

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE  
Curso de Especialização em Odontopediatria

Andréa Ferraz Tomaz

**TRATAMENTO DA ATRESIA MAXILAR EM ODONTOPEDIATRIA:  
revisão de literatura**

São Luís  
2023

Andréa Ferraz Tomaz

**TRATAMENTO DA ATRESIA MAXILAR EM ODONTOPEDIATRIA:  
revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Odontopediatria.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ms. Camila Maiana Pereira Machado Santos

São Luís  
2023



Monografia intitulada **Tratamento da atresia maxilar em Odontopediatria: revisão de literatura**, de autoria de **Andréa Ferraz Tomaz**.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof.<sup>a</sup> Ms. Camila Maiana Pereira Machado Santos (Orientadora)

---

Avaliador 1

---

Avaliador 2

São Luís, junho de 2023

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por todas as bênçãos que tem concedido na minha vida e pela oportunidade de concluir mais uma pós-graduação na área da Saúde, sendo muito importante para mim e para a comunidade a qual pertenço e contribuo diariamente.

Agradeço também aos meus pais, Paulo Roberto C. Tomaz e Maria de Nazaré Ferraz Tomaz, por todo incentivo, apoio e esforço para fazer de mim a mulher, mãe, e profissional que sou hoje. Serei eternamente grata a vocês dois.

Quero agradecer também ao meu esposo Antonio, e aos nossos filhos Bruno e Cecília, pela compreensão nas ausências que foram necessárias, não somente para esse trabalho de conclusão de curso, como para todas as vezes que precisei me dedicar ao meu aprimoramento profissional.

Agradeço ainda à minha irmã Bianca Ferraz, pelo carinho e incentivo para que mais esse sonho fosse realizado.

Quero deixar também meu agradecimento à minha orientadora, professora Ms. Camila Maiana Pereira Machado Santos, pelos ensinamentos durante a elaboração deste trabalho. E, por fim, ao corpo docente da Pós-Saúde, do Curso de Especialização em Odontopediatria, especialmente ao Professor Doutor Tarcísio Leitão, pelos ensinamentos que levarei pela vida.

## RESUMO

A atresia maxilar é definida como uma deformidade dentofacial caracterizada pelo estreitamento da arcada superior no sentido transversal, levando a uma desarmonia em relação à mandíbula. Frequentemente está relacionada a problemas respiratórios e fonéticos, tendo como característica clínica o palato ogival, mordida cruzada posterior uni ou bilateral, além do apinhamento dentário. Sua correção é feita por meio de tratamentos ortopédicos, onde poderão ser utilizados, dentre outras opções, o aparelho de Hyrax, aparelho Haas e aparelho MARPE híbrido, que irão proporcionar alteração da dimensão transversal e horizontal da maxila atrésica. Sua etiologia é multifatorial, podendo ter causas genéticas ou ambientais, ou ambos, sendo necessária a inclusão multidisciplinar com outros profissionais, como fonoaudiólogo, otorrinolaringologista, psicólogos e todos aqueles que saem da esfera do âmbito odontológico, mas que somam para eficiência dos resultados na correção das atresias maxilares. A correção das atresias maxilares deverá ser iniciada o mais precocemente possível, a fim de evitar agravamentos e tratamentos de maior complexidade, bem como a possibilidade de melhorar a qualidade de vida do indivíduo, direcionando o crescimento dos ossos faciais, prevenindo prejuízos físicos, e emocionais ao indivíduo.

**Palavras-chave:** expansão rápida da maxila; disjunção maxilar; ortodontia interceptativa; atresia maxilar; respirador bucal.

## ABSTRACT

Atresia is defined as a dentofacial deformity characterized by the narrowing of the upper arch in the transverse direction, leading to disharmony in relation to the mandible. It is frequently related to respiratory and phonetic problems, having as clinical characteristics the ogival palate, unilateral or bilateral posterior crossbite, in addition to dental crowding. Its correction is carried out through orthopedic treatments, where the Hyrax appliance, Haas appliance and MARPE appliance can be used, among other options, which will provide alteration of the transverse and horizontal dimension of the atretic maxilla. Its etiology is multifactorial, and may have genetic or environmental causes, or both. It is necessary to include a multidisciplinary team with other professionals, such as speech therapists, otorhinolaryngologists, psychologists and all those who leave the field of dentistry, but who add to the efficiency of the results in the correction of maxillary atresias. The correction of maxillary atresias should be started as early as possible, in order to avoid aggravations and more complex treatments, as well as the possibility of improving the individual's quality of life, directing the growth of the facial bones, preventing physical Maxillary and emotional damage to the individual.

