizaram Hyrax e 16 pacientes utilizaram um distrator transpalatal. Antes e depois da expansão palatal, uma impressão de cada maxila foi tomada. Moldes fabricados nesta base foram digitalizados com um scanner 3D. Com base nos modelos virtuais resultantes, tanto as quantidades de expansão quanto os ângulos de tombamento da coroa dos caninos através dos segundos molares foram determinados e os resultados dos dois grupos foram comparados. Quase todos os locais de medição revelaram expansão significativa das arcadas dentárias ao longo do SARME (Surgically Assisted Rapid Maxillary Expansion). Os locais de expansão máxima foram mais anteriores no grupo distrator, enquanto maiores quantidades totais de expansão foram vistas no grupo Hyrax. Foi constatado também que em ambos os aparelhos envolveram inclinação de quase todos os caninos, pré-molares e molares, porém, esses achados foram mais acentuados no grupo Hyrax. Um distrator transpalatal ou um aparelho de Hyrax podem ser usados com sucesso para expandir uma maxila estreita. Os dois aparelhos, no entanto, causam diferentes quantidades de expansão da arcada dentária e inclinação da coroa clínica. É provável que um distrator transpalatal cause mais um padrão de expansão em forma de V. Assim, na prática clínica, padrões específicos de

distração podem ser seletivamente alcançados aproveitando aparelhos específicos e várias opções de posicionamento. (KUNZ, *et al.* 2016).

GARREAU *et al.* (2016), por meio de um questionário aplicado ao paciente, avaliou a visão de tolerância/aceitação, facilidade de uso e satisfação do paciente perante ao uso de dispositivos dento-suportados e ósseo-suportado. Apesar dos pacientes relatarem alto nível de satisfação com o tratamento, independentemente do tipo de distractor usado, na pesquisa mostraram maior satisfação com a facilidade de uso do distractor de ancoragem óssea.

Classicamente, os parâmetros clínicos de indicação do uso de expansores com ancoragem óssea são os parâmetros relacionados com a anatomia do palato do paciente e com as condições dentárias prévias. A princípio, os palatos com maior profundidade e formato em “V” pode dificultar a instalação do distractor de Hyrax, assim como presença de doença periodontal e/ou outras alterações como recessões gengivais e presença de lesões cervicais dentárias, sugerindo a preferência do uso dos aparelhos com ancoragem óssea, confirmam os autores em seus recentes estudos. (HAMEDI-SANGSARI *et al.* 2017).

Os benefícios da indicação da ancoragem óssea excedem o aspecto clínico/cirúrgico uma vez que estudos apontam tanto as vantagens de planejamento para os profissionais quanto as vantagens subjetivas do paciente. HAMEDI-SANGSARI *et al.* (2017) comparou as medidas quantitativas de expansão transversal palatina com as ancoragens ósseas e dentária a fim de fornecer parâmetros quantitativos (milímetros) para ajudar o cirurgião-dentista e o ortodontista a selecionar o aparelho sabendo o valor médio possível de maior e menor quantidade de expansão; sendo assim, confirmaram que para se obter uma expansão esquelética mais efetiva e minimizar a expansão dental após a EMCA deve-se indicar um distractor ósseo, assim como um planejamento tomográfico pode corroborar com a precisão da necessidade de expansão.

Os benefícios da ampliação de estrutura óssea podem ser adquiridos por todos os pacientes submetidos a EMCA, porém, caso o paciente tenha o diagnóstico prévio de Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) o benefício pode ser mais amplo uma vez que a anatomia de maxila estreita com

palato arqueado caracteriza o fenótipo desses pacientes. É importante a indicação dos aparelhos com ancoragem óssea para pacientes SAOS, assim como a influência das osteotomias maxilares. (Liu *et. al* 2017).

BRAUTIGAM *et. al.*(2018) realizou uma comparação com a mesma técnica cirúrgica associada aos três tipos de aparelhos de expansão, aparelhos com suporte puramente dentária, puramente ósseo e aparelhos “misto” – suporte dentário e ósseo, sendo assim houve a comprovação de que os aparelhos puramente dentários, como Hyrax, ocasionaram uma maior inclinação vestibular dos molares assim como proporcionou uma maior reabsorção radicular e fenestrações ósseas. O acompanhamento dessas alterações dentárias e periodontais sugerem que distractores ósseos minimizam os possíveis efeitos colaterais dentais e podem ter uma maior estabilidade da expansão esquelética.

