

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MESTRADO EM DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO
HUMANA

A EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM HAAS E A FALA NA
FISSURA LABIOPALATINA TRANSFORME

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Christiane Moraes Lazzari

Santa Maria, RS, Brasil
2007

A EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM HAAS E A FALA NA
FISSURA LABIOPALATINA TRANSFORAME

por

Christiane Moraes Lazzari

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Orientador: Fga.Dra.Márcia Keske-Soares
Co-orientador: Fga. Carolina Lisbôa Mezzomo

Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L432e Lazzari, Christiane Moraes

A expansão rápida da maxila com Haas e a fala na Fissura Labiopalatina Transforame / Christiane Moraes Lazzari. – Santa Maria, 2007.

106 f.

Diss. (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana)
– Centro de Ciências da Saúde, UFSM.

Orientação: Dr^a. Márcia Keske-Soares.

Co-Orientação: Carolina Lisboa Mezzomo.

1. Fonoaudiologia. 2. Odontologia. 3. Ortodontia. 4. Fissura Labiopalatal. 5. Maxilares – Cirurgia. 6. Fala – Desvios Fonológicos. I. Keske-Soares, Márcia. II. Mezzomo, Carolina Lisboa.

CDD 617.6

Ficha Catalográfica elaborada por
Vanessa Pinent
CRB 10/1297

© 2007

Todos os direitos autorais reservados à Christiane Moraes Lazzari.

A reprodução de parte ou do todo deste trabalho só poderá ser feito com a autorização por escrito do autor.

Endereço: Avenida Karl Iwers, 144, Bairro Jardim Planalto, Porto Alegre, RS, 91220-320, Fone: (0xx) 51- 3348 2302, cel.: 8119-7018.

End. Eletrônico: crisfono@terra.com.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MESTRADO EM DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO HUMANA

A Comissão Examinadora, abaixo, aprova a Dissertação de Mestrado

A EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM HAAS E A FALA NA FISSURA
LABIOPALATINA TRANSFORAME

elaborada por
Christiane Moraes Lazzari

como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em
Distúrbios da Comunicação Humana

Comissão Examinadora

Márcia Keske-Soares, Dr. (UFSM/RS)
Presidente/ Orientadora

Simone Augusta Finard de Nisa e Castro, Dr. (Fac.Fátima/RS)

Ana Paula Fadanelli Ramos, Dr. (UFSM/RS)

À Deus, por mais uma conquista.

Ao meu marido Kleber, que acredita, aposta e incentiva todos os meus sonhos, pelo carinho, pelo amor e paciência nas horas de ausência dedicadas a este trabalho.

Aos meus filhos, Rafael e Ana Júlia, por serem tão maravilhosos, por iluminarem minha vida, me darem vontade de vencer e ir cada vez mais além, são o trabalho mais perfeito que já realizei.

Aos meus pais, pela valorização do estudo.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Suzana Maria Deon Rizzatto, por possibilitar a realização deste trabalho, me cedendo espaço e me acolhendo tão atenciosamente em sua “casa”.

Ao amigo Gustavo da Luz Vieira e sua orientadora, Professora Dra. Luciane Macedo de Menezes, por terem cedido a amostra, possibilitando a execução desta pesquisa.

À amiga Luciane Hahn, pelo apoio e por ter contribuído com seus conhecimentos na realização deste trabalho.

Aos professores e colegas do curso de mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana, da Universidade Federal de Santa Maria, pela convivência agradável .

Às colegas do curso de mestrado, Viviane Michele Capellari e Simone Andrade, por fazerem parte da minha vida, pelos momentos felizes que dividimos em Santa Maria, as viagens alegres e pela forte amizade.

Às minhas orientadoras, Dra. Márcia Keske-Soares e Dra. Carolina Lisbôa Mezzomo, pelo conhecimento transmitido, pelo exemplo profissional, pelo carinho e pelas horas de dedicação. Recebam meu carinho e agradecimento.

Às amigas Carina e Angélica, pelo apoio, pela convivência e ombro amigo nas horas de desânimo e pela amizade tão especial.

À minha amiga, Vanessa S. Elias, Vavá, por ser minha amiga e por me ajudar a continuar.

À amiga Aline Hank Stern Tovo, ortodontista, amiga, pelos seus ensinamentos que me ajudaram a amadurecer como profissional e me inspiraram na criação deste trabalho.

À minha fiel amiga Alvenira, por “dobrar meu paraquedas” todos os dias e cuidar dos meus bens mais preciosos com tanto amor, o que me permitiu deixá-los para a realização deste trabalho.

Ao meu pai, pelo exemplo de dedicação ao trabalho e à minha mãe pelo exemplo de luta que tanto me inspira.

A todos os meus familiares pelo carinho e apoio.

A todos que direta ou indiretamente auxiliaram na realização deste trabalho.

A Deus, muito obrigada!

“SONHE com aquilo que você quiser, seja o que você quer ser, porque você possui apenas uma vida e nela só se tem uma chance de fazer aquilo que quer. A felicidade aparece para aqueles que choram, para aqueles que se machucam, para aqueles que buscam, que tentam sempre. E para aqueles que reconhecem a importância das pessoas que passam por suas vidas...” Clarice Lispector

*O Senhor é minha luz e minha salvação
De quem terei medo? Salmo 27,1-3*

RESUMO

Dissertação de Mestrado

Humana Universidade Federal de Santa Maria – Rio Grande do Sul

Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação

A EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA COM HAAS E A FALA NA FISSURA

LABIOPALATINA TRANSFORAME

AUTORA: CHRISTIANE MORAES LAZZARI

ORIENTADORA: DRA. MÁRCIA KESKE-SOARES

CO-ORIENTADORA: DRA. CAROLINA MEZOMO

Santa Maria, 20 de julho de 2007.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da Expansão Rápida da Maxila, com aparelho Haas, na fala do paciente com Fissura Labiopalatia Transforame. A amostra foi composta por 12 indivíduos com fissura lábiopalatina (FLP), sendo 6 do sexo masculino e 6 do sexo feminino, com faixa etária entre 7 e 14 anos de idade, com cirurgias primárias de reparo de lábio e palato. Do total de sujeitos, 6 indivíduos, 3 meninos e 3 meninas, foram submetidos à Expansão Rápida da Maxila (ERM) de acordo com protocolo de ativação convencional (Grupo 1). Os outros 6 indivíduos, 3 meninos e 3 meninas, foram submetidos à ERM com protocolo de ativação preconizado por Liou e Tsai (2005) com expansões e constrições alternadas (Grupo 2). Os sujeitos realizaram avaliações fonoaudiológicas das estruturas e funções orofaciais; avaliação da aeração nasal; e avaliação da fala através de análise perceptivo auditiva e análise acústica. Os resultados da pesquisa mostram que a ERM traz mudanças à fala e às estruturas orofaciais e respiração do indivíduo com FLP. Em muitos casos, porém, não houve modificações mesmo tendo havido mudanças do ponto de vista estrutural advindas da ERM. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos nos aspectos avaliados. Concluiu-se que a ERM traz modificações como posicionamento de lábios, língua e, respiração. Esse fato foi atribuído ao aumento do espaço intraoral e espaço aéreo nasal, porém, os resultados mostram que as modificações nem sempre ocorrem de maneira espontânea.

Palavras chave: fissura, expansão maxilar, fala.

ABSTRACT
Graduation Dissertation
Federal University of Santa Maria – Rio Grande do Sul
Program of Post Graduation on Human Communication Disorders
RAPID MAXILLARY EXPANSION WITH HAAS AND THE SPEECH IN
TRANSFORAMEN CLEFT LIP AND PALATE
AUTHOR: CHRISTIANE MORAES LAZZARI
ADVISOR: MÁRCIA KESKE-SOARES
CO-ADVISOR: CAROLINA MEZZOMO
Santa Maria, July 20, 2007

ABSTRACT

The aim of this study was verify the effects of rapid maxillary expansion (RME) with Haas, in speech of the patient with transforamen cleft lip and palate. The sample consisted of 12 individuals with cleft lip and palate (CLP), being 6 boys and 6 girls, with age between 7 and 14 years, carriers of cleft lip and palate corrected with surgery. From these, 6 individuals, 3 boys and 3 girls, were submitted to conventional activation ERM protocol (Group 1). The other 6 individuals, 3 boys and 3 girls, were submitted to activation ERM protocol in agreement with Liou and Tsai (2005) of alternate expansions and constrictions (Group 2). The subjects were submitted to fonoaudiologic evaluation of orofacial organs; nasal air capacity evaluation; perceptual analysis and spectrographic evaluation of speech. The results obtained showed that RME produces changes on speech and orofacial organs in individuals with CLP. However, in some subjects, the changes did not happened in spite of RME structure changes. The increase of the nasal air capacity was statistically relevant. No statistically relevant was found between the groups in evaluations. The presente study indicated that RME produces changes on lips and tongue posture and breathing. These changes probably happen because an increase on intra-oral space, however the results showed that changes not always happen in a spontaneous way.

Key words: cleft lip and palate, rapid maxillary expansion, speech.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Caracterização da amostra.....	45
TABELA 2 - Alterações Orofaciais do G1.....	56
TABELA 3 - Avaliação do Grau de Permeabilidade Nasal com ENMA G1.....	57
TABELA 4 - Avaliação da Simetria de Permeabilidade Nasal com ENMA G1.....	58
TABELA 5 - Alterações de Fala G1.....	58
TABELA 6 - Medida dos tempos de emissão das vogais /a/,/i/ e /u/ através de Análise Acústica G1.....	59
TABELA 7 - Alterações Orofaciais G2.....	60
TABELA 8 - Avaliação do Grau de Permeabilidade Nasal com ENMA G2.....	61
TABELA 9 - Avaliação da Simetria de Permeabilidade Nasal com ENMA G2.....	62
TABELA 10 - Alterações de Fala G2.....	62
TABELA 11 - Medida dos tempos de emissão das vogais /a/,/i/ e /u/ através de Análise Acústica G2.....	63
TABELA 12 - Avaliação do Grau de Permeabilidade Nasal com ENMA entre grupos.....	64
TABELA 13 - Alterações Articulatorias e Orofaciais entre grupos.....	64
TABELA 14 - Avaliação Fonêmica entre grupos.....	65
TABELA 15 - Avaliação do Escape Aéreo Nasal com ENMA entre grupos.....	67
TABELA 16 - Medida dos tempos de emissão das vogais /a/,/i/ e /u/ através de Análise Acústica entre grupos.....	68
TABELA 17 - Distribuição da Nasalidade por Classificação JF.....	69
TABELA 18- Distribuição da Articulação por Classificação JF.....	69
TABELA 19- Distribuição da Nasalidade por Grupo JF.....	70
TABELA 20- Distribuição da Articulação por Grupo JF.....	70

TABELA 21 - Distribuição da Nasalidade por Classificação JL.....	71
TABELA 22- Distribuição da Articulação por Classificação JL.....	71
TABELA 23- Distribuição da Nasalidade por Grupo JL.....	72
TABELA 24- Distribuição da Articulação por Grupo JL.....	72

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Disjuntor do tipo Haas Modificado com barra vestibular e ganchos para protração maxilar.....	46
FIGURA 2- Vista oclusal da arcada superior de um paciente com o disjuntor cimentado nos primeiros pré-molares e primeiros molares superiores permanentes, após o período ativo da ERM.....	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1 Fissura Labiopalatina.....	19
2.2 Alterações Orofaciais e de Fala Inerentes às Fissuras Labiopalatinas..	24
2.2.1 Aspectos Fonoaudiológicos.....	25
2.3 Tratamento	28
2.3.1 Tratamento Cirúrgico.....	28
2.3.2 Tratamento Ortodôntico.....	34
2.3.2.1 Expansão Rápida da Maxila.....	34
2.3.3 Aspectos Fonoaudiológicos.....	39
3 METODOLOGIA.....	44
3.1 Caracterização da pesquisa.....	44
3.2 Amostra.....	44
3.3 Critérios de Seleção e Inclusão.....	46
3.4 Aspectos Éticos.....	47
3.5 Procedimentos.....	48
3.5.1 Avaliação dos Órgãos Fonoarticulatórios.....	48
3.5.2 Avaliação da Aeração Nasal.....	50
3.5.3 Avaliação da Fala.....	50
3.5.4 Avaliação Perceptivo Auditiva.....	52
3.6 Levantamento e Análise dos Dados.....	52
3.6.1 Dados Obtidos dentro de cada Grupo.....	53
3.6.2 Dados Obtidos da Correlação entre dois Grupos.....	53
3.6.3 Avaliação Perceptivo Auditiva de Julgadores Fonoaudiólogos e leigos.....	53
4 RESULTADOS.....	55
4.1 Resultados pré e pós ERM no G1.....	56
4.2 Resultados pré e pós ERM no G2.....	60
4.3 Análise entre os Grupos.....	64

4.4 Análise dos Julgadores Fonoaudiólogos.....	68
4.5 Análise dos Julgadores Leigos.....	71
5 DISCUSSÃO.....	74
6 CONCLUSÕES.....	82
REFERÊNCIAS.....	84
ANEXO 1.....	93
ANEXO 2.....	96
ANEXO 3.....	97
ANEXO 4.....	98
ANEXO 5.....	100
ANEXO 6.....	101
ANEXO 7.....	102
ANEXO 8.....	104

1 INTRODUÇÃO

Uma das deformidades craniofaciais congênitas mais comuns é a fissura palatina, podendo estar associada ou não a fissura labial.

As fissuras labiopalatinas (FLP) são alterações da fusão dos processos faciais embrionários. Devido a isso, ocorrerá um desequilíbrio das forças musculares em relação às estruturas ósseas alteradas durante o crescimento fetal.

As fissuras palatinas são malformações congênitas resultantes da falha na fusão das duas placas palatinas na linha média, podendo haver envolvimento do palato duro, do palato mole ou de ambos.

Os indivíduos com FLP são acometidos por importantes transtornos, dentre eles destacamos os distúrbios da comunicação, que afetam amplamente seu convívio social e sua vida pessoal. As causas dos distúrbios articulatorios são basicamente duas: alteração na função velofaríngea e deformidade de palato e arcada dentária devido a seqüela cirúrgica.

A alteração na função velofaríngea leva os indivíduos a apresentarem dificuldade na aquisição da pressão intra-oral necessária para produção dos fonemas plosivos e fricativos. Há também dificuldade para aquisição de ressonância vocal equilibrada, levando a uma ressonância na maioria das vezes hipernasal, descrita na literatura como a característica vocal mais importante desses sujeitos, o que os caracteriza socialmente como fissurados, sendo este um estigma e tornando sua fala pouco inteligível.

A segunda causa, as deformidades, leva o indivíduo a distorcer os fonemas em decorrência de pontos articulatorios não íntegros. Os fonemas linguodentais e linguopalatais seriam os mais afetados. Crianças com FLP comumente apresentam atraso de linguagem significativo, não diretamente ligado à fissura, mas ao ambiente pouco estimulador.

O tratamento cirúrgico desses pacientes visa à obtenção de uma anatomia e de um equilíbrio muscular dentro da normalidade, ao crescimento facial adequado e ao restabelecimento das funções alteradas. As alterações funcionais incluem mastigação, deglutição, respiração, audição, mímica facial e, principalmente, fonação. O tratamento cirúrgico deve se iniciar logo após o nascimento com as cirurgias plásticas reparadoras, denominadas queiloplastia e palatoplastia.

Em longo prazo, porém, os procedimentos cirúrgicos que restabelecem aspectos funcionais, estéticos e psicológicos, por meio da reconstrução da anatomia do palato e do lábio, também impõem seqüelas ao desenvolvimento do complexo nasomaxilar. Com o desenvolvimento, a morfologia maxilar, inicialmente alargada e ampla, vai dando lugar a um arco dentário constricto. Essa situação tende a se agravar com o crescimento, a partir da dentadura mista, exacerbando-se na época do surto do crescimento. A expansão maxilar, então, torna-se um procedimento de rotina, e inúmeros mecanismos ortodônticos são recomendados.

