

**FACULDADE SETE LAGOAS**

**FLÁVIA TREVISAN ARRUDA**

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA ASSISTIDA CIRURGICAMENTE**

**CURITIBA**

**2017**

**FLÁVIA TREVISAN ARRUDA**

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA ASSISTIDA CIRURGICAMENTE**

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

Orientador: Prof. Marcello Semaan.

**CURITIBA**

**2017**

Trevisan Arruda, Flávia.

Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente / Flávia Arruda. - 2017.

29f.

Orientador: Marcello Semaan.

Monografia (especialização) - Prime Educação Continuada, 2017

1. Expansão da maxila. 2. Tratamento Ortodôntico. 3. Atresia maxilar.

I. Título

II. Marcello Semaan

**FACULDADE SETE LAGOAS**

Monografia intitulada “**Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente**” de autoria da aluna Flávia Trevisan Arruda, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Marcello Semaan - Orientador

---

Prof. Hassan Isber - Coordenador

---

Prof. Écio Soares

Curitiba, \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Dedico este trabalho aos meus pais, por terem me dado a oportunidade de poder me profissionalizar e me tornar uma pessoa melhor.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades durante esse caminho e por todas as oportunidades que tenho;

Aos meus pais, pelo amor, pela oportunidade, pelo incentivo e apoio incondicional;

Ao meu noivo, pelo amor, companheirismo, pelas batalhas e conquistas juntos;

Ao meu Orientador, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos;

À minha dupla de clínica, pelas trocas de experiências, auxílio e suporte com os atendimentos;

À minha amiga Camila, em especial, por toda ajuda e dedicação;

Às minhas colegas de turma, por todas os dias que estivemos crescendo juntas;

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

## RESUMO

A deficiência transversal da maxila ou atresia maxilar, é uma deformidade dento- facial caracterizada pela presença de mordida cruzada posterior uni ou bilateral, palato ogival, apinhamentos dentários, dificuldade de respiração nasal, hipoplasia zigomática, base nasal estreita e sulco nasolabial profundo. Essa deformidade acontece tanto em pacientes adultos como em pacientes jovens. O tratamento baseia-se na expansão rápida maxilar, por meio de tratamento ortopédico/ortodôntico em pacientes jovens por meio do disjuntor palatino. A técnica orto-cirúrgica da maxila, representa um procedimento empregado apenas para pacientes que já atingiram a maturidade esquelética. A técnica cirúrgica mostra seus benefícios em longo prazo, através da correção da deficiência transversal da maxila e consequente correção da mordida cruzada posterior, melhora na estética facial e aumento do volume nasal, que consequentemente, melhora na respiração. O objetivo deste trabalho é relatar uma revisão de literatura sobre disjunção maxilar em adultos, complementar ao tratamento ortodôntico. Conclui-se que, em pacientes adultos, ocorre insucessos desta técnica devido à maturação óssea, sendo necessário a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente.

Palavras-chave: Expansão rápida da maxila em adultos. Expansão maxilar assistida cirurgicamente. Atresia.

## **ABSTRACT**

The transverse maxillary deficiency or maxillary atresia is a dentofacial deformity characterized by the presence of posterior cross bite unilateral or bilateral, high-arched palate, dental crowding, nasal breathing difficulty, zygomatic hypoplasia, narrow nasal base and deep nasolabial folds. This deformity occurs also in adults and child patients. The treatment relies on the rapid expansion jaw through orthopedic-orthodontic treatment in young patients through palatal breaker. The ortho-surgical technique of the jaw is used only for patients who have reached skeletal maturity. The surgical technique shows its benefits in the long term, through the correction of transverse maxillary deficiency and consequent correction of posterior cross bite, improved facial aesthetics and increase in nasal volume, which improves breathing. The objective of this study is to report a literature review of disjunction maxillary in adults, gathered with orthodontic treatment. We conclude that, in adults, there is failure of this technique due to bone maturation, requiring surgically assisted rapid maxillary expansion.

Keywords: Rapid maxillary expansion in adults. Surgically assisted maxillary expansion. Atresia.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
3.1	HISTÓRICO E INDICAÇÕES DA EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA EM ADULTOS.....	12
3.2	CARACTERÍSTICAS DE DIAGNÓSTICO.....	15
3.3	APARELHOS UTILIZADOS PARA CORREÇÃO DE DEFICIÊNCIA TRANSVERSAL.....	16
3.4	PREPARO ORTODÔNTICO COM FINALIDADE CIRURGICA.....	18
3.5	MÉTODOS DE ATIVAÇÃO.....	20
3.6	RETENÇÃO, ESTABILIDADE E RECIDIVA.....	21
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A rotina dentro de uma clínica ortodôntica, faz com que sejam presenciados muitos casos de pacientes que apresentam deficiências transversais da maxila. Para esse problema ser corrigido, o tratamento indicado pode ser realizado por meio da expansão rápida da maxila.

