

FACULDADE SETE LAGOAS

LAÍS BONACINA BUCO

**APARELHOS DISJUNTORES NO TRATAMENTO DAS ATRESIAS  
MAXILARES**

SÃO PAULO

2018

LAÍS BONACINA BUCO

**APARELHOS DISJUNTORES NO TRATAMENTO DAS ATRESIAS  
MAXILARES**

Monografia apresentada ao curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas como requisito parcial para obtenção título de Especialista em Ortodontia

Orientador: Prof. Danilo Lourenço.

**São Paulo**

**2018**

Buco, Laís Bonacina

Aparelhos disjuntores no tratamento das atresias maxilares/

Laís Bonacina Buco - 2018

Aparelhos disjuntores no tratamento das atresias maxilares.

Bonacina Buco, Laís

Orientador: Danilo Lourenço

Monografia especialização *Lato Sensu* Ortodontia- Faculdade Sete Lagoas, 2018.

Faculdade Sete Lagoas

1. Aparelho Disjuntor, 2.Maxila, 3.Ortodontia, 4. Tratamento.

II. Danilo Lourenço

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada **APARELHOS DISJUNTORES NO TRATAMENTO DAS ATRESIAS MAXILARES** de autoria da aluna Laís Bonacina Buco, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Ms. Danilo Lourenço – orientador - FACSETE

---

Prof. Ms.. Francisco de Assis Lucio Sant’Ana - FACSETE

---

Prof. Ms. Silvio Luís Fonseca Rodrigues - FACSETE

São Paulo

2018

## Resumo

O objetivo deste trabalho é entender a importância dos aparelhos disjuntores para o tratamento correto em relação às mordidas cruzadas sendo mostradas as diferenças entre alguns tipos de aparelhos e como eles podem solucionar os problemas que ocorrem devido à disjunção maxilar. Além disso, será estudado o entendimento sobre a maxila e a sua displasia chamada de atresia maxilar, deformidade dentofacial onde acontece uma discrepância da maxila em relação à mandíbula, no sentido transversal gerando uma mordida cruzada posterior, unilateral ou bilateral. Assim, o objetivo deste trabalho é contribuir para o entendimento do cirurgião-dentista acerca dos tipos de aparelhos e o tratamento adequado para a solução de problemas em relação à mordida cruzada construindo significados relevantes para a expansão rápida da maxila.

**Palavras-chave:** Aparelho Disjuntor; Maxila; Ortodontia; Tratamento.

## **Abstract**

The objective of this work is to understand the importance of the breaker devices for the correct treatment in relation to crossbites, showing the differences between some types of devices and how they can solve the problems that occur due to maxillary disjunction. In addition, the understanding of the maxilla and its dysplasia called maxillary atresia, dentofacial deformity where a maxillary discrepancy in relation to the mandible occurs in the transverse direction generating a posterior crossbite, unilateral or bilateral. Thus, the objective of this study is to contribute to the understanding of the dental surgeon about the types of appliances and the appropriate treatment for the solution of problems in relation to the cross-bite constructing meanings relevant to the rapid expansion of the maxilla.

**Keywords:** Circuit Breaker; Jaw; Orthodontics; Treatment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Maxila na visão frontal.....	Pág. 10
Figura 2 – Crescimento da maxila.....	Pág. 11
Figura 3 – Mordida Cruzada Bilateral.....	Pág. 13
Figura 4 – Mordida Cruzada Unilateral funcional.....	Pág. 13
Figura 5 – Mordida Cruzada Unilateral Real.....	Pág. 13
Figura 6 – Deficiência horizontal da maxila.....	Pág. 13
Figura 7 – Evidência da atresia maxilar.....	Pág. 14
Figura 8 – Mordida cruzada.....	Pág. 16
Figura 9 – Mordida após expansão maxilar.....	Pág. 19
Figura 10 – Aparelho Haas.....	Pág. 21
Figura 11 – Aparelho Haas na fase pós-expansão.....	Pág. 21
Figura 12– Aparelho Hyrax.....	Pág. 22
Figura 13 – Aparelho Hyrax na fase pós-expansão.....	Pág. 22
Figura 14 – Aparelho McNamara.....	Pág. 23

## SUMÁRIO

<b>1 Introdução.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Proposição.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Revisão Bibliográfica.....</b>	<b>10</b>
3.1 Características da maxila normal.....	10
3.2 Definição e características da maxila atrésica.....	11
3.3 Etiologias das atresias maxilares.....	15
3.4 Tipos de tratamentos.....	17
3.5 Tipos de disjuntores maxilares.....	20
<b>4 Discussão.....</b>	<b>25</b>
<b>5 Conclusão.....</b>	<b>27</b>
<b>6 Referências.....</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Sobre o seu diagnóstico, nas palavras de Dias (2008), a atresia maxilar pode ser diagnosticada por análise de modelos, radiografias e avaliações clínicas, sendo o tipo de deformidade dentofacial mais comum encontrada, que consiste na deficiência do crescimento transversal da maxila, podendo ser tratada através de aparelhos disjuntores.

