



CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
CURSO DE ODONTOLOGIA

FRANCISCA OSCARINA MATOS DA SILVA

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COMO TRATAMENTO DA ATRESIA
MAXILAR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

FORTALEZA-CE

2022

FRANCISCA OSCARINA MATOS DA SILVA

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COMO TRATAMENTO DA ATRESIA
MAXILAR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Tarcio Aded da Silva.

FORTALEZA

2022

FRANCISCA OSCARINA MATOS DA SILVA

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COMO TRATAMENTO DA ATRESIA
MAXILAR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Odontologia. Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Tércio Aded da Silva.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Isabella Fernandes Carvalho
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof^º. Dr. Paulo Tércio Aded da Silva.
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof^ª. Dra. Lis Monteiro de Carvalho Guerra
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por toda força e coragem que me destes, e de me permitir chegar até aqui mesmo em meio a tantas dificuldades enfrentadas ao longo desses 5 anos, pois só quem me conhece intimamente sabe o quão difícil foi essa tarefa, porém com a ajuda Dele tudo se tornou possível.

Agradeço infinitamente ao meu pequeno Eusebio Ravi, que hoje é apenas um bebê e não sabe o que está acontecendo porém tem uma participação muito especial em toda essa história. Dedico a você essa vitória pois você foi a minha maior motivação para continuar e chegar até aqui. Tenho certeza que sem você nesses 5 anos certamente eu teria me perdido, mais você veio para concretizar os sonhos de Deus para a minha vida. Te amo.

Minha eterna gratidão ao Wendel Gomes, meu esposo que esteve junto comigo nessa caminhada desde o primeiro dia de aula até o último dia de clínica, que sempre acreditou que era possível, que lutou junto comigo em todas as situações. Obrigada por ter segurado a minha mão e ter tirado forças de mim quando eu acreditava não existir mais. Obrigada pelas vezes que abriu mão dos seus planos para ver o meu ser concretizado, obrigada por ter sido pai e mãe do Ravi para que eu me dedicasse nos trabalhos da faculdade, por ter aguentado meus momentos de stress, ansiedade. Saiba que tudo isso faz parte e eu precisava extravasar. Essa conquista também é sua. Amo você.

A minha mãe Valdizia Matos, essa mulher guerreira, que acreditou em mim, no meu sonho e orou dias e noites para que hoje eu estivesse aqui realizando esse grande sonho. Que abriu mão de tantas coisas, de momentos, de projetos pra realizar o meu. A Senhora eu dedico essa conquista.

A minha querida tia Valda Matos, essa mulher maravilhosa, não tenho palavras pra descrever todo amor que sinto pela senhora. Obrigada por tudo e por todo amor e dedicação que sempre teve comigo desde criança. Para mim a senhora foi mais que uma tia, foi uma verdadeira mãe. Acredite tia, essa conquista é tão sua quanto minha. Te amo.

As minhas irmãs Joana Matos e Cássia Matos por sempre me apoiarem, por terem sido meu porto seguro nas horas que mais precisei. Sempre serei grata e jamais esquecerei tudo que fizeram por mim. Muito obrigada por tudo, eu amo vocês.

Meu eterno agradecimento a minha sogra dona Fátima Gomes por tudo e pelo apoio que me deste ao longo desses cinco anos e principalmente após o nascimento do Ravi. Acredite, sem a senhora tudo isso com certeza seria bem mais difícil. Obrigada por ter cuidado do meu filho me possibilitando a continuar realizando esse grande sonho.

Agradeço imensamente a minha prima Valéria Castro por ter me apresentado a odontologia e ter plantado em meu coração o sonho de ser uma cirurgiã-dentista e principalmente ter acreditado que eu seria capaz. Obrigada por tudo e por todo apoio que me deste ao longo desses cinco anos e principalmente nos primeiros semestres de faculdade. Saiba que Aquele momento foi extremamente importante para o meu conhecimento para que hoje eu estivesse aqui. Você é parte dessa história e essa conquista também é sua.

Meu agradecimento a minha eterna amiga e dupla de clínica Janyelle Gomes. Nosso elo foi criado no primeiro dia de aula e naquele momento foi escrito que seríamos grandes amigas. Obrigada pela sua amizade, pela parceria, pela paciência e principalmente pelos conhecimentos compartilhados. Obrigada por acreditar em mim e não ter desistido de nós. Te levarei pra vida.

Agradeço também a minha grande amiga Solange Rodrigues, uma pessoa muito especial que Deus colocou em minha vida. Obrigada pela força e paeceria de sempre. Obrigada por amar e cuidar tão bem do meu filho nos momentos que eu mais preciso. Muito obrigada.