Em 1860 Angell, apud Haas 1965, pôs em prática, o planejamento da instalação de um dispositivo com um parafuso intra oral, ligando uma hemi-arcada a outra, para que fosse ativado duas vezes ao dia. Após o período de duas semanas, o autor notou que a maxila havia expandido, caracterizando-se por um diastema entre os incisivos centrais, evidenciando-se desta forma, a abertura da sutura palatina.

Com a evolução dos estudos baseados em diversas técnicas e ativações programadas, foi-se concluindo insucessos em pacientes adultos. Pois, nesta fase, as suturas da face sofrem o processo de sedimentação óssea, dando relação a este fato. (HAAS, 1965)

Antigamente acreditava-se que a estrutura da sutura palatina mediana era a região que mais dificultava o movimento lateral de “abertura” da maxila. Com o passar dos anos, acreditou-se que a dificuldade da movimentação estava inserida nas estruturas de articulações da maxila com o esqueleto craniofacial (CAPELOZZA, 1997).

Há possibilidade da expansão rápida da maxila, ser assistida cirurgicamente. Onde é realizada a instalação do dispositivo intra oral e posteriormente é feita a osteotomia em regiões para facilitar o movimento de expansão. Realizada em pacientes com atresia maxilar, maior do que 5mm, já na fase adulta.

A expansão realizada de forma cirúrgica, faz com que haja uma melhora na saúde periodontal, é de baixa morbidade e ocorre uma amplificação do fluxo nasal. Mas também tem suas complicações como, desconfortos presentes com dor, edema, alterações na mucosa palatina em alguns casos, onde a osteotomia não livra as regiões de resistência, problemas periodontais.

Algumas citações descrevem que, em pacientes adultos, a expansão não cirúrgica foi postergada por episódios de dor, futuras recessões gengivais e desconforto.

Sendo assim, a disjunção assistida cirurgicamente se tornou um meio viável e seguro para a resolução das más oclusões de mordida cruzada posterior em adultos.

## **2 OBJETIVO**

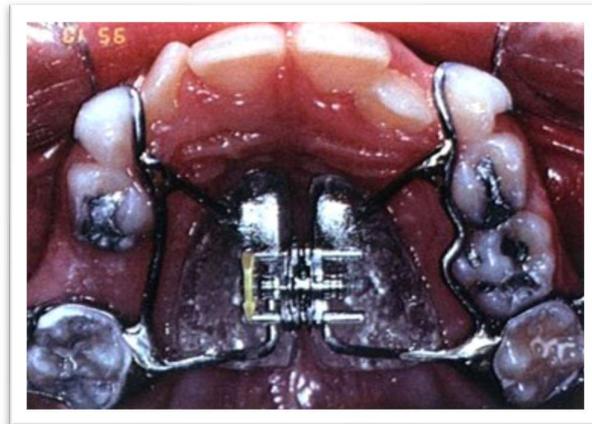
O objetivo deste trabalho é relatar, por meio de uma revisão de literatura, a disjunção maxilar assistida cirurgicamente. Ressaltando suas indicações e tipos de aparelhos utilizados, como um complemento ao tratamento ortodôntico.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 HISTÓRICO E INDICAÇÕES DA EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA EM ADULTOS

Haas (1961) diz que há uma controvérsia na literatura ortodôntica e otorrinolaringológica sobre a possibilidade de separar o palato duro na sutura palatina mediana, ampliando o arco dentário e a cavidade nasal. Na expansão rápida da maxila, em pacientes jovens, a pressão exercida pela ativação do aparelho é dissipada em minutos e é sentida frequentemente no processo alveolar, nos ossos frontais e nasais.

Haas (1961, 1965) desenvolveu um disjuntor com corpo acrílico para otimizar a força de expansão e realizou um procedimento similar de separação do palato para tratar de casos de atresia grave da maxila com os dentes inclinados para vestibular. O autor relatou que a separação da maxila foi obtida sem dor, exceto pela pressão momentânea no momento da ativação do parafuso (**Figura 1**).



**Figura 1:** Disjuntor palatal com corpo em acrílico.

**Fonte:** (<http://www.ortodontiacontemporanea.com/2013/12/historia-da-ortodontia-disjuncao-maxilar.html>)

Biederman (1968) relatou que a expansão rápida da maxila é indicada nos casos em que a abóboda palatina é alta e estreita e quando o paciente ainda não atingiu a maturidade esquelética. Uma das desvantagens dessa expansão tem sido a irritação do tecido mole causado pela impacção alimentar sob o acrílico. O autor descreve um aparelho disjuntor higiênico afim de eliminar este problema. O autor

ainda relata que a expansão da maxila é um avanço significativo na ortopedia maxilar, pois esse procedimento consegue separar a sutura palatina mediana e amplia a base apical.

