

FACSETE

IZABEL CRISTINA VIEIRA

**EXPANSÃO DA MAXILA EM PACIENTES
PORTADORES DE FISSURA LABIOPALATINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
FacSete como exigência para obtenção do título
de Especialização de Ortodontia.

Orientador: Prof. Ms. Silvio Luis Fonseca Rodrigues

SÃO PAULO

2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente à Deus por todas bênçãos concedidas em minha vida, sem Ele nada somos.

Dedico também aos meus pais por nunca desistirem e sempre acreditarem no meu potencial.

Ao meu esposo Rafael por toda ajuda e paciência com nossos filhos Raone e Rubens e, também com a minha ausência.

Também a minha tia Darci e minha prima Cristiane também por toda ajuda que sempre tem me dado.

A minha irmã Ana Paula por troca de conhecimentos e por nunca me deixar cair.

A minha auxiliar e nova colega de profissão Bruna por toda ajuda e orientações sobre a monografia sempre com muita paciência.

E sempre aos meus professores da Ipeo por todo conhecimento cedido.

E aos meus amigos Sueli e Marcos por toda paciência e ombro amigo.

Amo todos vocês.

“Tudo tem seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu”

Eclesiastes 3:1

RESUMO

As fissuras labiopalatinas (FLP) são alterações faciais de origem embriológica, determinadas pela falta de fusão dos processos nasais mediais entre si, e destes com os processos maxilares. A FLP é um defeito congênito relativamente comum que afeta o complexo craniofacial.

Foi realizada uma revisão bibliográfica por meios de base de banco de dados, sobre os diferentes tipos de aparelhos mais utilizados na expansão rápida e lenta de maxila em pacientes com fissura labiopalatina.

Na expansão lenta de maxila geralmente usa-se o expansor Quadrihélice, enquanto na expansão rápida de maxila, utiliza-se expansor de Haas ou Hyrax.

Como resultados foram obtidos uma melhora nas dimensões transversais A maxila apresenta um deslocamento anterior, com rotação anti-horária do plano palatal, deslocando a região posterior, mais para inferior em relação à anterior; já a mandíbula gira no sentido horário, com abertura do plano mandibular, deslocando o mento mais para inferior e posterior; e há um aumento do ângulo MaxNB.

As expansões rápidas e lentas da maxila apresentam efeitos ortopédicos semelhantes em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral.

Então pode-se concluir que: não existem diferenças significativas na expansão rápida e lenta da maxila, e, com a expansão há uma melhora significativa nas dimensões transversais, bem como o posicionamento dental e perfil mole.

Palavra-chave: Expansão maxilar, pacientes fissurados, fissura labiopalatina.

ABSTRACT

Cleft lip and palate (CLP) are facial alterations of embryological origin, determined by the lack of fusion of the medial nasal processes with each other, and of these with the maxillary processes. CLP is a relatively common birth defect that affects the craniofacial complex.

A bibliographical review was carried out by means of a database, on the different types of appliances most used in the rapid and slow expansion of the maxilla in patients with cleft lip and palate.

In slow maxillary expansion, the Quadrihelix expander is generally used, while in rapid maxillary expansion, a Haas or Hyrax expander is used.

As results, an improvement in transverse dimensions was obtained. The maxilla presents an anterior displacement of the maxilla with counterclockwise rotation of the palatal plane, moving the posterior part more inferiorly in relation to the anterior part; the mandible rotates clockwise, with opening of the mandibular plane, moving the chin further inferiorly and posteriorly; and there is an increase in the MaxNB angle.

Fast and slow maxillary expansions have similar orthopedic effects in patients with complete and bilateral cleft lip and palate.

So it can be concluded that: there are no significant differences in the fast and slow expansion of the maxilla, and, with the expansion there is a significant improvement in the transverse dimensions, as well as the dental positioning and soft profile.

Keywords: Maxillary expansion, cleft patients, cleft lip and palate.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	06
2 Revisão de Literatura.....	07
3 Discussão.....	17
4 Conclusão.....	21
5 Referências Bibliográficas.....	24

1 INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas (FLP) são alterações faciais de origem embriológica, determinadas pela falta de fusão dos processos nasais mediais entre si, e destes com os processos maxilares. Sua prevalência é considerada alta, sendo de 1 para cada 650 indivíduos nascidos. A maioria dos casos de fissuras labiais e palatais tem herança multifatorial, que incluem, fatores genéticos (gênero, raça, hereditariedade) e/ou ambientais (drogas, radioterapia, hormônios, deficiências nutricionais, infecções). (VIEIRA, 2006)

A FLP é um defeito congênito relativamente comum que afeta o complexo craniofacial. Durante os primeiros anos de vida, os pacientes com FLP são submetidos a cirurgias reparadoras primárias. Como consequência, o tecido cicatricial compromete o crescimento e o desenvolvimento da maxila, ao mesmo tempo em que frequentemente causa constrição maxilar. Portanto, a expansão rápida da maxila (ERM) é uma terapia comumente utilizada para corrigir essa deficiência transversa. (FIGUEIREDO, 2016)

E ainda, tem um impacto significativo no complexo nasomaxilar e frequentemente leva a deformidades nasais, como o desvio de septo, atresia das narinas e hipertrofia dos cornetos, o que reduz as dimensões internas do nariz, aumenta a resistência ao fluxo aéreo respiratório, e produz respiração bucal (MORDENTE, CAROLINA MORSANI et al, 2016).