O objetivo da Expansão Rápida Maxilar (ERM) com aparelho Haas é modificar o formato do palato e dos arcos maxilares estreitos, tornando-os mais amplos no sentido transversal e restabelecendo uma relação normal da maxila com a mandíbula e com o crânio. Com a ERM, ocorre melhora da ventilação nasal, mas não se altera o septo nasal para o lado não fissurado.

Em conseqüência dos transtornos da comunicação decorrentes da FLP, o indivíduo desenvolve compensações, decorrentes da impossibilidade de se obter os fonemas em seus respectivos pontos, os quais são então substituídos por outros anatomicamente possíveis.

A interdisciplinaridade no tratamento de pacientes com FLP é muito importante, visto que o sucesso de um tratamento pode depender da realização de outro.

A fonoaudiologia poderá intervir em diferentes momentos da vida do paciente com FLP: desde seu nascimento, nas questões relacionadas à alimentação/amamentação, ao início da fala, à entrada na escola, até as mudanças estruturais decorrentes de cirurgias e tratamentos pelos quais vai passando. Imagina-se que no decorrer de todas as correções cirúrgicas e ortodônticas, que objetivam uma relação maxilomandibular mais harmoniosa, melhorando a relação dos ossos com as partes moles, nosso trabalho vai se tornando mais viável e com melhor prognóstico.

Esta pesquisa tem como objetivo geral verificar os efeitos da ERM, com aparelho Haas, feita pela ortodontia, na fala e sistema estomatognático do paciente com FLP transforame.

Objetivos específicos foram traçados para que se possa atingir o objetivo geral. São estes: verificar as alterações orofaciais dos sujeitos avaliados antes e depois da ERM, no que se refere ao posicionamento de lábios e língua, modo

respiratório e distância interlabial; verificar a aeração nasal dos sujeitos avaliados antes e depois da ERM, no que se refere ao grau e à simetria de permeabilidade nasal; verificar as alterações de fala dos sujeitos avaliados antes e depois da ERM, no que se refere a avaliação fonêmica, análise acústica e distúrbios articulatorios; correlacionar os resultados obtidos quanto a alterações orofaciais, aeração nasal e alterações de fala em dois grupos submetidos a diferentes períodos de ERM; verificar o julgamento de fonoaudiólogos e leigos quanto às mudanças ocorridas após a ERM, no que se refere à nasalidade e articulação; verificar se o tratamento de ERM constitui um momento adequado à intervenção fonoaudiológica.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Fissura Labiopalatina

A fissura labiopalatina (FLP) é uma das deformidades craniofaciais congênitas mais comuns na espécie humana, podendo estar associada ou não a alguma síndrome (COHEN, 1978; GENARO, YAMASHITA e TRINDADE, 2004). Tem-se conhecimento da existência de 154 síndromes que envolvem as malformações de lábio e/ou palato (COHEN, *op.cit.*).

Atualmente, o tratamento do indivíduo com FLP mudou em vários aspectos, a começar pelo diagnóstico, em alguns casos, mais precoce, ainda na gestação, pela ultra-sonografia. Desse modo, as mães podem se preparar para o nascimento da criança. O diagnóstico precoce tem facilitado a aceitação e o contato com o bebê e oportuniza a escolha de uma equipe especializada na área da saúde que irá, antes mesmo do nascimento do bebê, fornecer orientações adequadas e planejamento do tratamento (DI NINNO, SANTOS e SYRIO, *et.al.*, 2004).

A fissura palatina pode variar em extensão e largura, dependendo da época de atuação do agente causador e do grau de junção das partes. As fissuras são formadas por falta de união durante a fase de formação dos tecidos. Dependendo de como e em que época o desenvolvimento da face foi afetado, vários tipos de fissuras podem ocorrer. Assim, é possível ocorrer apenas a fissura de lábio ou somente a fissura de palato, completas ou incompletas, uni ou bilaterais ou, ainda, uma combinação de ambas, fissura de lábio e palato. Estas últimas podem vir acompanhadas de outras alterações craniofaciais, como no caso das fissuras classificadas como fissuras raras da face (MORALES, TESTA e GUILHERME, *et.al.*, 2001).

As fissuras raras da face envolvem estruturas faciais outras além de lábio e palato. O próprio nome sugere a raridade de seu aparecimento (CAPELOZZA FILHO e SILVA FILHO, 1994).

É importante se falar nas fissuras submucosas e submucosas ocultas. (GUEDES, 2005).

Segundo Kaplan (1975), a fissura submucosa só pode ser visualizada pela nasofibrosopia e é constituída de uma hipoplasia do músculo da úvula e uma diástase da musculatura velar na superfície nasal.

O tratamento do paciente com FLP deve se iniciar logo após o nascimento e exige uma equipe multidisciplinar (SILVA FILHO, ROCHA e CAPELOZZA, 1989).

Em relação à embriogênese, o período embrionário ocorre entre a terceira e a oitava semana de vida pré-natal. É o período da organogênese, em que padrões básicos dos principais órgãos e sistemas são definidos, entre eles a face e o palato (SILVA FILHO, FREITAS e OKADA, 1999).

A FLP ocorre pela falta de fusão dos processos embrionários responsáveis pela malformação da face. São eles: um frontonasal, dois mandibulares e dois maxilares, formando o lábio entre a quarta e a sexta semana de vida intra-uterina e o palato entre a décima e a décima segunda (GENARO, YAMASHITA e TRINDADE, 2004).

A falha no fusionamento ocorreria devido a um desenvolvimento insuficiente de um ou mais processos embrionários ou a uma desintegração epitelial inadequada após contato desses processos entre si, causando uma mesodermização insuficiente de um processo para outro (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

Na FLP há falta de continuidade do complexo maxilar, e um conseqüente desequilíbrio das forças musculares às estruturas ósseas alteradas continuará durante o crescimento facial (GUEDES, 2005). O palato exhibe duas origens embriológicas distintas: o palato primário e o palato secundário. O palato primário é responsável pela origem da pré-maxila, e o palato secundário origina a maior parte do palato (BURDI e SILVEY, 1969, *apud* AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

As fissuras labiais ocorrem devido à falta de fusão dos processos maxilares com os nasais medianos. No caso das fissuras palatinas, há falta de fusão dos processos palatinos entre si e com o septo nasal (ALTMANN, 1997).

A fissura submucosa é decorrente da não-fusão das placas ósseas e musculares, havendo fusão somente da mucosa (GUEDES, 2005).

A área de fusão entre os diferentes processos faciais, portanto, constitui a área crítica para formação de um tipo de fissura labiopalatal (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

A FLP é uma das deformidades craniofaciais congênitas mais comuns na espécie humana (GENARO, YAMASHITA e TRINDADE, 2004).

As FLPs acometem todos os grupos raciais e étnicos, independentemente de sexo e classe socioeconômica, embora fatores como o tipo de fissura, raça, sexo e áreas geográficas interfiram nas estatísticas (SILVA FILHO, ROCHA e CAPELOZZA FILHO, 1989). Quanto ao sexo, as fissuras labiopalatinas são mais comuns no sexo masculino (FONSECA e REZENDE, 1971).

No mundo, a incidência de FLP varia de 1:700 a 1:1200 nascidos vivos. A prevalência em chineses e caucasianos é semelhante (McWILLIAMS, MORRIS e SHELDON, 1990). A forma mais comum é a úvula bífida, podendo estar presente em até 2% da população (ECLAMC, 2001).

De acordo com Murray (2002), a freqüência da FLP em nível mundial é de 1:700 nascimentos.

A incidência de FLP é maior entre os indivíduos da raça amarela, 1:373 e 1:498, mais especificamente os japoneses. A incidência é consideravelmente menor na etnia negra, 1:2:070, permanecendo a raça branca numa faixa intermediária, 1:500 e 1:768 (MODOLIN, KAMAKURA e CERQUEIRA, 1996; ECLAMC, 1982-1999).

Os negros da África situam-se no nível mais baixo de ocorrência já publicado na literatura, sendo de 1:2:070 (IREGBULEM, 1982).

A incidência da fissura labial na América Latina é 11,09 por 10.000 recém-nascidos. A fissura palatina isolada é menos freqüente que a FLP, tendo uma prevalência global de 6,5 por 10.000 nascimentos. A incidência de palato fendido na América Latina é de 3,64 por 10.000 recém-nascidos. No Hospital de Clínicas de Porto Alegre, é de 3,77 por 10.000 recém-nascidos (ECLAMC, 1982-1999).

No Brasil, há poucos trabalhos epidemiológicos, e estes são discrepantes (NAGEM FILHO, 1968; ARCE, 1968; CÂNDIDO, 1978, *apud* PETRELLI, 1994) (FONSECA e REZENDE, 1971). Este fato induz a adotar os dados levantados na região de Bauru, de 1:650 (NAGEM FILHO *et al.*, 1968 *apud* PETRELLI, 1994).

Segundo o Hospital de Reabilitação das Anomalias Craniofaciais da USP, a ocorrência das fissuras raras da face é de 0,32% (SILVA FILHO *et al.*, 1999).

A FLP é mais freqüente no sexo masculino que no feminino, numa razão de 2 para 1 (MODOLIN, KAMAKURA e CERQUEIRA, 1995; ECLAMC 1982-1999). É mais comum no lado esquerdo que no lado direito da face, sendo a razão de fissura

labial unilateral esquerda, unilateral direita e bilateral de 6:3:1. Vinte e um por cento dos casos envolvem fissura labial isolada; 46%, fissura labial associada à fissura palatina; e 33%, fissura palatina isolada (ECLAMC, *op.cit.*).

Quanto às causas, a etiologia da FLP isolada, ou seja, não sindrômica, objeto de intensa investigação, é considerada multifatorial (FRASER, 1970, *apud* PETRELLI, 1994; HANSON, 1989; FRASER, 1970, *apud* PETRELLI, 1994). A etiologia é controversa, e ainda não se conseguiu isolar um valor causal específico (PETRELLI, 1994). Um em cada 5 casos de FLP tem história familiar, sugerindo um componente genético. Fatores ambientais como uso de tabaco, corticosteróides e fenitoína na gestação também contribuem para essa malformação (HANSON, 1989.).

A fissura palatina, pós-forame incisivo, é mais influenciada por fatores ambientais, com menor participação da genética (FOGH-ANDERSEN, 1971, *apud* PETRELLI, 1994). É a fissura mais comumente associada com outros defeitos congênitos (ABYHOLM, 1978 e GREENE, 1968 *apud* PETRELLI, 1994) (COHEN, 1978).

Identificou-se o fator genético em 35% dos indivíduos com a malformação. Os 65% restantes são associados aos chamados fatores ambientais – tais como: materno-fetais, que dizem respeito às alterações anatômicas ou da fisiologia uterina, bem como alguns distúrbios endocrinológicos; estresse; infecções, como vírus da gripe –, a fatores nutricionais, como deficiência de ácido fólico; a medicamentos, drogas teratogênicas como aspirina, corticosteróides, anticonvulsivantes, vitamina A; e a irradiações (MODOLIN, KAMAKURA e CERQUEIRA, 1996; ALTMANN, 1997).

A embriogênese pode ser alterada por agentes físicos, químicos e biológicos. A combinação da ação deletéria desses fatores ou a intensificação da atividade de um deles pode resultar no nascimento de um indivíduo com FLP.

Uma forma considerada eficaz de classificação é a de Spina (1979 *apud* PETRELLI, 1994) para fissuras de lábio e palato tem sido a mais utilizada em pesquisas, tomando como ponto de referência o forame incisivo, que constitui a junção do palato primário e do palato secundário. Fundamentada na teoria embriológica, reconhece os mecanismos independentes das estruturas anteriores e posteriores ao forame incisivo (KERNAHAN e STARK, 1958 *apud* PETRELLI, 1984) (HARKINS, *et.al.*, 1962 *apud* PETRELLI, 1994).

As Fissuras Pré-Forame Incisivo, Grupo 1, localizadas à frente do forame incisivo, podem ser completas ou incompletas, unilaterais, bilaterais ou medianas, envolvendo lábio superior e arcada alveolar (PETRELLI, 1994).

As Fissuras Transforame Incisivo, Grupo 2, compreendidas como fissuras totais, que rompem a maxila em toda a sua extensão, podem ser uni ou bilaterais, envolvendo lábio superior, arcada alveolar, palato duro e mole (SPINA, 1973). Constituem o grupo mais grave pela dimensão da lesão, acarretando problemas estéticos e funcionais importantes (PETRELLI, 1994). O grupo transforame incisivo é o que influencia negativamente o crescimento maxilar, levando aos mais variados graus de atresia maxilar (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000). Este grupo, em particular, é o objeto de estudo deste trabalho.

As Fissuras Pós-Forame Incisivo, Grupo 3, localizadas posteriormente ao forame incisivo, podem ser completas ou incompletas, envolvendo palato duro e mole. Representam uma entidade clínica totalmente distinta dos grupos pré e transforame por não haver problemas estéticos atribuídos à estrutura peribucal. O ponto crítico desse tipo de fissura passa a ser o aspecto funcional do mecanismo velofaríngeo (PETRELLI, 1994).

Há, ainda, as Fissuras Raras da Face, Grupo 4, que envolvem outras estruturas faciais além de lábio e palato (SPINA, 1973). Podem manifestar-se como: fissura naso-ocular; fissura oblíqua (bucal-ocular); fissura horizontal (macrostomia); fissura transversa (bucal-auricular); fissuras da mandíbula, do lábio inferior e do nariz (PETRELLI, 1994).

A classificação de Spina foi adotada pelo Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Labiopalatais, da Universidade de São Paulo, por ter terminologia simples e objetiva e por ser prática para ser dirigida aos clínicos de uma equipe multidisciplinar (SPINA, 1973).

Deve-se falar também a respeito das fissuras submucosas e submucosas ocultas. A fissura submucosa é decorrente da não-fusão de placas ósseas e musculares, havendo fusão apenas da mucosa (GUEDES, 2005).

A fissura submucosa oculta (KAPLAN, 1975) só pode ser visualizada pela nasofibroscopia e é constituída de uma hipoplasia do músculo da úvula e uma diástase da musculatura velar na superfície nasal (GUEDES, 2005).

Tanto a fissura submucosa como a submucosa oculta podem apresentar como sintomatologia hipernasalidade e infecções de ouvido médio (ALTMANN, 1997).

2.2 Alterações Orofaciais e de Fala inerentes às Fissuras Labiopalatinas

A FLP é resultante da falta de fusão dos processos faciais e palatinos que acarreta desequilíbrio também das forças musculares em relação às estruturas ósseas alteradas durante o crescimento fetal (GUEDES, 2005).

Os indivíduos com FLP são acometidos por importantes transtornos: estéticos, sociais, psicológicos e da comunicação, o que requer uma abordagem não somente cirúrgica no seu tratamento, mas também ortodôntica, psicológica e fonoaudiológica (HANAYAMA, 2002).

A interdisciplinaridade nesse tipo de tratamento é muito importante (SILVA FILHO, ROCHA e CAPELOZZA, 1989; COLLARES *et al.*, 2001). O êxito em um tratamento pode depender da realização de outro (COLLARES *et al.*, *op.cit.*).

A equipe de especialistas envolve profissionais das mais diversas áreas da saúde e afins, como assistência social, enfermagem, nutrição, medicina, cirurgia plástica, fisioterapia, fonoaudiologia, odontologia, otorrinolaringologia, psicologia e pedagogia (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

Além das alterações orgânicas, outros fatores são importantes para inteligibilidade da fala como temperamento, inteligência, estabilidade e adaptabilidade (LOFIEGO, 1992).

As questões emocionais devem ser consideradas, uma vez que crianças com FLP causam grande impacto aos seus familiares ao nascer. Os efeitos desse choque podem durar meses e até anos. Os pais experenciam intensas frustrações, conflitos, rejeição, culpa, ambivalência. A falta de informações corretas faz com que a realidade possa ser ainda pior, pela interpretação fantasiosa feita pela mãe do que está acontecendo (LAGO e NUNES, 2002). Todos esses sentimentos acabam por perturbar a relação mãe e filho, podendo criar um ambiente pouco estimulante para um desenvolvimento satisfatório da linguagem da criança (ALTMANN, 1997).