West e Epker (1972) afirmaram que existem quatro indicações para a cirurgia posterior da maxila, sendo elas: correção da hiperplasia alveolar maxilar posterior, correção da hiperplasia alveolar maxilar total, correção da mordida cruzada posterior uni ou bilateral, e reposicionamento distal do fragmento alveolar maxilar posterior para fornecer espaço para um dente impactado. Muitas vezes quando uma mordida cruzada bilateral existe, a expansão rápida da maxila pode ser realizada efetivamente. Em pacientes adultos, que possuem mordida cruzada, é realizado uma osteotomia maxilar posterior uni ou bilateral, alcançando bons resultados.

Epker, Fish e Paulus (1978) afirmaram que deve ser realizado um tratamento orto-cirúrgico em indivíduos adultos que possuem deficiência transversal maior que 5mm ou naqueles em que os dentes posteriores parecem estar inclinados para vestibular.

Bell e Jacobs (1979) relataram que osteotomias maxilares juntamente com aparelhos de expansão rápida da maxila são essenciais para o tratamento das várias manifestações clínicas da deficiência maxilar transversal e da respectiva mordida cruzada. As características oclusais desses pacientes são mordidas cruzadas uni ou bilaterais, dentes inclinados para a vestibular, apinhamentos ou rotações e arco dentário com formato triangular. Este problema é típico em indivíduos com fendas palatinas reparadas, prognatismo mandibular, deficiência mandibular e mordida aberta anterior.

Epker e Wolford (1980) relataram que um tratamento ortodôntico-cirúrgico é indicado quando a magnitude de expansão maxilar for maior que 5mm ou quando os dentes póstero-superiores exibirem compensações dentárias. Já em casos em que há deficiência mínima na largura transversa do arco (5mm ou menos) ou quando possui uma deficiência na inclinação dentária, podemos obter sucesso no tratamento ortodôntico.

Capelozza Filho e Silva Filho (1997) relataram que a característica fundamental da expansão rápida da maxila se refere ao fato da força aplicada aos dentes e processo alveolar exceder o limite necessário para a movimentação ortodôntica e promover a separação dos ossos maxilares. O efeito ortopédico dessa

expansão revela-se pela nítida separação dos maxilares, os quais giram nos planos frontal e transversal, deslocando-se para baixo e para frente, sendo observado cefalometricamente o avanço do ponto A. A expansão rápida da maxila é indicada principalmente nas deficiências maxilares com padrão esquelético de Classe III. Este procedimento também é indicado para tratamento de mordida cruzada posterior esquelética, mordida cruzada posterior dentária avançada, mordida cruzada total e atresia maxilar associada a atresia do arco dentário inferior. Quanto maior a idade cronológica, menor será o efeito ortopédico com conseqüente compensação ortodôntica. Nos casos em que a expansão rápida da maxila não pode ser executada no paciente adulto, os autores realizam cirurgia ortognática como um recurso preliminar à ativação do aparelho expensor.

Bishara e Staley (1987) citaram algumas indicações de expansão rápida da maxila: casos com discrepâncias transversais que resultam em mordidas cruzadas posteriores uni ou bilaterais envolvendo diversos dentes, e os pacientes com fenda palatina ou labial com a maxila atrésica. A pressão aplicada por meio do aparelho expensor age como uma força ortopédica que abre a sutura palatina mediana. O aparelho comprime o ligamento periodontal, inclina os processos alveolares e os dentes de ancoragem e gradualmente abre a sutura palatina mediana. Os locais de principal resistência à abertura da sutura palatina mediana são os ossos esfenóide e zigomática.

Koblan, Capuano e Panzer (1997) apresentaram um caso de um paciente de 17 anos, com mordida cruzada unilateral do segundo molar ao primeiro pré-molar, onde havia uma discrepância de 7mm entre a maxila e a mandíbula no sentido transversal. O caso demonstrava uma cirurgia combinada a expansão rápida da maxila no qual o objetivo foi obter a relação vestibulo-lingual correta dos dentes posteriores superiores. A conclusão é de que a expansão rápida da maxila cirúrgica é um ótimo método para corrigir as discrepâncias transversais, os autores afirmaram que após a fusão óssea das suturas maxilares, a mordida cruzada deve ser corrigida cirurgicamente.

Chung et al. (2001), relataram que em pacientes adultos ou adolescentes, a expansão rápida não é bem sucedida porque a expansão será apenas alveolar, causando inclinações dentárias, sem movimento esquelético significativo, sendo ela instável e pode gerar recessão gengival dos dentes posteriores. Portanto, após o

fechamento da sutura, para o tratamento da deficiência transversa da maxila, será necessária osteotomia.

Freitas et al. (2006) realizaram um estudo onde permite avaliar as alterações nas dimensões do arco superior decorrente à uma expansão rápida da maxila cirúrgica. Foi constatado que há um aumento efetivo da distância intercaninos e intermolares. Esse ganho de aumento da distância possibilita uma melhor forma do arco dentário e melhora a exposição de corredor bucal no sorriso e espaço no arco para correção de apinhamentos e caninos ectópicos. Os autores afirmaram que em um tratamento da deficiência maxilar, a base óssea deve ser alargada sem inclinação excessiva dos dentes. Nos casos de discrepância no comprimento do arco com deficiência de espaço mínima, a expansão rápida da maxila terá como consequência, o aumento da circunferência do arco, permitindo o alinhamento dos dentes anteriores sem necessidade de exodontias de pré-molares ou inclinação vestibular excessiva dos incisivos.

