FACULDADE SETE LAGOAS – FACSTE

KARINA ARRUDA SALIDO L'ABBATE

EXPANSÃO DA MAXILA EM PACIENTES PORTADORES DE FISSURAS LABIOPALATINAS

SÃO PAULO

2016

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSTE

KARINA SALIDO L'ABBATE

EXPANSÃO DA MAXILA EM PACIENTES PORTADORES DE FISSURAS LABIOPALATINAS

Monografia apresentada ao curso de especialização da FACSETE como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.
Área de concentração: Ortodontia.
Orientador: Prof. Dr. José Luis Gonçalves Bretos.

SÃO PAULO
2016

L'Abbate, Karina Salido
Expansão da maxila em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas. Karina Salido L'Abbate, 2016

46f.;il.
Orientador: Prof. Dr. José Luis Gonçalves Bretos

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2016.

1.Ortodontia, 2.Fissura palatina, 3.Técnica de expansão palatina.
I. Expansão da maxila em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas. II. José Luis Gonçalves Bretos

Monografia intitulada “Expansão da maxila em pacientes portadores de fissura labiopalatina” de autoria da aluna Karina Salido L’Abbate, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. JOSÉ LUIS GONÇALVES BRETOS – NEO – NÚCLEO DE ESTUDOS ODONTOLÓGICOS (SÃO PAULO)

Prof. SÉRGIO FAGUNDES DE SOUZA – NEO – NÚCLEO DE ESTUDOS ODONTOLÓGICOS (SÃO PAULO)

Prof. WALTER ALBORGHETTI JUNIOR - NEO – NÚCLEO DE ESTUDOS ODONTOLÓGICOS (SÃO PAULO)

SÃO PAULO, 28 DE NOVEMBRO DE 2016

DEDICATÓRIA

Ao meu marido, *Vitor L'Abbate*, por me apoiar em todos os meus projetos pessoais e profissionais. Aos meus filhos, *Enrico* e *Romeo*, por terem se privado, de certa maneira, de minha presença e ainda assim, me apoiarem com admiração.

À minha mãe, *Edmeia* (in memorian)
que sempre foi exemplo de perseverança
e valorização do conhecimento como
forma de evolução.

À *Deus* por guiar minha vida por caminhos seguros, com fé e saúde; pela família e amigos que me cercam.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador professor Doutor *JOSÉ LUIS GONÇALVES BRETOS*, por seu apoio, compreensão e admirável didática!

Aos professores *SERGIO RICARDO JAKOB, SÉRGIO FAGUNDES DE SOUZA, SILVIO GUNZI, NÍVIO VALTER DIAS, EDGARD DE PAULA FILHO, ODILON SOUZA E JOSÉ ALEXANDRE KOZEL* por dividirem seu conhecimento com paciência e dedicação.

A todos os professores convidados da
área de domínio conexo por
compartilharem suas experiências
conosco.

A todos que me auxiliaram nesta conquista,
de forma direta ou indireta, meus sinceros e
cordiais agradecimentos!

Aos amigos da X turma de
Especialização pelo companheirismo.

EPÍGRAFE

“A parte que ignoramos é muito maior que tudo quanto sabemos.

Platão

RESUMO

As fissuras labiopalatinas são as anomalias craniofaciais mais prevalentes no ser humano, dentre as diversas alterações e suas consequências para o indivíduo acometido estão as discrepâncias esqueléticas acentuadas no sentido anteroposterior, transversal e vertical, decorrentes da anatomia da maxila segmentada e das cirurgias necessárias na reabilitação morfológica em idade precoce. Na fase tardia da dentição mista, por volta de 9 a 10 anos de idade, a intervenção ortodôntica incorre frequentemente na expansão rápida ou lenta da maxila a fim de corrigir a atresia maxilar e mordida cruzada posterior, ampliando as dimensões do arco superior e a amplitude da fissura, preparando-a para o enxerto ósseo alveolar secundário. O protocolo de expansão rápida da maxila (ERM) é determinado de acordo com as necessidades do paciente e realizado através do uso de aparelho ortopédico com parafuso expansor; Hyrax, Haas e Haas modificado são os mais utilizados, justificando-se a escolha através das necessidades de apoio e fixação e da direção desejada do movimento expansivo. Há ainda que se considerar a resposta individual de cada paciente mediante o mesmo protocolo, que pode variar durante o procedimento. No âmbito da expansão conclui-se que os diversos protocolos apresentam resultados muito semelhantes.

Palavras-chave: 1. Ortodontia, 2. Fissura palatina, 3. Técnica de expansão palatina.

ABSTRACT

Cleft lip and palate are the most prevalent craniofacial anomalies in humans, among the various effects and their consequences for the children affected are the anteroposterior, transverse and vertical skeletal discrepancies, that result from the anatomy of segmented maxillar and morphological rehabilitation surgery at early age. In the late mixed dentition, around 9 to 10 years of age, orthodontic intervention often incurs the fast or slow maxillary expansion to correct maxillary atresia and crossbite, expanding the upper arch dimensions and the width of the cleft, preparing it for the secondary bone graft procedure (SBGP). The rapid maxillary expansion protocol (RME) is individualized according to the patient's needs and carried out through the use of orthopedic device with screw; Hyrax, Haas and modified Haas appliances are most used. In the slow maxillary expansion (SME) the quad-helix appliance is the most commonly used approach.

Keywords: 1. Orthodontics, 2. Cleft palate, 3. Maxillary expansion technique.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 16
Figura 2. 18
Figura 3. 19
Figura 4. 20
Figura 5. 21
Figura 6. 21
Figura 7. 22
Figura 8. 22
Figura 9. 23
Figura 10. 24
Figura 11. 25
Figura 12. 26
Figura 13. 27
Figura 14. 27
Figura 15. 30
Figura 16. 31
Figura 17. 31
Figura 18. 32
Figura 19. 32
Figura 20. 33
Figura 21. 34
Figura 22. 34
Figura 23. 35
Figura 24. 36
Figura 25. 37
Figura 26. 39
Figura 27. 39
Quadro 1. 17
Quadro 2. 38
Gráfico 1. 28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERM – Expansão rápida da maxila

ELM - Expansão lenta da maxila

ERD – Expansão rápida diferencial da maxila

SBGP – Second bone graft procedure

RME – Rapid maxillary expansion

SME – Slow maxillary expansion

OMS – Organização Mundial de Saúde

HRAC – USP – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo

SAS/MS – Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

SPM – Sutura Palatina Mediana

TCCB – Tomografia Computadorizada de Cone Beam

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....13

2. PROPOSIÇÃO.....14

3. REVISÃO DE LITERATURA.....15
3.1 Tratamento multidisciplinar precoce.....15
3.2 Expansão Lenta da Maxila e Expansão Rápida da Maxila.....18
3.3 Protocolo de Atendimento.....37

4. DISCUSSÃO.....40
4.1 – Métodos de expansão maxilar..... 40
4.2 – Protocolos de ativação dos expansores..... 40
4.3 – Tipos de expansores utilizados.....40
4.4 – Expansão rápida x expansão lenta.....41
4.5 – Tempo de tratamento.....41
4.6 – Recidiva óssea.....42

5. CONCLUSÃO..... 43

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....44

1. INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas representam as malformações com maior prevalência ao nascimento e são reconhecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS,2002) como relevante problema de saúde pública. No Brasil, registram-se 5800 nascimentos por ano, com prevalência de 1 em 650 nascimentos (GARIB et al., 2010). As fissuras são determinadas no período embrionário e apresentam etiologia multifatorial, associada a fatores genéticos e ambientais e podem acometer lábios, rebordo alveolar e palato, ocasionando transtornos estéticos, funcionais e psicossociais.

O Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - HRAC-USP é destacado como "Centro de Excelência em Tratamento" pela Universidade de São Paulo e como referência mundial pela Organização Mundial da Saúde, tendo conquistado esta posição como resultado de 40 anos de experiência no tratamento de pacientes fissurados. O “Centrinho”, apelido dado a este hospital independente, segue a classificação das fissuras labiopalatinas proposta por SPINA et al.,1992 que considera o forame incisivo como ponto anatômico de referência e posteriormente modificado por SILVA FILHO, O. G. et al.,1992 que sugeriu a inclusão das fissuras medianas.

Grupo I - Fissura pré-forame incisivo: fissura labial com ou sem comprometimento de osso alveolar. Pode ser unilateral, média ou bilateral; completa ou incompleta

Grupo II - Fissura transforame incisivo: apresentam maior gravidade, podendo atingir lábio, osso alveolar e palato; unilateral, média ou bilateral.

Grupo III – Fissura pós-forame incisivo: não afeta estruturas peribucais, pode acometer palato duro, palato mole e úlvula.

Grupo IV – Fissuras raras da face

As fissuras transforame unilaterais são as de maior incidência, atingindo quase 50% dos casos, seguido pelas fissuras transforame bilateral e pós-forame completa.

2. PROPOSIÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo, apresentar questões relativas ao tratamento ortodôntico em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas com enfoque na expansão maxilar; através da revisão de literatura, considerar os diferentes métodos e protocolos de ativação dos expansores, visando aprimorar o conhecimento para uma resolução clínica acertiva.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 – Tratamento multidisciplinar precoce

Pereira (2011) demonstrou as necessidades específicas em cada etapa do tratamento e assistência ao paciente portador de fissura labiopalatina que necessita cuidados transdisciplinares, iniciados imediatamente pós nascimento e que podem perdurar até a vida adulta. Foi dedicado enfoque à ortodontia, principalmente na expansão da maxilla, procedimento necessário ao tratamento da atresia maxilar e provável mordida cruzada posterior característicos dos portadores destas fissuras. O autor analisou que não há consenso na etiologia da doença, tendo sido observadas interferências genéticas, mesológicas, químicas e ou ambientais. As fissuras podem ser pré-forame incisivo, pós ou transforame, uni ou bilaterais e completas ou incompletas; podem ainda ser fissuras raras da face. As consequências da deformidade e dos procedimentos cirúrgicos realizados até os primeiros 18 meses de vida no intuito de obstruir os orifícios e dar condições de desenvolvimento ao bebê são propoorcionais à abrangência das estruturas envolvidas. O diagnóstico vai além das estruturas faciais, através de análises, exames clínicos e complementares, envolvendo inclusive o estado nutricional do paciente e o psicológico dos pais que devem estar preparados para lidar com as demandas de um paciente com fissura labiopalatina. O autor observou que o protocolo preconizado pelo HRAC-USP converge no melhor desenvolvimento do paciente e constitui basicamente em procedimentos de acompanhamento clínico, psicológico e cirúrgico, como queiloplastia e palatoplastia, incluindo intervenção ortodôntica e fonoaudiológica. Este tratamento deve, portanto, ser realizado precocemente para obtenção de melhores resultados e deve continuar até que haja o desenvolvimento completo e o estabelecimento de uma boa relação intermaxilar.