Os distúrbios articulatorios representam um estigma para o paciente fissurado, podendo alterar seu comportamento psicossocial (CAPELOZZA FILHO e

SILVA FILHO, 1994). Fatores ambientais, psicológicos e desenvolvimentais também influenciam o aprendizado da fala (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

2.2.1 Aspectos Fonoaudiológicos

Entre as alterações mais prevalentes na comunicação destes indivíduos, destacam-se as alterações de ressonância e articulação. A hipernasalidade caracteriza-se por ressonância nasal de fonemas orais, causada pelo fechamento incompleto do esfíncter velofaríngeo. Fonemas que necessitam de pressão intra-oral, como plosivos e fricativos, ocorrem com emissão nasal, também denominada escape aéreo nasal (ALTMANN, 1997; WHITEHILL, FRANCIS e CHING, 2003). Por volta dos 18 meses de idade, já é possível perceber sinais de hipernasalidade em sujeitos com FLP (ALTMANN, 1997).

Estudos têm sugerido que a extensão da fissura tem influência na função velofaríngea (PERSSON, LOHMANDER e ELANDER, 2006) e nos padrões articulatorios (JAKOBSSON *et al.*, 1990; LOHMANDER-AGERSKOV *et al.*, 1993), com um consenso de que é pior quando a fissura envolve palato duro e mole.

Além das alterações orgânicas, outros fatores são importantes para inteligibilidade da fala, como temperamento, inteligência, estabilidade e adaptabilidade (LOFIEGO, 1992).

Basicamente, as causas dos distúrbios articulatorios são as alterações da função velofaríngea, incompetência ou insuficiência, e a deformidade de palato e arcada dentária devido à seqüela cirúrgica. As perdas auditivas também têm relevância entre as causas dos distúrbios articulatorios (ALTMANN, 1997).

A deficiência velofaringeana, incapacidade do palato mole de efetuar suficiente contato com as paredes laterais e posteriores da faringe, determina a emissão de sons com ressonância hipernasal (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

Quando o fechamento velofaríngeo é inadequado, a qualidade vocal tende a ser hipernasal, e o indivíduo tem dificuldade de manter a pressão intra-oral para a produção das consoantes (LOFIEGO, 1992; ZEMLIN, 2000).

Alguns pacientes podem apresentar hiponasalidade, ocasionada pela falta de ressonância dentro da cavidade nasal. A hiponasalidade em pacientes com FLP ocorre devido a deformidades nasais importantes, como desvio de septo, hipertrofia

da mucosa nasal e estreitamento da cavidade nasal devido ao déficit do crescimento maxilar (AIELLO, SILVA FILHO, FREITAS, 2000).

Quando o palato mole é abaixado ou elevado, modifica as características de ressonância do trato vocal. Em situações de normalidade, o palato mole é elevado para a produção de sons vocálicos e abaixado para os sons nasais. Durante a respiração normal, também ocorre abaixamento do palato mole (ALTMANN, 1997).

A voz do indivíduo com inadequação velofaríngea apresenta alteração de ressonância, configurando uma voz hipernasal (PETRELLI, 1994; ALTMANN, 1997; GUEDES, 2005). Além da hipernasalidade, outras alterações podem ser encontradas nos indivíduos fissurados: hiponasalidade, intensidade vocal fraca, frequência mais aguda, rouquidão, soprosidade, nasalidade assimilada, voz tensa-estrangulada e tempos máximos de fonação diminuídos (GUEDES, 2005; ALTMANN, 1997).

Na tentativa de impedir que a corrente aérea seja direcionada para o nariz pela falta de pressão intra-oral, ocorrem movimentos compensatórios (LOFIEGO, 1992; ALTMANN, 1997; WHITEHILL, FRANCIS e CHING, 2003; GUEDES, 2005), que acabam aumentando justamente o que tentam impedir. As alterações articulatórias apresentadas pelos fissurados labiopalatinos, típicas de sua patologia, são: golpe de glote, fricativa faríngea, ronco nasal, sigmatismo nasal, contatos articulatórios leves, compensação mandibular e compensação dorso-médio palatina (LOFIEGO, 1992; PETRELLI, 1994; ALTMANN, 1997). Diferentes tipos de fissura terão diferentes seqüelas em termos de fala e comunicação (_____.EDITORIAL, 2001).

O golpe de glote e a fricativa faríngea são as alterações mais comuns encontradas nos fissurados palatinos. O golpe de glote consiste no toque brusco das pregas vocais em substituição à emissão de algum fonema ou, ainda, pode resultar do contato brusco entre o dorso da língua e a parede posterior da faringe ou entre o dorso da língua e o palato, configurando o golpe dorso-médio-palatino. É mais comum na substituição de algum fonema plosivo, podendo ocorrer nos demais (PETRELLI, 1994; ALTMANN, 1997; GUEDES, 2005).

A fricativa faríngea é conseqüência da constrição da faringe quase sempre em substituição à emissão dos fonemas fricativos (PETRELLI, 1994; ALTMANN, 1997).

O ronco nasal é resultante do atrito do ar entre o véu e as paredes laterais e posterior da faringe, quando estas estruturas não se contraem o suficiente, deixando espaço para passagem do ar para a rinofaringe (ALTMANN, 1997; GUEDES, 2005).

O sigmatismo nasal caracteriza-se por uma elevação de língua e direcionamento de todo o fluxo aéreo pelo nariz durante a tentativa de emissão dos fonemas fricativos (ALTMANN, 1997).

A compensação mandibular, nomeada e descrita por Altmann (1997), é o movimento brusco de abertura e fechamento mandibular efetuado, sobretudo em substituição aos fonemas línguo-alveolares (/l/ e /r/). Os movimentos de elevação e abaixamento de língua são simulados por movimentos mandibulares.

O atraso de linguagem pode estar presente em alguns casos de fissura, porém não é inerente à patologia, podendo surgir em decorrência de atitudes familiares inadequadas (ALTMANN, *op.cit.*). Estudos mostram que as crianças com fissura palatina fazem uso de processos fonológicos com maior frequência e têm fala mais pobre que as crianças não fissuradas (JONAS KARLING, LARSON, LEANDERSON, *et.al.*, 1993). Alguns autores sugerem que as alterações de fala inicialmente ocorrem por limitações estruturais, podendo mais tarde resultar em alterações fonológicas (WHITEHILL, FRANCIS e CHING, 2003).

Em decorrência das alterações anatomo-funcionais apresentadas pelo indivíduo fissurado, quadros de otite acabam sendo freqüentes, bem como perda auditiva do tipo condutivo (LOFIEGO, 1992; PETRELLI, 1994; ALTMANN, 1997; GUEDES, 2005). Esses quadros podem atingir 50% dos pacientes (SPINA, 1972; *apud* AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

Em relação aos aspectos orofaciais, as alterações do esfíncter velofaríngeo (EVF) é uma das mais relevantes. O EVF corresponde a área das paredes laterais e posterior da faringe, delimitadas anteriormente pelo palato mole (ALTMANN, 1997; GUEDES, 2005).

Cinco músculos são responsáveis pela mobilidade do palato mole. Os músculos palatoglosso e palatofaríngeo são relaxadores depressores; o levantador do véu palatino e o músculo da úvula são levantadores do palato mole; e um deles, depressor-tensor, o tensor do véu palatino. O músculo elevador do véu palatino é considerado o mais importante do fechamento velofaríngeo durante a fala. Os músculos do EVF são inervados pelo plexo faríngeo, com exceção do músculo tensor do véu, inervado pelo ramo mandibular do trigêmeo, e o músculo da úvula,

por um ramo do nervo facial, denominado palatino menor. O plexo faríngeo é formado por fibras do nervo glossofaríngeo, do nervo vago e do nervo acessório e por fibras do tronco simpático que se originam no gânglio eseno palatino localizado na fossa pterigopalatina (ALTMANN; GUEDES, *op.cit.*).

Nos indivíduos com FLP, a anatomia e a fisiologia do EVF estão alteradas. As fibras musculares não formam as cintas musculares necessárias, havendo alterações das forças vetoriais resultantes e, portanto, da fisiologia e da anatomia do EVF. O tratamento cirúrgico pode ser fator causal de novas alterações quando a cinta muscular não é adequadamente refeita (ALTMANN, 1997).

A vedação ou selamento do véu pode ser observada por uma firme área de contato que faz com a parede posterior da faringe. A função velar também varia de acordo com a altura da língua dentro da cavidade oral. Sendo assim, para diferentes vogais, há diferentes graus de fechamento do EVF (ALMANN, *op.cit.*).

O véu pode ser curto, longo demais, apresentar-se hipotônico ou paralisado. Temos dois grupos de alterações do EVF: as insuficiências e as incompetências velofaríngeas (ALTMANN, *op.cit.*).

As insuficiências abrangem todo e qualquer problema anatômico que impeça o fechamento completo do EVF, tais como: véu curto, inserção anterior dos músculos velares, profundidade faríngea excessiva, fissura do palato secundário, fissura submucosa, fissura submucosa oculta, retirada de adenóides e insuficiência pós-cirúrgica (ALTMANN, *op.cit.*).

As incompetências velofaríngeas estão relacionadas às alterações de mobilidade do EVF (ALTMANN, *op.cit.*).

A velocidade de elevação do véu em indivíduos normais é de 65mm/s; já em sujeitos com FLP, a velocidade é menor que 38mm/s (ALTMANN, *op.cit.*).

O tratamento dos pacientes com FLP deve ser instituído logo após o nascimento e exige equipe multidisciplinar (PETRELLI, 1994; ALTMANN, 1997; AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000; D'AGOSTINO, 2004; GUEDES, 2005).

2.3 Tratamento

2.3.1 Tratamento Cirúrgico

O tratamento cirúrgico destes pacientes visa à obtenção de uma anatomia e de um equilíbrio muscular dentro da normalidade, um crescimento facial adequado e o restabelecimento das funções alteradas. As alterações funcionais, já referidas anteriormente, incluem mastigação, deglutição, respiração, audição, mímica facial e, principalmente, fonação (ALTMANN, 1997).

O indivíduo portador de fissura de lábio e/ou palato exibe um padrão facial já definido, decorrente de fatores principais, como: extensão da lesão, manipulação cirúrgica e padrão genético (KOJI SATO, 1990).

O tratamento cirúrgico deve se iniciar logo após o nascimento, com as cirurgias plásticas reparadoras, denominadas queiloplastia e palatoplastia (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

A queiloplastia consiste na correção da fissura labial e deve ser realizada entre 3 e 6 meses de idade. No caso de a fissura ser bilateral, pode ocorrer em dois tempos cirúrgicos (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, *op.cit.*). O primeiro tempo cirúrgico é realizado aos 6 meses de idade, pois as deformidades são mais acentuadas e obtêm-se maiores benefícios com o prolongamento do tratamento ortodôntico-maxilar pré-operatório (RANDALL, 1958 *apud* ALTMANN, 1997).

A palatoplastia consiste na reconstrução do palato e deve ser realizada a partir dos 12 meses de idade (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

As cirurgias plásticas primárias, queiloplastia e palatoplastia, reparam o defeito do tecido mole, deixando uma fissura alveolar residual. O enxerto ósseo preenche por completo o defeito ósseo, possibilitando a realização do tratamento ortodôntico (SILVA FILHO, TELES e OSAWA, *et al.*,1999).

De acordo com a época em que é realizado, o enxerto pode ser considerado primário, secundário ou terciário (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

O enxerto ósseo primário é aquele realizado na primeira infância, na época das cirurgias plásticas primárias (SILVA FILHO, TELES e OSAWA, *et al.*,1999). Essa intervenção exerce efeito negativo sobre o crescimento médio da face, por isso foi praticamente abandonado (SILVA FILHO, TELES e OSAWA, *et al.*,*op.cit.*).

O enxerto ósseo secundário é realizado ao final da dentadura mista. Transforma o alvéolo fissurado num alvéolo íntegro, sem potencializar o efeito iatrogênico das cirurgias primárias sobre o crescimento maxilar (SILVA FILHO, TELES e OSAWA, *et al.*,*op.cit.*).

O enxerto ósseo terciário é realizado em dentadura permanente, após o término do tratamento ortodôntico corretivo (SILVA FILHO, TELES e OSAWA, *et al., op.cit.*).

Os indivíduos fissurados apresentam deformidades nasais quanto ao tamanho da columela e a alterações das asas nasais, da pirâmide nasal e do septo nasal. As fissuras unilaterais apresentam um número maior de alterações pela própria condição de serem unilaterais (ALTMANN, 1997).

Existe ainda a possibilidade de indicação de uma intervenção cirúrgica secundária no lábio, caso não haja: união precisa da pele, do músculo ou da mucosa; união das fibras do músculo orbicular oral; simetria das bases alares e do soalho da narina; adequação do ângulo labiocolumelar; simetria do bordo do vermelhão com reconstrução do arco de cupido; ligeira eversão do lábio superior; cicatriz mínima, cuja retração não interfira no posicionamento e na forma das estruturas vizinhas (OBWEGESER, 1957, *apud* ALTMANN, *op.cit.*).

As cirurgias secundárias de lábio e/ou palato, alongamento da columela nos pacientes com fissuras de lábio com envolvimento bilateral, ou mesmo a faringoplastia devem ser realizadas em idade pré-escolar, a partir de 4 anos de idade (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000).

O efeito negativo das cirurgias primárias realizadas em idade convencional constitui um dos maiores enigmas que intrigam todos os profissionais da equipe de reabilitação. As cirurgias que reabilitam podem mutilar com o passar do tempo, e esse é o grande enigma do processo terapêutico (SILVA FILHO, CAPELOZZA FILHO e RAMOS, 1997).

As cirurgias plásticas primárias exercem, inquestionavelmente, um impacto positivo estético e funcional imediato nos indivíduos com FLP e interferem de modo favorável em toda a sua família. Embora estudos mostrem efeitos adversos maiores em reparos de palato considerados tardios, após os 4 anos de idade, em relação ao reparo precoce, a literatura tem mostrado o efeito deletério dessas cirurgias no crescimento do complexo nasomaxilar e na morfologia do arco dentário superior (LIAO, COLE e MARS, 2006). Em longo prazo, os procedimentos cirúrgicos que restabelecem aspectos funcionais, estéticos e psicológicos, por meio da reconstrução da anatomia do palato e do lábio, também impõem seqüelas ao desenvolvimento do complexo nasomaxilar (SILVA FILHO, RAMOS e CAPELOZZA FILHO, 1991). Forças ambientais que atuam sobre a maxila, resultantes das

cirurgias reparadoras, prevalecem sobre a morfogenética na determinação do padrão facial final do paciente com FLP (REGO, THIESEN e RIZZATO, *et.al.*, 2003).

O prognóstico para efeito tardio das cirurgias primárias muda completamente quando se trata das fissuras do tipo transforame incisivo, que envolvem concomitantemente palato primário e secundário (AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, 2000). Nesse tipo de fissura, a queiloplastia exerce força com agressividade suficiente para restringir o potencial genético de crescimento maxilar (BARDACH, 1984, *apud* AIELLO, SILVA FILHO e FREITAS, *op.cit.*), aproximando os segmentos palatinos e provocando deficiência maxilar transversal e sagital de magnitude variada. O efeito da palatoplastia nas fissuras transforame tem impacto no comportamento transversal da maxila (SILVA FILHO e ALMEIDA, 1992).

É evidente a importância da pressão do músculo orbicular do lábio na restrição do crescimento maxilar. Por isso, defende-se hoje que o lábio tem grande importância na reabilitação do paciente fissurado, sendo sua participação marcante na morfologia final da maxila e da face média. A palatoplastia, por sua vez, devido ao grau de fibrose cicatricial formado no palato, tem a capacidade de restringir o crescimento transversal da maxila (REGO, THIESEN e RIZZATO, *et.al.*, 2003). O déficit transversal do arco dentário superior fissurado apresentou-se maior na região anterior (distância intercaninos). As cirurgias primárias reduzem a convexidade facial de modo extremamente variável. Em muitos casos, trazem como conseqüências atresia transversal e deficiência sagital do arco maxilar, principalmente nos casos de fissuras transforame unilaterais. Por isso a incidência de mordida cruzada posterior é bastante alta nesses indivíduos (PAIVA, RIZZATO e MENEZES, *et.al.*, 2002).