Com isso, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica sobre os diferentes tipos de aparelhos mais utilizados na expansão rápida e lenta de maxila em pacientes com fissura labiopalatina.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em 2006, VIEIRA GL, comparou os efeitos da protração maxilar com máscara facial em portadores de fissura labiopalatal submetidos ao procedimento de expansão rápida da maxila (ERM), um com protocolo de ativação convencional e o outro com expansões e constrictões alternada da maxila e protração maxilar com máscara facial. A amostra foi dividida em dois grupos de 10 pacientes de similar idade esquelética (média de idade 10,4 anos). O protocolo de ativação do Grupo 1 foi uma semana de ERM (1 volta completa no primeiro dia e 2/4 de volta de manhã e à tarde pelos dias subsequentes), seguido de 23 semanas de protração maxilar; e Grupo 2 foram 7 semanas alternadas de expansões e constrictões da maxila, seguidas por uma semana de expansão final (ativações de 0,8mm ao dia) e a máscara facial seguiu o mesmo protocolo de tratamento do grupo 1. A avaliação foi realizada por meio de telerradiografias laterais de face (ao início do tratamento, após uma semana para o grupo 1 e após 7 semanas alternadas de expansões e constrictões da maxila para o grupo 2 e, após 24 semanas de tratamento. Então concluiu-se que houve um deslocamento anterior da maxila com rotação anti-horária do plano palatal, deslocando a parte posterior mais para inferior em relação à parte anterior; a mandíbula girou no sentido horário, com abertura do plano mandibular, deslocando o mento mais para inferior e posterior; houve um aumento do ângulo MaxNB; os incisivos e os molares superiores foram extruídos e se deslocaram para anterior, os incisivos retro inclinaram e deslocaram para posterior; houve melhora no *overjet*; e o perfil mole obteve melhora, tornando mais convexo, houve avanço do nariz, do ponto subnasal, do lábio superior e recuo do mento; o lábio inferior avançou no Grupo 1 e recuou no Grupo 2; e o ponto subnasal avançou mais no Grupo 1 do que no 2.

Em 2006, LANES MA, avaliou e comparou os efeitos da expansão rápida de maxila em pacientes com fissura de lábio e palato, utilizando disjuntor de Haas modificados com dois tipos de parafusos expansores (convencional e com limitador posterior). Foram avaliados telerradiografias laterais de uma amostra de 31 pacientes com idade média de 10,7 anos, portadores de fissura de lábio e palato transforame incisivo, sendo aleatório gênero e tipo de fissura; todos os indivíduos já haviam realizado cirurgias reparadoras de lábio e palato no período de 3 a 18 meses de vida. Esses indivíduos foram divididos em dois grupos: Convencional (composto por 14 pacientes, submetidos à expansão rápida com a aparelho disjuntor confeccionado com parafuso convencional) e Limitador Posterior (composto por 17 pacientes que foram submetidos à igual tratamento de expansão rápida maxilar, porém com aparelho disjuntor confeccionado com parafuso com limitador posterior em peça única); o protocolo de ativação foi igual em ambos os grupos (1 volta completa no momento da cimentação e após ¼ de volta de manhã e à noite – os pacientes foram acompanhados por 7, 14 e 21

dias). Os pacientes foram avaliados em 3 momentos: telerradiografia inicial, telerradiografia pós-tratamento imediato e telerradiografia seis meses após final do tratamento. Através do *teste t-student* e *teste Friedman*, verificou-se que em ambos os grupos a maxila movimentou-se para baixo, no grupo com limitador posterior também para frente; a movimentação, mandibular foi semelhante entre os grupos, havendo um posicionamento para baixo e posterior pós-tratamento e retornando para anterior após 6 meses; os incisivos superiores extruíram em ambos os grupos, e no grupo limitador posterior, sofreram vestibularização pós tratamento, mantendo-se após 6 meses; no grupo convencional, os molares superiores extruíram pós-tratamento e retornaram a posição inicial após 6 meses e, houve uma abertura no plano oclusal, que foi reduzida após 6 meses; observou-se uma maior projeção dos tecidos moles para anterior no grupo limitador posterior.

Em 2008, VASANT MRC, realizou um estudo a fim de descobrir se o aparelho Quadri-hélice representa uma alternativa razoável ao uso do aparelho convencional de expansão rápida da maxila em pacientes com fissura labiopalatal. O estudo compreendeu 20 pacientes com fissura labiopalatal, que foram divididos aleatoriamente em dois grupos (10 expansões lentas usando Quad-helix e 10 expansões rápidas usando Hyrax). O protocolo de ativação do Quad-helix foi expansão de 6mm na primeira ativação e as reativações foram feitas em intervalos de 6 semanas sempre extra oralmente; o protocolo de ativação do Hyrax 1 volta pela manhã (0,25mm) e uma volta a noite até haver sobrecorreção. Como resultados, não foram observadas diferença na inclinação molar, aumento da largura intercanina e molar. Então, concluiu-se que o uso do aparelho Quad-helix representa uma alternativa razoável ao uso de aparelhos convencionais de expansão rápida de maxila em pacientes fissurados.

Em 2012, FREITAS JAS, apresentou o protocolo de tratamento odontopediatra e ortodôntico de reabilitação em pacientes fissurados labiopalatais realizado no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP). A odontopediatria acompanha os pacientes desde o crescimento até a adolescência, com o objetivo principal de motivar a amamentar e manter um alto nível de higiene bucal; além disso, a equipe deve diagnosticar as más oclusões e encaminhá-las para tratamento ortodôntico em tempo adequado. O diagnóstico ortodôntico é baseado em registros ortodônticos convencionais. O protocolo das intervenções ortodônticas deve ser simplificado e consistente, e evitar intervenções muito precoces devido a pouca estabilidade. A intervenção ortodôntica inicia-se na denteição mista com o seguinte protocolo: ortodontia antes do enxerto ósseo alveolar (expansão rápida com Hyrax ou Haas), enxerto ósseo alveolar secundário, ortodontia após enxerto ósseo alveolar (visando o alinhamento dos dentes e fechamento de espaços), cirurgia ortognática (se necessário para alcançar uma relação Inter arcos anteroposterior adequada e boa estética facial), finalização e retenção (aparelho de Hawley modificado na arcada superior e contenção 3x3 na arcada

inferior – os pacientes são acompanhados por 3 a 5 anos após remoção do aparelho).