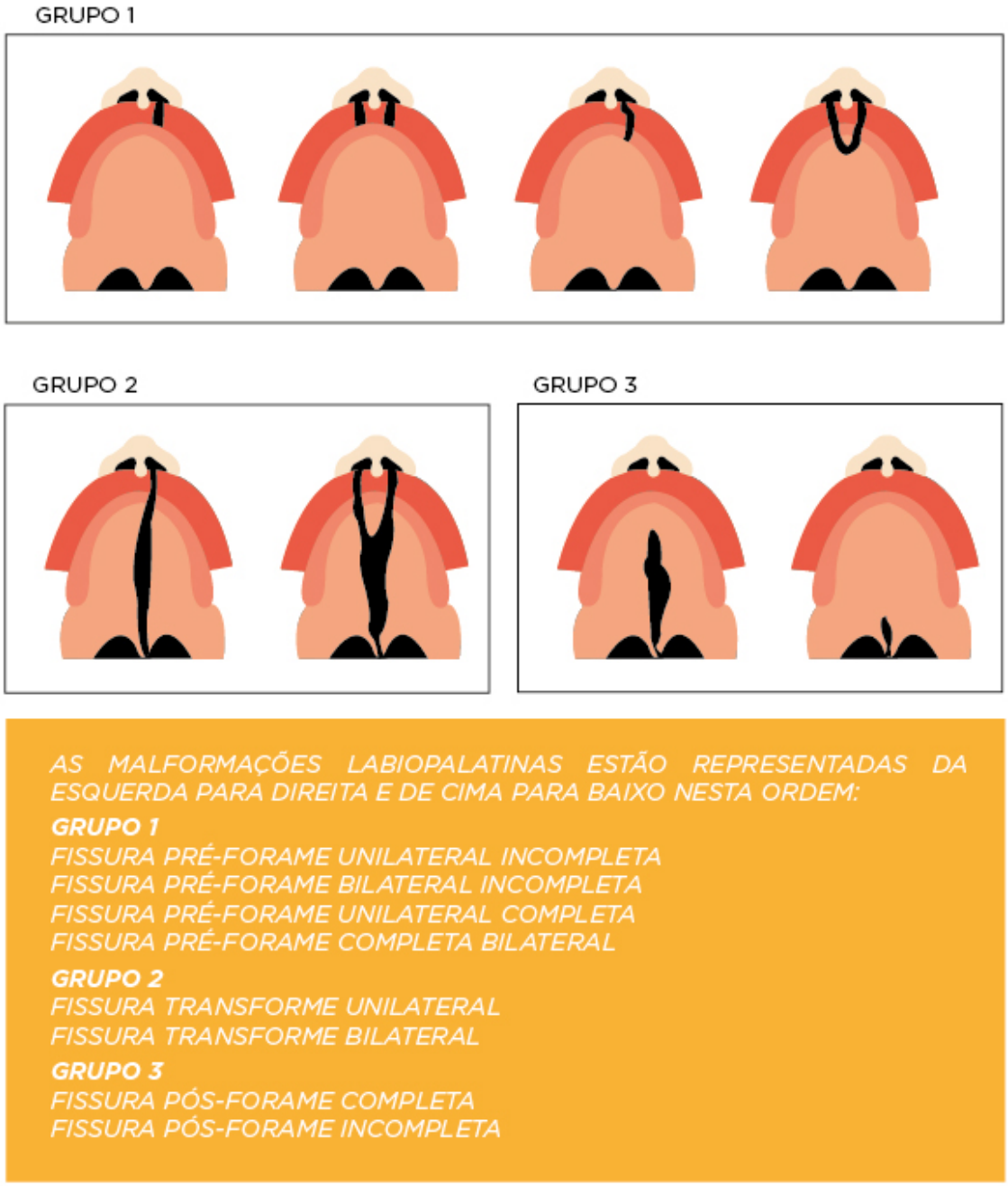


Figura 1 – Classificação das fissuras labiopalatinas por Spina (1972).
Fonte: vidaplenaodonto.com.br

Grupo	Classificação das Fissuras	Localização – Grau de acometimento
I	Fissuras pré-forame incisivo	• Unilateral: - direita (completa / incompleta) - esquerda (completa / incompleta) • Bilateral: - Completa - Incompleta • Mediana - Completa - Incompleta
II	Fissuras transforame incisivo	• Unilateral - direira - esquerda • Bilateral • Mediana
III	Fissuras pós-forame incisivo	• Completa • Incompleta
IV	Fissuras raras da face	

Quadro 1 – Classificação das fissuras labiopalatinas.
Fonte: Silva Filho et al. (1992)

Fernandes e Defani (2013) retratam, através de revisão de literatura e levantamento do número de publicações, um conhecimento geral amplo aos profissionais da área da saúde a respeito das dificuldades que portadores de fissuras labiopalatinas apresentam em vários aspectos enfatizando a importância de uma equipe multiprofissional no diagnóstico precoce, tratamento e proservação destas alterações. Sabe-se que a etapa cirúrgica é indispensável, no entanto, fica aquém de recuperar as condições funcionais e psicológicas do indivíduo desde a infância até idade adulta. Dentre estes comprometimentos ressaltam fala, estética, posicionamento dentário, deglutição, fonação, respiração, nutrição e possível acometimento auditivo devido às recorrentes otites médias. A complexidade terapêutica é proporcional à deformidade das estruturas não fusionadas e das condições clínicas e psicológicas do paciente e o tratamento obedece à Portaria 62 SAS/MS que constitui uma equipe

transdisciplinar de atenção à saúde dos indivíduos fissurados composta por clínica médica, fonoaudiologia, otorrinolaringologia, odontologia clínica, ortodontia, cirurgia bucomaxilofacial, serviço social, psicologia, cirurgia plástica, anestesia, enfermagem, fisioterapia, nutrição e atendimento familiar através do SUS. Mais recente, a Portaria 718 SAS/MS garante assistência aos pacientes que apresentem anomalias do crânio e bucomaxilofaciais com melhorias na organização e criação de novos procedimentos, incluindo Ortodontia e Ortopedia para os Centros de Tratamento da Má Formação Labiopalatal.

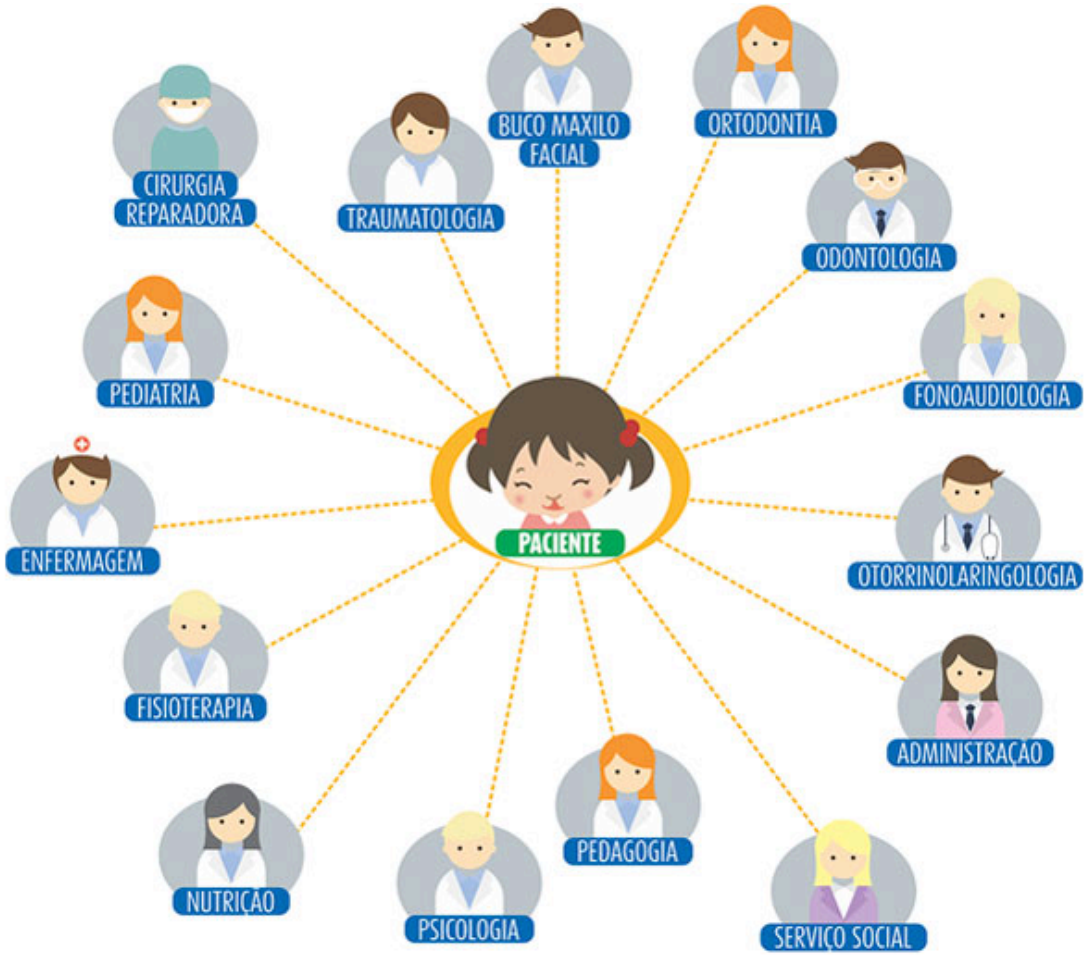


Figura 2 - Necessidades de cuidados transdisciplinares para a criança portadora de fissuras labiopalatinas
Fonte: Fundef.org.br, 2016

3.2 – Expansão Lenta da Maxila (ELM) e Expansão Rápida da Maxila (ERM)

SILVA FILHO et al. (1985), indicam o aparelho quadri-hélice em casos de atresia bilateral do arco superior com ou sem mordida cruzada posterior unilateral funcional e em portadores de fendas palatinas devido a força contínua liberada e capacidade de utilizar mais força na região anterior do que posterior quando necessário, orientando a direção das forças em leque. Por outro lado, contraindicam o uso em casos de mordida cruzada posterior esquelética devido à força insuficiente para produzir movimentações ortopédicas.



Figura 3 – Aparelho quadrihélice (Quad-Helix) constituído por 4 loops helicoidais conforme proposto por Ricketts. Fonte: Cetrobh.com

Paiva et al. (2002) apresentaram uma revisão da literatura demonstrando as vantagens superiores da utilização do aparelho quadri-hélice em pacientes portadores de fissuras lábio-palatais, com atresia bilateral do arco superior, frente ao uso de aparelhos removíveis. A ausência de osso na área do palato torna esse dispositivo ortodôntico um forte aliado no tratamento dos pacientes fissurados. Contudo, estão contraindicados em casos de mordida cruzada esquelética em virtude da suave magnitude de força liberada e da impossibilidade de se obter alterações cefalométricas, como se verifica na expansão rápida da maxila em pacientes normais. O aparelho quadri-hélice oferece maior retenção e ancoragem por ser cimentado, não dificulta a fala, é higiênico, independe da colaboração do paciente ou os pais, tem ação ‘em leque’, exerce força contínua e flexibilidade em aplicar diferentes forças na região anterior, se necessário, pode promover rotação dos molares bandados, entre outras vantagens. Sua ação promove a expansão suave dos processos

maxilares em pacientes jovens e movimentação dentária em adultos. O intervalo de ativações varia entre os autores porém o período ativo converge em 2 a 3 meses ou até uma sobrecorreção de 2 a 3mm, recomendada em virtude da possível recidiva. Utiliza-se o quadri-hélice passivamente como contenção.

Holberg et al. (2007) realizaram uma comparação biomecânica da expansão da maxila com uso do quadri-hélice em pacientes labiofissurados e não fissurados. A fim de avaliar se o efeito mecânico transversal seria suficiente utilizaram simulação da expansão em três modelos digitais de viscerocrânio distintos e observaram que o efeito sobre estruturas esqueléticas e anatômicas do terço médio e base de crânio foram muito mais significativas nos pacientes com FLP do que em pacientes não fissurados e dentre os mesmos, os que possuíam fissura bilateral apresentaram os melhores resultados biomecânicos sobre os fissurados unilaterais. Holberg et al. (2007) concluíram que na presença de fissura em maxila e palato as forças ortodônticas aplicadas através do quadri-hélice são suficientes para promover a expansão rápida maxilar necessária.