Agradecer também a minha equipe de professores, todos que fizeram parte dessa longa jornada, jamais esquecerei de cada um.

Agradecer de forma especial ao meu professor e orientador, Dr. Paulo Aded por ter aceitado o convite de ser meu orientador no desenvolvimento desse trabalho disponibilizando seu tempo, sua atenção para que tudo saísse da melhor forma possível.

A minha banca examinadora professoras Dra. Isabela Carvalho e professora Lis Guerra por todo apoio me dado em todos os momentos e em especial a professora Isabela que esteve comigo desde o início desse projeto, me auxiliando, tirando dúvidas, sempre com todo amor e paciência e acima de compreensão.

E não poderia deixar de agradecer aos meus amigos da turma II do curso de odontologia do campus Benfica 2022.1, Janyelle Gomes, Francisco Olegário, Jamille Torres, Matheus Girão, Dhymia Summer, Andson Lopes, Yuri Moura e André Alves pela amizade construída ao longo desses 5 anos. Alguns mais próximos, outros um pouco menos porém unidos com o mesmo objetivo de fazer uma odontologia com excelência como assim nos foi ensinado. Desejo que cada um encontre o seu caminho e sejam felizes em suas escolhas. Sucesso a todos!

RESUMO

Um dos procedimentos mais consagrados na prática do tratamento ortopédico é a separação transversal da maxila através da rápida expansão palatina. Este procedimento tem sido objeto de interesse na mecânica do tratamento ortopédico devido ao seu potencial para aumentar o perímetro do arco, além de aliviar o apinhamento dental no arco maxilar sem afetar adversamente a face e o perfil. A mordida cruzada posterior esquelética é uma condição que pode causar uma acentuada deformidade no sentido transversal e na região posterior da maxila. Essa alteração pode acontecer durante a fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial e pode ser corrigida com o uso de aparelhos ortopédicos do tipo expansores rápidos maxilares. A mordida cruzada posterior pode ser uni ou bilateral e tem origem multifatorial ou genética. O tratamento das mordidas cruzadas posteriores pode e deve ser realizada na fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial e tal procedimento tem prognóstico favorável até os 14 anos de idade, aproximadamente. Após essa idade, a expansão rápida da maxila pode não ocorrer devido ao embricamento mecânico da sutura maxilar. O objetivo nesse estudo é realizar uma revisão bibliográfica sobre o tratamento das mordidas cruzadas posteriores com a expansão rápida da maxila em pacientes jovens em fase de crescimento. Para isso, foram selecionados artigos encontrados nas principais bases de dados em língua portuguesa e inglesa. Foi possível concluir que é de fundamental importância o uso do aparelho principalmente durante a fase de crescimento craniofacial para garantir um prognóstico favorável.

Palavras-chave: Atresia maxilar; Expansão Rápida da Maxila; Disjuntor tipo Haas Modificado.

ABSTRACT

One of the most impressive orthopedic procedures is the transverse separation of the maxilla through rapid palatal expansion. This procedure has been the subject of interest in the mechanics of orthopedic treatment because of its potential to increase the arch perimeter, in addition to alleviating dental crowding in the maxillary arch without adversely affecting the face and profile. Skeletal posterior crossbite is a condition that can cause a marked deformity in the transverse direction and in the posterior region of the maxilla. This change can happen during the craniofacial growth and development phase and can be corrected with the use of orthopedic appliances such as maxillary expanders. The posterior crossbite can be unilateral or bilateral and has a multifactorial or genetic origin. The treatment of posterior crossbites can and should be performed in the craniofacial growth and development phase and such procedure has a favorable prognosis up to approximately 14 years of age. After this age, rapid maxillary expansion may not occur due to mechanical interlocking of the maxillary suture. The objective of this study is to carry out a literature review on the treatment of posterior crossbites with rapid maxillary expansion. For this, articles found in the main databases in Portuguese and English were selected. It was possible to conclude that it is of fundamental importance to use the device, especially during the craniofacial growth phase, to ensure a favorable prognosis.

Keywords: Maxillary atresia; Rapid Maxillary Expansion; Modified Haas Circuit Breaker

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS:

ERM - Expansão rápida da maxilla.

MCP – Mordida cruzada posterior

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVO.....	12
3. METODOLOGIA.....	12
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
5. DISCUSSÃO.....	19
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

A mordida cruzada posterior (MCP) corresponde a discrepância no sentido transversal entre os respectivos dentes antagonistas, sendo ela de etiologia multifatorial (KOBLAN et al., 1997) e existe uma maior prevalência de mordida cruzada posterior em crianças que possuem hábitos de sucção digital ou utilizam chupeta em relação às que não usam, bem como em respiradores bucais (KUTIN; HAWES, 1969; PROFFI, 1995).