De acordo com Friede e Enemark (2001), pacientes que tiveram palato reparado aos 9 anos de idade tiveram crescimento facial mais favorável que aqueles submetidos a reparo aos 3 meses de idade. Blijdorp e Egyedi (1984 *apud* LIAO e MARS, 2006) não encontraram diferenças no crescimento maxilar entre pacientes com reparo de palato aos 3 e aos 6 anos de idade. Rohrich *et al.* (1996 *apud* LIAO e MARS, *op.cit.*) não encontrou diferenças entre os 10 meses e os 4 anos de idade.

Liao e Mars (2006), em estudo realizado por meio de artigos de 1966 a dezembro de 2004, com pacientes com FLP, com épocas de reparo variadas, concluíram que a revisão fora inconclusiva em relação à época do reparo da FLP, justificada pelo pequeno número de estudos revisados e pela amostra heterogênea.

Blijdorp e Egyedi (1984 *apud* LIAO e MARS, *op.cit.*), porém, mostraram em estudo realizado que a época de reparo do palato mole não tem impacto significativo no crescimento maxilar.

Liao, Cole e Mars (2006) realizaram estudo com 104 pacientes com FLP unilateral reparada ao redor dos 13 anos de idade e concluíram que a época de reparo do palato duro afeta significativamente o crescimento e a protrusão da região alveolar da maxila e a relação ântero-posterior maxilomandibular. Não há efeitos sobre a velocidade de crescimento ou o crescimento da mandíbula. Os autores não recomendam que o reparo cirúrgico seja realizado após os 4 anos de idade, pois o reparo tardio terá um pequeno aumento nos efeitos adversos em relação ao reparo precoce.

Com o desenvolvimento, a morfologia maxilar, inicialmente alargada e ampla, vai dando lugar a um arco dentário constricto. Essa alteração conduz a uma má oclusão típica em pacientes fissurados, denominada mordida cruzada posterior. Essa situação tende a se agravar com o crescimento, a partir da dentadura mista, exacerbando-se na época do surto do crescimento. A expansão maxilar, então, torna-se um procedimento de rotina, e inúmeros mecanismos ortodônticos são recomendados (PAIVA, RIZZATO e MENEZES, *et.al.*, 2002).

A baixa estabilidade do tratamento em virtude da ausência do osso maxilar leva à consolidação de uma proposta de postergar, sempre que possível, a correção da mordida cruzada posterior, principalmente a ERM, até o final da dentadura mista ou dentadura permanente jovem (PAIVA, RIZZATO e MENEZES, *et.al.*, *op.cit.*).

Alguns indivíduos fissurados são submetidos à cirurgia ortognática por fatores de crescimento intrínsecos ou por fatores iatrogênicos (ALTMANN, 1997).

As principais alterações da morfologia facial encontradas nos fissurados labiopalatinos são: retrusão do terço médio da face, distorção das estruturas dentoalveolares e alterações na postura e no formato da mandíbula. Em geral, estas alterações surgem quando o pico de crescimento da puberdade se completa (ROSS, 1970).

A cirurgia ortognática visa a uma harmonia facial do ponto de vista estético e uma melhora da função (ALTMANN, 1997).

A integridade das estruturas tem grande relevância na integração morfologia-função. Com o sistema estomatognático não é diferente; a FLP acarreta dificuldades

de sucção, deglutição, mastigação, respiração, fonação e audição (CAPELOZZA FILHO e SILVA FILHO, 1994).

Indivíduos com FLP tendem a manter os lábios abertos e os dentes extremamente separados, com mandíbula praticamente em posição de abertura, devido à diminuição do tônus dos músculos elevadores da mandíbula e à má aeração nasal. O lábio superior encontra-se frequentemente alterado devido a retrações cicatriciais do lábio e outras alterações iatrogênicas. A postura labial está quase sempre alterada, e a postura lingual, rebaixada, em praticamente todos os casos. A respiração, em alguns casos, é exclusivamente oral; porém, mais comuns são os casos de assimetria na aeração nasal devido ao desvio no septo nasal. A respiração oral está intimamente ligada à má postura de lábios, língua e mandíbula (ALTMANN, 1997).

A assimetria nasal pode também ocorrer em função do ciclo nasal, definido como uma alternância entre as fossas nasais a cada duas horas, aproximadamente, ocorrendo variação do volume aéreo das conchas nasais (MITRE, 2001).

Os poucos trabalhos que existem acerca do fluxo aéreo nasal mostram uma resistência respiratória nasal aumentada na população fissurada (WARREN; DUANY; FISCHER, 1969), sendo significativamente maior no lado fissurado, independentemente do tipo de fissura (SANDHAM e SOLOW, 1987). A redução da aeração nasal guarda uma relação de causa-efeito com a redução no tamanho da cavidade nasal, justificada na configuração anatômica assimétrica do nariz, na mucosa nasal edemaciada e na atresia maxilar provocada pelas cirurgias de lábio e palato (CAPELOZZA FILHO e SILVA FILHO, 1994).

Indivíduos fissurados com hipodesenvolvimento do terço médio e classe III de Angle apresentam mordida lateral, onde, em geral, a intercuspidação é melhor. Alguns indivíduos projetam a língua sobre os incisivos inferiores para apoiar o alimento, utilizando assim somente os incisivos superiores para a mordida. A mastigação unilateral é freqüente, devido a alterações dentárias, havendo diminuição dos movimentos rotatórios de mandíbula com trituração deficiente dos alimentos. Há deficiência no movimento de lateralização da língua durante a mastigação. Associadas aos problemas mastigatórios podem surgir alterações anatômicas e/ou funcionais da articulação temporomandibular. Fissurados eleitos para cirurgia ortognática e com Classe III de Angle são todos deglutidores atípicos (ALTMANN, 1997).

A eficiência mastigatória nos indivíduos fissurados apresenta vários graus de limitação, dependendo da atresia maxilar e preservação dos dentes e do periodonto (CAPELOZZA FILHO e SILVA FILHO, 1994).

Com o avanço da maxila pela cirurgia ortognática, há risco do aumento da hipernasalidade no período pós-cirúrgico (LEHMANN e DE LATEUR, 1982 *apud* ALTMANN, 1997). Pacientes com palato curto e profundidade faríngea aumentada são classificados como propensos a desenvolver insuficiência velofaríngea após a cirurgia para avanço do terço médio da face (MAYORAL, MAYORAL e GRABER, 1971 *apud* ALTAMNN, *op.cit.*). Há casos em que a cirurgia de retalho faríngeo ou faringoplastia é indicada e deve ser feita após a cirurgia ortognática, pois o retalho pode prejudicar a mobilização da maxila (ALTMANN, *op.cit.*).

2.3.2 Tratamento ortodôntico

O tratamento ortodôntico no indivíduo com FLP se estende por três fases distintas: dentaduras decídua, mista e permanente. A correção ortodôntica durante a fase decídua vai ao principal problema, e o trabalho conjunto com o fonoaudiólogo é essencial. Na dentição mista, são levados em consideração o alinhamento dos dentes e uma possível correção cirúrgica, e por fim, na dentição permanente, várias decisões devem ser tomadas, como abrir ou fechar espaços dentários e realizar cirurgia de avanço da maxila (LESNE, 2004).

Segundo Haas (1970), o tratamento ortodôntico, se possível, é realizado no início da dentadura permanente. O tratamento se inicia com o alinhamento e nivelamento dos dentes, e em seguida a ERM, de acordo com os princípios básicos da técnica preconizada por Haas (1970). Após a expansão, um novo nivelamento é feito e, após a finalização do caso, são definidas a contenção e a remoção do aparelho.

A contenção ideal para pacientes expostos a esse tratamento é a placa de Hawley (CAPELOZZA FILHO e SILVA FILHO, 1994).

Pacientes adultos ou submetidos a cirurgias excessivas ou fora de época muitas vezes necessitam da cirurgia ortognática, que executa a correção esquelética, criando condições para o tratamento ortodôntico (ARAÚJO, 1982; CAPELOZZA FILHO e SILVA FILHO, *op.cit.*).

2.3.2.1 Expansão Rápida da Maxila

A terapia de expansão da maxila tem a primeira citação na literatura no ano de 1860, por Angell, que descreveu a utilização de um parafuso de expansão apoiado nos pré-molares de uma menina de 14 anos de idade. Em 1896, MONSON foi um dos primeiros estudiosos a preconizar a indicação da ERM para corrigir atresias maxilares e deficiências respiratórias nasais (HAHN, 1999).

Korkhaus (1960) influenciou ortodontistas americanos como Allan G. Brodie e Andrew J. Haas com a apresentação de dados cefalométricos obtidos a partir do tratamento com a ERM (FUCHS, 2005).

Mas o reconhecimento deve ser atribuído aos clássicos trabalhos de Haas nos Estados Unidos, a partir da década de 60. Este autor, em 1965, considerou que a expansão palatina não pode ser vista como tratamento final dos casos, com exceção de alguns de dentadura mista. A partir daí, o aparelho de Haas (dento-muco-suportado), como ficou conhecido, ganhou destaque, tornando-se bastante difundido nos casos que necessitavam de ERM (HAHN, 1999; FUCHS, 2005).

A ERM é executada com o expansor tipo Haas e segue o protocolo de ativação utilizado para pacientes não fissurados. Como nos pacientes normais, o padrão de expansão é triangular, com uma maior abertura na região anterior, ou seja, vértice voltado para cavidade nasal (HAHN, 1999). O aparelho produz movimento ortopédico e, em menor grau, movimento ortodôntico. Em indivíduos em crescimento, a abertura da sutura pode reposicionar a maxila para frente e para baixo. Produz, ainda, um posicionamento anterior favorável da maxila em relação à mandíbula e às estruturas craniofaciais, o que ajuda a compensar a face média curta, comum nesses pacientes, bem como corrige a discrepância transversa maxilomandibular (ISAACSON e MURPHY, 1964). Quando a discrepância esquelética se faz presente, a ERM é o procedimento mais indicado, pois provoca alterações cefalométricas (PAIVA, RIZZATO e MENEZES *et.al.*, 2002).

De acordo com Haas (1970), são candidatos à expansão maxilar pacientes com até 16 anos, em casos cirúrgicos e não cirúrgicos de Classe III. Além desses, casos com deficiência maxilar transversa real ou relativa, pacientes com dificuldade respiratória, pacientes portadores de fissura de lábio e palato e, ainda, em casos restritos com problemas no comprimento do arco, em que o perfil facial inviabiliza extrações dentárias, também podem ser submetidos à ERM.

Haas (1973 *apud* HAHN, 1999) considerou que o tratamento durante a fase de dentadura mista traz benefícios ao crescimento, por proporcionar um ambiente mais adequado para a língua, facilitando inclusive a respiração .

Segundo Silva Filho e Capellozza Filho (1988 *apud* FUCHS, 2005), em relação aos aparelhos de expansão rápida utilizados, os melhores resultados são aqueles obtidos com aparelho disjuntor tipo Haas .

De acordo com Haas (1961 *apud* FUCHS, 2005) e Capellozza *et al.* (1990 *apud* FUCHS, *op.cit.*), o objetivo desse aparelho é modificar o formato do palato e dos arcos maxilares estreitos, tornando-os mais amplos no sentido transversal e restabelecendo uma relação normal da maxila com a mandíbula e com o crânio.

Com a ERM ocorre melhora da ventilação nasal, mas não se altera o septo nasal para o lado não fissurado (PAIVA, RIZZATO e MENEZES *et.al.*, 2002).

Com a separação dos ossos maxilares, as paredes da cavidade nasal são movidas lateralmente, afastando os cornetos do septo nasal e, conseqüentemente, aumentando a capacidade respiratória (HAHN, 1999).

Wertz (1968 *apud* HAHN, 1999), no intuito de investigar as alterações na capacidade nasal decorrentes da ERM, avaliou pacientes com dificuldades respiratórias e mordida cruzada posterior. O autor salienta que, embora tenha ficado evidente um aumento da permeabilidade nasal, o procedimento de ERM não se justifica puramente pela questão respiratória, exceto se a obstrução estiver localizada na porção mais inferior da cavidade nasal e acompanhada de deficiência transversa da maxila .

Haas e Wertz mostraram que a expansão palatal com parafuso produz uma força ortopédica entre 3 e 10 libras, aproximadamente 1300 e 4500 gramas, capaz de causar uma separação palatal de 10mm a 15mm (PAIVA, RIZZATO e MENEZES *et.al.*, 2002).

Haas (1973 *apud* HAHN, 1999) considerou recomendável, como contenção, um período de no mínimo 90 dias para que a estabilidade seja adequada, havendo preenchimento do espaço criado em decorrência da abertura da sutura (HAHN, 1999).

De acordo com Haas (1961, 1965 *apud* VIEIRA, 2006), o procedimento clínico da ERM inclui uma fase ativa, que concentra forças laterais, e uma passiva de contenção . O protocolo de ERM proposto por Haas (1961 *apud* VIEIRA, *op.cit*) tem início logo após a cimentação do aparelho, com ativação de uma volta completa do

parafuso, com intervalo de 5 minutos para cada $\frac{1}{4}$ de volta, o que equivale a 1mm de expansão. Para os dias subsequentes, o aparelho deve ser ativado $\frac{2}{4}$ de volta por dia, ou seja, $\frac{1}{4}$ de volta a cada 12 horas .

Liou e Tsai (2005) propuseram o protocolo semanal com expansões e contrações alternadas da maxila, com ativações do parafuso de uma volta completa por dia. Esse protocolo consiste em sete a nove semanas para desarticular as suturas circunmaxilares sem sobreexpandir a maxila; assim, na primeira semana o parafuso é expandido; na segunda semana, contraído; na terceira, expandido, e assim sucessivamente até a sétima ou nona semana.

Hahn (1999) realizou estudo com objetivo de avaliar as possíveis alterações no volume da cavidade nasal decorrentes da realização da ERM com a utilização do aparelho Haas modificado. Valores referentes ao volume de ar da cavidade nasal foram obtidos por meio de rinometria acústica. Resultados desse estudo evidenciaram aumento no volume da cavidade nasal em 100% dos indivíduos do estudo imediatamente após a expansão e, em 88,89% destes, 90 dias após a ERM, sem evidência de diferença entre os sexos.

Rizzatto (1998) pesquisou os efeitos da ERM na resistência nasal, utilizando aparelho Haas modificado, avaliados por meio de rinomanometria ativa anterior, após uso de descongestionante nasal. O estudo concluiu, pelos resultados obtidos, que a ERM pode produzir um efeito significativo na redução da resistência nasal, demonstrando estabilidade das alterações produzidas no período avaliado de 90 dias. Não ocorreu diferença significativa entre os sexos.

Enquanto em pacientes normais a má oclusão apresenta uma incidência que varia entre 5% e 23,5%, quando se trata da população com FLP a incidência atinge a marca dos 75%. Nos indivíduos com FLP transforame, o índice de mordida cruzada é de 79%, enquanto que, nos grupos pré e pós-forame, a incidência é de 30% e 33% respectivamente. Esses dados confirmam o efeito deletério das cirurgias primárias em pacientes fissurados, especialmente no grupo transforame incisivo (SANTOS, ROCHA e MENEZES, *et al*, 1999).

Haas e Wertz mostraram que a expansão palatal com parafuso produz uma força ortopédica entre 3 e 10 libras (aproximadamente entre 1300 e 4500 gramas). Tal força ortopédica é capaz de produzir uma separação palatal de 10mm a 15mm. Em alguns casos, porém, procedimentos de ERM, somente, não são suficientes,

devendo haver um trabalho conjunto entre ortodontia e cirurgia (PAIVA, RIZZATO e MENEZES, *et.al.*,2002).

Haas (1970) afirmou que, com a realização da ERM, há ocorrência de determinados eventos, tais como:

- Abertura da sutura, numa vista frontal, de forma triangular, com vértice voltado para cavidade nasal;
- Diastema interincisivo, cujo fechamento ocorre em um intervalo de tempo de quatro meses;
- Movimento lateral dos processos alveolares e abaixamento do palato, aumentando a capacidade respiratória;
- Movimento da maxila para frente e para baixo, provavelmente em decorrência da disposição das demais suturas.