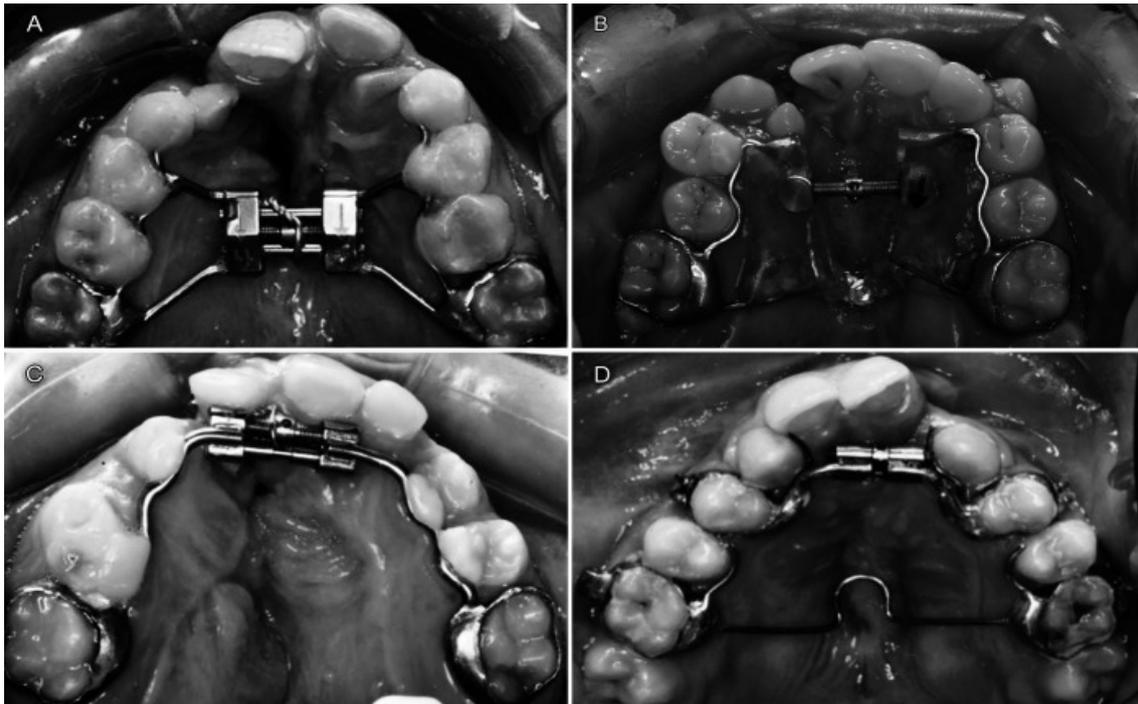
Em 2014, ALMEIDA AMA, avaliou e comparou os efeitos dento-esqueléticos dos expansores Haas/ Hyrax e Quadri-hélice em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral. A amostra foi composta por 46 pacientes, divididos aleatoriamente em grupo I (ERM – 23 pacientes, cujo expansão foi realizado por Haas/Hyrax com protocolo de ativação de uma volta ao dia, no período de 7 a 14 dias; após a fase ativa, o aparelho foi mantido por 4 meses como contenção), e grupo II (ELM – 23 pacientes, cujo expansão foi realizado por quadri-hélice com protocolo de ativação a cada 60 dias usando 4mm de quantidade de ativação. Foram realizadas TBCT (tomografias computadorizadas cone-beam) imediatamente pré-expansão e ao final do período de contenção para avaliação. A ERM e a ELM apresentaram efeitos ortopédicos semelhantes em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral, com aumentos transversais decrescentes do nível do arco dentário em direção à cavidade nasal; ambas as modalidades de expansão ocasionaram inclinação vestibular dos dentes posteriores, sem repercussões nas tábuas ósseas vestibulares ou no nível das cristas marginais. Concluiu-se que tanto a ERM quanto a ELM foram efetivas para produzir efeitos ortopédicos na maxila em crianças com fissura completa e bilateral.

Em 2014, FAÇANHA AJO, realizou um estudo com objetivo de avaliar o efeito transversal da expansão rápida de maxila em pacientes com fissura labiopalatal unilateral completa comparando os aparelhos HAAS e HYRAX. A amostra foi composta por 48 pacientes divididos em dois grupos, sendo eles, grupo 1: 25 pacientes tratados com aparelho HAAS modificado (16 homens e 9 mulheres, tendo média de idade 10 anos e 8 meses) e grupo 2: 23 pacientes tratados com aparelho Hyrax (13 homens e 10 mulheres, tendo média de idade 10 anos e 6 meses). Todos os pacientes foram submetidos ao mesmo protocolo de ativação (2/4 de volta pela manhã e pela noite durante 7 dias e, nova ativação era realizada até atingir a hipercorreção). Foram obtidos moldes dentários digitalizados das arcadas superiores pós bandagem para o expansor e depois de seis meses de contenção após remoção do expansor. Os resultados demonstraram aumento significativo em todas as dimensões transversais medidas. Concluiu-se que a expansão rápida da maxila usando os expansores Haas e Hyrax mostram-se eficientes em aumentar as dimensões transversais da arcada dentária superior em pacientes com fissura labiopalatal unilateral completa e não foram encontradas diferenças significativas em relação aos efeitos transversais produzidos pelos expansores.

Em 2015, SOUSA AA, avaliou por meio da análise tridimensional as alterações morfológicas e a recolocação no espaço do osso basal da maxila do paciente com fissura labiopalatina após a expansão rápida da maxila, comparando os efeitos de 4 expansores diferentes (Hyrax, Borboleta, Mini molar

e Mini pré-molar). Foram escolhidos 38 pacientes e divididos em quatro grupos de acordo com o expansor utilizado: grupo 1 (Hyrax – 12 pacientes com necessidade de expansão maxilar anterior e posterior), grupo 2 (Borboleta – 10 pacientes com necessidade de expansão maxilar exclusiva em anterior), grupo 3 (Mini molar – 9 pacientes com necessidade de expansão maxilar exclusiva em anterior), grupo 4 (Mini pré-molar – 7 pacientes com necessidade de expansão maxilar exclusiva em anterior e primeiro pré-molar totalmente erupcionado); todos os grupos utilizaram o mesmo protocolo de ativação (¼ de volta de manhã e à noite). Foram utilizadas tomografias computadorizadas de feixe cônico adquiridas antes e após o período de contenção. Concluiu-se que o osso basal permaneceu praticamente inalterado em forma e posição; os efeitos terapêuticos da ERM foram principalmente decorrentes das alterações dento alveolares, sendo os efeitos esqueléticos desprezíveis e imprevisíveis.