A expansão rápida da maxila descrita inicialmente por Angell em 1860 é um dos meios para o tratamento das mordidas cruzadas posteriores. Essa técnica caracteriza-se pela abertura da sutura palatina mediana e da desorganização das demais suturas do complexo craniofacial, gerando alterações a nível dentário e esquelético. Essa descoberta não aconteceu por acaso, os primeiros detalhes observados foi o diastema entre os incisivos centrais superiores, sinal clínico do sucesso ortopédico deste procedimento. Utilizada em pacientes em fase de crescimento, a expansão rápida da maxila (ERM) é uma tentativa de corrigir a constrição maxilar. Sendo um procedimento eficaz o qual faz a separação dos ossos palatinos, por meio do rompimento da sutura palatina mediana, aumentando assim a largura da maxila (BRUDER et al., 2019).

O tratamento ortopédico para a ERM pode ser realizado por meio de aparelhos expansores fixos como o Hyrax e o Disjuntor de McNamara, que são aparelhos dentosuportados, ou o Haas, que é um aparelho mucodentosuportado (RUIZ et al., 2017). Os disjuntores apresentam um parafuso expensor, localizado perpendicular à sutura palatina mediana, ativado de forma a acumular uma quantidade significativa de forças com o objetivo de romper a resistência oferecida pela referida sutura e pelas suturas pterigopalatina, frontomaxilar, nasomaxilar e zigomático-maxilar. Segundo Zimring e Isaacson (1965), concluíram que o tempo necessário para as forças produzidas serem dissipadas pelas ativações do aparelho apresentava diferenças evidentes com relação à idade do paciente, uma vez que pacientes que apresentam idade superior o tempo requerido para a liberação das forças deverá ser relativamente maior.

A partir da década de 80, variações na estrutura do aparelho possibilitaram o seu emprego em dentições decídua e mista, fazendo com que o emprego do protocolo de disjunção palatina em crianças se popularizasse. O tratamento ortopédico com o aparelho disjuntor palatino tipo Haas, para a correção de mordidas cruzadas posteriores com atresias maxilares teve início, como procedimento de rotina para a dentição permanente, na década de 60. A sua característica original que é a de ser um aparelho de ancoragem máxima, com apoio dento-muco suportado, foi mantida, preservando a identidade do aparelho, fator fundamental para o seu

resultado ortopédico. (TANAKA et al., 2004) Apesar de ter seu emprego aprovado e consagrado como um meio confiável para se corrigir mordidas cruzadas posteriores esqueléticas na fase da dentição decídua, mista, e permanente, a construção do aparelho requer certos cuidados imprescindíveis para que os objetivos sejam alcançados.

1.1 JUSTIFICATIVA

A compreensão do desenvolvimento e estabelecimento da atresia esquelética maxilar torna-se relevante por ocasionar a mordida cruzada posterior e como consequência a função mastigatória e fonação são prejudicadas, além do aparecimento de alterações faciais nesses pacientes. Além disso, poderemos verificar a efetividade do tratamento da disjunção maxilar (ERM) em crianças e assim torna relevante essa revisão por mostrar resultados favoráveis no que diz respeito a esse tratamento e o seu impacto na qualidade de vida destes pacientes.

2. OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura abordando a eficácia do tratamento de expansão rápida da maxila no tratamento da atresia maxilar.

3. METODOLOGIA

3.1. Base de Dados

A pesquisa para a presente revisão de literatura foi realizada através das bases de dados PubMed e SciELO, utilizando as palavras chaves combinadas: Atresia maxilar; Expansão Rápida da Maxila; Disjuntor tipo Haas Modificado.

3.2. Seleção dos Estudos

A pesquisa com descritores e palavras-chaves nas duas bases de dados resultou em 633 artigos. Foram selecionados 21 artigos aqueles considerados com maior relevância sobre a expansão rápida da maxila, atresia maxilar e Disjuntor tipo Haas Modificado. Os critérios de exclusão foram artigos que abordavam outras formas de tratamento como cirurgia assistida e mini implante.