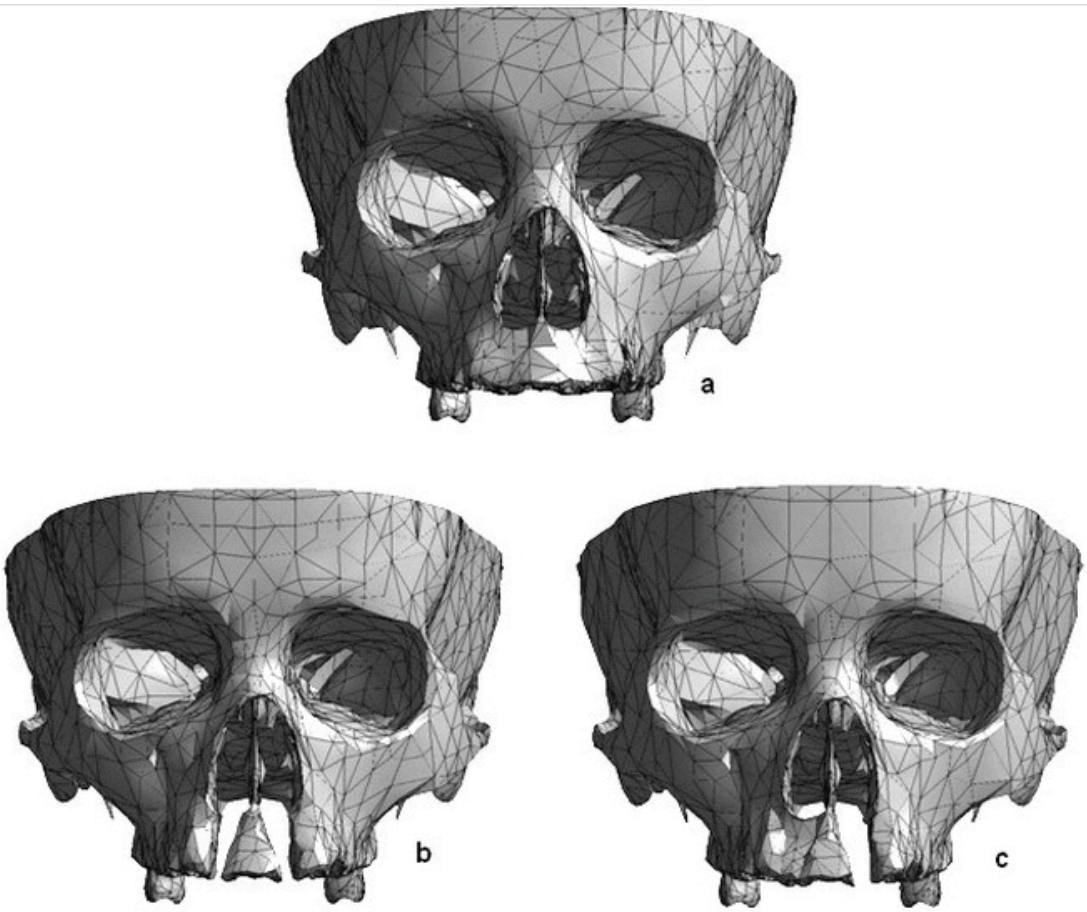


Figura 4 – Modelos digitais de viscerocrânios: sem fissura (a), fissura bilateral (b), fissura unilateral esquerda (c). Fonte: The Angle Orthodontist

Abi Faraj e André (2007) avaliaram e compararam as alterações dimensionais dos arcos dentários maxilares de crianças portadoras de fissuras labiopalatinas na fase de dentadura decídua completa. Os autores consideraram 2 grupos de crianças entre 3 e 6 anos de idade, através das distâncias entre caninos e entre molares. Tomaram 64 crianças fissuradas, formando o grupo de estudo e 20 crianças sem deformidades, formando o grupo controle. O grupo de estudo incluiu 23 crianças com fissura transforame incisivo unilateral completa, 14 com fissura transforame incisivo bilateral completa, 15 com fissura pré-forame incisivo e 12 com fissura pós-forame incisivo.



Figura 5 – Fissura transforame incisivo unilateral



Figura 6 – Fissura transforame incisivo bilateral completa



Figura 7 – Fissura pré-forame incisivo unilateral completa



Figura 8 – Fissura pós forame incisivo completa

Através das análises estatísticas das medidas em modelos de gesso Abi Faraj & André (2007) concluíram que as fissuras transforame incisivo, unilaterais ou bilaterais, por romperem totalmente a maxila, foram as que apresentaram alterações mais expressivas das distâncias intercaninas, comprometendo significantemente sua dimensão transversal anterior.

Meneguzzi e Menezes (2007) avaliaram e compararam os efeitos, após 12 meses, da protração maxilar com máscara facial em pacientes submetidos a dois protocolos de expansão rápida maxilar (ERM), utilizando um disjuntor tipo Haas modificado. A amostra foi constituída de 20 indivíduos portadores de fissura transforame incisivo unilateral com atresia maxilar transversal e anteroposterior, sendo 10 do gênero masculino e 10 do gênero feminino, com média de idade de 10 anos e 4 meses. O Grupo 1 foi submetido ao protocolo convencional de ERM com ativação de 1 volta ao dia do parafuso expansor durante 1 semana, seguida de 11 meses e 1 semana de protração maxilar. O Grupo 2 foi submetido ao protocolo proposto por Liou e Tsai, com sete semanas de expansões e

constrições maxilares alternadas semanalmente, com ativação de 1 volta ao dia, seguidas de 10 meses e 1 semana de protração maxilar, completando assim, 12 meses de tratamento para ambos os grupos. A avaliação foi realizada por meio de telerradiografias laterais de face em dois momentos: ao início do tratamento (T1) e após 12 meses de tratamento (T4). Os resultados demonstraram resposta semelhante em ambos os grupos, com melhora da relação inter-arcadas, aumento do terço inferior da face, melhoria no perfil mole com aumento da convexidade facial e aumento do ângulo nasolabial. Os autores não observaram vantagens que justifiquem o uso de protocolo de expansões e contrações alternados.

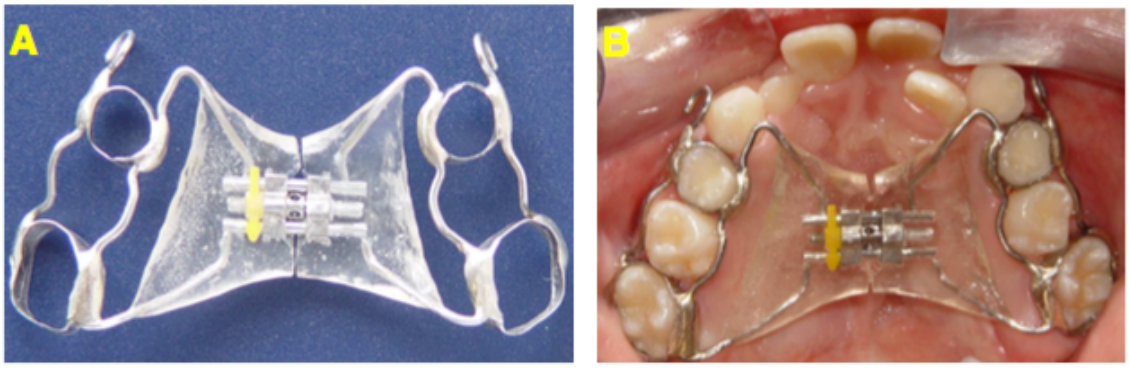


Figura 9 – (A) Disjuntor tipo Haas modificado com ganchos para protração. (B) Vista oclusal do disjuntor cimentado nos primeiros molares decíduos e primeiros molares permanentes superiores, antes do início da ERM.
Fonte: Dados de pesquisa, PUCRS, 2007

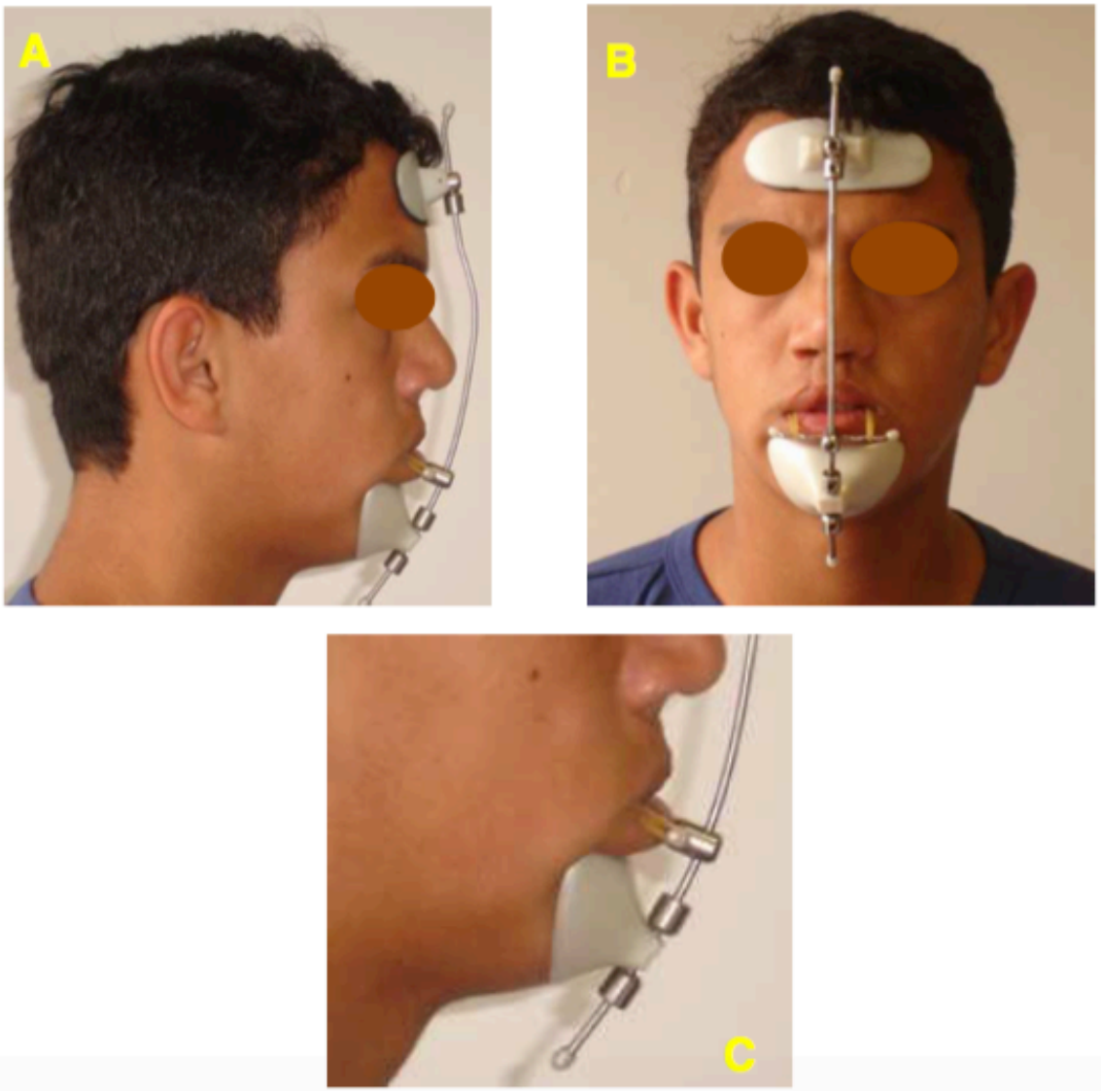


Figura 10 – (A) Paciente utilizando a mascara facial tipo Petit, vista lateral (B) e vista frontal (C). Elásticos de protração direcionados para frente e para baixo, em angulação de 30º em relação ao plano oclusal
Fonte: Dados de pesquisa PUCRS, 2007