Em 2015, MORDENTE CM et al, realizou um estudo afim de avaliar a largura maxilar anterior, volume da orofaringe e da passagem nasal e a área axial mínima da orofaringe após a expansão rápida de maxila com quatro expansores diferentes. A amostra foi composta por 40 pacientes com fissura labiopalatina unilateral, sendo 23 meninos e 17 meninas, com idade média 11,6 anos; foram distribuídos em 4 grupos de acordo com a extensão da deficiência maxilar. Os pacientes com deficiência maxilar anterior e posterior receberam o expansor Hyrax ou mini-hyrax invertido apoiado nos primeiros molares permanentes (iMini-M); aqueles com deficiência maxilar apenas anterior receberam o expansor Fan-Type ou minihyrax invertido apoiado nos primeiros pré-molares (iMini-B). Foram realizadas tomografias computadorizadas de feixe cônico antes e 3 meses após a expansão. Todos os grupos mostraram um aumento significativo na largura anterior da maxila, sem diferença intergrupos; o iMini-B foi o único grupo que não apresentou na largura posterior da maxila; os grupos Hyrax e iMini-M apresentaram as maiores expansões posteriores; a análise intragrupos mostrou um aumento significativo no volume de passagem nasal em Hyrax e iMini-B, mas a comparação intergrupos revelou uma diferença significativa entre Fan-Type e iMini-M; nenhum dos expansores causou alterações nas medidas orofaríngeas. Concluiu-se que apenas Hyrax e iMini-M aumentaram efetivamente o volume da passagem nasal, e nenhum dos expansores modificou a área orofaríngea.



Fonte: MORDENTE, 2015

Em 2016, CHANG L et al, avalia o tempo e a taxa de sucesso do enxerto ósseo alveolar, bem como a relação entre enxerto ósseo alveolar e expansão de maxila em pacientes com fissura labiopalatal. As manifestações clínicas em pacientes fissurados mostraram uma maxila severamente constricta, largura maxilar insuficiente, incompatibilidade de arcadas dentárias superior e inferior, e mordida cruzada; o enxerto ósseo alveolar e a expansão do arco podem corrigir efetivamente a deficiência na largura maxilar. Estudo de pequena escala relataram que a expansão rápida da maxila após enxerto ósseo alveolar pode abrir a sutura palatina mediana sem perda do enxerto ósseo; a expansão lenta da maxila pode fornecer forças leves e contínuas para reconstruir o osso. O estabelecimento final de uma boa relação das cúspides e o enxerto ósseo do processo alveolar favorecem a manutenção da estabilidade da largura da arcada dentária. Concluiu-se que em pacientes fissurados o melhor momento é quando a raiz do canino permanente se desenvolve $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$; para a relação entre enxerto ósseo e expansão do arco, o plano tradicional acredita que a expansão do arco é mais propícia antes do enxerto ósseo, mas a estabilidade é controversa; difícil tirar conclusões consistentes, devido à falta de estudos de grande escala sobre o tema.

Em 2016, FIGUEIREDO DSF, realizou um estudo com objetivo de avaliar os efeitos esqueléticos e dentários da expansão rápida de maxila (ERM) em pacientes fissurados usando dois tipos de expansores. Foram utilizados uma amostra de 20 crianças com fissuras lábio palatinas unilateral, sendo elas 14 meninos e 6 meninas, entre 8 e 15 anos. Estas foram divididas em dois grupos

para tratamento: 1- expansor Hyrax modificado e 2- Mini apoiado nos primeiros molares permanentes. Uma imagem de tomografia computadorizada de feixe cônico pré-tratamento foi tomada como parte dos registros ortodônticos iniciais de todos os pacientes. O regime de ativação foi estabelecido em duas voltas/dia até que a cúspide lingual dos dentes superiores, tocassem a ponta da cúspide vestibular dos dentes inferiores. Como resultados, não houve movimento significativo para frente e/ou para baixo da maxila em nenhum dos grupos; não houve diferença significativa na inclinação dentária entre os aparelhos; além disso, percebeu-se que ambos os grupos demonstraram maior inclinação dentária anterior do que posterior; os lados fissurados e não fissurados foram expandidos simetricamente e não houve diferença na inclinação dentária nem na quantidade de expansão entre os grupos. Portanto, foram tiradas as seguintes conclusões: não houve significância anteroposterior com ERM; ERM produziu aumentos significativos em todas as medidas da dimensão transversal maxilar para ambos os grupos, incluindo a cavidade nasal; o lado fendido e o lado não fendido se expandiram simetricamente; os aparelhos testados foram eficazes na expansão.



Fonte: FIGUEIREDO, 2016

Em 2016, MATHEW A, avaliou a distribuição de tensão e o padrão de deslocamento, na área de sutura palatina mediana e ao redor das suturas circunmaxilares usando o expansor palatino ósseo em um paciente com fissura labiopalatal unilateral em comparação com o aparelho convencional de expansão maxilar rápida Hyrax, usando análise de elementos finitos. Foi utilizada imagens de tomografia computadorizada de uma paciente de 12 anos com fenda palatina unilateral para criar um modelo 3D do osso maxilar juntamente com suturas circunmaxilares; um modelo tridimensional do expansor Hyrax (protocolo de ativação: 0,25mm de alargamento por volta, ativando duas vezes ao dia) e um expansor personalizado (BBPE – foram posicionados quatro implantes no modelo 3D na inclinação palatina, dois entre os caninos e pré-molares e dois entre pré-molares e primeiro molares nos lados direito e

esquerdo, e aplicado 5N de força simulando uma situação clínica) foi confeccionado por varredura a laser e programado no modelo 3D. Com o expansor personalizado, a tensão máxima foi observada no local de inserção do implante, enquanto que com o expansor Hyrax foi ao nível da dentição; entre as suturas circunmaxilares, a sutura zigomático-maxilar sofreu estresse ao máximo, seguidas pelas suturas zigomático-temporal e nasomaxilar; deslocamento no eixo transversal foi maior no lado fissurado, e no eixo anteroposterior, foi maior na região posterior no expansor personalizado; no geral, o expansor palatino ósseo produziu uma verdadeira expansão esquelética ao nível alveolar sem causar qualquer inclinação dentária.