De acordo com Lima Filho (2009), os aparelhos disjuntores têm uma função clara no auxílio da expansão rápida da maxila, trazendo como resultado a ruptura da sutura palatina e elementos diretos em força, movimentação e alinhamento dos dentes, ainda mais os que compõem o arco superior. Esse tratamento pode ser usado para a correção da mordida cruzada posterior além da correção unilateral e bilateral e também expansão transversal

Para Carvalho (2015), a maxila é composta de duas metades ósseas que formam o palato e fusionam logo após a puberdade tornando-se um osso só sendo que o aparelho expansor rápido age separando estas duas metades alargando o palato e criando o espaço que precisamos na arcada superior, na arcada inferior, mais conhecida como mandíbula, há o uso desses expansores, porém, pelo fato deste osso ser uma estrutura inteira, a expansão conseguida é basicamente por inclinação dentária positiva e muito pouca remodelação óssea.

Na literatura, esse tipo de procedimento clínico tem sido muito requisitado e tido sucesso nos consultórios e se faz necessário o entendimento que pode auxiliar no trabalho, que envolve esses aparelhos disjuntores fixos em prol de uma estabilidade cercada de um bom tratamento, seja ele o tipo que se adequar ao contexto apresentado.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão de literatura e colaborar para o entendimento sobre a importância dos aparelhos disjuntores para o tratamento correto das mordidas cruzadas. São mostradas as diferenças e as características pertinentes entre os tipos de disjuntores (Haas, Hyrax e McNamara), além de caracterizar a atresia maxilar.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Características da maxila normal

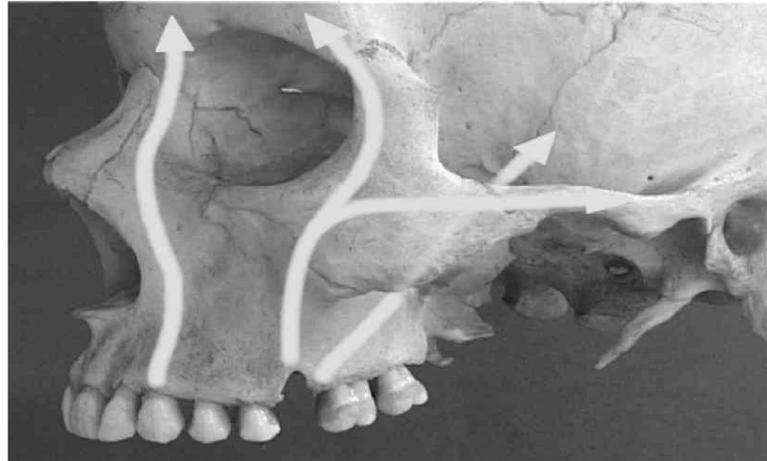
Para Neto et al (2003) , a maxila, após o período de formação nas primeiras semanas de vida, se ossifica por dois centros sendo que um deles se junta com o processo palatino logo em seu surgimento. Ao longo do crescimento, a maxila cresce e por volta dos 12 anos de idade, ela atinge de 95 a 98% da dimensão final. Durante esse crescimento, acontecem fatores remodeladores para fixar as proporções dos ossos e a posição das partes que compõem o sistema maxilar.

Segundo Garbim et al (2009), existe três sentidos de crescimento na face. São eles sagital, vertical e transversal. O sentido sagital relaciona o crescimento antero-posterior e avalia as relações de crescimento em classificação de ângulo. O crescimento vertical está relacionado aos tipos faciais determinando mordida aberta ou profunda. O sentido transversal está relacionado com as alterações laterais como atresias, assimetrias e mordidas cruzadas.



**Fig 1 – Maxila na visão frontal**

Fonte: NETO, Julio O. A Pedra e Cal et al. Crescimento e desenvolvimento da maxila. Rev. Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ, ano 2, jan/jun. 2003



**Fig 2 - Crescimento da maxila**

Fonte: NETO, Julio O. A Pedra e Cal et al. Crescimento e desenvolvimento da maxila. Rev. Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ, ano 2, jan/jun. 2003.

Conforme Kreia et al (2011), o profissional deve estar atento a essas mudanças da infância até a fase adulta para que o tratamento possa ser compreendido da melhor forma para corrigir as má oclusões que podem acontecer devido às alterações esqueléticas em lugares que vão além da arcada dentária gerando um problema que se torna craniofacial.

Faverani et al (2013) afirmam que acontece no sentido de oclusão dentária normal é o alinhamento dos dentes superiores com os inferiores, que o arco dentário superior precisa ser maior que o arco inferior, e assim, as cúspides palatinas dos pré-molares e molares superiores consigam se adequar.

### **3.2 Definição e características da maxila atrésica**

Conforme Haas (1965), a deficiência maxilar no sentido transversal pode ser de dois tipos, a relativa ou a real. A deficiência relativa acontece quando a maxila apresenta tamanho normal, em relação aos ossos da região superior da face e crânio, enquanto a mandíbula se evidencia mais larga e na deficiência real, a maxila

se caracteriza atrésica, pois os dentes posteriores podem estar verticalizados sobre a base óssea maxilar e podem estar inclinados para vestibular na tentativa de buscar a oclusão com os dentes inferiores.

Para Byloff e Mossaz (2004) as características de pacientes adultos que apresentam a mordida cruzada posterior em consequência da constrição maxilar, há a deficiência no comprimento do arco além de posteriormente acontecer o apinhamento dos dentes anteriores resultando em uma deterioração da harmonia frontal dentária.