**Keywords:** rapid maxillary expansion; maxillary disjunction; interceptive orthodontics; maxillary atresia; mouth breathing.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Fotografias intrabucais em paciente na dentição mista, vista frontal e oclusal superior .....	11
Figura 2-	Disjuntor de Hass .....	13
Figura 3 -	Aparelho Hyrax instalado em maxila atrésica, vista oclusal .....	14
Figura 4 -	Vista oclusal do arco superior atrésico com aparelho Hyrax instalado e ancorado por alças e bandas em molares e pré-molares permanentes .....	15
Figura 5 -	Aparelho Hyrax instalado, visão oclusal superior e vista frontal em paciente de 7 anos, na fase de dentição mista .....	15
Figura 6 -	Hyrax híbrido para tratamento precoce da classe III .....	16

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Atresia maxilar</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Tipos de aparelhos utilizados na expansão rápida da maxila</b> .....	<b>13</b>
3.2.1	Aparelho expansor Haas .....	13
3.2.2	Aparelho expansor Hyrax .....	14
3.2.3	Aparelho HIRAX Híbrido .....	16
<b>3.3</b>	<b>Efeitos da expansão rápida da maxila</b> .....	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>PROTOCOLO DE ATIVAÇÃO E CONTENÇÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>20</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>21</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A atresia maxilar (AM) é uma alteração de crescimento dentofacial que ocasiona diminuição da arcada dentária superior no sentido transversal, assumindo uma forma triangular ou ogival, a qual acarreta modificações funcionais e oclusais que podem ser esqueléticas ou dentárias, uni ou bilaterais e, raramente, tem resolução espontânea (SCARIOT *et al.*, 2020). Essa deformidade apresenta origem multifatorial, podendo ter causas genéticas e/ou ambientais, uma vez que muitos arcos dentários atrésicos são frutos de hábitos bucais deletérios e respiração bucal (ANDRADE *et al.*, 2020).

A discrepância transversal e instabilidade oclusal características das atresias poderão abranger um dente, um grupo de dentes ou todo o arco dentário, e ainda podem ocasionar mordida aberta e apinhamentos dentários.

A origem pode estar associada a fatores dento-alveolares, musculares ou esqueléticos, sendo o diagnóstico diferencial de suma importância para a escolha e sucesso do tratamento (MOYERS, 1991).

De acordo com a Teoria da Matriz Funcional de Moss (MOSS *et al.*, 1962; VILLALBA, *et al.*, 2000), o crescimento facial está diretamente relacionado com o equilíbrio das funções de sucção, respiração, deglutição, mastigação e fonoarticulação, onde a respiração nasal está diretamente relacionada ao crescimento dos ossos do terço médio da face, e a matriz funcional determinará o desenvolvimento dos maxilares, da face e do crânio; o crescimento muscular seria um fator primário quando relacionado ao crescimento dos maxilares e da face (MOSS *et al.*, 1969).

Para realizar a expansão rápida da maxila (ERM) pode-se utilizar um disjuntor palatino do tipo Hyrax, tipo Haas, sendo esse aparelho fixado aos dentes, junto ao palato, dentosuportado ou dentomucosuportado. Para que ocorra a disjunção, um parafuso disjuntor é colocado ao centro, dividindo o aparelho em dois lados, onde, com uma chave, será aplicada uma força de forma rápida, e então estas duas metades separam-se à medida em que o parafuso central é ativado. Com isso ocorrerá a ruptura da sutura palatina promovendo um aumento no perímetro do arco dental, sendo confirmado através do aparecimento de diastema entre os incisivos centrais superiores (SUZUKI *et al.*, 2016).

Pode-se ainda usar a técnica MARPE, que foi realizada, descrita e publicada por Lee *et al.* (2010), com o objetivo de minimizar os efeitos dentoalveolares indesejáveis e otimizar o potencial de expansão esquelética, tratando-se de uma técnica alternativa para pacientes com maturação óssea da sutura palatina mediana. Nesta técnica utiliza-se um aparelho disjuntor associado a mini-implantes.

A expansão rápida da maxila foi descrita inicialmente por Angell, em 1860, como sendo um dos meios para o tratamento das mordidas cruzadas posteriores. Utilizada em pacientes na fase de crescimento, a ERM é uma tentativa de corrigir a constrição maxilar apresentando um tratamento eficaz, onde pode-se observar a separação dos ossos palatinos por meio do rompimento da sutura palatina mediana, aumentando, assim, o perímetro do arco maxilar (BRUDER *et al.*, 2019).

Em 1961, Andrew J Hass desenvolveu um aparelho fixo dentomucososuportado, que leva seu nome – aparelho expensor de Hass. É composto de uma placa em acrílico de suporte no palato e um parafuso ativado por giros. A proposta de tratamento se baseia no tempo e força gerada pelo aparelho no palato, sendo dosado pela ativação dos giros. No entanto, deve-se ter muita cautela durante sua ativação, pois, quando gerada uma força desnecessária observou-se a presença de lesões ulcerativas no palato por isquemia local (HAAS, 1961). Apesar do aparelho disjuntor Haas ter apresentado uma mecânica de trabalho eficiente, a placa de acrílico traz prejuízos para a manutenção da higiene oral, pois atrapalha a escovação dentária e promove o acúmulo de placa bacteriana comprometendo, assim, o tratamento de expansão (CALDAS *et al.*, 2019).