Em 2016, LEE H et al, realizou um estudo afim de avaliar a distribuição de estresse da expansão rápida palatina no complexo nasomaxilar em um paciente com fissura labiopalatina unilateral e determinar os pontos de aplicação de força que alcançam a expansão desejada nas regiões anterior e posterior da maxila para obter uma forma de arco ideal. Criou-se um modelo de estudo funcional 3D de elementos finitos do complexo craniofacial a partir de tomografia computadorizada espiral de uma menina de 7 anos com síndrome da banda amniótica com fissura labiopalatina unilateral incompleta. A expansão foi simulada pela aplicação de forças de expansão transversais aos primeiros molares decíduos superiores direito e segundos molares esquerdos ou aos primeiros molares permanentes superiores em ambos os lados do palato; forças iguais foram aplicadas entre os dentes e diferentes combinações de forças foram analisadas; níveis de força entre 700 e 1100 g foram aplicados para atingir 5 mm de expansão anterolateral do segmento menos colapsado para estimular a correção da mordida cruzada anterior; as forças transversais tentaram estimular as forças resultantes de um dispositivo de expansão rápida tipo jack-screw colocado diretamente entre os dentes através do palato ou de um quadri-hélice de 4 bandas com mais ativação na região anterior do segmento menor e expansão mínima da região posterior. Foram observadas altas concentrações de estresse no corpo do esfenóide, medial à órbita e na área inferior do processo zigomático da maxila; a distribuição do estresse craniofacial foi assimétrica, com maiores níveis de estresse no lado fissurado; quando as forças foram aplicadas mais anteriormente no segmento menor colapsado mais posteriormente no segmento maior, houve maior expansão da região anterior do segmento menor com expansão mínima do segmento maior. Concluiu-se que as forças de expansão transversais da expansão rápida palatina são distribuídas para os 3 pilares maxilares; a análise de elementos finitos é uma ferramenta adequada para estudar e prever os pontos de aplicação de força para uma expansão melhor controlada em pacientes com fissura palatina unilateral.

Em 2019, GREGÓRIO L, compara os efeitos dento esqueléticos da expansão maxilar rápida e lenta em pacientes com fissura labiopalatal bilateral completa. Os pacientes foram divididos em dois grupos: ERM que incluiu 23 pacientes (16 homens e 7 mulheres com idade média 9,25 anos) que receberam

expansão maxilar tipo Haas ou Hyrax com protocolo de ativação de 2 voltas duas vezes ao dia (1mm/d) de 7 a 14 dias até a sobrecorreção; e ELM que incluiu 23 pacientes (18 homens e 5 mulheres com idade média de 9,15 anos) que receberam o aparelho Quadri hélice com protocolo de ativação de 6mm nas regiões anterior e posterior a cada 60 dias até a sobrecorreção (a fase de expansão ativa variou de 4 a 21 meses com tempo médio de 11 meses); nos dois grupos, os aparelhos foram mantidos por 5 meses após a fase ativa para contenção. Foi realizada Tomografia Computadorizada Cone Beam, antes da expansão e após a remoção do aparelho no final de um período de 6 meses. Como resultados não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos ERM e ELM. Então concluiu-se que a expansão rápida e lenta da maxila produziu mudanças sagitais e verticais semelhantes em pacientes com fissura labiopalatal bilateral completa e ambos os aparelhos podem ser usados em pacientes com padrão facial vertical.

Em 2020, CARDINAL L et al, realizaram um estudo para avaliar por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico as mudanças na posição dos dentes inferiores após a expansão rápida da maxila em indivíduos com fissura labiopalatal unilateral em crescimento, realizada com 3 tipos diferentes de aparelho. Trinta indivíduos (20 homens e 10 mulheres), foram alocados em 3 grupos de acordo com o tipo e gravidade de atresia maxilar: expansor tipo leque tecidual (G1 – idade média 11,3 anos), expansor Mini Invertido – iMini (G2 – idade média 10,5 anos), expansor Hyrax modificado (G3 – idade média 10,4 anos); casos com deficiência maxilar anterior foram tratados em G1 e G2 e, casos com deficiência maxilar anterior e posterior foram tratado em G3; o protocolo de ativação foi o mesmo para os 3 grupos, duas vezes ao dia até obter uma hipercorreção. Os exames de tomografia computadorizadas de feixe cônico foram tomadas em dois momentos: antes da colocação do expansor e 3 meses após a expansão. Os resultados primários foram a inclinação vestibulo-lingual dos primeiros molares e caninos inferiores e a largura intercaninos (aumentado em G1 e G2) e intermolares (aumentado em G2 e G3) em diferentes níveis. Como conclusão, obteve-se que a expansão rápida da maxila em indivíduos com fissura labiopalatal realizada com esses expansores pode levar a alterações espontâneas significativas nas regiões anterior e posterior da maxila.

Em 2021, TSUJI K et al, realizou um estudo para categorizar as características da morfologia craniofacial em pacientes com fissura palatina isolada e investigar os fatores clínicos que afetam essas características morfológicas categorizadas. Neste estudo, 36 meninas com idade média 5,36 anos foram submetidas à medida cefalométrica; sua morfologia craniofacial caracterizada usando análise de cluster. Perfilogramas foram criados e sobrepostos aos perfilogramas japoneses padrão para visualizar as características morfológicas de cada grupo. Os valores médios e as variações das medidas lineares e angulares de cada grupo foram comparados com os

padrões japoneses e analisados estatisticamente pelo teste de Dunnett após análise de variância. O teste exato de Fisher foi usado para analisar as diferenças entre os tipos de fissura (fenda no palato duro e/ou mole) e habilidades dos cirurgiões operacionais nos grupos. Então concluiu-se que pacientes com fissura palatina isolada, exibiram padrões morfológicos característicos, como retrusão bimaxilar ou retrusão mandibular severa, além da mordida cruzada anterior frequentemente encontrada em pacientes com fissura labiopalatal.