Os pacientes com a maxila colapsada também possuem mordida cruzada uni ou bilateral. A osteogênese de distração (DO) da maxila colapsada em pacientes com fissura palatina tornou-se o manejo cirúrgico contemporâneo de muitas deformidades secundárias de fissura. Os autores realizaram um estudo comparativo entre o uso da Osteogênese Transpalatal de Distração (TPDO) e do aparelho Hyrax para correção de três dimensões da hipoplasia maxilar em pacientes com fissura palatina unilateral, os resultados foram observados tanto clinicamente quanto radiograficamente. O estudo foi composto por oito pacientes em grupo1 (TPDO), 3 homens e 5 mulheres e, oito pacientes grupo 2 (Hyrax), 2 homens e 6 mulheres com hipoplasia maxilar unilateral após reparação de lábio e palato de fissura unilateral. A idade variou de 13 a 27 anos. Os pacientes foram avaliados clinicamente em relação: foto, cicatrização do tecido mole, dor e afrouxamento do dispositivo. Radiograficamente foram observadas as distancias inter caninos, inter pré-molares e inter molares. Clinicamente foram observadas profundidade palatal e largura palatal. Por fim, os dados foram coletados, tabulados e analisados estatisticamente. Os resultados do grupo 1, aonde foi realizada cirurgia, (TPDO), foram mais positivos que no grupo 2 (Hyrax). (NOVAIR; EID; ELSHARIF, 2019).

#### 4.DISSCUSSÃO

Os autores ALBUQUERQUE NETO, et. all. (2015); SEEBERGER *et al.* (2010), além do próprio autor MOMMAERTS (1999) sugerem que o uso de expansores ósseo-ancorados como o TPD de Mommaerts, associada à

osteotomia subtotal Le Fort I com liberação das lamina pterigoides e sutura intermaxilar, é uma alternativa com alto índice de sucesso comprovado na literatura e deve ser utilizado em casos de atresia maxilar severa onde a expansão ortopédica não seria efetiva. Os bons resultados encontrados na literatura foram compatíveis com o caso em questão, resultados estes que sobrepujam o receio de muitos profissionais relativo à cirurgia ortognática para tratamento destas deformidades.

Os autores NOVAIR; EID; ELSHARIF (2019); LLOYD *et al.* (2016) concordam com os autores acima e acrescentam que a expansão da maxilla realizada com cirurgia é mais eficaz do que a técnica que utiliza apenas aparelhos ortodônticos ortopédicos como por exemplo um Hyrax, pois não depende da colaboração do paciente, não dependendo do cuidado com o aparelho e nem da frequência no consultório.

Para LIMA, *et. all.* (2013); para ASSCHERICKX *et al.* (2016) e para SARIA *et al.* (2007), os aparelhos distractores ósseo suportados como por exemplo o aparelho de Rotterdam, possuem algumas vantagens em relação aos dento suportados, podendo ser utilizados em pacientes com problemas periodontais e pacientes desdentados parcial ou total, sendo de fácil manuseio, fácil instalação, e suas contraindicações e complicações são baixas.

Os autores SURI (2008); GERLACK; ZAHL (2003), e FREITAS *et al.* (2008), completam que dentre as complicações da utilização dos distractores com ancoragem dentária, temos: a inclinação dentária, extrusão dentária, recessão gengival dos dentes ancorados, reabsorção radicular, fenestração óssea e principalmente, perda de ancoragem.

Segundo TAUSCHE *et al.* (2007) e RAMIERI, SPADA *et al.* (2005) os aparelhos ósseos suportados induzem mais alterações ósseas que dentárias, sendo assim, protegem mais os dentes, requisito fundamental para um pós operatório ideal.

Para SANTANA (2006), a expansão rápida da maxila é muito eficiente e as melhores técnicas são as propostas por BELL e GLASSMAN, pois trazem bom controle para o profissional no pós operatório, além de ser uma cirurgia bem suportada, a nível de dor, pelos pacientes.

Já para NADA *et al.* (2012) e VERSTRAATEN *et al.* (2010) as técnicas cirúrgicas de expansão da maxila através de distractores são satisfatórias independente do modelo de aparelho distractor utilizado. Os benefícios da ampliação de estrutura óssea podem ser adquiridos por todos os pacientes com palato em V, porém, caso o paciente tenha o diagnóstico prévio de Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) o benefício pode ser mais amplo uma vez que a anatomia de maxila estreita com palato arqueado caracteriza o fenótipo desses pacientes e dificulta a respiração, ainda acrescenta LIU *et al.* (2017).

Para os autores ASSIS; DUARTE; GONÇALES (2010), utilizar fios de sutura reabsorvíveis durante a cirurgia aumentam a chance do pós operatório ser favorável.