A atresia maxilar, de acordo com Sant'Ana et al (2009), configura-se por uma abóbada palatina em formato de ogiva onde os dentes posteriores estão na vertical causando perda da conformação elíptica do arco superior, apinhamentos e rotações dentárias causando formas intrabucais, nisso, causando a falta da eminência zigomática que pode se relacionar com uma protrusão mandibular, deixando mais acentuada.

Garbim et al (2009) As mordidas cruzadas posteriores se apresentam de dois tipos, unilateral e bilateral. Pode se apresentar como bilateral quando os dois lados estão cruzados. A unilateral pode se apresentar de duas maneiras: unilateral real, em que um dos lados é atrésico e cruzado e normalmente não possui desvio de linha média ou desvio é pequeno; ou unilateral funcional, em que temos uma diminuição transversal do arco, com um contato prematuro posterior e um desvio postural da mandíbula, levando a um cruzamento unilateral.



**Fig 3- Mordida Cruzada Bilateral**



**Fig 4- Mordida Cruzada Unilateral Funcional**



**Fig 5- Mordida Cruzada Unilateral Real**

**Fig 3, 4, 5 – Diferentes tipos deficiência horizontal da maxila**

Fonte: GARBIM, A.J.A et al. Bioprogressiva e reabilitação neuro-oclusal: A evolução na ortodontia. Editora Somos, ed. 1, p.163-200, 2009.

Pedreira et al (2010) dá significado para atresia maxilar afirmando que é uma deformidade dentofacial na qual observa-se uma discrepância da maxila em relação à mandíbula, no sentido transversal, podendo apresentar mordida cruzada posterior ou uni ou bilateral. Consiste em um estreitamento da arcada superior, apresentando palato ogival profundo, muitas vezes associado à disfunção respiratória.



**Fig 6 - Deficiência transversal da maxila**

Fonte: FAVERANI, Leonardo Perez et al. Correção da deficiência transversa da maxila por meio da expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida. Revista Brasileira de Ciências Médicas e da Saúde. 2 (2), p. 18-22, Jan/Dez, 2013.

Em relação à característica do rosto de quem possui esse problema, Oliveira e Pinzan-Vercelino (2013) demonstram que a face longa é uma alteração esquelética que ocorre em indivíduos com excessivo crescimento vertical contribuindo para algumas características tais como ausência de selamento labial passivo, exposição dos incisivos superiores com os lábios em repouso e exposição gengival durante o sorriso. O nariz é geralmente longo, com o estreitamento das bases e o terço inferior da face é aumentado, resultando no aspecto de retrognatia mandibular. O diagnóstico é realizado com base na morfologia facial e características cefalométricas do indivíduo, além disso, o diâmetro transversal do maxilar superior diminuído provoca falta de espaço na arcada superior, causando o apinhamento dos dentes e o cruzamento da mordida.

A atresia maxilar, para Olsen (2016), faz com que a distância entre as paredes laterais da cavidade nasal e o septo possa estar reduzido trazendo maior resistência ao fluxo aéreo e isso só pode ser digno de melhora com a expansão maxilar, procedimento que leva a uma melhoria da permeabilidade nasal.



**Fig 7 - Evidência da atresia maxilar**

Fonte: MAYRINK, Gabriela et al. Correção de deformidade transversa de maxila associada à cirurgia ortognática: um ou dois tempos cirúrgicos? Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac, Camaragibe, v.10, n.3, p.33-38, jul/set.2010.

### 3.3 Etiologias das atresias maxilares

Brinhole et al (2006) descreve que a etiologia da atresia maxilar como é mais comumente referida é considerada multifatorial e seu diagnóstico baseia-se fundamentalmente em características clínicas.

Para Fabrini; Gonçalves e Dalmagro Filho (2006), também aparecem fatores funcionais, genéticos além de algumas interferências no crescimento crâniofacial, levando todos esses aspectos de uma maneira globalizada.