Em 2022, LUYTEN J, comparou os resultados dento alveolares da expansão lenta e rápida da maxila antes do enxerto ósseo alveolar secundário em pacientes com fissura labial e/ou palatina. Foi realizada uma pesquisa eletrônica sistemática até novembro de 2021, incluindo os bancos de dados Medline, Embase, Web of Science, Biblioteca Central Cochrane e Google Acadêmico. A busca inicial resultou em 4.007 títulos, após a triagem do título e resumo, restaram apenas 208 registros e, finalmente após os critérios de elegibilidade foram incluídos apenas 5 estudos nesta revisão. A expansão lenta da maxila em todos os estudos foi realizada com o aparelho Quadrihélice. A expansão rápida da maxila foi realizada com o aparelho Hyrax. Os protocolos de ativação do Quadrihélice e Hyrax foram semelhantes entre todos os estudos. O aparelho Quadrihélice foi ativado 2 mm a cada 6 a 8 semanas até que a hipercorreção fosse alcançada. A ativação foi realizada fora da boca usando as alças helicoidais do aparelho Quadrihélice. Os braços anteriores de ambos os lados foram ativados para fornecer expansão às partes colapsadas do arco superior. O aparelho Hyrax foi ativado duas vezes ao dia, atingindo 0,5-0,8 mm de expansão por dia. Quando a sobrecorreção foi alcançada, a fase de retenção foi iniciada. Concluiu-se que expansão lenta e rápida da maxila promovem expansão posterior igual em pacientes fissurados; a expansão diferencial anterior é maior com expansão lenta da maxila com aparelho Quadrihélice; não existe evidência clara sobre a quantidade de efeitos adversos dentários de expansão rápida e lenta da maxila em pacientes fissurados.

Em 2022, AYUB PV, realizou um estudo comparando as alterações oclusais da expansão rápida (ERM) e lenta (ELM) da maxila em pacientes com fissuras labiopalatal unilateral completa por meios de modelos dentários digitais. O grupo ERM foi composto por 22 pacientes com idade média 9,9 anos, tratados com aparelho Hyrax (ativado uma volta completa por dia até uma leve hipercorreção – o período da expansão variou entre 7 e 14 dias); o grupo ELM foi composto por 29 pacientes com idade média 10,7 anos, tratada com aparelho Quadri hélice (o tempo normal de ativação foi de 3 meses). Foram realizados modelos digitais da arcada dentária superior imediatamente pré-expansão e seis meses pós-expansão; e medidos distâncias transversais, circunferência de arcada, comprimento da arcada, profundidade do palato, volume do palato e inclinação de dentes posteriores para a comparação. Como resultado, foram

obtidos 4 a 5 mm de expansão de arcadas na região dos caninos em ambos os grupos e o aumento na distância intercaninos foi semelhante entre os dois grupos; o grupo ERM apresentou maior aumento nas distâncias entre pré-molares e molares permanentes, em comparação ao grupo ELM; o aumento do perímetro da arcada foi maior para o grupo ERM, em relação ao ELM; não foram encontradas diferenças entre os grupos para alterações no comprimento do arco, profundidade palatina, volume palatino e inclinação vestibular dos dentes posteriores. Então concluiu-se que os efeitos dento alveolares do ERM e ELM em pacientes com fissura labiopalatais completa foram semelhantes, com maior quantidade de expansão no grupo ERM.

3 DISCUSSÃO

Pacientes com fissura labiopalatal unilateral completa comumente apresentam constrição significativa da arcada dentária superior devido ao colapso dos segmentos maxilares e à fibrose da cirurgia plástica. Antes do procedimento de enxerto ósseo alveolar secundário na dentição mista tardia, a expansão maxilar é frequentemente necessária para melhorar a forma do arco, alinhar os segmentos maxilares e corrigir a mordida cruzada posterior frequentemente encontrada em pacientes com fissura labiopalatal completa (AYUB, 2022).

E ainda, exibem padrões morfológicos característicos, como retrusão bimaxilar ou retrusão mandibular severa, além da mordida cruzada anterior (TSUJI, 2021).

A intervenção ortodôntica inicia-se na dentição mista com o seguinte protocolo: ortodontia antes do enxerto ósseo alveolar (expansão rápida com Hyrax ou Haas), enxerto ósseo alveolar secundário, ortodontia após enxerto ósseo alveolar (visando o alinhamento dos dentes e fechamento de espaços), cirurgia ortognática (se necessário para alcançar uma relação Inter arcos anteroposterior adequada e boa estética facial), finalização e retenção (aparelho de Hawley modificado na arcada superior e contenção 3x3 na arcada inferior – os pacientes são acompanhados por 3 a 5 anos após remoção do aparelho) (FREITAS, 2012)

EXPANSÃO MAXILAR

A expansão rápida da maxila realizada por meio do aparelho Haas ou Hyrax é o método mais utilizado para aumentar a largura da maxila. A principal diferença entre os dois aparelhos é o tipo de ancoragem: dento suportada com o aparelho Hyrax e dentomucossuportada com o aparelho Haas. A fase de expansão ativa em pacientes com fissura labiopalatal unilateral completa promove distanciamento dos segmentos maxilares e alargamento da fenda. A expansão nesses pacientes não é acompanhada de formação óssea na sutura palatina mediana, como ocorre em pacientes sem fissura palatina, pois o afastamento das metades maxilares ocorre a região da fissura. Assim, a contenção deve permanecer após a retirada do aparelho e até a realização do enxerto ósseo. A expansão nesses pacientes envolve restrições semelhantes às encontradas em pacientes sem fissura palatina, pois as demais suturas maxilares oferecem considerável resistência ao alargamento, necessitando de aparelhos ortopédico. (FAÇANHA, 2014)