### 3.2 CARACTERÍSTICAS DE DIAGNÓSTICO

Haas (1965) diferenciou a deficiência maxilar real e relativa. A deficiência maxilar relativa ocorre quando a maxila tem tamanho normal comparando-se a face e crânio. Já a discrepância maxilar real caracteriza-se a compressão da maxila com constrição dos segmentos dentários.

Haas (1973) relatou que a expansão rápida da maxila é idealmente realizada em pacientes com dentição mista. Esse tipo de tratamento é indicado em casos com deficiência maxilar, casos de Classe III e casos com insuficiência nasal grave com dificuldades respiratórias crônicas. O autor relatou que a idade ideal seria a partir dos 8 aos 10 anos de idade, pois necessita dos primeiros molares permanentes para ancoragem. A expansão rápida da maxila é ideal quando feita antes do surto de crescimento puberal, pois quanto mais velho o paciente, pior o prognóstico devido à ossificação das espículas ósseas ao redor das suturas e aumento da rigidez dos pilares ósseos, especialmente o zigomático e o frontal.

Gurgel, Sant'Ana e Henriques (2001) descreveram que a deficiência maxilar transversal é ocasionada por múltiplos fatores, incluindo a obstrução das vias aéreas superiores e hábitos de sucção de chupeta ou dedo. A mordida cruzada posterior

pode ser de origem dentária ou esquelética. A mordida cruzada posterior dentária é resultante da inclinação dos dentes posteriores sendo acompanhada pela remodelação do osso alveolar. A deficiência esquelética transversal da maxila apresenta perda da conformação parabólica do arco dentário superior associada à inclinação palatina dos dentes posteriores.

Suri e Taneja (2008) selecionaram casos determinando a discrepância transversal da maxila. Foi realizado por meio do exame clínico incluindo avaliação da forma e simetria do arco maxilar, largura dos corredores bucais, oclusão e respiração. Corredores bucais muito amplos ou bases alares estreitas geralmente caracterizam uma deficiência transversal da maxila. Outros parâmetros visuais que podem ajudar no diagnóstico clínico são: palato em forma de “V”, mordida cruzada uni ou bilateral, apinhamento severo e abóboda palatina ogival. A deficiência transversal da maxila pode ser classificada em relativa ou absoluta. A deficiência relativa implica que a deficiência aparente é resultado da discrepância da maxila ou de ambos os arcos no plano sagital, enquanto a deficiência absoluta implica em uma insuficiência transversal verdadeira.

### 3.3 APARELHOS UTILIZADOS PARA CORREÇÃO DE DEFICIÊNCIA TRANSVERSAL

Haas (1961, 1980) relatou que o aparelho disjuntor pode ser desenhado para realçar o movimento ortopédico e para diminuir a resposta ortodôntica. As unidades de ancoragem podem ser feitas as mais rígidas possíveis. Para se obter uma ancoragem máxima, as barras vestibular e lingual são colocadas o mais próximo possível da gengiva e contornadas para contato máximo com as bandas de suporte e com os segundos pré-molares. As unidades de resistência são as paredes inclinadas da abóboda palatina, o processo alveolar vestibular, os dentes posteriores e as fibras periodontais (**Figura 2**).



**Figura 2:** Aparelho disjuntor dentomucossuportado. **Fonte:** (<http://protad.com.br/apFixos.php>)

Haas (1980) afirma que as forças aplicadas na abóboda palatina pelos botões acrílicos do aparelho tendem a comprimir as artérias palatinas, estimulando o tecido conjuntivo ao redor destes vasos sanguíneos a diferenciar-se em osteoclastos para remover o osso subjacente, protegendo as artérias de injúrias, ocorrendo uma expansão da base apical. O aparelho dentomucossuportado é considerado um pouco mais eficiente daqueles com arcação metálico em pacientes mais velhos, devido à resistência destes pacientes à separação da sutura palatina mediana.

Erverdi et al. (1994), realizaram um estudo comparando o aparelho Haas e o aparelho com *splints* acrílicos observando a reabsorção radicular. Neste estudo, foram analisados 38 pré-molares superiores e doze pré-molares inferiores de 19 pacientes que realizaram expansão rápida da maxila e remoção dos primeiros pré-molares, que fizeram parte do tratamento ortodôntico. Os autores concluíram que não houve diferenças estatisticamente significantes entre as duas técnicas em relação a quantidade de reabsorção radicular, porém nas duas técnicas foram encontradas áreas de reabsorção radicular e reparação nas superfícies radicular e reparação nas superfícies vestibulares dos dentes.