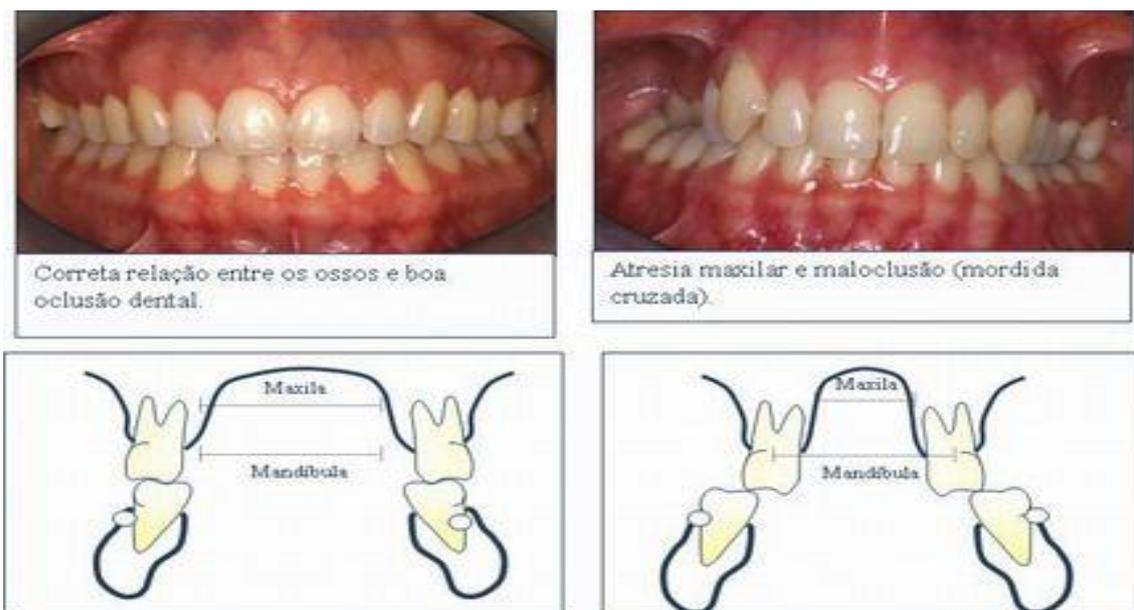
Conforme DiFrancesco et al (2006), as controvérsias sobre as consequências da obstrução nasal e redução do espaço nasofaríngeo em relação ao desenvolvimento do craniofacial geraram nos últimos tempos muitas pesquisas. Há uma relação entre o desenvolvimento de má oclusão e obstrução das vias admitindo que os problemas da respiração nasal trazem complicação para a face levando justamente às más oclusões e desvios de crescimento faciais. O desenvolvimento diante da oclusão deve ser levado como o resultado de interações entre fatores genéticos de forma determinante além dos aspectos ambientais, internos e externos colocando a função orofacial, ou seja, ação relativa à face e cavidade oral em relação aos movimentos do rosto e da boca. A forma e a função são componentes que se relacionam entre o padrão funcional e a prevalência das más oclusões, compreende as principais causas como tonsila faríngea hiperplásica mais conhecida como adenóide, rinite alérgica e desvio de septo.

Para Scattaregi et al (2009), essa deficiência pode estar ligada às discrepâncias esqueléticas verticais e também sagitais quando acompanhadas de discrepâncias ânteroposteriores, ou seja, no casos de Classe II e III da Angle. A atresia maxilar pode não se mostrar evidente e um diagnóstico diferencial deve ser realizado, com a manipulação dos modelos de gesso. Esse diagnóstico diferencial

indica se a atresia maxilar é real ou relativa.

Abrão et al (2014) determina que o crescimento desarmônico da dimensão transversal entre maxila e mandíbula é a principal causa desse problema pois essa falta de equilíbrio entre a largura dos ossos basais pode ser resultado de um modelo de crescimento herdado, de um impedimento do crescimento normal por um trauma ou algo não corrigido na mordida cruzada posterior.

Segundo Patel et al (2015) traumatismos, hábitos de sucção não nutritiva e postural além da perda precoce de dentes decíduos são alguns dos fatores etiológicos.



**Fig 8 - Mordida cruzada**

Fonte: ODONTO GIAMT. Procedimentos – Expansão da Maxila. Disponível em: <<http://www.odontologiamt.com.br/procedimentos/item.asp?id=48>> Acesso em 25 de Julho de 2017.

### 3.4 Tipos de tratamentos

Andrew J. Haas, após realizar experimentos com animais para estudar os efeitos da expansão rápida da maxila, notou que o procedimento deu resultados em um experimento com oito suínos instalando um aparelho expensor com a duração de dez dias com a expansão entre 12 a 15 mm, após isso, a eficácia do tratamento foi verificada em cinco homens e cinco mulheres. Para Haas (1961), esta análise refletiu em uma pequena pressão após o parafuso ser ativado, houve alterações nas dimensões internas da cavidade nasal, na distância de intermolares e interincisivos, aumento da distância intermolar inferior e aumento nos ângulos da convexidade facial e no plano da mandíbula.

A correção das mordidas cruzadas precisa ser precoce, segundo Al-Battikki (2001), pois com isso há vantagens no redirecionamento dos dentes em desenvolvimento para posições normalizadas além da correção de algumas assimetrias de posicionamento e o afastamento de interferências oclusais. Em relação ao tratamento da expansão rápida da maxila, de uma forma técnica, traz significado para a ocorrência do procedimento onde ocorrem as forças aplicadas aos dentes e o processo alveolar maxilar excedem o limite necessário para o movimento dentário ortodôntico. A pressão aplicada atua como uma força ortopédica que abre a sutura palatina média, o aparelho comprime o ligamento periodontal, dobra o processo alveolar, encaixa os dentes da âncora e abre gradualmente a sutura palatina média e separa os ossos maxilares e devido a esta divisão sutural, a maxila é incitada a deslocar-se para baixo e para frente com a rotação dos componentes nos planos horizontal e frontal.

Harzer; Schneider e Gedrange (2004) afirmam que a fixação direta do parafuso transversal no arco palatino impede inclinação bucal dos dentes

posteriores, ainda mais em pacientes com uma pequena base apical e na comparação com outros tratamentos diretos, a técnica da rápida expansão da maxila traz uma estabilidade que se torna eficaz além de ser um tratamento minimamente invasivo.

Segundo Sari et al. (2006), a expansão rápida da maxila aumenta as dimensões transversais do arco superior principalmente pela separação das duas metades maxilares dando o efeito ortopédico e dando movimento bucal dos dentes posteriores e dos processos alveolares causando o efeito ortodôntico.

Sobre os resultados obtidos após alguns procedimentos, Podesser et al (2007) elucida que a expansão rápida da maxila representa um método em que as alterações esqueléticas e dentoalveolares na direção transversal podem ser realizadas.