PINTO *et al.* (2001) e Segundo CHAREZINSKI *et al.* (2009), afirmam que a expansão da maxila com uso de distractores ocorre mais na região de caninos e primeiros pré-molares do que a nível de molares.

Além disso, Pinto *et al.* (2001), e KOUDSTAAL *et al.* (2006), concluíram que, nesse tipo de distractores, a expansão no plano frontal ocorre com menor inclinação das raízes e em contraste com os distractores convencionais, a maior parte da distração é ortopédica e em um nível mecânico mais desejado e com menos efeitos dentais.

Para KUNZ; BAUNACHM BORHNM; MEYER-MARCOTTY. (2016), a região de caninos e pré molares tem uma expansão mais significativa em pacientes que foram tratados com expansão rápida da maxila, entretanto, em pacientes que foram tratados com Hyrax, a expansão acontece igualmente a nível de caninos, pré-molares e molares.

Para os autores GARREAU *et al.* (2016) e HAMEDISANGSARI *et al.* (2017), os pacientes ficam mais satisfeito com os tratamentos realizados com dispositivos de ancoragem ósseo suportados pois é mais fácil o trato no pós operatório, entretanto, em ambos os dispositivos, dento suportados e ósseo suportados os resultados são satisfatórios.



### 3. CONCLUSÃO

Para a correção de alteração dos arcos maxilares existe uma dependência das medidas quantitativas da discrepância para planejamento da medida de expansão, assim como existe a influência da idade do paciente para a indicação da técnica cirúrgica associada a indicação do tipo de aparelho distractor que será associado a técnica de osteotomias da EMCA.

Os aparelhos de ancoragem óssea oferecem melhores resultados, pois preservam mais as estruturas dentárias e podem ser utilizados inclusive em pacientes com problemas periodontais leves. Sendo assim, os dispositivos

ósseos diminuem a movimentação e possíveis danos dentários, e também possuem uma maior estabilidade inicial óssea pós-operatória.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE NETO AD, SAMPAIO TEC, SANTOS DLP, NOGUEIRA FILHO LLT, LAUREANO FILHO JR, NOGUEIRA PTBC. Expansão rápida de maxilar cirurgicamente assistida com o uso de distrator ósseo ancorado: relato de caso. Braz J Surg Clin Resear. 2015;11(1):24-7

ASSIS DSFR, DUARTE MAH, GONÇALES ES. Clinical evaluation of the alar base width of patients submitted to surgically assisted maxillary expansion. Oral Maxillofac Surg (2010) 14:149–154.

ASSCHERICKX K, GOVAERTS E, AERTS J, VANDE VANNET B. Maxillary changes with bone-borne surgically assisted rapid palatal expansion: A prospective study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, (2016).149(3), 374–383.

BETTS NJ. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1995;10(2):75-96

BRAUTIGAM M, WILMES B, TARRAF NE, DRESCHER. Surgically assisted rapid maxillary expansion in lingual orthodontics – optimizing of coupling and timing. (2018). *Head & Face Medicine*, 14(1).

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

CHAREZINSKI M, BALON PERIN A, DEROUX E, MAERTELAER V, GLINEUR R. Transverse maxillary stability by a transpalatal device: A retrospective pilot study of 9 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009;38:937-941.

FREITAS RR, GONÇALVES AJ, MONIZ NJ, MACIEL FA. Surgically assisted maxillary expansion in adults: prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2008;37:797 804.

GAURREAU E, BOUSCAILLOU J, RATTIER S, FERRI J, RAOUL G. Bone-borne distractor versus tooth-borne distractor for orthodontic distraction after surgical maxillary expansion: The patient's point of view. *International Orthodontics*, 2016. 14(2), 214–232.

GERLACK KL, ZAHL C. Transversal palatal expansion using a palatal distractor. *J Orafac Orthop*. 2003; 64:443-449.

HAMEDI SANGSARI A, CHINIPARDAZ Z, CARRASCO L. Following Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion, Do Tooth-Borne or Bone-Borne Appliances Provide More Skeletal Expansion and Dental Expansion? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 75(10), 2211–2222, 2017.

KELLY JE, HARVEY CR. An assessment of the occlusion of the teeth of youths 12- 17 year. *Vital HealthStaf*, Hyattsville, n. 162, p. 1- 65, Feb. 1977

KOBLAN PM, CAPUANO M, PANZER R. Correction of posterior crossbite. Correction of posterior crossbite. Using surgically assisted rapid palatal expansion technique. *Pediatr Dent, Chicago*, v. 63, n. 2, p. 40- 44, Feb. 1997.

KOUDSTAAL MJ, VAN DER WAL KGH, WOLVIUS EB, SCHULTEM AJM. The rotterdam palatal distractor: introduction of the new bone-borne device and report of the pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 35:31-35.