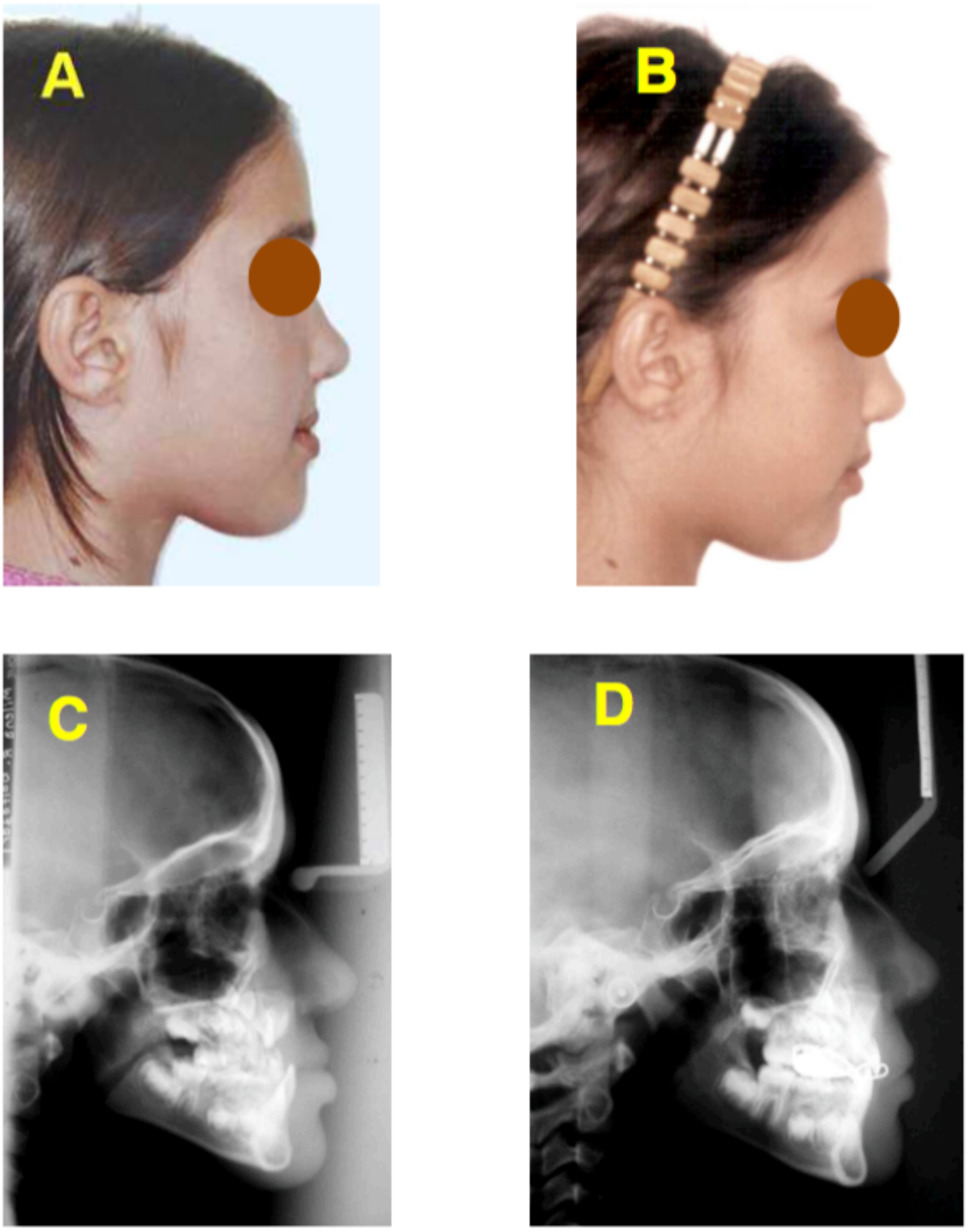


Figura 11 - Fotografia extrabucal lateral e telerradiografia de perfil em T1 (A e C, respectivamente) e T4 (D e E, respectivamente) de um paciente do Grupo 1.
Fonte: Dados de pesquisa, PUCRS, 2007

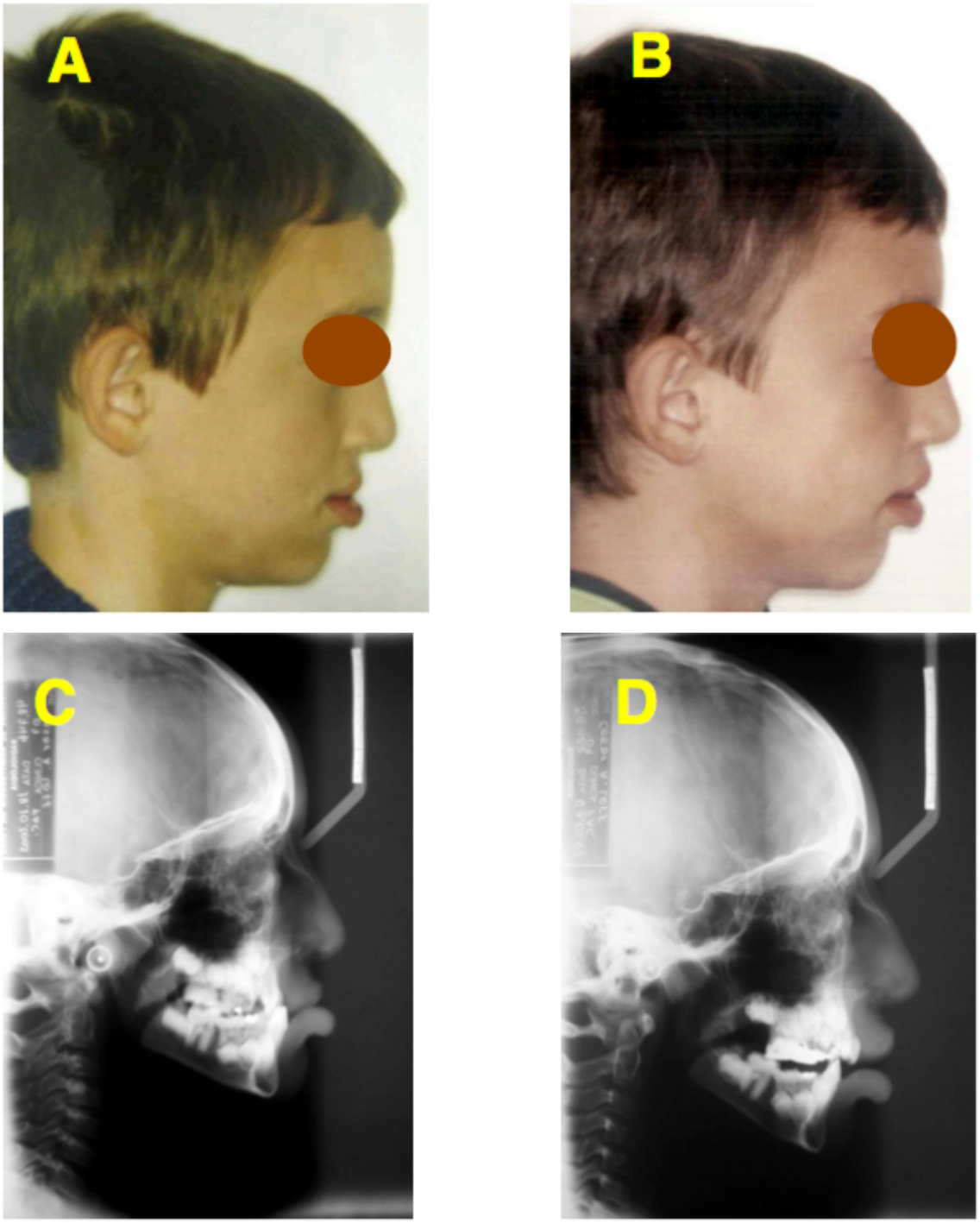
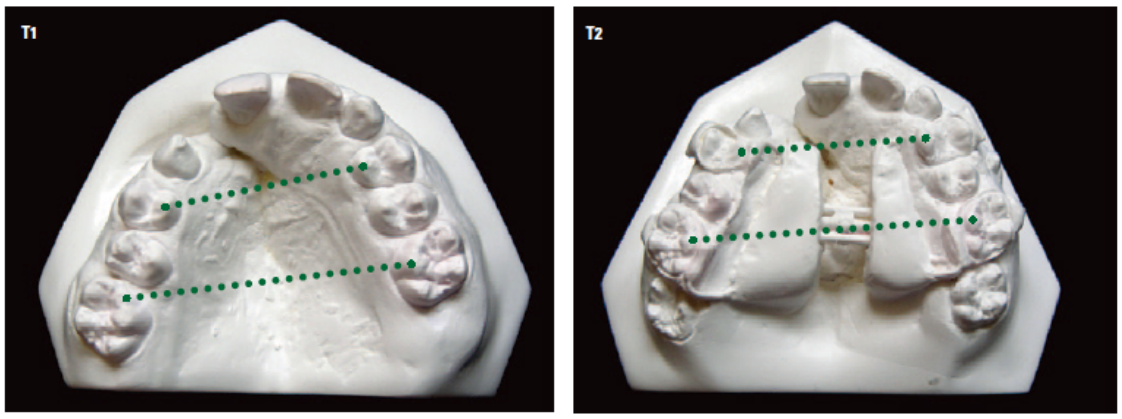


Figura 12 - Fotografia extrabucal lateral e telerradiografia de perfil em T1 (A e C, respectivamente) e T4 (D e E, respectivamente) de um paciente do Grupo 2.
Fonte: Dados de pesquisa, PUCRS, 2007

Souza et al. (2009) analisaram, por meio de modelos de gesso, as dimensões do arco superior de 15 indivíduos portadores de fissura transforame incisivo unilateral, com deficiências transversal e anteroposterior da maxila, submetidos à expansão maxilar com dois diferentes protocolos de ativação. Um grupo de 7 indivíduos foi submetido à Expansão Rápida da Maxila (ERM) com protocolo de

ativação convencional (Grupo 1), enquanto no outro grupo, de 8 indivíduos, foi utilizado o protocolo de ativação preconizado por Liou e Tsai (2005), com expansões e contrações alternadas semanalmente (Grupo 2). Foi utilizado aparelho Haas modificado sendo ambos submetidos à protração maxilar com máscara de tração reversa concluindo 24 semanas de tratamento. Este aparelho, com parafuso fixo ao palato e extensões em acrílico, maximiza o efeito esquelético durante a ERM, já que permite, durante sua ativação, a aplicação de forças mais pesadas sobre a maxila. Os modelos foram obtidos em dois momentos: antes da cimentação do disjuntor do tipo Haas modificado (T1) e após as 24 semanas (T2). As distâncias transversais entre os primeiros pré-molares superiores (região anterior) e a distância entre os primeiros molares superiores (região posterior) foram registradas com um paquímetro digital. Os dois protocolos de ativação mostraram-se igualmente efetivos na expansão maxilar, não havendo diferença entre os grupos em relação ao aumento transversal obtido porém no Grupo 2 observou-se ligeiro maior deslocamento anterior da maxila.



Figuras 13 e 14 – Modelos ortodônticos antes (T1) e após expansão rápida da maxila (T2), distâncias transversais utilizadas: distância interpré-molares superiores (região anterior) e distância intermolares superiores (região posterior).