Em razão de o disjuntor de Haas ser de difícil higienização, Biederman, em 1973, propôs o disjuntor de Hyrax, que não apresenta cobertura acrílica no palato, facilitando a higienização. É formado por uma barra vestibular de fio de aço inoxidável, um parafuso expensor localizado no centro da sutura palatina mediana, e extensões metálicas soldadas às bandas dos primeiros molares e primeiros pré-molares permanentes superiores. Sua ativação é similar ao disjuntor de Haas, e deve permanecer estabilizado por três meses para a completa ossificação sutural (FERREIRA *et al.*, 2007).

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado por meio de um levantamento bibliográfico de artigos recentes e clássicos que contemplaram o tema em questão, datados dos anos de 1960 a 2021.

Os artigos pesquisados foram selecionados nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, Google Acadêmico. As palavras chaves utilizadas foram, expansão rápida da maxila, disjunção maxilar, ortodontia interceptativa, atresia maxilar, respirador bucal.

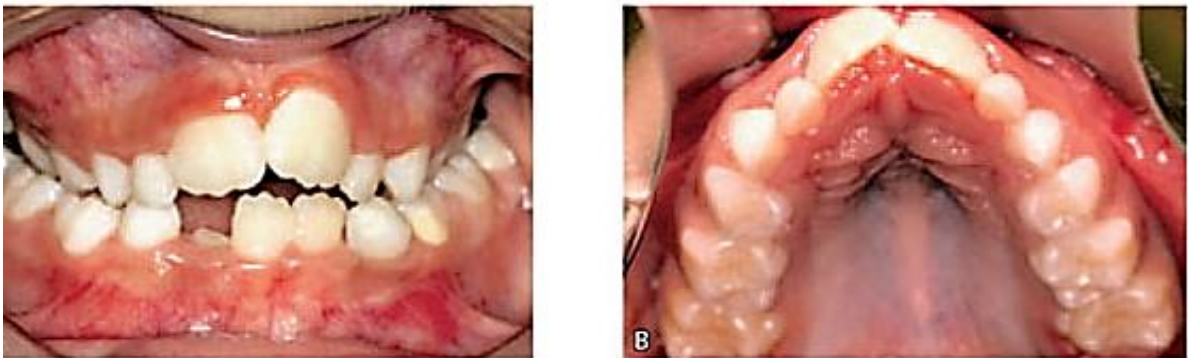
Os dados necessários para a realização da revisão de literatura foram obtidos através da leitura dos artigos na íntegra. Posteriormente, os dados levantados foram agrupados com o objetivo de sistematizar os achados e definir os possíveis métodos de expansão maxilar em indivíduos em desenvolvimentos na fase de dentição decídua e mista, bem como correlacionar a atresia maxilar a alguns fatores multidisciplinares que podem ser precursores no desenvolvimento craniofacial.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Atresia maxilar

A atresia maxilar é uma alteração do crescimento facial que ocasiona estreitamento da arcada superior no sentido horizontal, onde esta se apresentará de uma forma triangular, acarretando modificações funcionais e oclusais que podem ser de origem esqueléticas ou dentária, uni ou bilaterais (Figura 1); raramente tem resolução espontânea (SCARIOT *et al.*, 2020). A atresia maxilar apresenta origem multifatorial, e pode ser de origem genética ou ambiental, uma vez que muitos arcos dentários atrésicos são frutos de respiração bucal ou hábitos bucais deletérios (ANDRADE *et al.*, 2020). O tamanho da arcada superior deve ser compativelmente maior do que o da arcada inferior e, em caso de AM, isso não acontece (CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1997).

Figura 1 - Fotografias intrabucais em paciente na dentição mista, vista frontal e oclusal superior.



Fonte: Silva Filho *et al.* (2009)

A atresia maxilar não se autocorrigue por ser uma deformidade dento-esquelética (ALMEIDA *et al.*, 2012). O ideal é que o tratamento seja realizado na fase inicial da dentadura mista por apresentar melhor prognóstico devido à grande bioelasticidade óssea, o que melhora o relacionamento entre as bases ósseas e ainda possibilita o redirecionamento dos germes dentários permanentes para posições favoráveis, sendo que, após finalizar o crescimento maxilar, ocorre o fechamento das suturas da maxila e isso dificulta a expansão sem assistência cirúrgica (BARATIERI *et al.*, 2010).

Os hábitos de sucção estão diretamente relacionados com as atresias maxilares transversais. Geralmente estes hábitos de sucção digital começam precocemente, muitas vezes ainda na vida intrauterina e quase sempre são eliminados até os 3 ou 4 anos de vida. Contudo, a persistência deste hábito, irá interferir no desenvolvimento da oclusão (MOYERS, 1991; WEIGEL, 2010).

Verifica-se ainda que a atresia maxilar pode estar relacionada a alterações das dimensões da cavidade nasal, levando então a uma diminuição das áreas transversais mínimas e do volume nasal (CAPPELLETTE JÚNIOR *et al.*, 2017).