Sobre os efeitos da disjunção maxilar, Ferreira et al (2007), enfatiza que este procedimento provoca efeitos ortodônticos e ortopédicos sobre a maxila, apresentando duas fases distintas: a ativa e a de contenção. A fase ativa segue um protocolo de ativação, cuja variação ocorre segue um protocolo de ativação, cuja variação ocorre de acordo com o tipo de expansão, rápida ou lenta. O comportamento da maxila frente ao tratamento com disjuntor não se resume apenas à sua expansão, as respostas ortodônticas e ortopédicas logo após a disjunção, são evidentes e estão sujeitas a recidivas, como qualquer movimento feito por qualquer outro tipo de mecânica.

Martins et al (2009) elucida que para que a correção das mordidas cruzadas posteriores seja realizada com sucesso, é fundamental que a força aplicada aos dentes e ao processo alveolar exceda o limite necessário para a movimentação ortodôntica, promovendo, assim, a separação dos ossos maxilares.

Para Garbim et al (2009), o tratamento destas deficiências transversais são necessárias as expansões maxilares, que consistem em aumento das larguras intercaninas, interpré-molares e intermolares com conseqüente aumento transversal e aumento do perímetro do arco maxilar.



**Fig 9 – Mordida após expansão maxilar**

Fonte: GARBIM A.J.A et al. Bioprogressiva e reabilitação Neuro-Oclusal. Editora: A evolução na ortodontia. Editora Somos. Edição1, p. 163-2009, 2009.

Para Meneguzzi et al. (2011), este procedimento é uma opção interessante para que se crie o espaço adicional nas arcadas dentárias. Nos pacientes que possuem fissura de lábio e palato, o tratamento se resume ao reposicionamento lateral dos segmentos palatinos e alinhamento dos dentes e alvéolo sendo aspecto fundamental ressaltar que com a expansão rápida da maxila, há a resistência do esqueleto facial apresentada pelas suturas. Diante disso, com o apoio dos aparelhos expansores, há a movimentação ortopédica que permite a separação dos ossos maxilares além de vestibularizar os dentes, de dentro para fora.

Sobre a relevância do tratamento da rápida expansão da maxila, Baratieri et al (2014) identifica que não há outro tipo de intervenção ortodôntica não cirúrgica

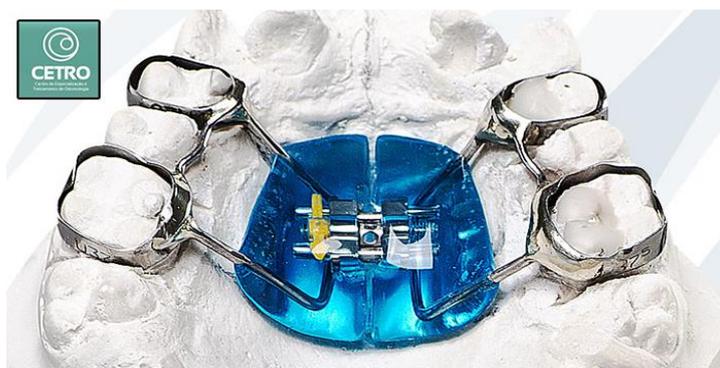
que possa ter um grande impacto no desenvolvimento nasomaxilar do que este método quando se é realizado durante o período de crescimento. Ressalta que a estabilidade da nova dimensão transversal se torna um elemento importante do tratamento, porque faz com que a fase de retenção seja fundamental assim como a fase ativa.

### **3.5 Tipos de disjuntores maxilares**

Ferreira et al (2007), relata as diferenças mais visíveis entre os aparelhos. O disjuntor tipo Haas tenta dividir a força entre os dentes e a porção palatina da maxila com o acréscimo de acrílico no palato, porém com a gengiva marginal aliviada e o tipo Hyrax tende a facilitar a higienização e deve ser construído com os fios rígidos e com o parafuso o mais próximo possível do palato, de modo que a força fique próxima do centro de resistência da maxila.

Conforme Almeida & Almeida (2008), o aparelho Haas é composto de bandas ortodônticas confeccionadas para o primeiro molar e o primeiro pré-molar de cada lado, que são unidas por uma estrutura de fio de aço inox por vestibular e palatina das bandas, e um parafuso central. Todos esses elementos são incorporados a uma massa de acrílico que fica em contato com a mucosa palatina. Ele utiliza um sistema de ancoragem dento-mucossuportável proporcionando um bom movimento ortopédico com resposta da movimentação dentária. O aparelho Hyrax é feito com bandas nos primeiros molares e primeiros pré-molares, unidos pelas faces vestibular e palatina, por meio de um fio de aço inox e um parafuso expensor, que traz quatro hastes de fio de aço fundidas, cada uma destas hastes é soldada às quatro bandas dos molares e pré-molares. De forma passiva ele fica por período mínimo de três meses sendo que nesta fase ocorre a neoformação óssea na sutura média e

diferente do Haas, sua higienização é mais fácil sendo que a mucosa palatina não sofre tantos traumas.



**Fig 10 - Aparelho Haas**

Fonte: CETRO ONLINE. Tipos de Aparelhos Expansores. 16 de Maio de 2011. Disponível em: <<http://www.cetrobh.com/2011/05/tipos-de-aparelhos-expansor.html>> Acesso em 18 de Julho de 2017.