4. REVISÃO DA LITERATURA

A forma das arcadas dentárias é fundamental durante o diagnóstico das más oclusões, pois, para a estabilidade e função ideal, faz-se necessária a perfeita intercuspidação dos dentes. A atresia maxilar é a deformidade dentofacial na qual observa-se uma discrepância da maxila em relação à mandíbula, no sentido transversal, podendo apresentar mordida cruzada posterior uni ou bilateral, atresia maxilar acompanhada de atresia do arco inferior. Consiste em um estreitamento da arcada superior, apresentando palato orgival profundo (Figura 1), muitas vezes associado à disfunção respiratória. Pode estar camuflada devido ao posicionamento sagital da maxila e mandíbula, aparentemente não apresentando deficiência transversal (Figura 2 e 3), (FABRINI et al., 2006).

Figura 1: Atresia maxilar e palato orgival profundo representada pela deficiência transversal da maxila do paciente. Fonte: FABRINI et al., 2006

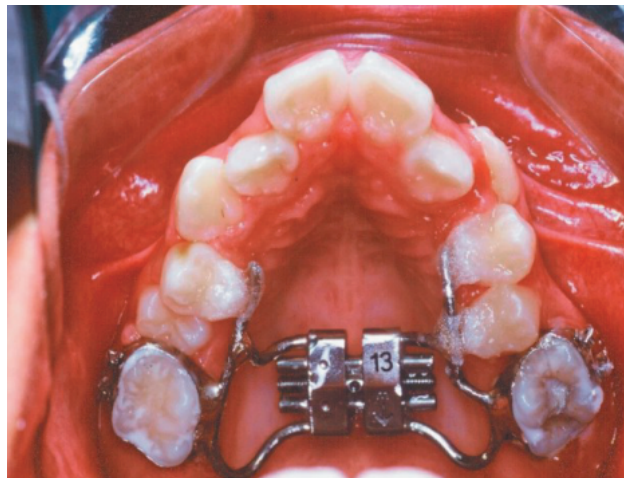


Figura 2: Atresia maxilar representada pela deficiência transversal do lado esquerdo do paciente. Fonte: FABRINI et al., 2006.



Figura 3. Atresia maxilar representada pela deficiência transversal do lado direito do paciente. Fonte: FABRINI et al., 2006.



A atresia maxilar tem sua etiologia considerada multifatorial, podendo ter causas genéticas ou ambientais (BISHARA; STALEY, 1987). Seu diagnóstico baseia-se, em maior parte, nas características clínicas observadas no paciente (BRINHOLE et al., 2006). A prevalência das discrepância transversal da maxila em suas várias fases de dentição, varia de 8% a 25%, o que significa que não ocorre a autocorreção, sendo recomendado a intervenção precoce (RUIZ et al., 2017).

A MCP geralmente deriva de constrição bilateral da maxila e, no início, está comumente associada a um desvio lateral da mandíbula durante o fechamento bucal, devido a interferências oclusais, onde nesse período pode-se constatar uma alteração funcional. Porém esta alteração

pode ocasionar, a longo prazo, efeitos deletérios sobre o crescimento e desenvolvimento dos dentes e dos maxilares. Alguns sintomas como: dor, ruídos e travamentos na articulação temporomandibular têm sido implicados, na idade adulta, à perpetuação do desvio lateral da mandíbula, associado à MCP não tratada nas fases da dentadura decídua e mista (HARRISON; ASHBY, 2001). Há indícios de que a não correção da MCP durante as fases de dentadura decídua e mista implica assimetria óssea, caracterizando a mordida cruzada posterior esquelética (PROFFIT, 1995).

O tratamento dessa deformidade após ser diagnosticada como sendo uma atresia esquelética maxilar tem como objetivo terapêutico a realização da disjunção maxilar para ganho de dimensão transversal da maxila, ocasionando uma oclusão estável no ponto de vista ortodôntico além de outras alterações relacionadas ao tipo facial, expansão indireta da mandíbula, respiração nasal e ortopedia facial. O uso do aparelho disjuntor tipo Haas (Figura 4) é de grande importância para se ter um bom resultado ortodôntico. A abertura gradativa do diastema entre os incisivos centrais superiores é a evidência clínica da separação dos processos maxilares. O tempo de contenção é um dos fatores mais importantes para o sucesso do tratamento, sendo recomendado que o paciente permaneça fazendo uso de uma placa de acrílico removível, após três meses de uso do disjuntor (USINGER; DALLANORA, 2018).

Figura 4: Disjuntor do tipo Haas. Fonte: USINGER; DALLANORA, 2018.



Segundo Queiroga (2000), a MCP pode ser uni ou bilateral (Figuras 5 e 6 (a), (b) e (c)) dependendo do quadrante envolvido na maxila e, pode ser dental quando a mordida cruzada está relacionada apenas aos dentes superiores em relação aos inferiores podendo esta, ser unitária ou múltipla. De acordo com os autores também pode ser esquelética quando há o envolvimento do osso alveolar devido ao estreitamento da abóbada palatina e os dentes apresentam inclinação adequada.