A passagem do fluxo de ar pela cavidade nasal produz uma pressão que gera um estímulo ao crescimento maxilar. Na presença de uma respiração bucal, ocorre uma redução nesta pressão e, conseqüentemente, há uma redução ao estímulo de crescimento lateral da maxila. O resultado final é a atresia esquelética da maxila (CAPPELLETTE JÚNIOR *et al.*, 2017).

Vale ressaltar que a respiração bucal pode promover alteração no padrão de crescimento facial com importante influência no desenvolvimento dos maxilares e arcos dentários, principalmente durante a fase de crescimento, em virtude do desequilíbrio forma-postura-função (MCNAMARA, 1981; BRESOLIN *et al.*, 1983).

Alterações associadas à postura mandibular e às funções dos músculos relacionados à mesma têm sido apontadas como causas de alterações no crescimento facial. A correlação entre função e forma é evidente (McNAMARA, 1981), e pode-se observar que obstruções nasais provocam adaptações musculoesqueléticas no sistema estomatognático, comprovando a atuação das matrizes funcionais de Moss no crescimento e no desenvolvimento das estruturas esqueléticas craniofaciais (HARVOLD *et al.*, 1981).

O tratamento das atresias maxilares deve ser bem planejado e depende do grau da atresia, idade do paciente e a existência ou não de outras deficiências. A abordagem terapêutica por meio da expansão rápida da maxila consiste em um tratamento eficiente para as discrepâncias maxilares, melhorando a dimensão transversal por meio da disjunção maxilar. Este procedimento é realizado quando a maxila apresenta atresia em relação ao arco inferior (ALMEIDA *et al.*, 2012).

Quando a mordida cruzada ou atrésica é tratada logo na infância, a partir dos 5 anos de idade, ocorre um desenvolvimento normal da oclusão ao longo da vida (SILVA FILHO; GARIB; LARA, 2013).

O diagnóstico correto do fator etiológico é extremamente importante para o sucesso do tratamento ortodôntico, pois, se não for removido precocemente, a estabilidade do tratamento poderá ser comprometida, aumentando as chances de recidiva (MACENA; KATZ; ROSENBLATT, 2009).

### 3.2 Tipos de aparelhos utilizados na expansão rápida da maxila

#### 3.2.1 Aparelho expensor Haas

Em 1961, Haas conduziu um estudo em suínos com um dispositivo de estrutura metálica fixado nos dentes e um suporte de resina acrílica em torno do expensor que resultou em uma expansão de 12 a 15 mm. Com base nesse experimento, ele aplicou os aparelhos expansores em alguns pacientes com ativação total no momento da instalação, seguido de um quarto de volta pela manhã e à noite usando uma chave de ativação até atingir a expansão desejada, conforme demonstrado na Figura 2 (PICKLER, 2019).

Figura 2 – Disjuntor de Hass.



O dispositivo permaneceu por seis meses para permitir a formação óssea e, em seguida, foi removido para a instalação de uma contenção acrílica. Os resultados foram satisfatórios, com uma abertura da sutura palatina mediana, aumento do espaço intranasal, rebaixamento do palato e expansão da maxila acompanhada pela mandíbula (BERGAMASCO, 2015).

### 3.2.2 Aparelho expansor Hirax

Em 1973, Biederman e Chem publicaram um artigo em que descreveram como utilizaram um aparelho ERM sem a cobertura de acrílico no palato, seguindo os mesmos princípios de Haas (1961). O protocolo consistia em ativar o aparelho três vezes com  $\frac{1}{4}$  de volta a cada 5 ou 10 minutos para orientar o paciente, seguido de ativações diárias pela manhã e pela noite por duas semanas (Figura 3). Após a confirmação da disjunção, o aparelho atuava como contenção por 3 meses antes de ser removido (BIEDERMAN; CHEM, 1973).

A origem do nome “Hyrax” não é conhecida, porém a suposição é que tenha partido do título do artigo publicado por Biederman (1968). “A Hygienic appliance for Rapid expansion”.

A higienização é mais fácil quando se compara a outros aparelhos de ERM. Contudo, se faz necessária a cooperação do paciente e do núcleo familiar (DIAS; MARTINS, 2011).

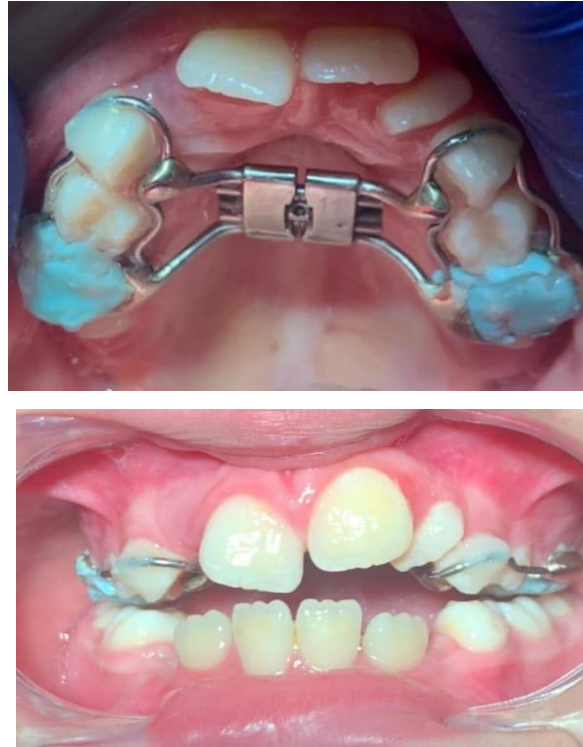
A Figura 4 apresenta a utilização do aparelho Hyrax instalado em maxila atrésica, vista oclusal. Já na Figura 5 observa-se a visão oclusal superior e vista frontal em paciente de 7 anos, na fase de dentição mista do aparelho Hyrax instalado.