Na avaliação de radiografias oclusais, Haas (1961 *apud* FUCHS, 2005) demonstrou que a abertura da sutura palatina mediana é duas vezes maior na região dos incisivos que na região dos molares devido à maior resistência das suturas na região posterior, proporcionando uma visão de um triângulo com base voltada para anterior, onde se observa a abertura de um diastema interincisivos.

Haas (1961 *apud* FUCHS, 2005) cita ainda alterações faciais nas estruturas adjacentes à maxila: todos os ossos diretamente articulados com a maxila são deslocados, com exceção do osso esfenóide, sendo este a principal estrutura que se opõe à expansão maxilar; o deslocamento dos ossos maxilares é assimétrico; os ossos palatinos se separam, porém em pequena quantidade, e o ângulo da base do crânio permanece constante (FUCHS, *op.cit.*).

Achados de acordo com Usumez, Iseri e Orhan, *et.al.*(2003) indicam mudanças nas dimensões transversais do complexo nasomaxilar e nas dimensões da aeração nasofaríngea em decorrência da ERM.

Tecco, Festa e Tete, *et al* (2005), em estudo realizado com o objetivo de avaliar os efeitos da ERM na adequação da aeração na nasofaringe, postura de cabeça e morfologia facial em crianças com obstrução nasal, indicou mudanças posturais de cabeça após terapia de ERM. Houve diminuição na angulação craniocervical de cerca de 5 graus e flexão de cabeça em relação ao grupo controle. Foram encontradas correlações entre mudanças na aeração de nasofaringe e variáveis posturais. A hipótese provável para tal pode ser que o aumento do diâmetro palatal resulta em conseqüente alargamento do espaço aéreo faríngeo.

Esse alargamento contribui para a melhora na função respiratória e conseqüente flexão de cabeça, com um aumento do ângulo de lordose cervical e diminuição da angulação craniocervical. Esse estudo sugere, portanto, melhora da aeração em nasofaringe associada à ERM.

Há uma incidência maior das anomalias dentárias de número em pacientes com FLP. Resultados de pesquisas realizadas indicam que o incisivo lateral superior é o dente com maior incidência de ausência, seguido pelo pré-molar superior e pelo incisivo central superior. Também se observa formação de dentes extranumerários, somente na região da fissura. Outras anomalias dentárias descritas na literatura são de tamanho, morfologia, época de formação, calcificação e erupção, podendo as duas dentições ser afetadas (VANZIN e YAMAZAKI, 2002).

As deformidades anatômicas acarretadas pela malformação são corrigidas por meio de procedimentos cirúrgicos na tentativa de melhorar a estética e a função das estruturas comprometidas (ANDRADE e GARCIA, 2001).

O desenvolvimento muscular e ósseo está em íntima relação. A presença de má oclusão grave pode comprometer ou até tornar impossível a produção de determinados sons, sendo que a terapia eficaz da fala pode requerer primeiro tratamento ortodôntico (ANDRADE e GARCIA, *op.cit.*).

2.3.3 Aspectos Fonoaudiológicos

Há muito já se admite a importância da inter-relação forma e função, e pergunta-se: são as alterações funcionais que causam a má oclusão ou o contrário? Os que acreditam que a má oclusão causa alterações funcionais preconizam que a forma anatômica determina a função, bastando, portanto, corrigir a oclusão para que a função se normalize. De acordo com pesquisas, não se pode prever se isso ocorrerá. Há também os que acreditam que a função determina a forma. A verdade é que não se chegou à conclusão exata do que é primário: forma ou função (ANDRADE e GARCIA, *op.cit.*).

O desenvolvimento ósseo e muscular está em íntima relação, e alterações no padrão facial podem afetar tanto um quanto outro (BERTOLOZO; TOMÉ e KRÜGER, 2002). Os dentes são mantidos em alinhamento pelo equilíbrio de forças musculares antagônicas, representadas pela ação dos músculos da língua, orbicular, mentoniano e bucinador (ANDRADE e GARCIA, 2001). A ação

modeladora desses músculos é mantida tanto em repouso como durante as funções (MOYERS, 1979).

A posição dos lábios em repouso pode ser influenciada pela posição dos incisivos superiores e inferiores. É importante que os incisivos estejam devidamente alinhados para que possa haver uma vedação labial adequada. Do ponto de vista ortodôntico, a posição da língua também é importante, devendo fazer parte do exame ortodôntico. Para isso, é importante observar a língua em suas várias funções e em repouso. Devido às notáveis características de adaptação dos lábios e da língua, uma boa articulação pode ser produzida em casos de má oclusão severa (MOYERS, *op.cit.*).

Em pacientes que apresentam uma Classe II esquelética, é comum observar distorções na emissão dos fonemas labiais /p/, /b/ e /m/. A sobressaliência acentuada dificulta o contato bilabial, por isso o lábio inferior oclui com os incisivos superiores para emissão do som (ANDRADE e GARCIA, 2001).

Nos pacientes com má oclusão do tipo Classe III esquelética, as distorções mais observadas associam-se aos fonemas bilabiais /p/, /b/, e /m/ e aos labiodentais /f/ e /v/, emitidos freqüentemente com o lábio superior em contato com o bordo incisal dos incisivos inferiores (ANDRADE e GARCIA, *op.cit.*). A oclusão Classe III de Angle é com freqüência encontrada no fissurado labiopalatino (ALTMANN, 1997).

Nas mordidas abertas anteriores, é comum se observar a projeção anterior da língua na emissão dos fonemas /t/, /d/, /n/, /l/, /s/ e /z/ (ANDRADE e GARCIA, 2001).

Bertolozo, Tomé e Krüger (2002), em estudo realizado sobre a ERM com Haas e tração maxilar com acompanhamento fonoaudiológico, abordou a importância da inter-relação entre os profissionais para obtenção do equilíbrio entre as estruturas do sistema estomatognático. Tal estudo concluiu que a terapia de ERM realizada com acompanhamento fonoaudiológico devolveu à paciente uma relação oclusal, estética e funcional mais favorável, resultados que permitem que o equilíbrio forma-função seja mantido durante o crescimento. A terapia fonoaudiológica foi realizada após a ERM, conjuntamente ao tratamento ortodôntico, e trabalhou com novas posturas de repouso a serem assumidas pela língua e pelos lábios.

As alterações de fala são particularmente mais graves em pacientes com FLP (ANDRADE e GARCIA, 2001).

O tratamento ortodôntico também afeta a fala do paciente. É preciso levar isso em consideração, especialmente quando se trata de uma criança, para não tornar sua fala ainda mais prejudicada (ANDRADE e GARCIA, *op.cit.*).

A autora Lídia D'Agostino (2004) coloca a importância do trabalho em equipe com o paciente fissurado e propõe fases de tratamento, tais como: fase pré-natal, em que ocorre esclarecimento à família; fase neonatal, para orientação à família e viabilização da alimentação; fase de 0 a 3 anos, na qual visamos a orientação à família no que diz respeito a nutrição, desenvolvimento cognitivo, audição e linguagem; fase de 3 a 6 anos, que compreende a terapia fonoaudiológica propriamente dita; fase a partir dos 7 anos, para acompanhamento do aprendizado da leitura e da escrita, tratamento ortodôntico e da voz; fase adulta, para indivíduos com seqüelas ósseas e de partes moles, submetidos a intervenção cirúrgica para adequação do sistema estomatognático.

A fonoaudiologia tem atuado mais freqüentemente junto à ortodontia na reabilitação das funções orais. Na intenção de manutenção do trabalho realizado, os ortodontistas solicitam ao paciente que se encaminhe para avaliação e tratamento fonoaudiológico (MARCHESAN e BIANCHINI, 2004).

A ortodontia corrige os problemas de alteração de oclusão e/ou mordida, e o cirurgião é responsável por reposicionar as bases ósseas maxila e mandíbula. A ortodontia ocorrerá pré e pós-cirurgia ortognática (MARCHESAN e BIANCHINI, *op.cit.*). Questiona-se qual seria o papel do fonoaudiólogo nesse processo, já que sabemos que adaptações funcionais são freqüentes durante todo esse período (BIANCHINI, 1993).

Sabemos que existem casos neuromusculares em que a terapia fonoaudiológica, mesmo com limitações anatômicas, consegue melhores adaptações funcionais. Porém, o trabalho do fonoaudiólogo fica mais dificultado, uma vez que existem comprometimentos oclusais, daí a importância de um trabalho conjunto (MARCHESAN e BIANCHINI, 2004).

A íntima relação entre tecidos moles e tecidos duros e a necessidade de manter as funções estomatognáticas levam o indivíduo a realizar adaptações funcionais, independentemente das alterações existentes. Há a necessidade de viabilizar as funções estomatognáticas. Isso nos leva a questionar alguns aspectos como os colocados por Marchesan e Bianchini (*op.cit.*): a alteração muscular pode trazer prejuízos à cirurgia? Com a modificação da forma, por meio da cirurgia, a

musculatura pode de alguma forma forçar as estruturas recém-operadas? O esquema proprioceptivo pode se adaptar rapidamente ou a manutenção dos padrões funcionais antigos tende a se manter?

Em estudo realizado, alguns autores verificaram alterações nos padrões de deglutição, referentes ao posicionamento lingual e ao padrão de contato com o palato duro. Após expansão maxilar, a língua passou a ter contato com toda a área do palato duro e a superfície lingual dos arcos maxilares. Após três meses de contenção, os contatos ainda se mantiveram (OHKIBA e HANADA, 1989).

Estudos mostram que após reposicionamento de bases ósseas ocorrem modificações em tecidos moles e perfil (BELL e DANN, 1973). Após a realização de cirurgia ortognática para correção de defeitos esqueléticos, também ocorrem mudanças na articulação, tornando a fala mais clara em função da melhora na forma (RUSCELLO, TEKIELI e JAKOMIS, *et.al.*, 1986). Por outro lado, um aparelho ortodôntico lingual gera alterações articulatórias negativas que causam problemas na inteligibilidade da fala, a qual terá de ser adaptada às novas condições anatômicas, neste caso, a presença dos brackets ortodônticos (HOHOFF, SEIFERT e FILLION, *et.al.*, 2002).

Existem casos em que, mesmo após o reposicionamento das bases ósseas, não há a modificação muscular desejada. Nesses casos, então o papel do fonoaudiólogo é a reeducação funcional, buscando equilíbrio das funções (MARCHESAN e BIANCHINI, 2004).

As funções estomatognáticas ocorrem abaixo do nível da consciência e, com a mudança repentina das estruturas, um novo esquema funcional deve ser adquirido, o que, para alguns indivíduos, é uma tarefa difícil e demorada, facilitando a instalação de padrões adaptativos inadequados (MARCHESAN e BIANCHINI, *op.cit.*).

No pré-cirúrgico, a avaliação fonoaudiológica deve levar em consideração as características craniofaciais e as correspondentes adaptações miofuncionais, bem como a qualidade neuromuscular. Pode-se então prever as possibilidades de adequação espontânea ou necessidade de avaliação pós-cirúrgica. A postura da língua sofre influência da postura mandibular e cervical e da passagem aérea, já que estão inter-relacionadas (MARCHESAN e BIANCHINI, *op.cit.*).

As mudanças pós-cirúrgicas tendem a se estabilizar com o passar do tempo, uma vez que os tecidos moles vão se adaptando. Verifica-se, porém, que, em alguns

casos, tanto a fala como a mastigação e a deglutição mostram-se pouco satisfatórias, mesmo após um ano de cirurgia (MARCHESAN e BIANCHINI, *op.cit.*).

Quando se faz uma análise das partes duras, pode-se de certa forma prever como será o comportamento dos tecidos moles (MARCHESAN e BIANCHINI, *op.cit.*).

A terapia fonoaudiológica costuma ser indicada caso haja manutenção de padrões adaptativos que não condizem mais com a nova forma ou quando existe instabilidade de respiração, vedação labial, mastigação, deglutição e articulação da fala devido a alterações neuromusculares. A partir da percepção do indivíduo de suas novas possibilidades, solicita-se a observação e descrição daquilo que ele consegue executar, tornando possível a escolha direcionada da postura e funções dos órgãos orofaciais (MARCHESAN e BIANCHINI, *op.cit.*).

3-METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa é um estudo exploratório, experimental, de cunho qualitativo e quantitativo, que tem como objetivo verificar os efeitos da ERM sobre a fala do paciente com FLP transforame unilateral e bilateral.

3.2 Amostra

Os indivíduos pertencentes à amostra desta pesquisa procuraram tratamento ortodôntico no Centro de Reabilitação de Pacientes Portadores de Fissura Lábio-Palatal (CERLAP) na Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Os sujeitos foram admitidos para o procedimento de expansão e protração maxilar e participaram da pesquisa de dissertação de mestrado de Gustavo da Luz Vieira, defendida em 2006.

A amostra de Vieira (2006) era composta de 20 sujeitos. Do total de indivíduos da amostra, 6 não compareceram à avaliação fonoaudiológica, 1 realizou cirurgia corretiva de nariz antes da segunda avaliação fonoaudiológica, estando com o nariz obstruído na data da avaliação, o que inviabilizou sua participação na pesquisa, e 1 sujeito desistiu de participar durante o processo de avaliação.

A amostra da pesquisa, portanto, foi composta por 12 indivíduos, com FLP, todos leucodermas, com cirurgias primárias de reparo de lábio e palato.

A amostra foi dividida em dois grupos de 6 indivíduos cada. O Grupo 1 (G1), caracterizado por idade média de 10 anos e 5 meses, foi composto por 3 meninos e 3 meninas, sendo que 3 indivíduos apresentavam fissura transforame incisivo unilateral direita, 2 apresentavam fissura transforame incisivo unilateral esquerda e 1 indivíduo apresentava fissura transforame incisivo bilateral. Esse grupo foi submetido à ERM de acordo com protocolo de ativação convencional. Já o Grupo 2 (G2), caracterizado por idade média de 11 anos e 6 meses, era composto por 3 meninos e 3 meninas, sendo que 3 indivíduos apresentavam fissura transforame incisivo unilateral direita, 2 apresentavam fissura transforame incisivo unilateral esquerda e 1 indivíduo apresentava fissura transforame incisivo bilateral. O G2 foi

submetido à ERM com protocolo de ativação preconizado por Liou e Tsai (2005) com expansões e constrictões alternadas.

A caracterização da amostra quanto a idade, sexo e tipo de fissura dos 12 sujeitos avaliados, bem como valores médios, estão contidos na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização da Amostra

Sujeitos	Idade	Sexo	Classificação da fissura
G1S1	104	2	2
G1S2	130	1	1
G1S3	164	2	1
G1S4	84	2	3
G1S5	98	1	1
G1S6	174	1	2
G2S1	156	2	2
G2S2	132	1	1
G2S3	120	1	1
G2S4	168	2	3
G2S5	168	1	2
G2S6	96	2	1

Legenda= Idade: em meses

Sexo: Feminino (1) Masculino (2)

Classificação da fissura: transforame incisivo unilateral direito (1); transforame incisivo unilateral esquerdo (2); transforame incisivo bilateral (3).

A Tabela 1 mostra dados relativos a idade, sexo e tipo de fissura dos dois grupos avaliados. Na amostra utilizada, num total de 12 indivíduos, 6 eram do sexo masculino (50,00%) e 6 do sexo feminino (50,00%), com variação de idade entre 7 e 14 anos (idade média de 11 anos). A amostra continha 6 indivíduos apresentando fissura transforame incisivo unilateral direito (50,00%), 4 indivíduos com fissura transforame incisivo unilateral esquerdo (33,3%) e 2 indivíduos com fissura transforame incisivo bilateral (16,7%).

3.3 Critérios de Seleção e Inclusão

Participaram da pesquisa somente aqueles sujeitos que não estavam realizando tratamento fonoaudiológico, que nunca foram submetidos a tratamento ortopédico ortodôntico e que foram selecionados, pelo serviço de Defeitos da Face da Faculdade de Odontologia, no ambulatório do Centro de Reabilitação de Pacientes Portadores de Fissura Lábio-Palatal (CERLAP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, para ERM com aparelho expensor do tipo Haas.