**Fig 11 – Aparelho Haas na fase pós-expansão**

Fonte: WEISSHEIMER, André. Efeitos imediatos da expansão rápida da maxila no sentido transversal, com os disjuntores tipo Haas e Hyrax, em tomografia computadorizada *Cone Beam*. Porto Alegre, 2008.



**Fig 12 - Aparelho Hyrax**

Fonte: ORTODONTIA É ARTE. O que é Hirax? 10 de Agosto de 2012. Disponível em: <<http://ortodontiaearte.blogspot.com.br/2012/08/o-que-e-hyrax.html>> Acesso em 19 de Julho de 2017

Weissheimer (2008) descreve que a estrutura do disjuntor Hyrax é composta por barras vestibulares e palatinas, confeccionadas com fio de aço inoxidável com 1,0 mm de diâmetro, soldadas aos anéis dos primeiros molares e dos primeiros pré-molares ou primeiros molares decíduos em suas faces vestibulares e palatinas.



**Fig 13 – Aparelho Hyrax na fase pós-expansão**

Fonte: WEISSHEIMER, André. Efeitos imediatos da expansão rápida da maxila no sentido transversal, com os disjuntores tipo Haas e Hyrax, em tomografia computadorizada *Cone Beam*. Porto Alegre, 2008.

Silva (2011) descreve sobre o disjuntor tipo McNamara, que também pode ser chamado de colado ou bandado. O controle da altura facial ântero-inferior acontece por conta da inibição do crescimento alveolar e intrusão dos dentes encapsulados

em comparação ao que se evidencia com o Haas e o Hyrax, essa cobertura oclusal leva durante o tratamento um aumento da altura facial inferior.



**Fig 14 – Aparelho McNamara**

FONTE: LABORATÓRIO BETA. Disjuntor Maxilar. Disponível em: <<http://laboratoriobeta.blogspot.com/2012/08/disjuntor-mcnamara.html>> Acesso em 23 de Julho de 2018.

Para De Rossi e Abrão (2011), os aparelhos disjuntores que possuem a cobertura oclusal de acrílico são sugeridos para o controle do aumento da dimensão vertical da face após a expansão rápida da maxila, porém ainda não há consenso sobre seu verdadeiro efeito esquelético.

Segundo Fernandes et al (2016) o disjuntor de McNamara tem o seu material em um esqueleto de aço inoxidável, sem o apoio de bandas com um parafuso de expansão sendo que há uma camada de 3mm de acrílico transparente nas faces oclusais dos dentes posteriores. No tratamento da expansão rápida da maxila, o autor ressalta que a necessidade desse ajuste é para pacientes de classe II quando o deslocamento anterior maxilar é menor se for comparado aos outros tipos de disjuntores sendo que outro fator que gera comparação é que esses aparelhos do tipo bandados demonstram uma rotação posterior sobre a mandíbula.

Ruiz et al (2017) relata que em relação a época do tratamento, este deve acontecer de maneira precipitada com a aceitação do tratamento para que a

alteração possa gerar um crescimento certo sem assimetrias evitando desvios de desenvolvimento e crescimento da face onde se enfatiza o tipo Hyrax na regulagem de efeitos sobre a maxila e também na mandíbula.

#### 4. DISCUSSÃO

Sobre as características maxilares, Neto et al (2003) e Garbim et al (2009) demonstram que tanto a formação e o crescimento dela vai crescendo ao longo da vida e mais precisamente no período da adolescência, ocorrem alterações que podem trazer atresias e evidentemente as mordidas cruzadas. Neste sentido, Kreia et al (2011) entende que o profissional da área deve se atentar a essas modificações maxilares justamente no que diz respeito ao aspecto esquelético.

Em relação a definição de atresia maxilar, Haas (1965) acredita que há dois tipos de deficiência maxilar, a real e a relativa; já Garbim et al (2009) define que há os tipos unilateral e bilateral. Os autores não negam que a mordida cruzada é prejudicial, porém cada um expõe seu ponto de vista. Byloff e Mossaz trazem a característica marcante do apinhamento dos dentes gerando um sorriso não harmônico na parte frontal e Sant'Ana et al (2009) também cita o apinhamento, e além dele, perda da conformação elíptica superior e protrusão mandibular. Tanto Faverani et al (2013) e Oliveira e Pinzan-Varcelino (2013) argumentam que o grande crescimento traz problemas faciais como na relação tanto inter e intrarcos, além de exposição da gengiva no sorriso.

Na análise da etiologia da atresia maxilar, Brinhole (2006) citam vários fatores para que ela exista, enquanto Fabrini, Gonçalves e Dalmagro Filho (2006) exemplificam colocando na soma aspectos funcionais, genéticos e interferências craniofaciais. Abrão et al (2014) enfatiza que o crescimento desigual da dimensão entre a maxila e a mandíbula é a principal causa do problema. Outros autores vão mais além, DiFrancesco et al (2006) cita as pesquisas que ocorreram relacionando o desenvolvimento do problema com a obstrução das vias respiratórias superiores colocando a respiração nasal como um aspecto que também pode ser levado a

sério. Outros fatores apontados pelo trabalho de Scattaregi et al (2009) são as discrepâncias esqueléticas verticais e sagitais além das anteroposteriores.