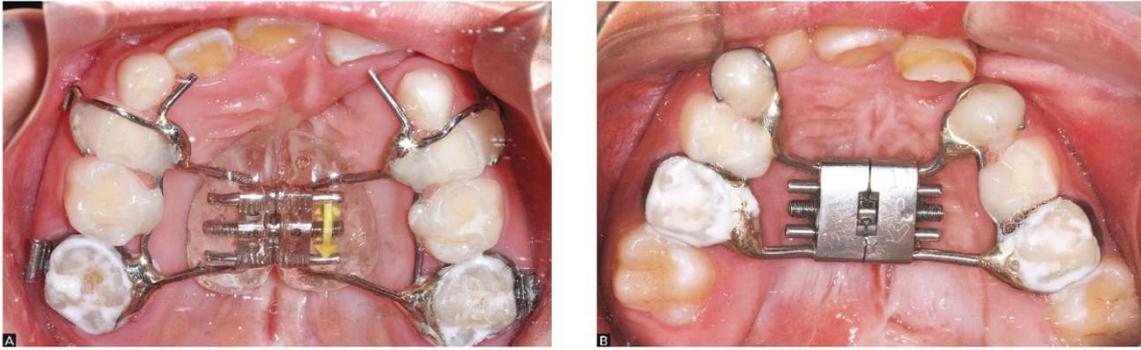


Figura 1 -Fotografias oclusais de dois pacientes da amostra ilustrando ambos os expansores: Haas modificado (A)e Hyrax (B)

Os procedimentos de expansão palatina lenta produzem menos resistência tecidual ao redor das estruturas circunmaxilares e, portanto, melhoram a formação óssea na sutura intermaxilar, o que teoricamente deveria eliminar ou reduzir a limitação da expansão palatina rápida (Vasant, 2008)



Quad helix appliance

Fonte: VASANT, 2008

ALTERAÇÕES MAXILARES

O aparelho de HAAS promove um movimento da maxila para baixo e para frente (LANES, 2006). Diversos autores concordam que os aparelhos expansores de Haas e Hyrax promovem um aumento nas dimensões transversais da maxila (FAÇANHA, 2014).

As expansões rápidas e lentas da maxila apresentaram efeitos ortopédicos semelhantes em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral, com aumentos transversais decrescentes do nível do arco dentário em direção à cavidade nasal (ALMEIDA, 2014).

O aparelho expansor Hyrax não promove um aumento significativo da dimensão anteroposterior da maxila (FIGUEIREDO, 2016)

As expansões lentas e rápidas da maxila promovem expansão posterior igual em pacientes fissurados; a expansão diferencial anterior é maior com expansão lenta da maxila com aparelho Quadrihélice (LUYTEN, 2022)

ALTERAÇÕES NA RELAÇÃO MAXILO MANDIBULAR

Na protração maxilar com o uso de máscara facial e um expansor rápido de maxila, apresenta um deslocamento anterior da maxila com rotação anti-horária do plano palatal, deslocando a parte posterior mais para inferior em relação à parte anterior; a mandíbula gira no sentido horário, com abertura do plano mandibular, deslocando o mento mais para inferior e posterior; e há um aumento do ângulo MaxNB - ângulo formado pela intersecção das linhas Max e NB; expressa a relação antero-posterior entre a maxila e a mandíbula (Vieira, 2006).

ALTERAÇÕES DENTÁRIAS

As expansões rápidas e lentas da maxila apresentam efeitos ortopédicos semelhantes em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral, com aumentos transversais decrescentes do nível do arco dentário em direção à cavidade nasal; ambas as modalidades de expansão ocasionam inclinação vestibular dos dentes posteriores, sem repercussões nas tábuas ósseas vestibulares ou no nível das cristas marginais. (ALMEIDA, 2014)

Na expansão rápida da maxila, os incisivos e os molares superiores geralmente são extruídos e se deslocaram para anterior, os incisivos retro inclinam e deslocam para posterior; há melhora no overjet (VIEIRA, 2006). E ainda, há uma inclinação vestibulo-lingual dos primeiros molares e caninos inferiores e a largura intercaninos e intermolares foi aumentada em diferentes níveis (CARDINAL, 2020).

Em relação a diferença entre expansão rápida de maxila (ERM) e expansão lenta de maxila (ELM), podemos afirmar que, foram obtidos 4 a 5 mm de expansão de arcadas na região dos caninos em ambos os grupos e o aumento na distância intercaninos foi semelhante entre os dois grupos; o grupo ERM apresentou maior aumento nas distâncias entre pré-molares e molares

permanentes, em comparação ao grupo ELM; o aumento do perímetro da arcada foi maior para o grupo ERM, em relação ao ELM; não foram encontradas diferenças entre os grupos para alterações no comprimento do arco, profundidade palatina, volume palatino e inclinação vestibular dos dentes posteriores.(AYUB, 2022)

ALTERAÇÕES NO PERFIL MOLE

O perfil mole obteve melhora com a expansão, tornando mais convexo, houve avanço do nariz, do ponto subnasal, do lábio superior e recuo do mento.(VIEIRA,2006)

ENXERTO PÓS EXPANSÃO.

CHANG em 2006 relata que em pacientes fissurados o melhor momento é quando a raiz do canino permanente se desenvolve $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$; para a relação entre enxerto ósseo e expansão do arco, o plano tradicional acredita que a expansão do arco é mais propícia antes do enxerto ósseo, mas a estabilidade é controversa; e é difícil tirar conclusões consistentes, devido à falta de estudos de grande escala sobre o tema.

5 CONCLUSÃO

Com esta revisão bibliográfica podemos concluir que:

- Pacientes com fissura labiopalatina uni ou bilateral, devem iniciar o tratamento ortopédico/ortodôntico ainda na dentição mista.
- Não existem diferenças significativas na expansão rápida e lenta da maxila, para este tipo de má oclusão.
- Com a expansão há uma melhora significativa nas dimensões transversais, bem como no posicionamento dental e do perfil mole.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Araci Malagodi. Expansão rápida e lenta da maxila em paciente com fissura labiopalatina completa e bilateral: avaliação por meio de tomografia computadorizada cone-beam / Araci Malagodi de Almeida, Bauru, 2014.