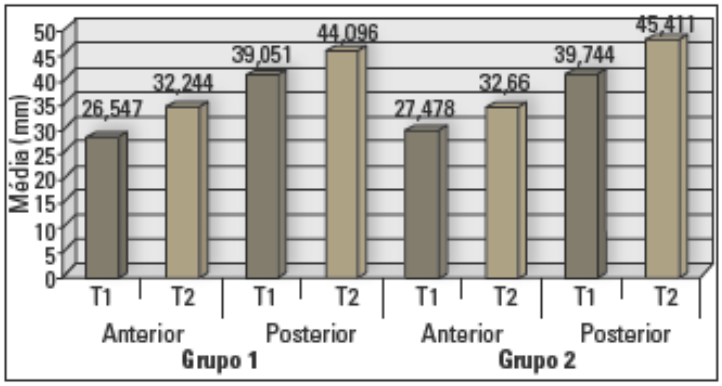


Gráfico 1 – Comparação entre os tempos T1 e T2 e entre as respectivas regiões do arco superior (região anterior = distância interpré-molares superiores, região posterior = distânica intermolares superiores)

Lazzari, Soares e Mezzomo (2009) verificaram os efeitos da Expansão Rápida da Maxila (ERM) com aparelho Haas, na fala do paciente com fissura labiopalatina (FLP) transforame . Os autores avaliaram 12 indivíduos de 7-14 anos, divididos em dois grupos, Grupo 1 (G1), submetido à ERM com protocolo de ativação convencional e Grupo 2 (G2), submetido à ERM com protocolo de ativação preconizado por Liou e Tsai (2005) com expansões e constrições alternadas. Os autores consideraram avaliação da fala, análise acústica e avaliação perceptivo-auditiva realizada por julgadores fonoaudiólogos e leigos. Diante da medição dos tempos de emissão das vogais observaram diferença estatisticamente significante na avaliação pós-ERM da vogal /i/ no G1 e da vogal /a/ no G2. Na avaliação perceptivo-auditiva, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos; porém nas avaliações de nasalidade e clareza na articulação, os julgadores atribuíram melhora proporcional e, assim também em relação as variáveis "Melhor", "Igual" e "Pior", constatando que a diminuição dos tempos de emissão pós-ERM, indicavam aumento no escape aéreo nasal ocasionando menores tempos de emissão. Essa avaliação indicou também, que na medida em que a nasalidade diminui ocorre maior clareza na articulação. Lazzari, Soares e Mezzomo (2009) reforçam a importância da intervenção interdisciplinar e em diferentes fases da vida do indivíduo fissurado e constatam que a ERM com acompanhamento fonoaudiológico traz maiores benefícios ao indivíduo, uma vez que se têm melhores condições para a evolução do ponto de vista funcional e promove a prevenção de readaptações inadequadas que podem ocorrer espontaneamente.

Cerrone Junior et al. (2011) analisaram, através de revisão da literatura, dados e suposições existentes para elucidar a possibilidade da total obliteração da sutura palatina mediana (SPM) após a puberdade, a influência da densidade mineral na região da SPM durante o processo de expansão maxilar e o papel da idade do paciente frente à mesma. Os mesmos estudos que citam a obliteração da SPM progressiva à idade, revelam, por análise histológica, quantidade de áreas não obliteradas muito menor àquelas obliteradas, independentemente da idade. Exames de tomografia computadorizada revelaram obliteração total em apenas 13% dos indivíduos adultos de diversas idades analisados. Não foi observado consenso entre idade ou ausência de dentes e obliteração da SPM. Observou-se que há interferência de fatores hormonais sob a densidade mineral da SPM tão bem quanto a idade, caracterizando natural aumento da mesma em adultos entre 25 e 29 anos. A alta densidade mineral da SPM, normal nos indivíduos de meia idade, pode ser um fator responsável pela contraindicação da expansão maxilar na vida adulta tão bem como a ação das demais suturas envolvidas no processo, interfaces das maxilas com os ossos da face e do crânio; devido à relação inversa da mesma com a capacidade fisiológica de reparação óssea e elasticidade sutural.

Menezes et al. (2012) descreveram os efeitos dentoesqueléticos nos casos clínicos de dois gêmeos monozigóticos com fissura labiopalatina, na fase de dentição mista. O paciente A foi submetido à ERM com expansor dentossuportado com parafuso ‘em leque’, ao passo que o paciente B usou expansor Haas modificado com parafuso convencional a fim de demonstrar os efeitos destes procedimentos em imagens de TCCB. Foram analizados, documentados e mesurados comparativamente em dois tempos, T1 e T2 (antes e após ERM). A expansão realizada com os parafusos expansores, convencionais e com limitador posterior mostrou-se eficaz para correção da discrepância transversal em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas, promovendo melhora na forma das arcadas superiores. Os autores observaram a importância da análise da forma das arcadas para escolha do parafuso mais adequado para cada tipo de maloclusão. A utilização da TCCB em pacientes com fissura labiopalatina possibilita uma visualização mais rica em detalhes anatômicos como a área da fissura e sua relação com os dentes adjacentes, auxiliando no planejamento e permitindo condutas mais adequadas e seguras.



Figura 15 - Expansor dentossuportado com parafuso ‘em leque’.
Fonte: Morelli, 2016

Lanes et al. (2013) avaliaram e compararam os efeitos da expansão rápida maxilar em pacientes portadores de fissura de lábio e palato, utilizando aparelhos expansores com dois diferentes tipos de parafusos. A amostra foi constituída por 32 indivíduos com fissura transforame incisivo, com média de idade de 10,6 anos ± 1,73, os quais apresentavam atresia maxilar, mordida cruzada posterior e nenhum tratamento ortodôntico prévio. Metade dos indivíduos foi submetida à expansão com parafuso limitador posterior (Grupo LP) e a outra metade com parafuso convencional (Grupo C) ambos com capacidade de expansão de 9mm. Foram avaliados em telerradiografias póstero-anteriores em dois momentos: inicial, após a cimentação do expansor e imediatamente após término da expansão. Os resultados não foram diferenciais diante dos tipos de fissura transforame uni ou bilateral, direita ou esquerda, visto que em todos os casos há falta de continuidade do lábio, palato e assoalho nasal. Na comparação entre os grupos foi utilizado digitalização das radiografias, delineamento de estruturas anatômicas referenciais e assim obtidos linhas, planos e medidas lineares. Verificou-se que houve um aumento das dimensões transversas maxilares em ambos os grupos, porém maior no Grupo C, independentemente do tipo de fissura (unilateral ou bilateral), além disso, observou-se quantidade semelhante de expansão da cavidade nasal em ambos os grupos.

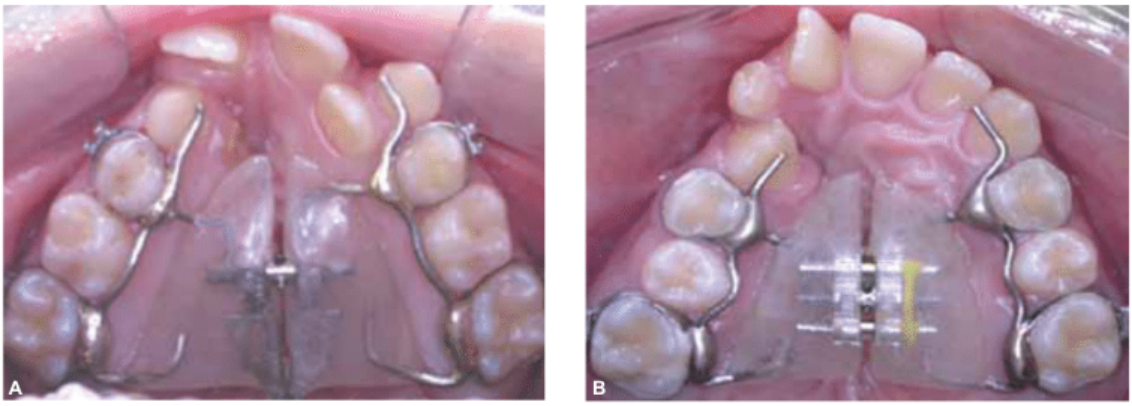


Figura 16 (A e B) – A) Aparelho expansor com parafuso limitador posterior em peça única (Grupo LP). B) Aparelho expansor com parafuso convencional (Grupo C)

Lauris (2013) avaliou os efeitos da expansão rápida diferencial da maxila (ERD), em pacientes com fissuras labiopalatinas. A amostra do estudo foi composta por 20 pacientes com fissuras labiopalatinas completas e bilaterais e atresia do arco dentário superior em fase de dentadura mista. Foi utilizado aparelho expansor diferencial, desenhado especialmente para pacientes fissurados, constituído por dois parafusos distintos, anterior e posterior.

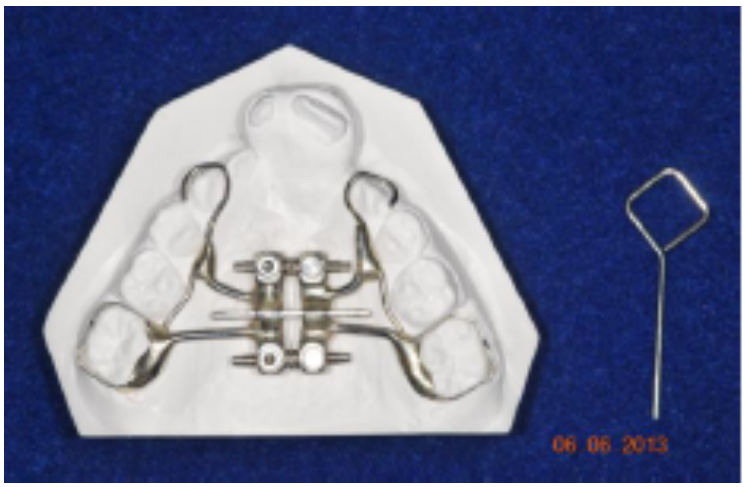


Figura 17 – Expansor maxilar diferencial: a presença de dois parafusos permite a individualização das expansões anterior e posterior do arco dentário.

As ativações obedeceram ao protocolo de 1 volta/dia até sobrecorreção na região de molares, após esta fase, somente o parafuso anterior foi ativado a fim de promover adequação da distância intercaninos. Foram adquiridos o exame de tomografia computadorizada cone-beam e modelos de gesso convencionais

imediatamente antes e 6 meses após a expansão, na ocasião da remoção do aparelho. Após a digitalização dos modelos de gesso do arco superior foram realizadas as mensurações onde observou-se efeito ortopédico da ERD com aumento da maioria das dimensões transversas da base maxilar e amplitude da fissura palatina também aumentada. A inclinação dentária foi pequena. Observou-se discreta redução na espessura da tábua óssea e crista óssea vestibular nos molares de ancoragem. Os modelos digitais mostraram aumento de todas as dimensões transversais do arco superior. O comprimento do arco diminuiu discretamente assim como a profundidade do palato. O perímetro total do arco aumentou significantemente. O expansor com abertura diferencial produziu efeitos ortopédicos e dentários semelhantes aos expansores convencionais, com uma tendência a um maior aumento da dimensão transversal anterior em comparação com a posterior. A autora concluiu que este expansor pode ser utilizado em pacientes com fissuras, evitando a expansão posterior excessiva e reduzindo o tempo de tratamento ortodôntico antes do procedimento de enxertia.

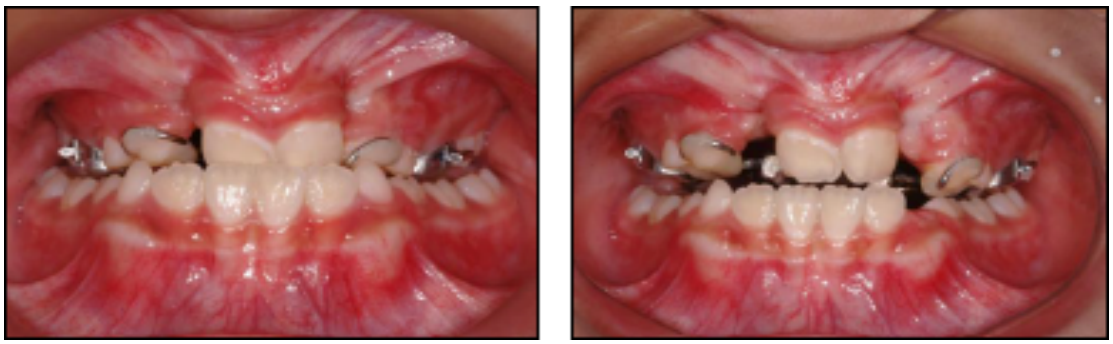


Figura 18 – Caso clínico: fotografias intrabucais frontais superiores pré e pós-expansão utilizando o expansor maxilar diferencial.



Figura 19 – Caso clínico: fotografias oclusais superiores pré e pós-expansão utilizando o expansor maxilar diferencial.