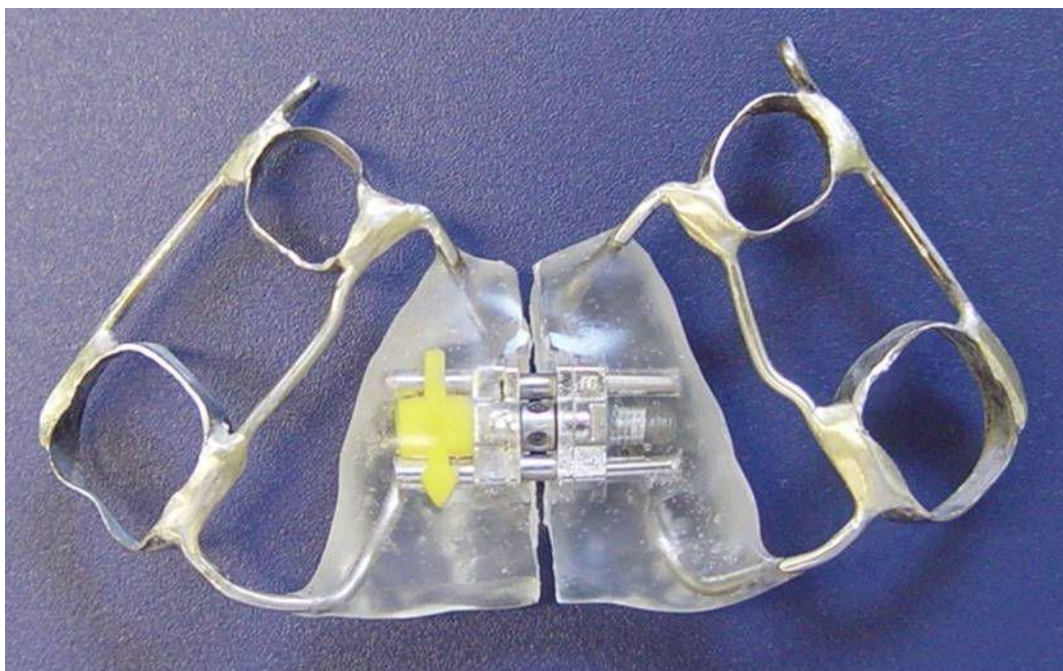


Figura 1- Disjuntor do tipo Haas Modificado com barra vestibular e ganchos para protração maxilar.

Fonte: Dados da Pesquisa de Vieira (2006), PUCRS, 2006.

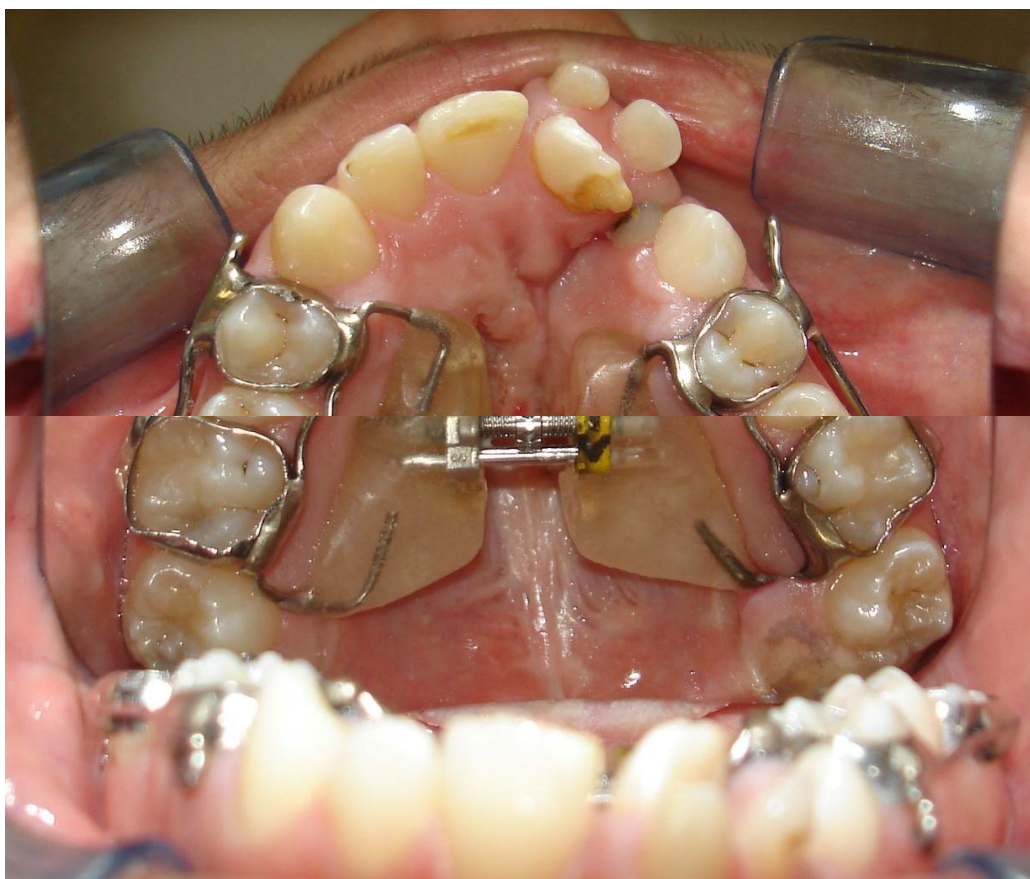


Figura 2 - Vista oclusal da arcada superior de um paciente com o disjuntor cimentado nos primeiros pré-molares e primeiros molares superiores permanentes, após o período ativo da ERM.

Fonte: Dados da Pesquisa de Vieira (2006), PUCRS, 2006.

Segundo avaliação ortodôntica, os pacientes selecionados apresentavam atresia maxilar com mordida cruzada anterior, dentição mista ou permanente, padrão esquelético de Classe III de Angle com retrusão maxilar.

3.4 Aspectos éticos

O presente estudo considera as preocupações éticas decorrentes da realização de experimentos com seres humanos, cumprindo as determinações da norma 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Salvaguardar-se-á a todos os participantes o direito de sigilo quanto à identidade, voluntariado e interrupção da participação em qualquer momento do estudo.

O Projeto de Pesquisa “A Expansão Rápida da Maxila com Haas e a Fala na Fissura Labiopalatina Transforame” foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM sob nº. 109/05, CAAE: 0012.0.243.000-06.

3.5 Procedimentos

A seleção da amostra deu-se junto ao setor de Defeitos da Face da Faculdade de Odontologia, no ambulatório do Centro de Reabilitação de Pacientes Portadores de Fissura Lábio-Palatal (CERLAP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), sito à avenida Ipiranga, 6681, em Porto Alegre.

Os sujeitos da pesquisa procuraram voluntariamente o CERLAP da PUCRS, e o grupo selecionado para a pesquisa de Vieira (2006) participou das avaliações fonoaudiológicas nesta pesquisa, sendo realizadas: entrevista e conversa informal com o sujeito ou seu responsável; avaliação de estruturas e funções orofaciais; avaliação da aeração nasal; e avaliação da fala.

A partir de entrevista e conversa informal com os sujeitos indicados e seus responsáveis, foi apresentada a proposta de pesquisa. Os sujeitos que concordaram em participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1).

Foi preenchida uma ficha do paciente (Anexo 2) para levantamento de dados e seleção da amostra conforme critérios de inclusão.

A seguir, os sujeitos foram submetidos às seguintes avaliações fonoaudiológicas:

3.5.1 Avaliação dos órgãos fonoarticulatórios

Esta avaliação foi realizada em repouso, ou seja, não em situação de fala, antes e após o processo de expansão maxilar. Para esta avaliação, utilizou-se protocolo simples (Anexo 3).

O protocolo de avaliação orofacial consiste de:

1. Classificação do tipo de fissura, de acordo com Spina (1973), tomando como ponto de referência o forame incisivo: pré-forame incisivo completa ou incompleta, uni ou bilateral; pós-forame incisivo completa ou incompleta, uni ou bilateral; e transforame incisivo uni ou bilateral.
2. Presença de casos de fissura palatina na família e o grau de parentesco com o sujeito da pesquisa, uma vez que a literatura sugere a presença de um componente genético como causa dessa deformidade (HANSON, 1989).

3. Distúrbios articulatorios: as alterações articulatórias avaliadas nos sujeitos da pesquisa são apresentadas pelos fissurados labiopalatinos, típicas de sua patologia: golpe de glote, fricativa faríngea, ronco nasal, sigmatismo nasal, escape de ar audível. Tais alterações ocorrem nos indivíduos com FLP como movimentos compensatórios na tentativa de impedir que a corrente aérea seja direcionada para o nariz, conforme explicações contidas na seção 2.2.1.
4. Presença de fístula, número e localização.
5. Postura dos lábios, abertos ou fechados, bem como a presença de seqüelas da queiloplastia: retração cicatricial, retração cicatricial do vermelhão, hipertrofia cicatricial, descontinuidade das fibras musculares, marcas de sutura, fístulas nasolabiais, lábio curto e alterações do filtro.
6. A postura dos lábios é avaliada mediante observação em repouso durante o desenrolar da avaliação fonoaudiológica e também se perguntando ao paciente como costuma perceber seus lábios, inclusive durante a noite. No paciente fissurado labiopalatino, a posição dos lábios costuma estar alterada em praticamente 100% dos casos, de acordo com Altmann (1997).
7. Postura de língua: no soalho, tocando a superfície dos dentes anteriores; no soalho, repousando entre as arcadas dentárias; posicionando-se na região da fissura, rebordo alveolar; acoplada ao palato duro. Para avaliação do posicionamento lingual, faz-se atenta observação durante a avaliação fonoaudiológica e pede-se que o paciente relate, com olhos fechados (ALTMANN, *op.cit.*), em que posição se encontra sua língua. Os fissurados labiopalatinos apresentam posicionamento de língua alterado em praticamente 100% dos casos (ALTMANN, *op.cit.*).
8. Distância interlabial: corresponde à distância entre lábio superior e lábio inferior e é medida com o uso de paquímetro comum em indivíduo com os lábios relaxados. No indivíduo normal, os lábios ficam ocluídos, portanto essa medida é igual a zero. De acordo com Altmann (*op.cit.*), o padrão de normalidade em indivíduos com FLP é uma distância interlabial de 4mm, devido à hipotonia dos músculos elevadores da mandíbula e à má aeração nasal.

9. Modo respiratório: a respiração foi avaliada quanto ao modo com o auxílio do Espelho Nasal Milimetrado de Altmann (ENMA), colocando-se o espelho embaixo das narinas para verificar se há saída de ar por elas (Anexo 4). Casos de assimetria nasal são mais comuns do que casos de respiração exclusivamente oral. A postura dos lábios também é observada na avaliação da respiração, uma vez que lábios vedados indicam respiração nasal (ALTMANN, *op.cit.*).

3.5.2 Avaliação da aeração nasal

O escape de ar nasal foi avaliado por meio do espelho nasal milimetrado de Altmann (ENMA) (Anexo 6). O protocolo consiste na repetição de fonemas, sílabas e frases para análise do grau de escape aéreo nasal durante a fala e a respiração. Nesta pesquisa, não foi avaliado o grau de escape, somente a presença deste. O sujeito realizou repetição de fonemas (vogais e consoantes fricativas), sílabas orais e nasais e frases orais e nasais enquanto a parte reta do ENMA é passada embaixo das narinas, verificando se há saída de ar.

Para avaliação do grau e da simetria de permeabilidade nasal, o ENMA é colocado com a parte curva logo abaixo do nariz e, com uma caneta para retroprojetor, é feita a marcação do escape de ar no espelho, que, em seguida é passada para uma ficha própria para uso desse material. Depois de feito o traçado no papel, observam-se o grau de permeabilidade nasal e a simetria do escape entre as narinas direita e esquerda. Os casos de assimetria na permeabilidade nasal são comuns entre os indivíduos fissurados em virtude do desvio de septo.

A avaliação da aeração nasal foi realizada pré e pós-ERM.

3.5.3 Avaliação da fala

A avaliação de fala dos sujeitos da pesquisa foi realizada antes e após a ERM, com o objetivo de verificar possíveis alterações decorrentes desse processo.

Para avaliação, foi utilizado um protocolo simples de avaliação fonêmica (Anexo 5), em que o paciente produziu sons mediante repetição imediata de vogais e consoantes fricativas, sílabas orais e nasais e frases orais e nasais. A avaliação da fala foi armazenada em gravador de áudio digital, marca Dynacom MP-2560, 256MB

de memória, para registro e posterior análise. Posteriormente, realizou-se transcrição fonética da fala dos sujeitos por meio da análise perceptual e utilizando os símbolos e diacríticos do alfabeto fonético internacional para a caracterização das alterações articulatórias (baseado em SILVA, 1999)(Anexo 7). As transcrições fonéticas foram conferidas por duas fonoaudiólogas, mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana.

A partir dos dados obtidos na avaliação fonêmica, foram estabelecidos os distúrbios articulatórios identificados nos sujeitos avaliados.

A análise acústica foi realizada a partir do material da avaliação de fala gravado previamente, por intermédio do programa Praat (BOERSMA e WEENINK, 2006), específico para este tipo de avaliação, como um instrumento objetivo de análise da fala, não restringindo a avaliação somente à avaliação perceptivo-auditiva.

O programa Praat, utilizado na pesquisa, é um *software* de audioprocessamento usado para a análise acústica, versão 4.4.16, elaborado por Boersma e Weenink (*op.cit.*), do Instituto de Ciências Fonéticas da Universidade de Amsterdam. Para tal procedimento, consideraram-se apenas aquelas gravações que apresentavam qualidade de sinal suficiente para o processamento da análise de duração das vogais.

Por meio da análise acústica, foram medidas as vogais /a/, /i/ e /u/ com objetivo de estabelecer relações quanto ao tempo de emissão destas antes e depois da ERM. Espera-se que, após a ERM, haja um aumento de área da nasofaringe e, conseqüentemente, um maior escape de ar nasal. Assim, hipotetiza-se que a duração das vogais pós-ERM seja menor do que as medidas pré-ERM.

As vogais /a/, /i/ e /u/ foram escolhidas porque se diferenciam em sua classificação quanto aos traços distintivos. A vogal /a/ é uma vogal central, baixa e aberta, enquanto a vogal /i/ é anterior, alta, fechada e não arredondada. A vogal /u/ é uma vogal posterior, alta, fechada e arredondada.

Essas vogais estavam em sílabas átonas em palavras inseridas em frases-veículo utilizadas no protocolo de avaliação fonêmica, o qual foi gravado para análise posterior:

- Vogal /a/ – da palavra “gosta” – Frase: Kiki gosta de chá.
- Vogal /i/ – primeiro /i/ da palavra “Kiki” – Frase: Kiki gosta de chá.
- Vogal /u/ – primeiro /u/ da palavra “Juju” – Frase: Juju saiu cedo.

3.5.4 Avaliação perceptivo-auditiva

A avaliação perceptivo-auditiva teve por objetivo a análise da qualidade da fala dos sujeitos, após a ERM, por profissionais e leigos. Os dados de fala dos sujeitos foram submetidos à análise de sete fonoaudiólogas, com idade entre 25 e 30 anos. Essas profissionais realizaram um julgamento desses dados, considerando os aspectos de clareza na articulação e a hipernasalidade na fala dos sujeitos pré e pós-expansão. A ordem de apresentação das duas amostras de fala de cada sujeito (pré e pós) foi feita de modo aleatório, ou seja, ora era apresentada a seqüência “pré-pós”, ora foi exposta a ordem “pós-pré”. Procedeu-se dessa maneira a fim de que os julgadores não fossem sugestionados a achar que a fala melhorou com o tratamento caso sempre fosse apresentada a ordem “pré-pós” ERM (Anexo 8).