Oliveira et al. (2004), realizaram um estudo e avaliaram a metodologia tridimensional para analisar as mudanças morfológicas da maxila após o tratamento realizado através dos aparelhos Haas e Biederman, para a expansão. Os autores indicaram o aparelho proposto por Haas, como dentomucossuportado, pois envolve os pré-molares (envoltos por bandas metálicas) e apoio na região do palato. Já o aparelho de Biederman é dentossuportado, pois é apoiado somente nos dentes,

sendo mais fácil para higienizar. Os autores concluíram que o tratamento realizado por meio da expansão, foi obtido com os dois aparelhos, mas de formas diferentes. O Haas com maior movimento ortopédico e o Biederman com maior expansão dentoalveolar.

Garib et al. (2006), realizaram um estudo comparando os efeitos dos aparelhos dentomucossuportados e dentossuportados no tecido periodontal. Relataram que a expansão rápida pode causar vestibularização dos dentes posteriores e que aparelhos dentossuportados podem prejudicar mais o periodonto do que os dentomucossuportados, que distribuem a força em maiores áreas. Foi observado também, que houve uma grande redução no nível da crista óssea alveolar nos dentes de suporte. Nenhuma recessão gengival foi observada imediatamente após a expansão.

Harzer et al. (2006), desenvolveram um método de fixação osso-suportado do parafuso de Hyrax, com intervenção cirúrgica mínima, promovendo o movimento de translação da maxila durante a expansão. Tendo como vantagens, melhor condição na fala, ausência de inflamações e movimento paralelo das duas metades da maxila.

Rino Neto et al. (2008), relataram que pacientes com grandes deficiências transversais da maxila, necessitam muitas vezes de uma expansão rápida que vai além da capacidade de um parafuso expensor. No caso citado, uma expansão rápida assistida cirurgicamente.

### 3.4 PREPARO ORTODÔNTICO COM FINALIDADE CIRÚRGICA

Cureton e Cuenin (1999) sugeriram a realização de radiografias periapicais para diagnosticar se o espaço interdental é suficiente entre as raízes dos incisivos (**Figura 3**). A gengiva entre os incisivos centrais deve estar necessariamente saudável.



**Figura 3:** Radiografia periapical para verificar o espaço entre as raízes dos incisivos.

**Fonte:** (<http://www.ortodontiacontemporanea.com/2013/12/historia-da-ortodontia-disjuncao-maxilar.html>)

Gill, McNally e Jones (2004) disseram que caso não haja espaço suficiente entre as raízes dos incisivos, braquetes devem ser colados para obtê-lo, e assim, as raízes não serão danificadas pelos cortes maxilares da linha mediana (**Figura 4**).



**Figura 4:** Braquetes colados para obter espaço interincisivos.

**Fonte:** (<http://www.odontologiamt.com.br/procedimentos/item.asp?id=48>)

Betts et al. (1995), descreveram que, antes da cirurgia maxilar, a dentição mandibular deve ser descompensada para permitir avaliação da quantidade de expansão que será necessária.

Suri e Taneja (2008) relataram que para o paciente estar com a saúde periodontal pré e pós operatório em dia, deve consultar regularmente um periodontista. Após a expansão, aparece um grande diastema interincisivo e os incisivos centrais devem ser movidos através de um movimento controlado e lento.

### 3.5 MÉTODOS DE ATIVAÇÃO

Epker, Fish e Paulus (1978) recomendaram que após a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente, o disjuntor seja ativado três a quatro  $\frac{1}{4}$  de volta duas vezes ao dia até o resultado desejado.

Bell e Jacobs (1979) relataram que para a expansão palatina mediana seja conseguida com pouca dor ou sensação de pressão nas áreas de articulações maxilares, o aparelho deve ser ativado  $\frac{2}{4}$  de volta, duas vezes ao dia até a quantidade desejada de expansão.

Cureton e Cuenin (1999) observaram que, quando uma fratura simétrica do osso alveolar entre os incisivos centrais for obtida, a quantidade de expansão deve ser variada, já que o epitélio da gengiva do incisivo injuriado pode invaginar apicalmente mais rápido que o osso pode regenerar e um defeito ósseo pode surgir. Sugeriram que cada paciente deve ser tratado com individualidade em relação a programação da expansão do disjuntor. Isto é necessário para garantir a saúde periodontal pós-cirúrgica da papila interdental. Quando a expansão maxilar é realizada muito rapidamente, pode ser que ocorra a não união da maxila segmentada ou uma união frágil; se for muito lenta, a consolidação prematura pode ocorrer antes da expansão desejada. Os autores também observaram quatro resultados após a cirurgia: osso interdental fraturado ao longo da sutura palatina e quantidades iguais de osso existente na mesial dos incisivos centrais. Neste caso, o aparelho deverá ser ativado  $\frac{1}{4}$  de volta por dia e avaliado toda semana; osso simétrico nas superfícies mesiais dos incisivos centrais, porém inserção gengival deficiente. Neste caso, o aparelho não deve ser ativado até que a gengiva esteja saudável e a ativação será de  $\frac{1}{4}$  de volta a cada dois dias, com avaliação semanal; separação óssea assimétrica com inserção da gengiva saudável. Neste caso o aparelho deve ser ativado  $\frac{1}{4}$  de volta a cada dois dias e o paciente deve ser avaliado a cada 48 a 72 horas; separação óssea assimétrica com inserção gengival deficiente. Neste caso, não realizar ativação até que a gengiva esteja saudável. Quando estiver, a ativação deve ser feita a cada dois dias e o paciente deve ser avaliado a cada 48 a 72 horas.