Gomes, Martins e Ribas (2013) avaliaram a estabilidade maxilar após o tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes portadores de fissura labiopalatal, por meio de análise cefalométrica, em 48 indivíduos, acima de 18 anos, divididos em dois grupos, que sofreram correção da posição da maxila através da técnica Le Fort I, fixação interna rígida e bloqueio intermaxilar de aproximadamente 4 semanas. O grupo T, composto por 25 pacientes, recebeu enxertia óssea alógena para preenchimento dos espaços gerados pelas osteotomias, o procedimento é considerado excelente alternativa para reparar fissuras alveolares. No grupo C, composto por 23 pacientes, não houve utilização de enxerto ósseo. Obteve-se telerradiografias laterais em três momentos: pré, pós-operatório imediato e após o período mínimo de 6 meses e os traçados cefalométricos foram realizados manualmente e por mesmo examinador. Avaliaram similaridades no avanço horizontal em ambos os grupos com maior movimento vertical no GT. A recidiva horizontal foi maior no grupo que não recebeu enxertia e não houve diferença significativa nas recidivas verticais em ambos os grupos.

Almeida (2014) avaliou e comparou os efeitos dentoesqueléticos, no uso dos expansores maxilares Haas, Hyrax e quadrihélice, em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral, através da tomografia computadorizada cone-beam. A amostra do estudo foi composta por 46 pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral, operados na infância, com atresia do arco dentário superior, na fase de dentadura mista tardia.

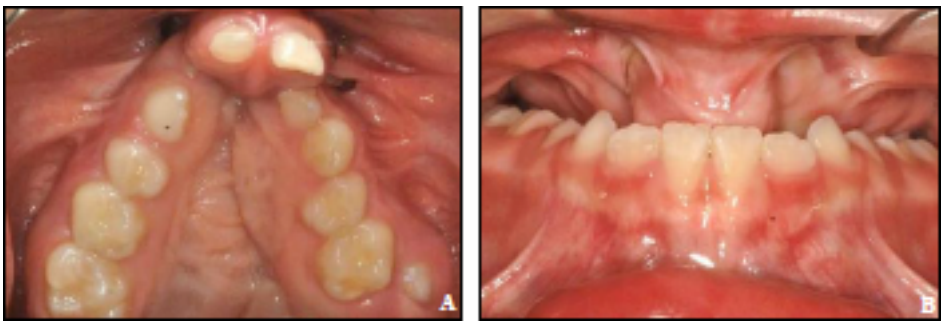


Figura 20 – Fotos intrabucais de paciente com fissura labiopalatina completa bilateral, aos 9 anos de idade. Atresia transversal do arco dentário superior é marcadamente mais expressiva na região anterior (A), provocando mordida cruzada total (B).

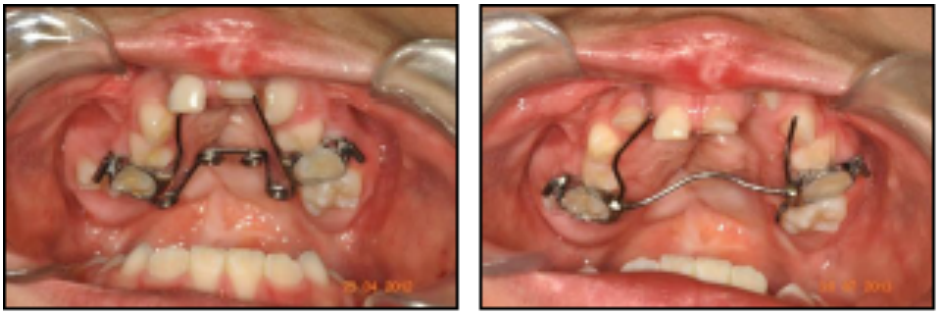


Figura 21 – Fotografias intrabucais oclusais superiors pré e pós-expansão utilizando expansor tipo qudrihélice. Neste caso, após atingir expansão necessária, foi removido o aparelho e contenção fixa foi instalada até realização da cirurgia de enxerto ósseo secundário.

Os pacientes foram aleatoriamente divididos em dois grupos de estudo, tratados com expansão rápida da maxila (ERM), com aparelhos ortopédicos Haas ou Hyrax (Grupo I) e com expansão lenta da maxila (ELM) por meio de expansores tipo quadrihélice (Grupo II). O exame de tomografia computadorizada cone-beam foi realizado em dois momentos: imediatamente pré-expansão e no mínimo 4 meses após a expansão. Foram mensuradas as dimensões transversais maxilares, a inclinação dos dentes posteriores, a espessura das tábuas ósseas vestibular e lingual e o nível da crista óssea alveolar vestibular, nas duas fases do estudo. O autor não observou diferença estatisticamente significante entre ERM e ELM para as alterações interfases em nenhuma das variáveis analisadas. 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. Ambos os métodos de expansão ocasionaram inclinação vestibular dos dentes posteriores em proporções semelhantes e incitaram suaves reduções da espessura da tábua óssea vestibular (0,57mm) e do nível da crista óssea vestibular (0,54mm), sem significância clínica.

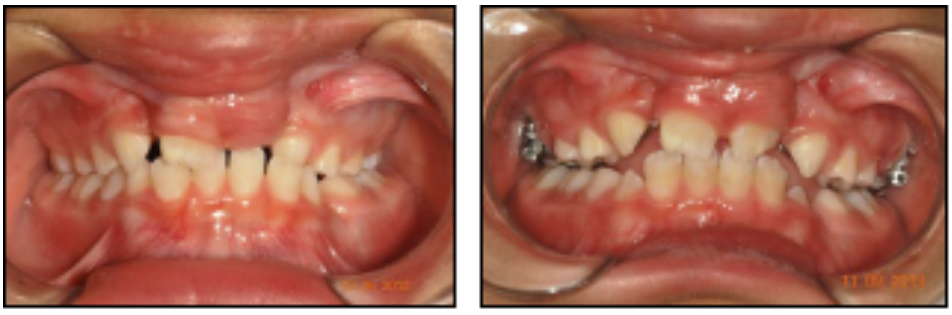


Figura 22 – Caso clínico: fotografias intrabucais frontais pré e pós-expansão utilizando expansor tipo Haas.



Figura 23 – Caso clínico: fotografias intrabucais oclusais superiores pré e pós-expansão utilizando expansor tipo Haas.

Façanha et al. (2014) avaliaram o efeito transversal da ERM com uso de Haas e Hyrax em pacientes com fissura transforame incisivo unilateral através de estudo comparativo de 48 pacientes, sendo 25 tratados com Haas modificado e 23 usaram Hyrax. Os modelos e medidas foram feitos em 2 tempos, pré expansão e 6 meses pós contenção. Os autores concluíram que o procedimento de ERM produziu aumentos significativos das dimensões transversais da arcada superior em pacientes com fissura e não houve diferenças significativas entre os expansores Haas modificado e Hyrax.

Almeida et al. (2016) realizaram um estudo paralelo a fim de comparar os efeitos ortopédicos, dentários e alveolares das expansões maxilares lenta (ELM) e rápida (ERM) em pacientes com fissura transforame incisivo bilateral. O mesmo contou com seis pacientes fissurados, com atresia maxilar e em fase de dentição mista tardia; foram aleatória e igualmente divididos em dois grupos e a randomização foi gerada por computador. Os 3 pacientes de cada grupo foram tratados com expansores quadri-hélice, Haas e Hyrax, respectivamente; tomografias tipo Cone-beam foram realizadas pré e 4 a 6 meses pós-expansão e as medidas anatômicas foram avaliadas. Os autores observaram que ELM e ERM promoveram aumento significativo em todas as dimensões transversais superiores com diminuição da expansão da arcada dentária na cavidade nasal. A largura da fenda palatina teve um aumento significativo em ambos os grupos; somente para ERM foi observado inclinação vestibular relevante dos dentes posteriores. Almeida et al. (2016) concluíram que não houve diferença nos efeitos ortopédicos, dentários e alveolares diante das alterações ósseas das ELM e ERM nestes pacientes. Ambos os procedimentos produziram ganho

ósseo transversal significativo com alterações periodontais insignificantes. O tempo de tratamento para as ELM, no entanto, foi maior do que o observado para ERM.

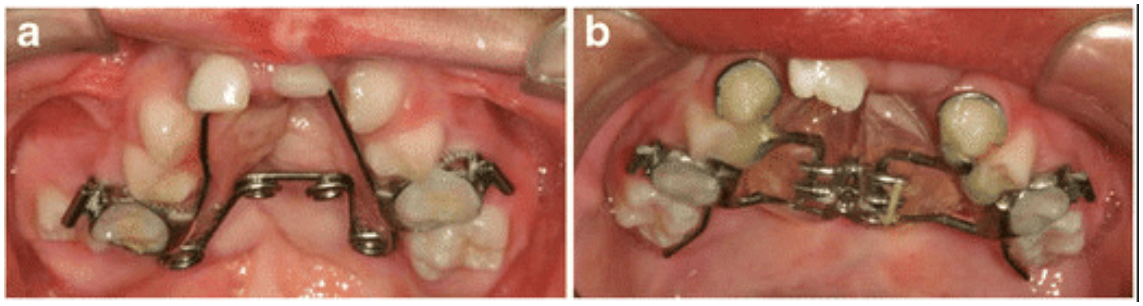


Figura 24 – Fotografias intrabucais oclusais superiores, (A) expansão lenta da maxila (ELM) utilizando aparelho quadrihélice; (B) expansão rápida da maxila (ERM) utilizando aparelho de Haas.

Mordente et al. (2016) avaliaram e compararam as alterações dimensionais anterior e posterior da maxila, dimensões da cavidade nasal, área axial mínima e volume da orofaringe em pacientes com fissura labiopalatina unilateral tratadas com um dos seguintes expansores: Hyrax, Fan-Type, Mini Hyrax invertido apoiado em primeiro molar permanente (iMini-M) e Mini Hyrax invertido apoiado em primeiro pré molar (iMini-B). Foram avaliados 40 pacientes com deficiência transversal de maxila submetidos à expansão rápida, divididos em 4 grupos de acordo com o expansor utilizado. Para análises e medidas foram utilizadas tomografias computadorizadas Cone-Beam antes da expansão e após 3 meses. Os autores observaram aumento das medidas anteriores em todos os grupos; o grupo que utilizou o iMini-B não obteve expansão posterior significativa, ao passo que os que utilizaram Hyrax e iMini-M obtiveram o melhor ganho. Somente os expansores Hyrax e iMini-M efetivamente proporcionaram aumento das dimensões da cavidade nasal, por outro lado, nenhum dos expansores envolvidos neste estudo ocasionou mudança significativa nas medidas orofaríngeas.