Figura 3 – Vista oclusal do arco superior atrésico com aparelho Hyrax instalado e ancorado por alças e bandas em molares e pré-molares permanentes.



Fonte: Acervo pessoal

Figura 4– Aparelho Hyrax instalado, visão oclusal superior e vista frontal em paciente de 7 anos, na fase de dentição mista.



Fonte: Acervo pessoal

### 3.2.3 Aparelho Hirax Híbrido

O tratamento precoce da classe III através da ancoragem esquelética foi introduzido por Wilmes *et al.* (2010), com a utilização de dois mini-implantes no palato anterior, ligados ao parafuso expansor do Hyrax híbrido. Essa técnica minimizou os efeitos colaterais em relação ao tratamento convencional, sendo uma opção para pacientes com padrão de crescimento hiperdivergente.

A ancoragem em mini-implantes permite que forças sagitais sejam direcionadas para protração maxilar sem causar migração mesial dos dentes ou reduzir a mesialização dos dentes posteriores, como relatado por Wilmes *et al.* (2010), e Manhães *et al.* (2018), respectivamente.

Nas forças transversais, para a expansão rápida da maxila, os mini-implantes ortodônticos (Figura 6) são amplamente utilizados para aumentar o efeito



ortopédico e diminuir as compensações dentárias (MANHÃES *et al.*, 2018), não apresentando risco de danos periodontais nos molares, pré-molares e decíduos (WILMES *et al.*, 2014), sendo muito bem utilizados também em pacientes adolescentes, em especial nas condições onde houve perdas de dentes posteriores ou em casos de muita severidade na atresia, e ainda em situações onde há presença de doença periodontal com consequentes perdas ósseas (MURATA *et al.*, 2017).

Figura 5 - Hyrax híbrido para tratamento precoce da classe III.



Fonte: Manhães *et al.* (2018).

De acordo com Nienkemper *et al.* (2015), em seu estudo sobre tratamento precoce da classe III, foi recomendado o uso do aparelho de expansão híbrido Hyrax, juntamente com dois mini-implantes instalados no palato anterior, posicionados de forma paralela à sutura palatina mediana. Essa abordagem foi escolhida devido à alta estabilidade e eficácia que os mini-implantes proporcionam.

Maino *et al.* (2018) conduziram uma pesquisa envolvendo 28 pacientes em fase de crescimento, com idade média de 11 anos e 4 meses, que apresentavam má oclusão de classe III esquelética devido à deficiência maxilar. Esses pacientes foram submetidos ao tratamento de expansão rápida da maxila utilizando o aparelho de expansão híbrido Hyrax, ancorado tanto nos dentes quanto no osso, combinado com o uso de máscara facial. O protocolo de ativação adotado nesse estudo consistiu na alternância entre expansão e compressão da maxila, ao longo de um período de 4 meses. O objetivo da pesquisa foi analisar as alterações resultantes desse protocolo

de tratamento, cujo local ideal e a direção de inserção dos mini-implantes foram determinados após análise de uma tomografia *cone beam*, onde foi desenvolvido um guia cirúrgico 3D que replicava o ângulo de inserção. Assim, evitou-se que os parafusos penetrassem além da profundidade necessária na porção central do palato, e como sua localização é mais anteroposterior torna sua inserção segura e confiável.

### **3.3 Efeitos da expansão rápida da maxila**

A expansão rápida da maxila somente é possível nos pacientes que não apresentam a consolidação da sutura palatina mediana, ou seja, nos casos em que os ossos maxilares que compõem a abóbada palatina não se fusionaram o suficiente para impelir resistência à ruptura da sutura palatina mediana (TONELLO, 2016).

A ERM onde ocorre a separação da sutura palatina mediana é um procedimento para promover mudanças dento-alveolares e esqueléticas no intuito de normalizar ou pelo menos minimizar os problemas de ordem transversal (SILVA; GARIB; LARA, 2013).

A disjunção ou expansão rápida da maxila (ERM) tem como objetivo aumentar a largura da arcada dentária sem afetar significativamente a posição dos dentes posteriores. Esse procedimento ortopédico utiliza aparelhos fixos com parafusos de expansão (disjuntores) para aplicar forças intensas nos dentes de suporte e nas estruturas adjacentes, promovendo a separação mecânica da sutura palatina mediana. No entanto, esses aparelhos não apenas produzem forças ortopédicas ao separar a sutura palatina e as duas partes da maxila, mas também geram forças ortodônticas que causam inclinação dos dentes posteriores e do processo alveolar em direção à parte externa da boca (FERNANDES *et al.*, 2012).