As julgadoras ouviram a gravação duas vezes, sendo uma vez para cada protocolo de avaliação: clareza e nasalidade. Ambos os protocolos apresentavam as opções “Melhor”, “Igual” ou “Pior” para cada um dos 12 sujeitos. A instrução dada foi para que comparassem a primeira e a segunda gravações e classificassem a segunda, indicando se esta estava melhor, igual ou pior em relação à primeira gravação quanto à nasalidade e à clareza na articulação (Anexo 8).

As gravações também foram submetidas à avaliação perceptivo-auditiva de sete sujeitos leigos que tiveram as mesmas instruções e protocolos das fonoaudiólogas (Anexo 8). Os julgadores leigos tinham idade entre 30 e 40 anos e dois eram do sexo masculino, e cinco, do sexo feminino¹.

3.6 Levantamento e Análise dos Dados

Depois de realizadas as avaliações, os dados foram analisados estatisticamente e correlacionados, a fim de serem verificadas possíveis relações entre ERM e alterações de fala e em situação de repouso no sujeito com FLP.

A análise estatística dos dados foi realizada por meio da Estatística Descritiva (frequências e percentuais) e do Teste de Diferença entre Proporções. Nas conclusões, utilizou-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Os dados foram computados no programa SPSS, versão 13.0.

¹ Os julgadores leigos não referiam queixas auditivas.

3.6.1 Dados obtidos dentro de cada grupo

Os dados obtidos na avaliação dos sujeitos do G1 e do G2 foram correlacionados como pré e pós-ERM dentro de cada grupo utilizando-se o Teste de Wilcoxon.

Os dados correlacionados foram:

- Protocolo de avaliação orofacial: distúrbios articulatorios, postura de lábios e língua, distância interlabial e modo respiratório;
- Escape aéreo nasal: grau e simetria de permeabilidade nasal;
- Protocolo de avaliação de fala: repetição de fonemas (vogais e consoantes fricativas), sílabas orais e nasais e frases orais e nasais. As produções foram classificadas em normal ou hipernasal;
- Análise acústica: medição do tempo de emissão das vogais /a/, /i/ e /u/;
- Foi considerado o nível de significância ($p < 0,05$) com o objetivo de verificar se houve mudança significativa entre as avaliações pré e pós-ERM.

3.6.2 Dados obtidos da correlação entre os dois grupos

Os dados obtidos na avaliação dos sujeitos do G1 e do G2 foram correlacionados entre si estabelecendo-se as relações entre os grupos 1 e 2 por meio do Teste de Mann-Whitney.

Foi considerado o nível de significância ($p < 0,05$) com o objetivo de verificar se houve diferença significativa entre o G1 e o G2.

3.6.3 Avaliação perceptivo-auditiva de julgadores fonoaudiólogos e leigos

A variável nasalidade foi correlacionada entre o G1 e o G2 por meio do Teste de Mann-Whitney, bem como a variável articulação.

Os dados obtidos pela avaliação das variáveis nasalidade e articulação dos sujeitos pelos julgadores fonoaudiólogos e leigos foram correlacionados pelo Teste de Wilcoxon.

Por meio do Teste de Friedman, obtiveram-se as relações de divergência e convergência entre julgadores fonoaudiólogos e leigos em suas avaliações.

Foi considerado o nível de significância ($p < 0,05$).

4 RESULTADOS

Diante dos resultados obtidos com as avaliações fonoaudiológicas dos 12 sujeitos, todos com fissura transforame incisivo, realizadas antes e após a ERM com protocolo convencional (G1) e com protocolo semanal de expansões e constrictões alternadas da maxila (G2) proposto por Liou e Tsai (2005), verificaram-se as alterações ocorridas em cada grupo e na comparação entre os grupos.

A caracterização da amostra quanto a idade, sexo e tipo de fissura dos 12 sujeitos avaliados, bem como valores médios, estão contidos na Tabela 1, na seção 3.2.

4.1 RESULTADOS PRÉ E PÓS-ERM NO G1

Tabela 2 - Alterações Orofaciais no G1

VARIÁVEIS	Pré		Pós		p
	N	%	n	%	
Posicionamento de Língua					
No soalho, tocando a superfície dos dentes anteriores	6	100,0	5	83,3	
No soalho, repousando entre as arcadas dentárias	0	0	0	0	
Posicionando-se na região da fissura, rebordo alveolar	0	0	0	0	0,317
Acoplada ao palato duro	0	0	1	16,7	
Modo respiratório					
Nasal	0	0	0	0	
Oral	1	16,7	1	16,7	
Misto	5	83,3	5	83,3	1,000
Distância interlabial (mm)					
0,00	2	33,3	2	33,3	
3,00	-	-	1	16,7	
4,00	-	-	2	16,7	
5,00	2	33,3	1	16,7	0,111
6,00	2	33,3	-	-	
Lábios abertos	4	66,7	3	50,0	0,317

p-valor<0,05

Conforme mostra a Tabela 2, quanto ao posicionamento de língua, 6 sujeitos do G1 apresentaram língua no soalho da boca, tocando a superfície dos dentes anteriores (100,0%) na avaliação pré-ERM. Na avaliação pós-ERM, 5 indivíduos apresentaram língua no soalho, tocando a superfície dos dentes anteriores (83,3%), enquanto 1 sujeito apresentou língua acoplada ao palato duro (16,7%). Um sujeito, portanto, apresentou mudança no posicionamento lingual, passando para uma posição considerada mais adequada, acoplada ao palato duro.

A avaliação do modo respiratório do G1 mostrou que os sujeitos permaneceram inalterados nas avaliações pré e pós-ERM, sendo que 1 sujeito apresentou respiração oral (16,7%) e 5 sujeitos apresentaram modo respiratório misto (83,3%) nos dois momentos da avaliação.

A distância interlabial em G1 mostrou variação entre as avaliações pré e pós-ERM. Na avaliação pré-ERM, 2 sujeitos apresentaram distância interlabial de 5mm (33,33%), 2 sujeitos tiveram 6mm de distância interlabial (33,33%) e 2 sujeitos apresentaram distância 0 (33,33%), ou seja, lábios vedados. Na avaliação pós-ERM, 2 sujeitos apresentaram distância interlabial 0, 1 sujeito apresentou distância interlabial de 3mm (16,7%), 2 sujeitos apresentaram 4mm (33,33%) e 1 sujeito apresentou distância interlabial de 5mm (16,7%). No G1, portanto, 3 sujeitos diminuíram a distância interlabial da avaliação pré-ERM para a avaliação pós-ERM, e outros 3 sujeitos se mantiveram inalterados.

Na avaliação pré-ERM, 4 sujeitos permaneceram com lábios abertos (66,7%), enquanto que, na avaliação pós-ERM, 3 sujeitos apresentaram lábios abertos (50,0%). Apenas 1 sujeito, portanto, mostrou alteração quanto à postura de lábios, estando com os lábios abertos na avaliação pré-ERM e com os lábios fechados na avaliação pós-ERM, os demais permanecendo sem alterações.

De acordo com a Tabela 2, não houve alterações estatisticamente significativas (p -valor $<0,05$) nas avaliações orofaciais pré e pós-ERM.

Tabela 3 - Avaliação do Grau de Permeabilidade Nasal com ENMA do G1

D Pré			D Pós			E Pré			E Pós		
Valor	N	%	Valor	n	%	Valor	n	%	Valor	N	%
2,5	1	16,7	3,30	1	16,7	3,40	1	16,7	3,50	1	16,7
2,6	1	16,7	3,80	1	16,7	3,70	1	16,7	3,80	1	16,7
3,3	1	16,7	4,00	1	16,7	3,80	2	33,3	4,30	1	16,7
3,4	1	16,7	5,50	1	16,7	4,00	1	16,7	4,90	1	16,7
3,5	1	16,7	5,80	1	16,7	4,90	1	16,7	5,20	1	16,7
4,8	1	16,7	5,90	1	16,7	-	-	-	5,30	1	16,7
Total	6	100,0	-	6	100,0	-	6	100,0	-	6	100,0

p-valor (Direita Pré-Pós)= 0,017*

p-valor (Esquerda Pré-Pós)= 0,121

Legenda: E: Narina esquerda; D: Narina direita; valor medido em centímetros.

* p-valor $<0,05$

**Valor medido em centímetros

Quanto ao grau de permeabilidade nasal, em G1, em relação à narina direita, 6 sujeitos aumentaram o grau de permeabilidade após ERM (100,0%), conforme a Tabela 3. Houve, portanto, diferença significativa (p -valor $<0,05$) entre as avaliações pré e pós-ERM. Na narina esquerda, 4 sujeitos aumentaram o grau de permeabilidade nasal (66,7%) e 2 diminuíram (33,3%) após ERM.

Tabela 4 - Avaliação da Simetria de Permeabilidade Nasal no G1

	Pré		Pós	
	n	%	n	%
D>E	2	33,3	4	66,7
D<E	4	66,7	2	33,3

Legenda: E: Narina Esquerda; D: Narina Direita. p -valor $<0,05$
 p -valor= 0,157

Conforme a Tabela 4, na avaliação pré-ERM, 2 sujeitos apresentaram permeabilidade nasal maior na narina direita (33,3%) e 4 sujeitos apresentaram permeabilidade nasal maior na narina esquerda (66,7%), enquanto que, na avaliação pós-ERM, 4 sujeitos apresentaram permeabilidade maior à direita (66,7%) e 2 sujeitos apresentaram permeabilidade maior à esquerda (33,3%). Não houve diferenças significativas (p -valor $<0,05$) quanto à simetria de permeabilidade nasal entre as avaliações pré e pós-ERM em G1.

Tabela 5 – Alterações de Fala no G1

Variáveis	Pré		Pós		P
	n	%	n	%	
Ronco nasal	0	0	0	0	1,000
Sigmatismo nasal	2	33,3	2	33,3	1,000
Golpe de glote	0	0	1	16,7	0,317
Fricativa faríngea	1	16,7	1	16,7	1,000
Escape nasal	3	50,0	3	50,0	1,000

p -valor $< 0,05$

Conforme mostra a Tabela 5, quanto às alterações de fala referentes ao G1, 2 sujeitos apresentaram sigmatismo nasal (33,33%), 1 sujeito apresentou fricativa faríngea (16,7%) e 3 sujeitos apresentaram escape nasal (50,00%) durante a fala, nas avaliações pré e pós-ERM. Apenas 1 sujeito apresentou golpe de glote, somente na avaliação pós-ERM. Não houve, portanto, mudanças significativas (p -valor $<0,05$) quanto às alterações de fala nas avaliações pré e pós-ERM nos sujeitos do G1.

Tabela 6 - Medida dos tempos de emissão (ms) das vogais /a/, /i/ e /u/ por meio de Análise Acústica de G1

Sujeitos	Vogal /a/		Vogal /i/		Vogal /u/	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
G1S1	0,213	0,07	0,098	0,089	0,155	0,146
G1S2	0,07	0,08	0,119	0,071	0,11	0,119
G1S3	0,082	0,028	0,061	0,051	0,132	0,085
G1S4	0,062	0,074	0,111	0,064	0,12	0,211
G1S5	0,14	0,071	0,179	0,092	0,119	0,077
G1S6	0,045	0,081	0,138	0,098	0,121	0,092
Média	0,102	0,067	0,117	0,077	0,126	0,121
P	0,260		0,019*		0,838	

Legenda: G=grupo; S=sujeito

* p -valor $<0,05$

**medida em milissegundos

Quanto à medição do tempo das vogais /a/, /i/ e /u/, por meio de análise acústica com o programa Praat, de acordo com a Tabela 6, os sujeitos do G1 apresentaram uma média de 0,102 milissegundos na vogal /a/ pré-ERM e 0,067ms na vogal /a/ pós-ERM, não havendo mudança significativa (p -valor $<0,05$) entre as avaliações. Na medição da vogal /i/, o G1 apresentou uma média de 0,117ms na medição pré-ERM e média de 0,077ms na medição pós-ERM, mostrando, portanto, diferença significativa (p -valor $<0,05$) entre as avaliações pré e pós-ERM. A vogal /u/ teve média de 0,126ms na avaliação pré-ERM e 0,121 na avaliação pós-ERM, não havendo diferença significativa (p -valor $<0,05$) dentro deste grupo para esta vogal.

Na avaliação da vogal /a/, 3 sujeitos diminuíram o tempo de emissão, enquanto outros 3 sujeitos aumentaram. Quanto à vogal /i/, todos os sujeitos

diminuíram o tempo de emissão da vogal na comparação entre as medições pré e pós-ERM. Na medição da vogal /u/, 5 sujeitos tiveram seus tempos de emissão diminuídos e apenas 1 aumentou o tempo de emissão.

4.2 RESULTADOS PRÉ E PÓS-ERM NO GRUPO 2

Tabela 7 - Alterações Orofaciais no G2

Variáveis	Pré		Pós		P
	n	%	n	%	
Posicionamento de Língua					
No soalho, tocando a superfície dos dentes anteriores	5	83,3	6	100,0	0,317
No soalho, repousando entre as arcadas dentárias	0	0	0	0	
Posicionando-se na região da fissura, rebordo alveolar	1	16,7	0	0	
Acoplada ao palato duro	0	0	0	0	
Modo respiratório	0	0	0	0	0,317
Nasal	4	66,7	5	83,3	
Oral	2	33,3	1	16,7	
Misto	0	0	0	0	
Distância interlabial (mm)					
0,00	2	33,3	2	33,3	0,175
6,00	2	33,3	1	16,7	
7,00	1	16,7	1	16,7	
8,00	1	16,7	2	33,3	
Lábios abertos	4	66,7	5	83,3	0,317

p-valor<0,05

Na avaliação do G2, conforme mostra a Tabela 7, na avaliação pré-ERM, 5 sujeitos apresentaram língua no soalho, tocando a superfície dos dentes anteriores (83,3%), e 1 sujeito apresentou língua posicionando-se na região da fissura (16,7%). Na avaliação pós-ERM, 6 sujeitos apresentaram língua no soalho, tocando a superfície dos dentes anteriores (100,0%).

Quanto ao modo respiratório, na avaliação pré-ERM, 4 sujeitos apresentaram respiração oral (66,7%), enquanto 2 sujeitos apresentaram modo respiratório misto (33,3%). Na avaliação pós-ERM, 5 sujeitos avaliados apresentaram respiração oral (83,3%), e apenas 1 sujeito apresentou modo respiratório misto (16,7%). Houve mudança no modo respiratório de misto para oral em um dos sujeitos, permanecendo os demais inalterados.

Na medida da distância interlabial, constataram-se 2 indivíduos com distância 0 (33,3%), ou seja, lábios vedados. Ainda na avaliação pré-ERM, 2 indivíduos apresentaram distância interlabial de 6mm (33,3%), enquanto 1 sujeito teve resultado de 7mm (16,7%) e 1 sujeito apresentou distância interlabial de 8mm (16,7%). Já na avaliação pós-ERM, 2 sujeitos apresentaram distância interlabial 0 (33,3%), lábios vedados, 1 sujeito apresentou resultado de 6mm (16,7%), 1 sujeito apresentou 7mm de distância interlabial (16,7%) e 2 sujeitos apresentaram 8mm de distância interlabial (33,3%). Portanto, 1 sujeito aumentou a distância interlabial (16,7%), enquanto 1 sujeito diminuiu (16,7%) e os demais se mantiveram inalterados (66,6%).

De acordo com os resultados da Tabela 7, não houve mudanças significativas ($p < 0,05$) entre as avaliações pré e pós-ERM.

Tabela 8 - Avaliação do Grau de Permeabilidade Nasal com ENMA no G2

D Pré			D Pós			E Pré			E Pós		
Valor	n	%	Valor	n	%	Valor	n	%	Valor	n	%
2,50	1	16,7	3,20	1	16,7	2,20	1	16,7	3,20	1	16,7
2,70	1	16,7	3,40	1	16,7	3,40	1	16,7	3,80	2	33,3
3,10	1	16,7	3,60	2	33,3	3,90	1	16,7	4,20	1	16,7
3,20	1	16,7	4,30	1	16,7	4,30	1	16,7	4,30	1	16,7
3,30	1	16,7	5,10	1	16,7	4,50	2	33,3	5,00	1	16,7
4,70	1	16,7	-	-	16,7	-	-	-	-	-	-
Total	6	100,0	-	6	100,0	-	6	100,0	-	6	100,0

p-valor (Direita Pré-Pós)= 0,032*

p-valor (Esquerda Pré-Pós)= 0,379

Legenda: E: Narina esquerda; D: Narina direita; valor medido em centímetros.