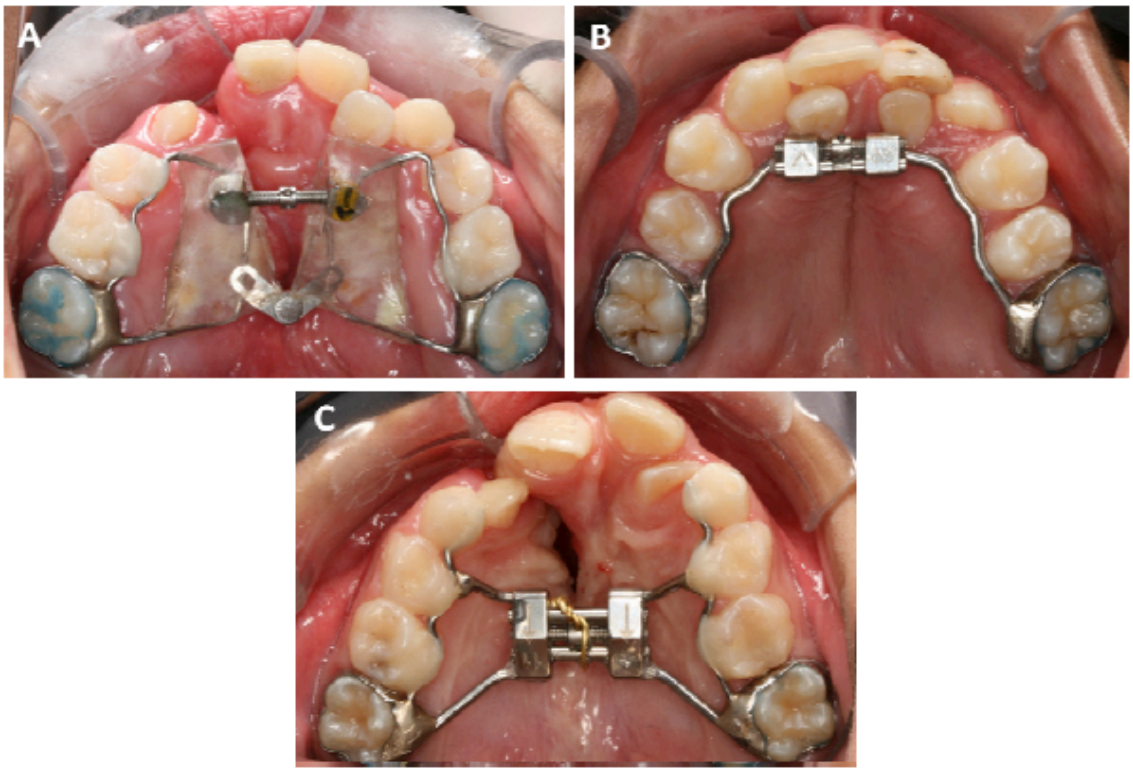


FIGURA 25 - Expansores: (A) Fan-Type, (B) iMini, (C) Hyrax.
Fonte: Silva Filho, 2010

3.3 Protocolo de Atendimento

Freitas et al. (2012) relataram o protocolo de atendimento reabilitativo utilizado no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais / USP (HRAC / USP) desde a primeira consulta, quando o paciente e seus familiares são recebidos por equipe de cirurgia plástica, dentista e fonoaudiólogo e o registro e diagnóstico são realizados para determinar a abordagem terapêutica e aconselhamento em diversas áreas. O HRAC-USP estabelece protocolos que definem, a priori, o padrão de tratamento a seguir, considerando as necessidades e expectativas do paciente e familiares que são individualizadas. Este protocolo baseia-se na experiência ao longo de 40 anos no tratamento das anomalias craniofaciais. O 1º. passo cirúrgico determina a reparação das fissuras através da queiloplastia aos 3 meses de idade e palatoplastia aos 12 meses existindo o acompanhamento ambulatorial durante todo o período. Aos 6 anos, ocorre a avaliação sobre os resultados e análise da necessidade de cirurgias secundárias: queiloplastia, faringoplastia e correção de fístulas podem ser necessárias. Na clínica dental, o paciente é avaliado ortodôntica e

clinicamente tanto para análise de crescimento craniofacial, prognóstico e plano de tratamento ortodôntico como reabilitação estética e de anomalias dentárias ou ainda outras patologias orais

<table>
<tr><th colspan="6">TRATAMENTO</th></tr>
<tr><th>idade do paciente</th><th>médico clínico</th><th>odontológico</th><th>médico-cirúrgico</th><th>fonoaudiológico</th><th>atendimentos complementares</th></tr>
<tr><td>0 a 2 semanas</td><td colspan="4">avaliação inicial</td><td>aconselhamento familiar</td></tr>
<tr><td>3 meses</td><td rowspan="3">consulta pediátrica</td><td rowspan="2">avaliação</td><td>1º cirurgia de lábio (técnicas de Spina e Millard)</td><td rowspan="2">orientação</td><td rowspan="2">exames laboratoriais</td></tr>
<tr><td>6 meses</td><td>2º cirurgia de lábio (técnicas de Spina e Millard)</td></tr>
<tr><td>12 a 18 meses</td><td rowspan="2">assistência contínua</td><td>cirurgia de palato (técnica de Von Langenback)</td><td>avaliação</td><td rowspan="2">aconselhamento continuado</td></tr>
<tr><td>18 a 24 meses</td><td></td><td>avaliação terapia fala</td></tr>
<tr><td>4 anos</td><td rowspan="3">avaliação médica de rotina e/ou pré-cirúrgica</td><td>odontopediatria</td><td></td><td>avaliação audiometria</td><td rowspan="3">Psicologia e serviço social</td></tr>
<tr><td>6 a 8 anos</td><td>ortodontia</td><td>obturadores palatinos, faringoplastia, cirurgias secundárias</td><td rowspan="2">tratamento contínuo</td></tr>
<tr><td>8 a 10 anos</td><td>enxerto ósseo alveolar</td><td>revisão tratamento</td></tr>
<tr><td>10 a 12 anos</td><td></td><td>Odontopediatria, clínica, reabilitação</td><td>cirurgias secundárias</td><td rowspan="3">avaliação</td><td>Reavaliação aprendizado escolar</td></tr>
<tr><td>12 a 16 anos</td><td>consulta médica</td><td>clínica odontológica (Ortodontia, prótese)</td><td>cirurgias secundárias (nariz)</td><td>Consulta Psicologia e serviço social</td></tr>
<tr><td>16 a 18 anos</td><td>tratamento contínuo</td><td>Dentística, Endodontia, Periodontia, prótese, cirurgia maxilo-mandibular</td><td>revisão tratamento cirurgias secundárias</td><td>consulta Psicologia</td></tr>
<tr><td>18 a 20 anos</td><td colspan="4">avaliação final do tratamento</td><td>aconselhamento genético</td></tr>
<tr><td colspan="6">ALTA</td></tr>
</table>

Quadro 2 - Protocolo terapêutico seguido pelo HRAC-USP para reabilitação de pacientes portadores de fissura bilateral completa de lábio e palato (FBCLP)

Freitas et al. (2012) relataram o protocolo de atendimento pediátrico e ortodôntico na reabilitação de pacientes com fissura labiopalatina no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais / USP (HRAC / USP). A odontopediatria atua na saúde oral e deve promover o acompanhamento da criança até a dentição mista e desenvolvimento craniofacial quando se dá início à intervenção ortodôntica, aos 8-9 anos de idade, a fim de preparar a arcada superior para o procedimento de enxerto ósseo secundário. É realizada a expansão rápida da maxila (ERM) e um retentor fixo é instalado para estabilizar a enxertia óssea. Na

dentição permanente, a ortodontia visa o alinhamento dental e fechamento de espaços, é comum a necessidade de mesialização dos caninos para substituição de possíveis ausências de incisivos laterais. Pacientes com atresia no terço médio da face podem necessitar de cirurgia ortognática para normalização da relação anteroposterior.

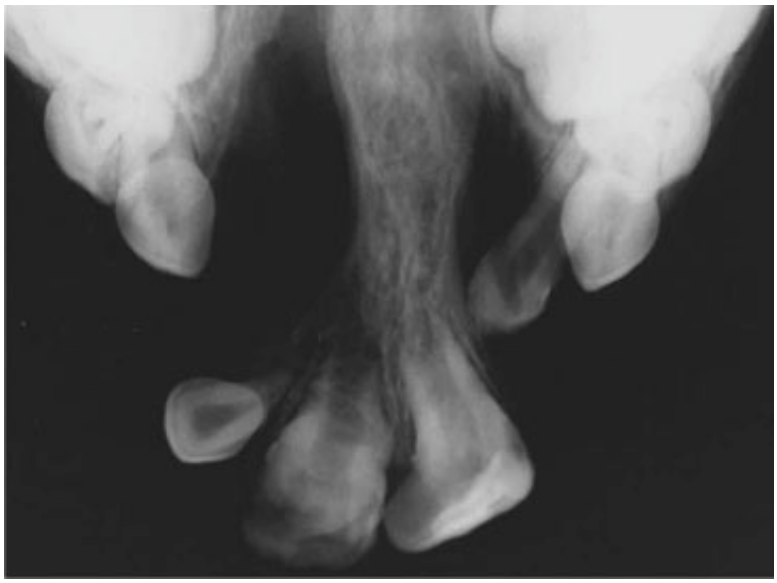


Figura 26 – Radiografia oclusal pré-operatória, evidenciando a presença de fissura transforame bilateral completa.
Fonte: http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69912008000600004.

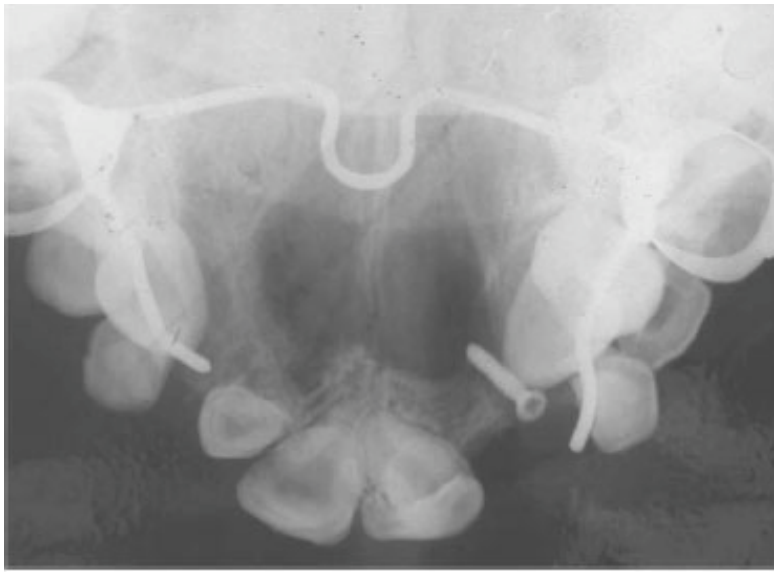


Figura 27 – Radiografia oclusal pós-operatória, evidenciando a presença de ponte óssea na região da fissura previamente enxertada.
Fonte: http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69912008000600004.

4. DISCUSSÃO

4.1 – Métodos de expansão maxilar

O método de expansão maxilar leva em conta a dentição mista ou permanente do paciente e pode ser determinado através da avaliação das relações inter-arcos e dentárias, considerando-se as discrepâncias transversais, sagitais e verticais presentes.

4.2 – Protocolos de ativação dos expansores

O procedimento de ERM consiste em duas fases: uma ativa, que concentra as forças e outra passiva, apenas de contenção, Haas (1961); Haas, (1965).

Silva Filho et al. (2004) e Souza, M. et al. (2009) preconizam a intensidade de ativação dos aparelhos expansores de Haas correspondente a uma volta completa no parafuso expansor por dia, o que equivale a 4/4 de volta distribuídas equitativamente pela manhã e à noite. As ativações devem ser realizadas pelo responsável, após devida orientação pelo profissional e controladas em consulta a cada 3 voltas ativadas. Na dentadura decídua, a intensidade pode ser reduzida diante da presença de sintomatologia dolorosa; cerca de 30% das crianças em estágio de dentadura decídua tem a intensidade de ativação reduzida à metade devido à dor, sem que isso comprometa o efeito ortopédico induzido. Souza, M. et al. (2009) também experimentaram o protocolo de expansões e contrações alternadas semanalmente, preconizado por Liou e Tsai (2005) por um período de 7 semanas com sucesso semelhante ao protocolo convencional.

Capelozza, L.; Gabriel, O. (1997) evidenciam a necessidade de sobrecorreção da expansão evidenciada pelo toque da cúspide palatina do primeiro molar superior na cúspide vestibular do molar do primeiro molar inferior.

4.3 – Tipos de expansores utilizados

Há controvérsias quanto ao emprego dos tipos de aparelhos para a realização da ERM. O tipo de aparelho não é somente uma preferência do profissional, mas é determinado pelas necessidades e idades dentária e biológica do paciente (Scanavini et al., 2006). Garib, D. et al. (2011) e Façanha, A. J. O. et al. (2014) utilizam preferencialmente ERM através dos aparelhos de Haas e Hyrax. Cerrone, G. et al. (2011), Meneguzzi, R. D. et al. (2017) e Lazzari, C. M. (2009)

utilizaram Haas modificado para realização das ERM. Tanto Lanes G. F. et al (2013) quanto Menezes, L. M. et al. (2012) utilizaram expansores com parafuso convencional e limitador posterior com resultados semelhantes. Almeida, A. M. (2014) comparou o uso dos aparelhos de Haas, Hyrax e quadri-hélice, obtendo resultados equivalentes em relação ao efeito ortopédico. Também comparou o uso de diferentes expansores, a pesquisa de Mordente, C. M et al (2016) que utilizou 4 mecânicas diferentes através dos aparelhos Hyrax, iMini-B, iMini-M e Fan-Type. Lauris, R. C. M. C. (2013) utilizou aparelho expansor com abertura diferencial, desenhado especialmente para pacientes com fissuras obtendo resultados ortopédicos e ortodônticos semelhantes.