Figura 5: Mordida cruzada posterior unilateral.



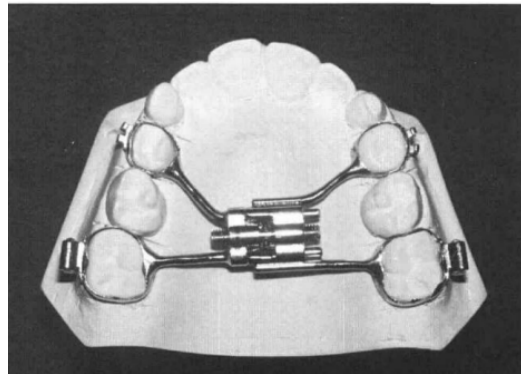
Fonte: LOPEZ, 2006.

Figura 6: Fotografia representativa da Mordida cruzada posterior bilateral.



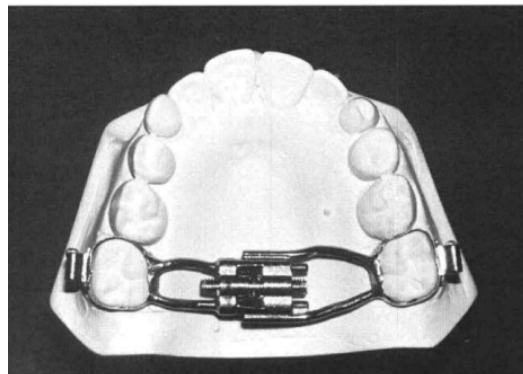
Fonte: TAVARES; ESTRELA; LAZARI-CARVALHO, 2019. (A): lado direito, (B): vista frontal; (C): Lado esquerdo.

Figura 7: Fotografia representativa do expansor Hyrax com quatro pontos de apoio.



Fonte: SCHNEIDMAN; WILSON; ERKIS, 1990.

Figura 8: Hyrax com dois pontos de apoio.



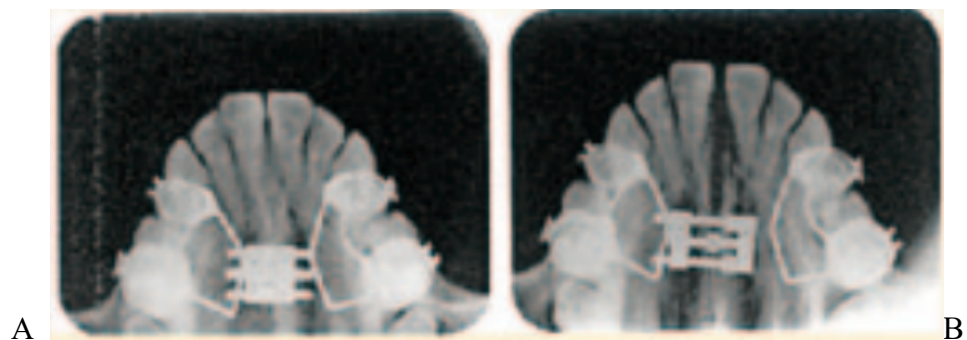
Fonte: SCHNEIDMAN; WILSON; ERKIS, 1990.

Asanza (1997) realizou um estudo com o objetivo de comparar, através de análise radiográfica, os efeitos da expansão rápida da maxila obtida por dois diferentes aparelhos Hyrax, um bandado e outro em capsulado, sobre o grau de simetria de expansão, a quantidade de inclinação axial dos dentes e as mudanças dimensionais verticais. Para isso, o mesmo reuniu 14 pacientes com MCP (mordida cruzada posterior), sendo sete masculinos e sete femininos,

entre 8,5 e 16,0 anos de idade. O protocolo de ativação foi de 2/4 de volta por dia (uma pela manhã e outra à noite). Após a sobrecorreção (metade de uma cúspide), o parafuso expensor foi travado durante três meses. Como resultado foi verificado que o aparelho encapsulado evidenciou menores alterações verticais, menor deslocamento anterior da maxila e ambos resultaram em inclinação axial vestibular dos dentes posteriores.