Gurgel, Sant'Ana e Henriques (2001) relataram que a ativação do aparelho é retomada aproximadamente após três dias do pós-operatório, com 2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta à noite até que atinja a expansão necessária e sobrecorrigir. Então, o aparelho permanecerá como forma de contenção por aproximadamente quatro meses, estabilizando a maxila.

Ribeiro Jr. et al. (2006), relataram que os pacientes retornaram ao consultório, em média, seis dias após a cirurgia. A ativação inicial foi de uma volta completa e posteriormente, 2/4 de volta por dia, uma vez pela manhã e uma à noite na primeira semana. Após a segunda semana, foi instituída uma expansão lenta em grande parte dos pacientes. Alguns pacientes foram orientados a realizar um intervalo entre as ativações, sendo realizadas  $\frac{1}{4}$  de volta com repouso de 24 horas. Uma característica importante afirmada pelos autores é o processo de desqueratinização da gengiva marginal na mesial dos incisivos centrais, que é um tecido imaturo, onde o rápido movimento dentário excede a capacidade da gengiva de maturá-lo. Quando há uma área eritematosa próxima a mesial do incisivo central, um repouso deve ser instituído.

### 3.6 RETENÇÃO, ESTABILIDADE E RECIDIVA

Epker e Wolfor (1980) afirmaram que para alcançar a completa regeneração óssea, o aparelho deverá ser mantido por no mínimo oito semanas. Em casos que as expansões são maiores (8 a 10mm), deve ser usada uma contenção ou manter o aparelho em posição por mais dois ou três meses do recomendado, para assegurar boa formação óssea e estabilidade da expansão.

Lehman, Haas e Haas (1984) e Lehman e Haas (1990) afirmaram que após a expansão, o aparelho deve ser mantido como contenção por três a quatro meses.

Betts et al. (1995) afirmaram que após o procedimento de expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente, o aparelho deve ser mantido por seis a doze meses, e depois por mais seis meses enquanto a mandíbula é coordenada, ou então remover o aparelho (não antes que três meses) e colocar uma contenção palatina ou arco transpalatino.

Souza et al. (2002) observaram que após a fase de ativação do aparelho, deve-se travar o parafuso expensor e mantê-lo por até seis meses, visto que a

neoformação da sutura palatina mediana ocorre lentamente. É necessário uma radiografia oclusal superior para observar a reorganização sutural, e assim remover o aparelho e instalar uma placa acrílica removível por aproximadamente um ano juntamente ao alinhamento e nivelamento dos dentes.

Chung e Goldman (2003) relataram que a sobreexpansão é indicada para contrabalancear os efeitos de inclinação vestibular dos dentes posteriores decorrentes da expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente.

Malmstrom e Gurgel (2007) descreveram a importância do período em que o aparelho é usado como contenção, pois é neste período que ocorre a neoformação óssea e a remodelação da sutura após a disjunção. Para comprovar a abertura da sutura, é necessário uma radiografia oclusal para controle do tratamento e acompanhamento da neoformação óssea. De acordo com um estudo realizado, foram realizadas radiografias oclusais por um período de até 120 dias, a fim de observar a neoformação óssea na sutura palatina mediana em pacientes adultos. Foi constatado que a região anterior é a última região a completar a remodelação, pois é a área de abertura mais ampla do palato. A neoformação ocorre das margens ósseas em direção à linha média, iniciando na região posterior da sutura. Sugerem que o período de contenção deve ser monitorado e estendido, respeitando-se as variações individuais no que se refere a neoformação e maturação óssea, maximizando os resultados e a estabilidade do tratamento até que a área da sutura expandida esteja totalmente mineralizada.

## 4 DISCUSSÃO

As dimensões transversais dos arcos dentários superior e inferior, sendo combinadas harmonicamente, são fundamentais no tratamento ortodôntico, para se obter uma oclusão estável e funcional. Sendo assim, quando há uma deficiência nesse quesito, a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente é o tratamento usado para a correção. Liberando a sutura palatina e permitindo o aumento do perímetro do arco no sentido transversal (EPKER, 1978).