Sobre os tipos de tratamentos, há uma concordância em relação à expansão rápida da maxila. Tanto Sari et al (2006), Al-Battikki (2001) e Podesser et al (2007), reforçam a utilização desta técnica para que haja um efeito ortodôntico repercutindo nas mudanças tanto esqueléticas e dentoalveolares. Ferreira et al (2007) vão além, confirmando que esse tipo de disjunção maxilar traz também um efeito ortopédico na maxila gerando duas fases chamadas de ativa e de contenção, imprescindíveis para a recuperação do aspecto da mordida cruzada posterior. Também é citada a movimentação ortopédica nas palavras de Meneguzzi, Menezes e Rizzato (2011) trazendo a separação dos ossos da maxila além de alívio aos dentes. Baratieri et al (2014) ainda ressaltam que não há outra maneira ortodôntica ideal que tenha uma forte resposta no desenvolvimento nasomaxilar.

A discussão perante os tipos de aparelhos usados no processo de tratamento gera mais destaque para o material contido em cada um dos disjuntores. Para De Rossi e Abrão (2011), os aparelhos que têm cobertura em acrílico servem para controlarem o aumento da dimensão vertical da fase após o período da expansão rápida maxilar. Fernandes et al. (2016) concordam que o material inoxidável permite a rotação posterior sobre a mandíbula menor do que ocorre com os aparelhos Haas e Hyrax, estudados por Almeida & Almeida (2008) que trazem bandas ortodônticas nos primeiros molares e pré-molares. São muito parecidos porém a higienização do Hyrax é mais fácil de ser feita. Silva (2011) atesta que o aparelho do tipo McNamara gera um tratamento que se evidencia pelo aumento da altura facial inferior.

## 5. CONCLUSÃO

Os tipos de aparelhos que foram estudados podem contribuir ao máximo para a qualidade de um tratamento eficaz ao combate da atresia maxilar, embora mais pesquisas e buscas tanto literárias como no exercício do ofício dentro dos consultórios desenvolvendo a prática envolvendo tal problema odontológico podem repercutir a um melhor embasamento em relação ao uso do aparelho disjuntor correto face a necessidade encontrada. É essencial que se haja mais aprofundamento sobre os tratamentos que podem ocorrer diante de uma atresia maxilar e mais fundamental ainda que algum problema que envolva tudo o que foi estudado seja diagnosticado com excelência pela classe ortodôntica destacando o crescimento da maxila e os devidos problemas que podem ser corrigidos com o apoio da expansão rápida da maxila, procedimento ideal e visto como imprescindível.

## 6. REFERÊNCIAS

- ABRÃO et al. Ortodontia preventiva [recurso eletrônico]: diagnóstico e tratamento / Organizadores, Jorge Abrão [et al.]. Dados eletrônicos. – São Paulo: Artes Médicas, 2014.
- AL-BATTIKKI, Riyyad. Rapid maxillary expansion: Review of literature. *Saudi Dental Journal*, v.15, n.3, September-December, 2001.
- ALMEIDA, Renato Castro de; ALMEIDA, Maria Helena Castro de. Aparelho disjuntor fusionado, uma nova visão da disjunção palatina. *OrtodontiaSPO*, 2008; 41 (1): 55-59.
- BARATIERI, Carolina da Luz et al. Transverse effects on the nasomaxillary complex one year after rapid maxillary expansion as the only intervention: A controlled study. *Dental Press J Ortho*, Sept-Oct, 2014; 19 (5): 79-87.
- BRINHOLE, Mario César Pereira et al. Tratamento da deficiência transversa da maxila no adulto: expansão cirurgicamente assistida através da osteotomia de Le Fort I subtotal. *Rev Inst Ciênc Saúde*, 21 (3), p. 243-247. Jul/Set, 2006.
- BYLOFF, Friedrich K; MOSSAZ, Claude F. Skeletal and dental changes following surgically assisted rapid palatal expansion. *Eur J Orthodontics*, vol, 26, n.4. 2004; 26 (4):403-409.
- CARVALHO, Eduardo. Uso de aparelhos expansores. 7 de Abril de 2015. Disponível em: <<https://eduardocarvalhoortodontia.com.br/2015/04/07/uso-de-aparelhos-expansores/>> Acesso em 19 de Julho de 2017.
- CETRO ONLINE. Tipos de Aparelhos Expansores. 16 de Maio de 2011. Disponível em: <<http://www.cetrobh.com/2011/05/tipos-de-aparelhos-expansor.html>> Acesso em 18 de Julho de 2017.
- DE ROSSI, Moara; ABRÃO, Jorge. Skeletal alterations associated with the use of bonded rapid maxillary expansion appliance. *Braz Dent J* 2011; 22 (4): 334-339.
- DIAS, Daniela Marchiori. Efeitos imediatos da expansão rápida da maxila no sentido sagital, com os disjuntores tipo Haas e Hyrax, em tomografia computadorizada *Cone Beam*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.
- DIFRANCESCO, Renata C et al. A obstrução nasal e o diagnóstico ortodôntico. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. Maringá, v.11, p.107-113, jan/fev. 2006.
- FABRINI, F.F; GONÇALVES, K, J; DALMAGRO FILHO, L. Expansão rápida da maxila, sem assistência cirúrgica, utilizando Hyrax. *Arq Ciênc Saúde Unipar*, Umuarama, v.10, n. 3, p. 177-180, set/dez. 2006.
- FAVERANI, Leonardo Perez et al. Correção da deficiência transversa da maxila por meio da expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida. *Revista Brasileira de Ciências Médicas e da Saúde*. 2 (2), p. 18-22, Jan/Dez, 2013.