David et al (2009) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar e mensurar a sutura palatina mediana por meio de radiografias oclusais totais de maxila digitalizadas, antes e depois da sua disjunção (Figura 9, A e B). Para isso utilizaram uma amostra de 17 pacientes, com idades entre 7 e 22 anos. As radiografias oclusais totais da maxila foram executadas antes e depois da abertura da sutura palatina mediana, e digitalizadas. Para a avaliação e medição, foi utilizado o programa Radioimp® (Radiomemory, MG/Brasil). Na análise estatística, foram utilizados a média, o desvio-padrão, o coeficiente de variação e os testes “t” e ANOVA. Com isso, os autores concluíram que foi possível concluir que houve uma abertura palatina mediana estatisticamente significativa na região dos incisivos, houve abertura de diastema entre os incisivos centrais superiores em torno de 69,37% dos casos, houve uma maior abertura da sutura palatina mediana na região a 10mm a partir da crista para posterior.

Figura 9: Radiografia oclusal representativa da maxila no processo antes e após a realização da disjunção maxilar.



Fonte: DAVID et al., 2009. (A): Radiografia oclusal da maxila antes da disjunção.

(B): Radiografia oclusal da maxila após a disjunção.

O protocolo para a ativação do disjuntor deve ser realizada após a instalação do mesmo. As ativações do aparelho duram, em média, de 10 a 15 dias, com duas ativações diárias – sendo 2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta à noite nas crianças, e 1/4 de volta pela manhã e 1/4 de

volta à noite nos adolescentes tardios e adultos – até conseguir-se a disjunção desejada. Após essa fase, o parafuso expensor é estabilizado, com a fixação do mesmo por um período de 120 dias (DAVID et al., 2009).

4. DISCUSSÃO

A deformidade transversa da maxila é uma alteração esquelética facial de crescimento e pode ser classificada em dento alveolar, esquelética ou ambas, podendo apresentar-se com desenvolvimento vertical alveolar excessivo, apinhamento dental, palato profundo e estreito, contraído na região anterior, além de grandes espaços escuros no corredor bucal, presença de dificuldade de respiração nasal (BETTS et al., 1995; CONSOLARO, 2004; BARRETO et al., 2005.; ARAÚJO, 2009).

A expansão rápida da maxila, considerado um importante procedimento ortopédico de grande relevância, tem sido apontado como alvo de muitos estudos publicados na literatura sobre os efeitos produzidos no complexo craniofacial e as alterações dentoesqueléticas no sentido vertical, anteroposterior e transversal (SCANAVINI et al., 2010).

A deficiência transversal maxilar, pode ser uma entidade isolada ou parte de um quadro mais abrangente e ocorre frequentemente em pacientes com maloclusões de classe II e III (BAILEY et al., 1997; BIEDERMAN et al., 1968). O tratamento comumente empregado nesses casos é a expansão rápida da maxila (ERM), para correção dessa deficiência, sendo a expansão rápida da maxila um procedimento ortodôntico-ortopédico que pretende adequar a maxila no sentido transversal por meio do uso de dispositivos disjuntores (MAZZIEIRO et al., 1996; INTERLANDI, 2002; QUAGLIO et al., 2009; SCANAVINE et al., 2010). Os principais objetivos desse tratamento são reposicionar a maxila sobre a mandíbula (FERREIRA et al., 2007), favorecendo a normalização da oclusão em pacientes em fase de crescimento, com o intuito de devolver as condições ideais de função, estética e qualidade de vida possibilitando o correto desenvolvimento da oclusão, até atingir a dentição permanente (CAPELOZZA FILHO e SILVA FILHO, 1997; SCANAVINI et al., 2006)

A expansão rápida de maxila provoca a movimentação lateral dos músculos bucinadores, distanciando-os dos dentes posteroinferiores, e diminuindo a pressão muscular vestibular nesses dentes (LIMA FILHO; LIMA; BOLOGNESE, 2004). Além disso, estimula o aumento da pressão lingual, e um aumento espontâneo e permanente na largura do arco mandibular (SIMÕES et al., 2009).

Nos casos de deficiência real da maxila, os aparelhos para a ERM, como o Haas, o Hyrax e o expansor colado são os mais indicados devido à capacidade de liberação de forças intensas (forças ortopédicas) sobre o palato e/ou sobre a face palatina dos dentes superiores, para a ruptura da sutura palatina mediana e conseqüentemente a obtenção dos efeitos ortopédicos desejados (BRAMANTE; ALMEIDA, 2002; SIQUEIRA et al., 2002).

Nos estudos de Janson et al., (2004); Barreto et al., (2005) e Almeida et al., (2017) enfatizaram que independentemente da técnica utilizada uma intervenção precoce é primordial em todos os casos para a obtenção de um prognóstico favorável.