Para se obter um correto tratamento, diagnóstico e prognóstico da deficiência transversal da maxila, a diferenciação entre a deficiência real e relativa é importantíssima. Nota-se que não há deficiência transversa verdadeira na deficiência maxilar transversal relativa, quando coloca-se os modelos de estudo em relação de classe I dos caninos. Sendo na realidade, discrepância da dimensão sagital. Na deficiência maxilar transversal absoluta, ocorre insuficiência transversal verdadeira. Estes casos podem ser apresentados através de mordidas cruzadas ou não. Posicionando os modelos em relação de classe I de canino, mordida cruzada uni ou bilateral serão evidentes. Não está indicado o tratamento na dimensão transversal da maxila em pacientes com deficiência transversal relativa (BELL; JACOBS, 1979; CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1997; GURGEL; SANT'ANA; HENRIQUES, 2001; HAAS, 1965; SURI; TANEJA, 2008).

A expansão rápida da maxila, apresenta altas taxas de insucesso devido à alta rigidez do esqueleto facial e das suturas frontomaxilar, zigomácticotemporal, zigomácticofrontal e zigomácticomaxilar. Diferentemente de antigamente, onde acreditava-se que a sutura palatina mediana era a região de maior rigidez (LEHMAN; HAAS; HAAS, 1984; LEHMAN; HAAS, 1990;). Epker e Wolford (1980) acreditam que os locais anatômicos principais de resistência ao movimento lateral de expansão da maxila são as suturas zigomácticomaxilares e pterigomaxilares e a sutura palatina mediana. Já Bishara e Staley (1987) e Capelozza Filho e Silva Filho (1997), afirmaram que a resistência a abertura da sutura palatina está nas estruturas adjacentes. Betts et al. (1995) afirmam que as áreas de resistência são os pilares nasomaxilar, zigomácticomaxilar e pterigomaxilar.

A correção das mordidas cruzadas posteriores por meio de tratamento ortodôntico em adultos pode ser longa, difícil e imprevisível, com inclinações

dentárias sem que ocorra a expansão, dor, reabsorção radicular, injúrias aos tecidos periodontais e recidivas, devido a rigidez do esqueleto craniofacial (BELL; JACOBS, 1979; BELL; CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1997; CHUNG et al., 2001; EPKER; FISH; PAULUS, 1978; LEHMAN; HAAS; HAAS, 1984; LEHMAN; HAAS, 1990).

Ao ocorrer a separação da maxila, as coroas dos incisivos centrais se movem lateralmente e as fibras transeptais se estiram. O estiramento faz com que as coroas inclinem mesialmente enquanto as raízes divergem. Após a estabilização do aparelho, a ação das fibras continua e faz com que as coroas inclinem rapidamente. Quando estão juntas, as coroas se tornam pivôs e a força das fibras tensionadas faz com que as raízes se movam para a posição inicial (BISHARA; STALEY, 1987; HASS, 1961; SURI; TANEJA, 2008).

A criação de defeitos periodontais após a cirurgia, pode ser acentuada pela proximidade das raízes dos incisivos centrais superiores. Cureton e Cuenin (1999) recomendam a realização de uma radiografia periapical previamente a cirurgia, para verificar se o espaço entre as raízes dos incisivos centrais superiores, é suficiente. No caso da falta do espaço, os autores orientam o uso de ortodontia para que a divergência radicular seja realizada, para se obter no mínimo 3mm para a posterior osteotomia nesta região (GILL; MCNALLY; SURI; TANEJA, 2008).

## 5 CONCLUSÃO

Por meio desta revisão de literatura chegou-se às seguintes conclusões:

- a) em pacientes que apresentam deficiências transversais na maxila, o tratamento indicado é por meio da realização da expansão rápida da maxila;
- b) com a evolução dos estudos, pode-se concluir que, em paciente adultos, ocorria insucessos desta técnica devido à maturação óssea. Sendo então necessário cirurgia ortognática como um recurso preliminar à ativação do aparelho expensor;
- c) um tratamento ortodôntico-cirúrgico é indicado quando a magnitude de expansão maxilar for maior que 5mm ou quando os dentes pósterosuperiores exibirem compensações dentárias;
- d) tanto o disjuntor Haas quanto o de Hyrax são eficientes, porém alguns estudos dizem que o Haas obtém maior expansão com maior componente de movimento ortopédico, enquanto o de Biederman obtém maior expansão dentoalveolar.