AYUB, Priscila Vaz et al. Intercenter comparison of slow and rapid maxillary expansion in unilateral complete cleft lip and palate. *Dental Press Journal of Orthodontics* [online]. 2022, v. 27, n. 03 e2220233. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.27.3.e2220233.oar>.

CHANG L, Wang Y, Liu H. [Evaluation of the timing of orthodontic arch expansion and graft in cleft lip and palate]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2016 Apr;34(2):205-9. Chinese. Doi: 10.7518/hxkq.2016.02.020. PMID: 27337934; PMCID: PMC7029967.

FAÇANHA AJO, Lara TS, Garib DG, Silva Filho OG. Efeito transversal dos aparelhos Haas e Hyrax na arcada dentária superior em pacientes com fissura labiopalatal unilateral completa: um estudo comparativo. *Dental Press J Orthod*. 2014 Mar-Abr;19(2):39-45. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2176-9451.19.2.039-045.oar>

FIGUEIREDO DSF, Cardinal L, Bartolomeo FUC, Palomo JM, Horta MCR, Andrade Jr I, Oliveira DD. Efeitos da expansão rápida da maxila em pacientes fissurados decorrentes do uso de dois expansores diferentes. *Dental Press J Orthod*. 2016 nov-dez;21(6):82-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-6709.2016-001.aop>

FREITAS E SILVA DS, Mauro LDL, Oliveira LB, Ardenghi TM, Bönecker M. Estudo descritivo de fissuras lábio-palatinas relacionadas a fatores individuais, sistêmicos e sociais. *RGO*. Porto Alegre, v. 56, n.4, p. 387-391, out./dez. 2008.

GREGÓRIO L DE MEDEIROS ALVES AC, de Almeida AM, Naveda R, Janson G, Garib D. Cephalometric evaluation of rapid and slow maxillary expansion in patients with BCLP: Secondary data analysis from a randomized clinical trial. *Angle Orthod*. 2019 Jul;89(4):583-589. Doi: 10.2319/081018-589.1. Epub 2019 Feb 11. PMID: 30741579; PMCID: PMC8117192.

L. CARDINAL, D.S.F. Figueiredo, F.U.C. Bartolomeo, J.M. Palomo, I. Andrade, D.D. Oliveira, A prospective cohort study on the effects of RME in the mandibular dentition of cleft subjects, *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, Volume 10, Issue 4, 2020, Pages 738-742, ISSN 2212-4268 <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.10.005>.

LANES, Michel Azevedo. Expansão rápida maxilar com parafuso convencional e limitador posterior em pacientes com fissura transforame incisivo: alterações verticais e ântero-posteriores. 2006. 145 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

LAZZARI CHRISTIANE MORAES, Keske-Soares, Márcia e Mezzomo, Carolina Lisboa. A expansão rápida da maxila com haas e a fala na fissura labiopalatina transforame. Revista CEFAC [online]. 2009, v. 11, suppl 3, pp. 423-431. Epub 11 Dez 2009. ISSN 1982-0216. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462009000700018>.

LEE H, Nguyen A, Hong C, Hoang P, Pham J, Ting K. Biomechanical effects of maxillary expansion on a patient with cleft palate: A finite element analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2016 Aug;150(2):313-23. Doi: 10.1016/j.ajodo.2015.12.029. PMID: 27476365; PMCID: PMC5557378.

LUYTEN J, De Roo NMC, Christians J, Van Overberghe L, Temmerman L, De Pauw GAM. Rapid maxillary expansion vs slow maxillary expansion in patients with cleft lip and/or palate: a systematic review and meta-analysis. Angle Orthod. 2023 Jan 1;93(1):95-103. Doi: 10.2319/030122-188.1. PMID: 36240430; PMCID: PMC9797139.

MATHEW A., Nagachandran, KS & Vijayalakshmi, D. Avaliação do padrão de estresse e deslocamento usando dois expansores palatinos diferentes em fissura labial e palatina unilateral: uma análise tridimensional de elementos finitos. Prog Orthod. 17 , 38 (2016). <https://doi.org/10.1186/s40510-016-0150-0>

MORDENTE CM, Palomo JM, Horta MC, Souki BQ, Oliveira DD, Andrade I Jr. Upper airway assessment using four different maxillary expanders in cleft patients: A cone-beam computed tomography study. Angle Orthod. 2016 Jul;86(4):617-24. Doi: 10.2319/032015-174.1. Epub 2015 Nov 23. PMID: 26595658; PMCID: PMC8601491.

SOUSA, A. A. D. (2015). Mudanças tridimensionais esqueléticas maxilares após a expansão rápida em pacientes portadores de fissura labiopalatina/Adriana Alkmim de Sousa; orientador: Bernardo Quiroga Souki; co-orientador: Martinho Campolina Rebello Horta.

TSUJI K, Haruyama N, Nomura S, Murata N, Yoshizaki K, Mitsuyasu T, Nakano H, Nakamura S, Mori Y, Takahashi I. 2021. Características da morfologia craniofacial e fatores que as afetam em pacientes com fissura palatina isolada. *PeerJ* 9 : e11297 <https://doi.org/10.7717/peerj.11297>

VASANT MR, Menon S, Kannan S. Maxillary Expansion in Cleft Lip and Palate using Quad Helix and Rapid Palatal Expansion Screw. Med J Armed Forces India. 2009 Apr; 65(2):150-3. Doi: 10.1016/S0377-1237(09)80130-5. Epub 2011 Jul 21. PMID: 27408223; PMCID: PMC4921428

VIEIRA, Gustavo da Luz. Comparação da protração maxilar em pacientes portadores de fissura lábio-palatina por meio de dois protocolos de expansão rápida maxilar. 2006. 162 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