Em pacientes pediátricos é notável mais envolvimento ortopédico, pois, quanto menor a idade do paciente maior será a abertura da sutura óssea devido a menor resistência óssea (ALMEIDA *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2022; CARMO, LEMOS, 2017).

A principal evidência clínica da separação dos processos maxilares é demonstrada pela abertura do espaço entre os incisivos centrais superiores. Após a estabilização do parafuso expensor, esses dentes retornam naturalmente à sua posição original devido à memória das fibras periodontais esticadas durante o processo. Estudos realizados em crianças durante o processo de odontogênese dos

incisivos centrais confirmaram que essa memória permanece inalterada mesmo após a realização da ERM (HAAS, 1965; CAPELOZZA FILHO, SILVA FILHO, 1997; PASQUA, 2021).

É notoriamente evidenciado que o tratamento é mais eficaz quando realizado antes do pico de crescimento. Foi observado que ocorrem alterações mais significativas nas estruturas maxilares e circumaxilares nesses pacientes, resultando em uma maior estabilidade a longo prazo. O aumento transversal da maxila foi de aproximadamente 25% em relação ao ajuste total do aparelho (LAGRAVÈRE *et al.*, 2006).

Assim, a idade mais aceita para a realização da ERM varia muito segundo a literatura, sendo proposta para pacientes com faixa etária máxima de 14 anos de idade em mulheres e 16 anos nos homens segundo Janson (2004). Já Neves *et al.* (2008) observaram maiores facilidades em pacientes na fase puberal até 13 anos.

Tanto a expansão rápida da maxila quando expansão lenta tem como objetivo corrigir a discrepância transversal da maxila. Entretanto, essas técnicas possuem indicações e protocolos diferentes (CAPELOZZA FILHO, 1999).

#### 4 PROTOCOLO DE ATIVAÇÃO E CONTENÇÃO

De acordo com Ferreira *et al.* (2007) a quantidade de ativação varia em cada caso, podendo ser de 1/4 a 4/4 por dia. É preconizado que se tenha uma sobrecorreção devido a possibilidade de recidiva após a contenção.

Para Capelozza Filho e Silva Filho (1997), a expansão rápida da maxila é realizada em duas fases: fase ativa e fase passiva de contenção. A fase ativa tem início 24 horas após a instalação do aparelho e dura de 1 a 2 semanas, dependendo do grau de atresia maxilar. Durante essa fase, forças laterais são aplicadas, resultando na abertura das suturas e na formação de um espaço entre os incisivos centrais superiores.

Após a fase ativa, o aparelho é mantido passivamente na cavidade bucal por pelo menos 3 meses, permitindo a reorganização das suturas maxilares e dissipação das forças residuais acumuladas. Após a remoção do disjuntor é recomendado o uso de uma placa palatina removível como contenção, pelo menos, durante 10 meses. Atualmente, o próprio disjuntor já cimentado fica como contenção por 10 meses.

Silva Filho *et al.* (2009) observaram, por meio de estudo com imagens tomográficas, que a ossificação completa da sutura palatina mediana ocorre entre 8 e 9 meses após a estabilização do aparelho.

## 5 CONCLUSÃO

A atresia maxilar é uma condição em que há um estreitamento da arcada superior no sentido horizontal, resultando em modificações funcionais e oclusais. Pode ter origem genética, ambiental ou estar relacionada a hábitos bucais deletérios, como a respiração bucal e sucção digital.

A atresia maxilar não se corrige espontaneamente e o tratamento ideal é realizado na fase inicial da dentadura mista, quando há maior bioelasticidade óssea e melhores resultados.

Após o término do crescimento, a expansão sem assistência cirúrgica torna-se mais difícil, contudo, existe a possibilidade de disjunção por meio de aparelhos expansores associados a ancoragem em mini implantes.