Em um estudo realizado por Vanarsdall (1997), concluiu-se que o disjuntor de Haas desloca os alvéolos juntamente com os dentes ao invés de movimentar esses dentes pelo alvéolo, caracterizando uma movimentação em corpo ao invés de inclinação dentária apenas, o que resultaria em recessão gengival.

O grau de sucesso do tratamento da MCP, na dentadura mista, com placas expansoras removíveis, foi extremamente baixo (50%) no experimento de Brin et al., (1996), provavelmente por ser um aparelho removível, dependem sobremaneira da colaboração do paciente (THILANDER et al., 1984; BRIN et al., 1996). Vários estudos apontam quando o paciente possui uma dentição mista o tratamento da MCP deverá ser baseado em expansão maxilar através de uma variada gama de aparelhos, pode ser lenta através de quadri-hélice ou placa expansora removível ativada em $\frac{1}{4}$ de volta a cada cinco dias; semi-rápida, com ativação de $\frac{1}{4}$ de volta por dia; ou rápida, com ativação de um disjuntor palatal, por exemplo, o do tipo Hyrax ou Haas, em $\frac{2}{4}$ de volta por dia, uma pela manhã e outra à noite (MOSSAZ-JOELSON; MOSSAZ, 1989; SCHNEIDMAN et al., 1990; BRIN et al., 1996; ASANZA, 1997; SANDIKÇIOLU; HAZAR, 1997). No estudo de Ciambotti et al., (2001) compararam a efetividade de um expansor palatino com níquel-titânio com um disjuntor palatal para expansão rápida e afirmaram que ambos os aparelhos são capazes de corrigir mordidas cruzadas posteriores e que a escolha clínica deve ser baseada nos objetivos terapêuticos. Schneidman, Wilson e Erkis (1990), realizaram um estudo com o objetivo de comparar dois tipos de aparelhos para expansão rápida da maxila. Os aparelhos foram o Hyrax com dois pontos de apoio e outro Hyrax com quatro pontos de apoio (Figuras 7 e 8). Os autores avaliaram dois grupos com 25 crianças ente 7 e 15 anos, que foram tratadas com os referidos aparelhos. Os resultados mostraram que os dois aparelhos mostraram ser efetivos quanto à expansão maxilar, porém o dispositivo com dois pontos de apoio mostrou menor efeito sobre os dentes anteriores superiores e dentes inferiores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir com o estudo realizado através da revisão bibliográfica sobre a expansão rápida da maxila no tratamento na dentadura decídua e mista em pacientes infantis: o uso de aparelhos expansores rápidos se faz necessário na fase da dentadura decídua e mista, de preferência com aparelhos fixos, como os disjuntores maxilares. Concluiu-se que os aparelhos de HASS e Hyrax apesar de possuírem diferenças entre si, são igualmente eficientes e produzem resultados similares, tendo como principais alterações dento-esqueléticas a abertura da sutura palatina mediana, provocando aumento transversal da maxila, da cavidade nasal e das distâncias interdentais e também do perímetro do arco dental.

REFERÊNCIAS

1. ASANZA, S.; CISNEROS, G. J.; NIEBERG, L. G. Comparison of Hyrax and bonded expansion appliances. **The Angle Orthodontist**, v. 67, n. 1, p. 15-22, 1997.
2. BARRETO, G. M. *et al.* Avaliação transversal e vertical da maxila, após expansão rápida, utilizando um método de padronização das radiografias póstero-anteriores. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, p. 91-102, 2005.
3. BISHARA, S.E.; STALEY, R.N. Maxillary expansion: clinical implications. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 91, n. 1, p. 3-14, 1987.
4. BRAMANTE, F.S.; ALMEIDA, R.R. Estudo cefalométrico em norma lateral das alterações dento-esqueléticas produzidas por três expansores: Colado, Tipo Haas e Hyrax. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá**, v. 7, n. 3, p. 19-41, maio/jun. 2002.
5. BRIN, I. *et al.* Skeletal and functional effects of treatment for unilateral posterior crossbite. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 109, n. 2, p. 173-179, 1996.
6. BRUDER, C.; ORTOLANI, C.L.F.; LIMA, T.A.; ARTESE, F.; JUNIOR, K.F. Evaluation of palate area 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.
7. CIAMBOTTI, C. *et al.* A comparison of dental and dentoalveolar changes between rapid palatal expansion and nickel-titanium palatal expansion appliances. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 119, n. 1, p. 11-20, 2001.
8. DAVID, S. M. N. *et al.* Avaliação e mensuração da sutura palatina mediana por meio da radiografia oclusal total digitalizada em pacientes submetidos à expansão rápida maxilar. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 14, n. 5, p. 62-68. 2009.
9. ALMEIDA, T. E. *et al.* Expansão rápida da maxila não cirúrgica e cirúrgica: revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 24, n. 1, p. 67-75, 2017.
10. 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, 2006.
11. FERREIRA, C.M.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. 104-116, jul./ago. 2007
12. HARRISON, J. E.; ASHBY, D. Orthodontic treatment for posterior crossbites (Cochrane

Review). **The Cochrane Library**, v. 1, 2004.