## REFERÊNCIAS

- BELL, W. H.; JACOBS, J. D. Surgical-orthodontic correction of horizontal maxillary deficiency. *J Oral Surg*, Chicago, v. 37, n. 12, p. 897-902, Dec. 1979.
- BETTS, N. J. et al. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 75-96, Jan. 1995.
- BIEDERMAN, W. A hygienic appliance for rapid expansion. *J Pract Orthod*, Hempstead, v. 2, n. 2, p. 67-70, Feb. 1968.
- BISHARA, S. E.; STALEY, R. N. Maxillary expansion: clinical implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 91, n.1, p. 3-14, Jan. 1987.
- CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O. G. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. *Rev Dental Press Ortod Ortoped Maxilar*, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 88-104, maio/jun. 1997.
- CHUNG, C. H. et al. Maxillary sagittal and vertical displacement induced by surgically assisted rapid palatal expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 120, n. 2, p. 144-148, Aug. 2001.
- CHUNG, C. H.; GOLDMAN, A. M. Dental tipping and rotation immediately after surgically assisted rapid palatal expansion. *Eur J Orthod*, London, v. 25, n. 4, p. 353-358, Aug. 2003.
- CURETON, S. L.; CUENIN M. Surgically assisted rapid palatal expansion: Orthodontic preparation for clinical success. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 116, n. 1, p. 46-59, Jul. 1999.
- EPKER, B. N.; FISH, L. C.; PAULUS, P. J. The surgical-orthodontic correction of maxillary deficiency. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, St. Louis, v. 46, n. 2, p. 171-205, Aug. 1978.
- EPKER, B. N.; WOLFORD, L. M. Surgical-orthodontic expansion of maxilla in Dentofacial deformities: surgical-orthodontic correction. St Louis: Mosby, 1980. cap. 9, p. 305-331.
- ERVERDI, N. et al. A comparison of two different rapid palatal expansion techniques from the point of root resorption. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 106, n. 1, p. 47-51, Jul. 1994.
- FREITAS, M. P. M. et al. Alterações dimensionais no arco superior decorrentes da expansão rápida maxilar assistida cirurgicamente. *Rev Clin Orton, Dental Press*, v.5, n. 1, p.58-63. 2006.
- GARIB, D. G. et al. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne expanders: A computer tomography evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 129, n. 6, p. 749-758, jun. 2006.

GILL, D.; MCNALLY, M.; JONES, A. The Management of Transverse Maxillary Deficiency. Dental Update, [S.l.], v. 31, n. 9, p. 516-523, 2004.

GURGEL, J. A.; SANT'ANA, E.; HENRIQUES, J. F. C. Tratamento Ortodôntico-cirúrgico das deficiências transversais da maxila. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, [S.l.], v. 6, n. 6, p. 59-66, nov./dez. 2001.

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

HAAS, A. J. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. Angle Orthod, Appleton, v. 35, n. 3, p. 200-217, Jul. 1965.

HAAS, A. J. JCO interviews: Dr. Andrews J Haas. J Clin Orthod, Hempstead, v. 7, n. 4, p. 227-245, 1973.

HAAS, A. J. Long-term post treatment evaluation of rapid palatal expansion. Angle Orthod, Appleton, v. 50, n. 3, p. 189-217, Jul. 1980.

HARZER, W. et al. Direct bone placement of the hyrax fixation screw for surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE). J Oral Maxillofac Surg, New Delhi, v. 64, n. 8, p. 1313-1317, Aug. 2006.

KOBLAN, P. M.; CAPUANO, M.; PANZER, R. Correction of posterior cross-bite. N Y State Dent J, [S.l.], v. 63, n. 2, p. 40-44, 1997.

LEHMAN, J. A. Jr; HAAS, A. J.; HAAS, D. G. Surgical Orthodontic correction of a transverse maxillary deficiency: a simplified approach. Plast and Reconstr Surg, [S.l.], v. 73, n. 1, p. 62-66, Jan. 1984.

LEHMAN, J. A. Jr; HAAS, A. J.; Surgical-orthodontic correction of transverse maxillary deficiency. Dent Clin North Am, v. 34, n. 2, p. 385-395. 1990.

MALMSTROM, M. F. V.; GURGEL, J. A. Avaliação da neoformação óssea na sutura palatina mediana por meio de radiografia digitalizada após a expansão assistida cirurgicamente. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, [S.l.], v. 12, n. 3, p. 82-93, maio/jun. 2007.

OLIVEIRA, N. L. et al. Three-dimensional assessment of morphologic changes of the maxilla: A comparison of 2 kinds of palatal expanders. Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 126, n. 3, p. 354-362, Sep. 2004.

RIBEIRO JUNIOR, P. D. et al. Avaliação clínica dos procedimentos de expansão cirurgicamente assistida da maxila (ECAM). R Dental Press Ortodon Ortop Facial, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 44-59, Jan./Feb. 2006.

RINO NETO, J. et al. A practical alternative for increasing the capacity of a maxillary expansion screw. J Clin Orthod, Hempstead, v. 42, n. 9, p. 528-530, Sep. 2008.

SOUZA, J. E. P. et al. Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente: relato de um caso clínico. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 7, n. 6, p. 81-86, nov./dez. 2002.

SURI, L.; TANEJA, P. Surgically assisted rapid palatal expansion: A literature review. Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 133, n. 2, p. 290-302, Feb. 2008.

WEST, R. A.; EPKER, B. N. Posterior maxillary surgery: its place in the treatment of dentofacial deformities. J Oral Surg, Chicago, v. 30, n. 8, p. 562-575, Aug. 1972.