É importante realizar um diagnóstico correto da causa da atresia maxilar para o sucesso do tratamento ortodôntico e evitar recidivas. O tratamento deve ser bem planejado e considerar as necessidades individuais de cada paciente.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T.E.; SAAVEDRA, J.; PAVLOVSKY, M.; SCROCCO, J.A.; SANTOS, M. G.; MONTEIRO, C.G. Expansão rápida da maxila não cirúrgica e cirúrgica: revisão de literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 67-75, abr., 2012.
- ANDRADE, M. A.; MOURA, A. B. R.; MEDEIROS, F. L. S. de, MATOS, N. O.; GOES, V. N.; GOMES, L. L.; LIMA, F. O.; CAVALCANTI, R. B. M. S.; ARAÚJO NETO, A. P. P.; ALVES, M. R. F.; ALVES, M. A. S. G.; PENHA, E. S.; GUÊNES, G. M. T.; OLIVEIRA FILHO, A. A. Relationship between occlusions and parafunctional habits in early childhood. **RSD**. 2020 May 23. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4260>>. Acesso em: 20 abr., 2023.
- ANGELL, E.H. Treatment of Irregularities of the Permanent or Adult Teeth. **Dental Cosmos**, v. 1, p. 540-600, 1860.
- BARATIERI, C.; NOJIMA, L.I.; ALVES JUNIOR, M. *et al.* Efeitos transversais da expansão rápida da maxila em pacientes com má oclusão de Classe II: avaliação por Tomografia Computadorizada Cone-Beam. **Dental Press J Orthod.**, v.15, n.5, p.89-97, Sept-Oct, 2010.
- BERGAMASCO, F.C. **Expansão rápida da maxila**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2015.
- BIEDERMAN, W. A hygienic appliance for rapid expansion. **JPO: The Journal of Practical Orthodontics**, v. 2, n. 2, p. 67-70, 1968.
- BIEDERMAN, W.; CHEM, B. Rapid correction of Class III malocclusion by midpalatal expansion. **American Journal of Orthodontics**. v. 63, n. 1, p.47-55, 1973.
- BRESOLIN, D.; SHAPIRO, G.G.; CHAPKO, M.K.; DASSEL, S. Mouth breathing in allergic children: its relationship to dentofacial development. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 83, n. 4, p. 334-340, 1983.
- BRUDER, C.; ORTOLANI, C.L.F.; LIMA, T.A.; ARTESE, F.; JUNIOR, K.F. Evaluation of palate aerea before and after rapid maxillary expansion, using cone-beam computed tomography. **Dental Press J. Orthod**, Maringá, v. 24, n. 5, p. 40-45, Oct., 2019.
- CALDAS, L. D.; BITTENCOURT, M. A. V.; TORRES, S. R. Complicações decorrentes da expansão rápida da maxila com aparelho dentomucossuportado: relato de quatro casos clínicos. **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**, v. 18, n. 3, p. 101-117, 2019.

CAPPELLETTE JÚNIOR, M.; ALVES, F.; NAGAI, L.H.Y.; FUJITA, R.R.; PIGNATARI, S.S.N. Impact of rapid maxillary expansion on nasomaxillary complex volume in mouthbreathers. **Dental Press J. Orthod.**, v. 22, n. 3, p.79-88, may/june, 2017.

CAPELOZZA FILHO, L. Uma variação no desenho do aparelho expansor rápido da maxila no tratamento da dentadura decídua ou mista precoce. São Paulo, **Rev. Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 4, n. 1, 1999.

CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O. G. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. São Paulo, **Rev. Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 2, n. 3, 1997.

CARMO, L. C. B. S.; LEMOS, M. M. Expansão rápida maxilar na odontopediatria. [Guarulhos], **Rev. Saúde**, v. 11, n. 2 (ESP), 2017.

CARVALHO, E. **Ortodontia. Uso de aparelhos expansores**. 2015. Disponível em: <eduardocarvalhoortodontia.com.br/2015/04/07/uso-de-aparelhos-expansores. Acesso em: 10 jun. 2023.

DIAS, A. L. R.; MARTINS, K. C. **Disjuntor tipo Hyrax: revisão da literatura**, 2011. Pindamonhangaba: Faculdade de Pindamonhangaba. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.funvicpinda.org.br:8080/jspui/bitstream/123456789/177/1/DiasMartins.pdf>> Acesso em: 15 mar. 2022.

FERNANDES, M.; PEREIRA, D.; RETTO, P.; DELGADO, A. Disjuntor de Mcnamara: As mais-valias de uma férula como disjuntor / vantagens do disjuntor de Mcnamara. **Jornal Dentistry**, p. 24- 31, 2012.

FERREIRA, C. M. P.; URSI, W.; ATTA, J.Y.; LYRA, M.C.O. 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.

HASS, A. J. Rapid expansion on the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. **The Angle Orthod.**, v. 31, n. 2, p. 73-90, Apr.,1961.

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

HARVOLD, E. P.; TOMER, B. S.; VARGERVIK, K. Primate experiments on oral respiration. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 79, p. 359-372, 1981.

JANSON, M.; PITHON, G.; HENRIQUES, J.F.C.; JANSON, G. Tratamento da mordida cruzada total: abordagem em duas fases. **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**, v. 3, n. 5, p. 56-65, 2004.

LAGRAVERE, M.O.; HEO, G.; MAJOR, P.W.; FLORES-MIR, C. Meta-analysis of immediate changes with rapid maxillary expansion treatment. **The Journal of the American Dental Association**, v. 137, n. 1, p. 44-53, 2006.

LEE, K.J.; PARK, Y.C.; PARK, J.Y.; HWANG, W.S. Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, v. 137, n. 6, p. 830-839, 2010.

MACENA, M.C.B.; KATZ, C.R.T; ROSENBLATT, A. Prevalence of a posterior crossbite and sucking habits in Brazilian children aged 18–59 months. **The European Journal of Orthodontics**, v. 31, n. 4, p. 357-361, 2009.