4.4 – Expansão rápida x expansão lenta

Garib, D. et al. (2011) utilizam preferencialmente ERM através do uso de aparelhos de Haas e Hyrax. Paiva, L. et al. (2002) realizaram expansão através do uso do quadri-hélice em crianças em fase de dentição mista obtendo forças de 200 a 600g e apontam vantagens no uso do mesmo em casos de atresia transversal e deficiência sagital do arco superior.

4.5 – Tempo de tratamento

Souza, M. et al. (2009) realizaram ERM utilizando expansor de Haas modificado e protocolo de uma semana para a expansão, seguida de 23 semanas de protração maxilar, totalizando 24 semanas de tratamento. Paiva, L. et al. (2002) utilizam quadri-hélice com ativação prévia à cimentação e a cada 28 dias durante 3 meses, como preconiza Silva Filho O. G. et al. (1992). Silva Filho et al. (2008) avaliaram que são necessários pelo menos três meses para a completa neoformação óssea da sutura palatina mediana, mediante análise da imagem radiográfica oclusal, durante a fase passiva da ERM. Entretanto, devido à variação individual no tempo de ossificação da sutura e visando menor efeito de recidiva, recomenda-se que o aparelho seja mantido passivo por pelo menos seis meses. Tendo em vista a estabilidade pós-tratamento em longo prazo, o aparelho expansor deve ser removido somente depois que a nova sutura estiver completamente estabelecida.

4.6 – Recidiva Óssea

Para Montoyama, L. M.et al., (2000), a estabilidade do tratamento ortodôntico nas fissuras lábio-palatinas quando iniciado na dentição mista é baixa, com recidiva elevada para as fissuras lábio-palatinas bilaterais e palatinas isoladas, sendo menos incidente nas fissuras lábio-palatinas unilaterais e com boa estabilidade nas fissuras labiais isoladas. Cerrone et al., (2011) sugerem que a recidiva, tendência das maxilas em retornar à posição inicial, pode ser causada pela remoção precoce da contenção, acompanhada de ausência da completa regeneração óssea na região sutural, perdendo-se assim, espaço adquirido com a expansão. Usualmente, o aparelho disjuntor é mantido em posição após a realização da expansão, com função de contenção, por um período de três a seis meses, para completa neoformação óssea com consequente diminuição das chances de recidiva. Outro método de interpretação da incidência da recidiva, segundo Cerrone et al., (2011), baseia-se no princípio da tensigridade, palavra que traduz a situação de equilíbrio em um sistema de forças atuantes com resultante final igual a zero. No caso da expansão maxilar, considera-se que a recidiva independe do grau de maturidade do osso neoformado no espaço conseguido, mas do estabelecimento de uma nova harmonia na relação entre dentes, maxilares, ossos da face e da base do crânio e, especialmente, entre tendões e músculos faciais que usam o arcabouço ósseo como ancoragem para gerar os movimentos. Após a expansão maxilar, uma nova tensigridade implica em uma nova relação estrutural de equilíbrio facial, incluindo uma nova relação oclusal, lingual, óssea e muscular. Se após a eliminação da contenção, não houver uma relação estrutural estável, as forças antigas vão se restabelecer, levando à tensigridade anterior. Toda estrutura procura a sua forma estável, sendo o tempo de contenção importante para se conseguir uma nova tensigridade.

5. CONCLUSÃO

A literatura dedicada às expansões maxilares em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas demonstra a diversidade de métodos e protocolos experimentados e analisados comparativamente. Dentre os aparelhos utilizados na expansão, justifica-se a escolha através da necessidade individualizada de apoio dental ou dental e mucoso associados, além do tipo e controle de abertura promovida pelos parafusos, regular ou ampliada na região anterior (em leque). Há ainda que se considerar a resposta individual de cada paciente mediante o mesmo protocolo, que pode variar durante o procedimento. No âmbito da expansão conclui-se que os diversos protocolos apresentam resultados muito semelhantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABI FARAJ, J. O. R.; ANDRE, M. Alterações dimensionais transversas do arco dentário com fissura labiopalatina, no estágio de dentadura decídua. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 12, n. 5, p. 100-108, Oct. 2007.

ALMEIDA, A. M. Expansão rápida e lenta da maxila em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral: avaliação por meio da tomografia computadorizada cone-beam. 2014. Tese (Doutorado em Fissuras Orofaciais) - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2014.

ALMEIDA, A. M.; OZAWA, T. O.; ALVES, A. C. M.; JANSON, G.; LAURIS, J. R. P.; IOSHIDA, M. S. Y.; GARIB, D. G. Slow versus rapid maxillary expansion in bilateral cleft lip and palate: a CBCT randomized clinical trial. **Clin. Oral Invest.** 2016.

CAPELOZZA, L.; GABRIEL, O. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar**, Maringá, v. 2, n. 3, p. 88-102, maio-jun, 1997.

CERRONE JÚNIOR, G.; MARTINS, M.; SANTIAGO, R. C.; DE PAULA, M. V. Controvérsias sobre a Sutura Palatina Mediana e a Expansão Maxilar: Revisão da Literatura. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, n. 11, abril/junho, 2011.

FACANHA, A. J. O.; LARA, T. S.; GARIB, D. G.; SILVA FILHO, O. G. Transverse effect of Haas and Hyrax appliances on the upper dental arch in patients with unilateral complete cleft lip and palate: A comparative study. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 39-45, Apr. 2014.

FERNANDES, R., DEFANI, M. A. Importância da Equipe Multidisciplinar no Tratamento e Proservação de Fissuras Labiopalatinas. **Revista Saúde e Pesquisa Unicesumar** v. 6, n. 1. ISSN 1983-1870. 2013

FREITAS, J. A. S.; NEVES, L. T.; ALMEIDA, A. L. P. F.; GARIB, D. G.; TRINDADE-SUEDAM, I. K.; YAEDU, R. Y. F.; PINTO, J. H. N. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) - Part 1: overall aspects. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 20, n. 1, p. 9-15, Feb. 2012.

FREITAS, J. A. S.; NEVES, L. T.; ALMEIDA, A. L. P. F.; GARIB, D. G.; TRINDADE-SUEDAM, I. K.; YAEDU, R. Y. F.; PINTO, J. H. N. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of

Craniofacial Anomalies - USP (HRAC-USP) - Part 2: Pediatric Dentistry and Orthodontics. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 268-281, Apr. 2012

GARIB, D. G.; ALMEIDA, A. M.; LAURIS, R. C. M. C.; PEIXOTO, A. P. SILVA FILHO, O. G. Tratamento ortodôntico de pacientes com fissuras labiopalatinas: protocolo do HRAC-USP. Curso de Anomalias Congênitas Labiopalatinas, 44, 2011.

GOMES, K. U.; MARTINS, W.D.B.; RIBAS, M.O. Horizontal and vertical maxillary osteotomy stability, in cleft lip and palate patients, using allogenic bone graft. **Dental Press J Orthod**. v. 18, n. 5, p.84-90. Sept-Oct, 2013.

HOLBERG, C.; SCHWENZER, N. K.; WICHELHAUS, A.; RUDZKI-JANSON, I. Biomechanical analysis of maxillary expansion in CLP patients. **Angle Orthod.** v.77, n. 2, p. 280-7. Mar, 2007.

LANES, G. F.; SCHMITZ, G. C.; BRUCKER, M. R.; RIZZATTO, S. M. D.; MENEZES, L. M. Alterações transversais produzidas pela expansão rápida maxilar com diferentes parafusos expansores em pacientes com fissura de lábio e palato. **Orthod. Sci. Pract.** v. 6, n. 23, p. 270-277. 2013.

LAURIS, R. C. M. C. Avaliação dos efeitos dentoesqueléticos da expansão rápida diferencial da maxila em pacientes com fissura labiopalatina completa e bilateral. Tese (Doutorado em Fissuras Orofaciais) - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2013.

LAZZARI, C. M.; KESKE-SOARES, M.; MEZZOMO, C. L. A expansão rápida da maxila com Haas e a fala na fissura labiopalatina transforame. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 423-431, 2009 .

MENEGUZZI, R. D.; MENEZES L. M. Avaliação da protração maxilar em pacientes portadores de fissura labiopalatina por meio de dois protocolos de expansão rápida maxilar. Dissertação de Mestrado PUCSC, 2007.

MENEZES, L. M.; AZEREDO, F.; WEISSHEIMER, A.; RIZZATTO, J. L.; RIZZATTO, S. D. Avaliação da expansão maxilar por meio de tomografia computadorizada Cone-Beam em gêmeos com fissura labiopalatina. **Dental Press J Orthod.** v.17, n. 2, 42e, p.1-11. Mar-Apr, 2012.

MONTOYAMA, L. C. J. et al. Tratamento Ortodôntico em pacientes com fissuras lábio-palatinas. **Rev. Paulista Odontol.,** v.22, n. 2, p. 4-10, Mar-Abr, 2000.

MORDENTE, C. M.; PALOMO, J. M.; HORTA, M. C. R.; SOUKI, B. Q.; OLIVEIRA, D. D.; ANDRADE JR, I. Upper airway assessment using four different

maxillary expanders in cleft patients: A cone-beam computed tomography study. **The Angle Orthodontist.** v. 86, n. 4, p. 617-624. July, 2016.

PAIVA, L.; RIZZATTO, S. M. D.; MENEZES, L. M. R.; RAMOS, D. S. P. Utilização do aparelho quadri-hélice em pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas. **Rev Odonto Ciência** PUCRS. v.7, n. 38, p.389-97. 2002

PEREIRA, J. H. B. A. Tratamento ortodôntico das fissuras labiopalatinas. Monografia apresentada ao programa de Especialização em Ortodontia do IBPG - FUNORTE/SOEBRÁS Núcleo Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista. BRASÍLIA, 2011

SCANAVINI, M.A.; REIS, S.A.B.; SiIMÕES, M.M.; GONÇALVES, R.A.R.G. Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**. 2006; v.11, n.1, p. 60-71. 2006.

SILVA FILHO, O. G. et al. **Rev Clin Ortodon Dental Press**, Maringa, v. 3, n. 2, p. 12-20 – abr/maio 2004

SILVA FILHO, O. G. et al. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico. Considerações clínicas e sugestão de modificação. **Rev Bras Cirurg**. v. 82, n. 2, p 59-65, 1992.

SILVA FILHO, O. G.; CAPELOZZA FILHO, L.; WERNECK, V. A.; FREITAS, J. A. S. Abordagem ortodôntica ao paciente com fissura unilateral completa de lábio e palato. Ortodontia, São Paulo, v. 31, no. 3, p.32-44, set. /dez. 1998.

SOUZA, M. M.; MENEZES, L. M.; RIZZATTO, S. M. D.; VIEIRA, G. L.; MENEGUZZI, R. D. Análise morfológica do arco superior de portadores de fissura labiopalatal submetidos a diferentes protocolos de expansão rápida maxilar: avaliação das alterações maxilares. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 14, n. 5, p. 82-91, Oct. 2009

SPINA, V. et al. Classificação das fissuras lábio-palatinas. Sugestão de modificação. **Rev Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo**, São Paulo, v.7, p. 5-6, 1972.

TRINDADE, I. E. K.; SILVA FILHO, O. G. (Coord). Fissuras Labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. Livraria Santos Editora Ltda. 2007; v.1, p.1-337. 2007.