FERNANDES, Margarida et al. Disjuntor de McNamara: As mais-valias de uma férula como disjuntor / Vantagens do disjuntor de McNamara. *Jornal Dentistry* n.25, p. 24-31. Jan.2016.

FERREIRA, Carla Mauad P et al. Efeitos dentais e esqueléticos mediatos da E.R.M. utilizando o disjuntor Hyrax. *Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v.12, n.4, p.36-48, jul/ago. 2007.

GARBIM, A.J.A et al. Bioprogressiva e reabilitação neuro-oclusal: A evolução na ortodontia. Editora Somos, ed. 1, p.163-200, 2009.

HAAS, Andrew J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod.* 31 (2):73-90, 1961.

\_\_\_\_\_. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. *The Angle Orthodontist*, Appleton, v. 35, n. 3, p. 200-217, 1965.

HARZER, Winfried; SCHNEIDER, Matthias; GEDRANGE, Tomasz. Rapid maxillary expansion with palatal anchorage of the hyrax expansion screw – pilot study with case presentation. *Journal of Orofacial Orthopedics* 2004; 65-419-424.

KREIA, Tatiana Banzatto et al. Tendência de crescimento facial em Ortodontia e Ortopedia Funcional. *Rev Gaúcha Odontol*, Porto Alegre, v.59, suplemento 0, p. 97-102, jan/jul. 2011.

LABORATÓRIO BETA. Disjuntor Maxilar. Disponível em: <<http://laboratoriobeta.blogspot.com/2012/08/disjuntor-mcnamara.html>> Acesso em 23 de Julho de 2018.

LIMA FILHO, Roberto M.A. Alterações na dimensão transversal pela expansão rápida da maxila. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v.14, n.5, p. 146-157, set/out. 2009.

MARTINS, Milleni Campos Fernandes et al. Expansão rápida da maxila: análise da densidade radiográfica da sutura palatina mediana e sua correlação nos estágios de neoformação óssea, por meio de imagem digitalizada. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. Maringá, v.14, n.5, set/out. 2009.

MENEGUZZI, Ricardo Damo et al. Análise comparativa da expansão maxilar com três marcas de parafusos com limitador posterior: ensaio laboratorial em Typodont. *Dental Press J Orthod*, 2011; 16 (5): 119-26.

NETO, Julio O. A Pedra e Cal et al. Crescimento e desenvolvimento da maxila. *Rev. Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ*, ano 2, jan/jun. 2003.

ODONTO GIAMT. Procedimentos – Expansão da Maxila. Disponível em: <<http://www.odontologiamt.com.br/procedimentos/item.asp?id=48>> Acesso em 25 de Julho de 2017.

OLIVEIRA, Elisa Gurgel Simas de; PINZAN-VERCELINO, Célia Regina Maio. Comparative evaluation of cephalometric and occlusal characteristics between the Long Face pattern and Pattern I. *Dental Press Journal of orthodontics*, v.18, n.3, p.86-93, 2013.

OLSEN, Laryssa Dayana. Avaliação cefalométrica no sentido transversal em pacientes submetidos à expansão rápida da maxila. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

ORTODONTIA É ARTE. O que é Hyrax? 10 de Agosto de 2012. Disponível em: <<http://ortodontiaearte.blogspot.com.br/2012/08/o-que-e-hyrax.html>> Acesso em 19 de Julho de 2017.

PATEL, Mayara Paim et al. Tratamento compensatório da mordida cruzada dentoalveolar em adultos utilizando o arco auxiliary de expansão. *Orthod. Sci. Pract.* 2015; 8 (30): 132-145

PEDREIRA, Marina Gomes et al. Avaliação da atresia maxilar associada ao tipo facial. *Rev Dental Press J Orthod*, 15 (3), p. 71-77, May/June, 2010.

PODESSER, Birgit et al. Evaluation of the effects of rapid maxillary expansion in growing children using computer tomography scanning: a pilot study. *European Journal of Orthodontics* n.29, 37-44, 2007.

RUIZ, Vitor Felipe et al. Expansão rápida da maxila: Relato de caso clínico. *RFAIPE*, v.7, n.2, p. 105-109, jul/dez. 2017.

SANT'ANA, Eduardo et al. Expansão cirúrgica da maxila. *Rev Dental Press Ortopon Ortop Facial*. Maringá, v.14, n.5, p.92-100, set/out. 2009.

SARI, Zafer et al. Rapid maxillary expansion. Is it better in the mixed or in the permanente dentition? *Angle Orthodontist*, v.73, n.6, 2006.

SCATTAREGI, Pedro Luis et al. Osteotomia unilateral da maxila: técnicas e relato de casos clínicos. *Rev. Clin. Ortopon. Dental Press*, Maringá, v.8, n.1. Fev/Mar. 2009.

SILVA, Aline Galvão Dos Santos. Aparelhos disjuntores de maxila. Manaus, 2011.

WEISSHEIMER, André. Efeitos imediatos da expansão rápida da maxila no sentido transversal, com os disjuntores tipo Haas e Hyrax, em tomografia computadorizada *Cone Beam*. Porto Alegre, 2008.