MAINO, G.; TURCI, Y.; ARREGHINI, A.; PAOLLETO, E.; SICILIANI, G.; LOMBARDI, E. Skeletal and dentoalveolar effects of hybrid rapid palatal expansion and facemask treatment in growing skeletal class III patients. **Am. J. of Orthod. and Dentofacial Orthop.**, v. 153, n. 2, p. 262-268, 2018.

MANHÃES, F.R; VALDRIGHI, H.C.; MENEZES, C.C.; VEDOVELLO, S.A.S. Protocolo Manhães no tratamento precoce da classe III esquelética. **Rev. Clin. Orthod. Dental Press**, v. 17, n. 3, p. 36-53, 2018.

MCNAMARA JR., J. A. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod, Appleton.**, v. 51, n. 4, p. 269-300, 1981.

MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

MOSS, M.L. The functional matrix. In: KRAUS, B. S.; RIEDEL, R. A. (ed.). **Vistas in Orthodontics**. Philadelphia: Lea & Febiger, p. 36-63, 1962.

MOSS, M. L.; SALENTIGIN, L. The primary role of functional matrices in facial growth. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 55, p. 566-577, 1969. Supplement 6.

MURATA, W. H. OLIVEIRA, C.B.; SUZUKI, S.S.; SUZUKI, H. Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes ortodônticos. In: FERRELES, M. **Ortodontia: Estado atual da arte - Diagnóstico, planejamento e tratamento**. São Paulo: Napoleão, p. 311-333, 2017.

NEVES, M. J. D.; ITABORAHY, W. M. Associação entre a ortopedia funcional e ortodontia para o tratamento de mordida cruzada com assimetria facial: relato de caso clínico. **Rev. Clin. Ortodont. Dental Press**, v. 7, n. 1, p. 98-10, 2008.

NIENKEMPER, M.; WILMES, B.; FRANCHI, L.; DRESCHER, D. Effectiveness of maxillary protraction using a hybrid hyrax-facemask combination: a controlled clinical study. **Angle Orthodontist.**, v. 85, n. 5, p.764-770, 2015.



PASQUA, B.P.M. **Avaliação das alterações esqueléticas e dentais após a expansão rápida da maxila com expansores dento-suportados e dento-ósseo-suportados**: estudo clínico randomizado. 2021. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação de Odontologia – Faculdade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

PICKLER, L.F.P. **Aparelhos de expansão rápida da maxila**: Haas, Hyrax e Mcnamara. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia). Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019.

SCARIOT, R.; FÉLIX JÚNIOR, W. D. S. F.; MOROSINI, I. C.; SANTOS, K. M., PETINATTI, M. F. P.; SEBASTIANI, A. M.; REBELLATO, N. L. B.; COSTA, D. J. Análise das modificações dentoesqueléticas em pacientes submetidos à expansão rápida de maxila assistida cirurgicamente. **RSBO**, v. 17, n. 1, p. 31-39, 2020.

SILVA FILHO, O. G.; CALDAS, R. S.; FREITAS, P. Z.; FERRARI JUNIOR, F. M. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 14, n. 5, p. 53-61, set./out. 2009.

SILVA FILHO, O. G.; GARIB, D. G.; LARA, T. S. **Ortodontia interceptiva**: protocolo de tratamento em duas fases. São Paulo: Artes Médicas, 2013.

SILVA, L. A.; CAMPOS, P.H.; OLIVEIRA, A.V.A.; DINIZ, M.B. Abordagem multidisciplinar no tratamento de atresia maxilar em odontopediatria: relato de caso. [S.I.], **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022.

SUZUKI, H.; MOON, W.; PREVIDENTE, L.H.; SUZUKI, S.S.; GARCEZ, A.S.; CONSOLARO, A. Miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE): the quest for pure orthopedic movement. **Dental Press J. Orthod.**, v. 21, n. 4, p. 17-23, 2016.

TONELLO, D.L. **Maturação da sutura palatina mediana em indivíduos de 11 a 15 anos**: um estudo tomográfico. 2016. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - Universidade do Sagrado Coração, Bauru, 2016.

VILLALBA, W. O. Fisioterapia respiratória em pacientes com respiração bucal. **Jornal da ACDC**, Campinas, SP. v. 12, n. 91, p. 16-17, jan./mar., 2000.

WEIGEL, J. **Efeitos da expansão rápida maxilar em pacientes jovens com atresia da maxila**. Pós-Graduação da Faculdade Ingá – UNINGÁ – Passo Fundo, RS, 2010.

WILMES, B.; NIENKEMPER, M.; DRESCHER, D. Application and effectiveness of a mini-implant and tooth-bone rapid palatal expansion device: the hybrid hyrax. **World J. Orthod.**, v. 11, n. 4, p. 323-30, 2010.

WILMES, B.; LUDWIG, B.; KATYAL, V., NIENKEMPER, M.; REIN, A.; DRESCHER, D. The hybrid hyrax distalizer, a new all-in-one appliance for rapid palatal expansion, early classe III treatment and upper molar distalization. **Journal of Orthodontics**. v. 41, p. 47-53, 2014.