13. JANSON, M. *et al.* Tratamento da mordida cruzada total: abordagem em duas fases. **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**, v. 3, n. 5, p. 56-65, 2004.

14. LIMA FILHO, R.M.A.; LIMA, A.C.; BOLOGNESE, A.M. Tratamento da Maloclusão classe III com Expansão Rápida da Maxila e Máscara Facial. **J. Bras. Ortod. Ortop. Facial**, v.9, n. 52, p.1-7, 2004.

15. LOPEZ, C. F. Influencia de la morði da cruzada posterior unilateral en el crecimiento mandibular. **Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria**, 2006.

16. MOSSAZ-JOËLSON, K.; MOSSAZ, C. F. Slow maxillary expansion: a comparison between banded and bonded appliances. **The European Journal of Orthodontics**, v. 11, n. 1, p. 67-76, 1989.

17. PROFFIT, W. R.; SARVER, D. M.; ACKERMAN, J. L. Diagnóstico ortodôntico: desenvolvimento de uma lista de problemas. **Ortodontia contemporânea**, v. 3, p. 133-207, 1995.

18. QUEIROGA, M. A.; AR, S. Mordida cruzada. **Rosenblatt, A. Clínica odontopediátrica: uma abordagem ortodôntica. Recife: EDUPE**, p. 135-49, 2000.

19. RUIZ, V. F. *et al.* Expansão Rápida da Maxila. **Revista Faipe**, v. 7, n. 2, p. 105-109, 2018.

20. SANDIKÇIOLU, M.; HAZAR, S. Skeletal and dental changes after maxillary expansion in the mixed dentition. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 111, n. 3, p. 321-327, 1997.

21. SCANAVINI, M.A. *et al.* Avaliação rotacional mandibular após os efeitos da disjunção rápida da sutura palatina mediana. **RFO UPF**, v. 15, n. 1, 2010. 2017.

22. SCHNEIDMAN, E.; WILSON, S.; ERKIS, R. Two-point rapid palatal expansion: an alternate approach to traditional treatment. **Ped Dent**, v. 12, n. 2, p. 92-6, 1990.

23. SIMÕES, M. M. *et al.* Avaliação da altura facial inferior após expansão rápida da 47 maxila. **Revista Odonto, São Bernardo do Campo, SP, Universidade Metodista de São Paulo** v. 17, n. 1, jan. jun. 2009.

24. SIQUEIRA, D.F.; ALMEIDA, R.R.; HENRIQUES, J.F.C. Estudo comparativo, por meio de análise cefalométrica em norma frontal, dos efeitos dento-esqueléticos produzidos por três tipos de expansores palatinos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá**, v. 7, n. 6, p. 27-47, nov./dez. 2002.

25. TANAKA, O.; ORELLANA, B.; RIBEIRO, G. Detalhes singulares nos procedimentos operacionais da disjunção palatina. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá**, v. 9, n. 4, p. 98-107, jul./ago. 2004.

26. TAVARES, A. R. F.; ESTRELA, C. R. A.; LAZARI-CARVALHO, P. C. Ortodontia interceptativa no tratamento de mordida cruzada Posterior bilateral e mordida aberta anterior: relato de caso. **Rev Odontol Bras Central**. V. 28. P. 248-251. 2019.
27. THILANDER, B.; WAHLUND, S.; LENNARTSSON, B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. **The European Journal of Orthodontics**, v. 6, n. 1, p. 25-34, 1984.
28. USINGER, R. L.; DALLANORA, L. M. F. Disjunção rápida da maxila - revisão de literatura. **Rev. Ação Odonto**, n. 2, 20 mar. 2018.
29. VANARSDALL, R. L. Commentary: nonsurgical rapid maxillary alveolar expansion in adults: a clinical evaluation. **ANGLE ORTHODONTIST**, v. 67, n. 4, p. 306-307, 1997.
30. ZIMRING, J.E.; ISAACSON, R.J. Forces produced by rapid maxillary expansion, III. Forces present during retention. **Angle Orthod**, v. 34, p. 178-186, 1965.