KUNZ F, LINZ C, BAUNACH G, BOHM H, MEYER MARCOTTY P. Expansionsmodus der chirurgisch unterstützten Gaumennahterweiterung Transversaler Distraktor vs. Hyrax-Apparatur. Received: 9 November 2015/Accepted: 21 March 2016.

LIMA NA. Dispositivo ósseo-suportado para expansão maxilar: relatos de casos. *Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac., Camaragibe*, v. 11, n. 4, dez. 2011

LLOYD MB, OYKU DDDS, ALI DARENDELILER BDS, ALEXANDRA K. Effect of surgically assisted rapid maxillary expansion on upper airway volume: a systematic review. *Caraniomaxillofacial deformities surgery*. 2016.

LIU SYC, GUILLEMINAULT C, HOUN LK, YOON. Distraction Osteogenesis Maxillary Expansion (DOME) for Adult Obstructive Sleep Apnea Patients with High Arched Palate. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2017. 157(2), 345–348

MELSEN B. A histologic study of the influence of sutural morphology and skeletal maturation on rapid palatal expansion in children. *Eur Orthod Soc Trans*, 1972; 48: p. 499-507.

MOMMAERTS MY. Transpalatal distraction as a method of maxillary expansion. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (1999) 37, 268–272.

MOSS JP. Rapid Expansion of the dental arch, I. *J. Pract Orthod* 2:165, 1986.

MOSS JP. Rapid expansion of the dental arch, II: indications for rapid expansion. *J. Pract Orthod* 2:215, 1986.

NADA RM, FUDALEJ PS, MAAL TJJ BERGÉ SJ, MOSTAFA YA, KUIJPERS-JAGTAN AM. Three dimensional prospective evaluation of tooth-borne and bone-

borne surgically assisted rapid maxillary expansion. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery* 40 (2012) 757-762.

NOWAIR IM, EID MK, ELSHARIF MK. Transpalatal distraction osteogenesis versus HYRAX appliance for correction of unilateral maxillary hypoplasia in cleft palate patients. (2168), *EDJ Vol* 65, n3. 2165-2169, 2019.

PINTO PX, MOMMAERTS MY, WREAKES G, JACOBS WVGJA. Immediate postexpansion changes following the use of the transpalatal distractor. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59:994-1000.

RAMIERI GA, SPADA MC, AUSTA M, BIANCHI SD, BERRONE S. Transverse maxillary distraction with bone-anchored appliance: dento-periodontal effects and clinical and radiological study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;34:357-363.

SANTANA LFM. Expansão rápida da maxilla assistida cirurgicamente sob anestesia local em adultos- avaliação clínica e radiográfica de duas técnicas cirúrgicas. Tese de doutorado, Odontologia, USP Bauru, 2006.

SARIA E, UCARB C, CEYLANOGL C. Transpalatal Distraction in a Patient with a Narrow Maxilla. *Angle Orthodontist*, Vol 77, No 6, 2007.

SEEBERGER R, KATER W, DAVIDS R, THIELE OC. Long term effects of surgically assisted rapid maxillary expansion without performing osteotomy of the pterygoid plates. *Journal Cranio maxilo facial surgery*, 2010.

SENDYK M, SENDYK WR, PALLOS D, BOARO LCC, PAIVA JB, RINO NETO J. Periodontal clinical evaluation before and after surgically assisted rapid maxillary expansion. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 23(1), 79–86. 2018.

SILVA FILHO O, FREITAS SF, CAVASSA AO. Prevalência de oclusão normal e máoclusão em escolares na cidade de Bauru (São Paulo): part. I relação sagittal. *Rev Odontol USP*, São Paulo, v. 4, n. 2. P. 130- 137, abr/jun. 1990.

SURI L, TANEJA P. Surgically assisted rapid palatal expansion: a literature review. *Am J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2008 Feb; 133(2): 290 – 302

TAUSCHE E, HANSEN L, HIETSCHOLD V, LAGRAVÉRE MO, HARZER W. Three dimensional evaluation of surgically assisted implant bone-borne rapid

maxillary expansion: A pilot study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;131: S92-S99.

VERSTRAATEN J, KUIJIPERS-JAGTMAN AM, MOMMAERTS M, BERGÉ SJ, NADA RM, SCHOLS GJH. A systematic review of the effects of bone-borne surgical assisted rapid maxillary expansion. *J Craniomaxillofac Surg.* 2010; 38:166-174.

ZAHL C, GERLACH KL. Palatal Distractor – An innovative approach for palatal expansion. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2002 Nov; 6(6):446–9.