* p-valor<0,05

**Valor medido em centímetros.

Conforme a Tabela 8, houve aumento da permeabilidade nasal na narina direita em 6 sujeitos (100,0%) na avaliação pós-ERM. A narina esquerda apresentou aumento do grau de permeabilidade em 3 sujeitos (50,0%), enquanto 2 sujeitos diminuíram (33,3%) e 1 permaneceu igual (16,7%) após ERM. Houve mudança significativa ($p < 0,05$) entre as avaliações pré e pós-ERM para a narina direita, ao passo que os resultados obtidos na narina esquerda não foram estatisticamente significativos ($p > 0,05$).

Tabela 9 - Avaliação da Simetria de Permeabilidade Nasal no G2

	Pré		Pós	
	n	%	p	%
D>E	2	33,3	2	33,3
D<E	4	66,7	4	66,7

Legenda: E: Narina esquerda; D: Narina direita. $p\text{-valor} < 0,05$
 $p\text{-valor} = 1,000$

De acordo com os resultados da Tabela 9, a permeabilidade nasal foi maior na narina direita em 2 sujeitos (33,3%) e maior na narina esquerda em 4 sujeitos (66,7%) nas avaliações pré e pós-ERM. Não houve alterações na avaliação da simetria de permeabilidade nasal dos sujeitos pós-ERM. Os valores obtidos nas avaliações pré e pós-ERM não foram estatisticamente significativos ($p\text{-valor} < 0,05$).

Tabela 10 – Alterações de Fala no G2

Variáveis	Pré		Pós		
	n	%	n	%	p
Ronco nasal	0	0	0	0	1,000
Sigmatismo nasal	1	16,7	1	16,7	1,000
Golpe de glote	3	50,0	3	50,0	1,000
Fricativa faríngea	3	50,0	3	50,0	1,000
Escape nasal	4	66,7	4	66,7	1,000
Fístula palatina	5	83,3	5	83,3	1,000

$p\text{-valor} < 0,05$

No G2, quanto às alterações de fala, conforme mostra a Tabela 10, 1 sujeito apresentou sigmatismo nasal (16,7%), 3 sujeitos apresentaram golpe de glote (50,0%), 3 sujeitos apresentaram fricativa faríngea (50,0%) e 4 sujeitos apresentaram escape nasal (66,7%) nas avaliações pré e pós-ERM, não se obtendo resultados estatisticamente significativos (p -valor $<0,05$).

Tabela 11 - Medida dos tempos de emissão (ms) das vogais /a/, /i/ e /u/ por meio de Análise Acústica de G2

Sujeitos	Vogal /a/		Vogal /i/		Vogal /u/	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
G2S1	0,089	0,064	0,142	0,137	0,106	0,104
G2S2	0,084	0,048	0,096	0,096	0,099	0,096
G2S3	0,101	0,077	0,096	0,065	0,113	0,108
G2S4	0,081	0,055	0,08	0,063	0,111	0,079
G2S5	0,068	0,075	0,126	0,063	0,137	0,072
G2S6	0,121	0,088	0,145	0,142	0,19	0,154
Média	0,091	0,068	0,114	0,094	0,126	0,102
P	0,015*		0,099		0,068	

Legenda: G= grupo; S= sujeito

p -valor $<0,05$

*medida em milissegundos

Na medição do tempo de emissão das vogais /a/, /i/ e /u/ por meio da análise acústica com programa Praat, conforme descrito na Tabela 11, a medição da vogal /a/ resultou na média de 0,091ms pré-ERM e média de 0,068ms pós-ERM, havendo, portanto diferença significativa entre os resultados pré e pós-ERM. Quanto à vogal /i/, a medição pré-ERM teve média de 0,114ms e, após ERM, a média foi de 0,094ms. A vogal /u/ apresentou média de 0,126ms na avaliação pré-ERM e 0,102ms na avaliação pós-ERM, não havendo mudança estatisticamente significativa (p -valor $<0,05$) nas vogais /i/ e /u/.

Na avaliação da vogal /a/, 5 sujeitos diminuíram o tempo de emissão desta (83,3%), enquanto 1 sujeito aumentou (16,7%). Quanto à vogal /i/, 5 sujeitos diminuíram o tempo de emissão (83,3%) e 1 sujeito permaneceu igual (16,7%). Na medição da vogal /u/, 6 sujeitos tiveram seus tempos de emissão diminuídos (100,0%).

4.3 ANÁLISE ENTRE OS GRUPOS

Tabela 12 - Avaliação do Grau de Permeabilidade Nasal com ENMA entre os grupos

Narina	n	p	
		Pré	Pós
Direita	12	0,520	0,149
Esquerda	12	0,809	0,294

p-valor<0,05

De acordo com os dados expostos na Tabela 12, não houve diferença significativa (p-valor<0,05) entre G1 e G2 quanto ao grau de permeabilidade nasal nas avaliações pré e pós-ERM.

Tabela 13 - Alterações Articulatorias e Orofaciais entre os grupos

Variáveis	n	p	
		Pré	Pós
Ronco nasal	12	1,000	1,000
Sigmatismo nasal	12	0,523	0,523
Golpe de glote	12	0,056	0,241
Fricativa faríngea	12	0,241	0,241
Escape nasal	12	0,575	0,575
Lábios	12	1,000	0,241
Língua	12	0,317	0,317
Distância interlabial	12	0,318	0,240

*p-valor<0,05

Em relação às alterações articulatorias e orofaciais, não se observou diferença estatisticamente significativa (p-valor<0,05).

Tabela 14 - Avaliação Fonêmica entre os grupos

Variáveis	G1			G2			p	
	n	%	p	n	%	p	G1	G2
Vogal /i/ pré	2	33,3	0,317	1	16,7	0,317	0,523	
Vogal /i/ pós	1	16,7		0	0		0,317	
Vogal /u/ pré	1	16,7	1,000	1	16,7	0,317	1,000	
Vogal /u/ pós	1	16,7		0	0		0,317	
Consoante /f/ pré	2	33,3	1,000	4	66,7	0,317	0,269	
Consoante /f/ pós	2	33,3		3	50,0		0,575	
Fonema /v/ pré	2	33,3	1,000	4	66,7	0,317	0,269	
Fonema /v/ pós	2	33,3		3	50,0		0,575	
Fonema /s/ pré	3	50,0	0,317	5	83,3	0,317	0,241	
Fonema /s/ pós	2	33,3		4	66,7		0,269	
Fonema /z/ pré	3	50,0	0,317	4	66,7	0,157	0,575	
Fonema /z/ pós	2	33,3		2	33,3		1,000	
Fonema /ʒ/ pré	4	66,7	0,317	5	83,3	0,046*	0,523	
Fonema /ʒ/ pós	3	50,0		1	16,7		0,241	
Fonema /ʒ/ pré	4	66,7	0,317	4	66,7	0,317	1,000	
Fonema /ʒ/ pós	3	50,0		3	50,0		1,000	
Sílaba /pi/ pré	1	16,7	0,317	1	16,7	1,000	1,000	
Sílaba /pi/ pós	2	33,3		1	16,7		0,523	
Sílaba /ki/ pré	1	16,7	0,317	4	66,7	1,000	0,093	
Sílaba /ki/ pós	2	33,3		4	66,7		0,269	
Sílaba /ti/ pré	1	16,7	0,317	3	50,0	1,000	0,241	
Sílaba /ti/ pós	2	33,3		3	50,0		0,575	
Sílaba /mi/ pré	1	16,7	1,000	1	16,7	1,000	1,000	
Sílaba /mi/ pós	1	16,7		1	16,7		1,000	
Sílaba /ni/ pré	1	16,7	1,000	1	16,7	1,000	1,000	
Sílaba /ni/ pós	1	16,7		1	16,7		1,000	
Frase oral 1 pré	4	66,7	0,317	4	66,7	0,317	1,000	
Frase oral 1 pós	3	50,0		3	50,0		1,000	
Frase oral 2 pré	3	50,0	1,000	2	33,3	1,000	0,575	
Frase oral 2 pós	3	50,0		2	33,3		0,575	
Frase oral 3 pré	3	50,0	0,317	2	33,3	1,000	0,575	
Frase oral 3 pós	2	33,3		2	33,3		1,000	
Frase nasal 1 pré	1	16,7	1,000	1	16,7	1,000	1,000	
Frase nasal 1 pós	1	16,7		1	16,7		1,000	
Frase nasal 2 pré	1	16,7	1,000	4	66,7	0,317	0,093	
Frase nasal 2 pós	1	16,7		3	50,0		0,241	

p-valor<0,05

A avaliação fonêmica mostrou alteração estatisticamente significativa do fonema /ʒ/ pós-ERM dentro do G2, não havendo mudanças significativas (p -valor $<0,05$) entre os dois grupos nas demais variáveis avaliadas, como se pode ver na Tabela 14.

Tabela 15 - Avaliação do Escape Aéreo Nasal com ENMA entre os grupos

Variáveis	G1			G2			p G1 G2
	n	%	p	n	%	p	
Vogal /i/ pré	2	33,3	1,000	1	16,7	0,157	0,523
Vogal /i/ pós	1	16,7		0	0		0,317
Vogal /u/ pré	1	16,7	1,000	1	16,7	0,157	1,000
Vogal /u/ pós	1	16,7		0	0		0,317
Consoante /f/ pré	2	33,3	0,317	4	66,7	0,317	0,269
Consoante /f/ pós	2	33,3		3	50,0		0,575
Fonema /v/ pré	2	33,3	0,317	4	66,7	0,317	0,269
Fonema /v/ pós	2	33,3		3	50,0		0,575
Fonema /s/ pré	3	50,0	1,000	5	83,3	0,317	0,241
Fonema /s/ pós	2	33,3		4	66,7		0,269
Fonema /z/ pré	3	50,0	1,000	4	66,7	1,000	0,575
Fonema /z/ pós	2	33,3		2	33,3		1,000
Fonema /ʒ/ pré	4	66,7	1,000	5	83,3	1,000	0,523
Fonema /ʒ/ pós	3	50,0		1	16,7		0,241
Fonema /ʒ/ pré	4	66,7	1,000	4	66,7	1,000	1,000
Fonema /ʒ/ pós	3	50,0		3	50,0		1,000
Sílaba /pi/ pré	1	16,7	1,000	1	16,7	1,000	1,000
Sílaba /pi/ pós	2	33,3		1	16,7		0,523
Sílaba /ki/ pré	1	16,7	1,000	4	66,7	1,000	0,093
Sílaba /ki/ pós	2	33,3		4	66,7		0,269
Sílaba /ti/ pré	1	16,7	1,000	3	50,0	1,000	0,241
Sílaba /ti/ pós	2	33,3		3	50,0		0,575
Sílaba /mi/ pré	1	16,7	0,317	1	16,7	0,317	1,000
Sílaba /mi/ pós	1	16,7		1	16,7		1,000
Sílaba /ni/ pré	1	16,7	0,317	1	16,7	0,317	1,000
Sílaba /ni/ pós	1	16,7		1	16,7		1,000
Frase oral 1 pré	4	66,7	1,000	4	66,7	0,564	1,000
Frase oral 1 pós	3	50,0		3	50,0		1,000
Frase oral 2 pré	3	50,0	1,000	2	33,3	0,564	0,575
Frase oral 2 pós	3	50,0		2	33,3		0,575
Frase oral 3 pré	3	50,0	1,000	2	33,3	0,564	0,575
Frase oral 3 pós	2	33,3		2	33,3		1,000
Frase nasal 1 pré	1	16,7	0,317	1	16,7	0,317	1,000
Frase nasal 1 pós	1	16,7		1	16,7		1,000
Frase nasal 2 pré	1	16,7	0,317	4	66,7	0,317	0,093
Frase nasal 2 pós	1	16,7		3	50,0		0,241

p-valor<0,05

De acordo com a Tabela 15, em relação à avaliação do escape aéreo nasal, não houve alterações estatisticamente significativas (p -valor $<0,05$) pós-ERM dentro de cada grupo ou entre os dois grupos.

Tabela 16 - Medida dos tempos de emissão das vogais /a/, /i/ e /u/ por meio de Análise Acústica entre os grupos

		Média		p
		G1	G2	
Vogal /a/	Pré	0,102	0,090	0,688
	Pós	0,067	0,067	0,480
Vogal /i/	Pré	0,117	0,114	0,862
	Pós	0,077	0,094	0,353
Vogal /u/	Pré	0,126	0,126	0,991
	Pós	0,121	0,102	0,436

p-valor $<0,05$

Conforme se observa na Tabela 16, na medição da vogal /a/, a avaliação pré-ERM apresentou diferença entre os grupos, tendo o G2 obtido média menor no tempo de emissão que o G1. Quanto à vogal /i/, na avaliação pré-ERM, o G2 apresentou média menor que o G1 e, na avaliação pós-ERM, o G2 apresentou média maior em relação ao G1. Na emissão da vogal /u/, obtiveram-se médias iguais entre os grupos na avaliação pré-ERM e média menor em G2 na avaliação pós-ERM.

Os valores de média obtidos na medida dos tempos de emissão das vogais /a/, /i/ e /u/ não apresentaram significância estatística (p -valor $<0,05$) em G1 e G2.

4.4 Análise dos Julgadores Fonoaudiólogos (JF)

Tabela 17 - Distribuição da Nasalidade por Classificação JF

Variáveis	Frequência	Percentual
Melhor	35	42,0
Igual	22	26,0
Pior	27	32,0
Total	84	100,0

p-valor<0,05

De acordo com os dados observados na Tabela 17, a variável “Melhor” foi escolhida em 42% das vezes pelos julgadores fonoaudiólogos em relação à avaliação da nasalidade. 26% das opções de resposta foram para a variável “Igual”, enquanto 32% das opções foram para a variável “Pior”.

Tabela 18 - Distribuição da Articulação por Classificação JF

Variáveis	Frequência	Percentual
Melhor	34	40,0
Igual	31	37,0
Pior	19	23,0
Total	84	100,0

Quanto à articulação, os sujeitos foram classificados como “Melhor” em 40% das opções pelos julgadores fonoaudiólogos. As variáveis “Igual” e “Pior” foram escolhidas em 37% e 23% das opções de escolha respectivamente, como se observa na Tabela 18.

Tabela 19 - Distribuição da Nasalidade por Grupo JF

Variáveis	G1		G2	
	n	%	n	%
Melhor	21	50,0	14	33,0
Igual	7	17,0	15	36,0
Pior	14	33,0	13	31,0
Total	42	100,0	42	100,0

No julgamento do G1, a variável “Melhor” aparece em 50% das opções dos julgadores fonoaudiólogos na avaliação da nasalidade, enquanto 17% das escolhas foram a opção “Igual”, e 33%, a opção “Pior”, conforme a Tabela 19.

Quanto ao G2, 33% das opções de resposta foram para a variável “Melhor” na avaliação da nasalidade, 36% das respostas foram para a opção “Igual”, e 31%, para a opção “Pior”, conforme a Tabela 19.

Tabela 20 - Distribuição da Articulação por Grupo JF

Variáveis	G1		G2	
	n	%	n	%
Melhor	19	45,0	15	36,0
Igual	13	31,0	18	43,0
Pior	10	24,0	9	21,0
Total	42	100,0	42	100,0

Quanto à articulação, G1 foi avaliado como “Melhor” em 45% das opções de escolha. Os julgadores fonoaudiólogos optaram pela alternativa “Igual” em 31% das opções de escolha, enquanto as opções “Igual” e “Pior” foram escolhidas em 31% e 24% das opções respectivamente.

Na avaliação da articulação pelo G2, 36% das escolhas foram para a variável “Melhor”, enquanto 43% foram para a variável “Igual”, e 21%, para a variável “Pior”.

A opção “Melhor” foi a mais escolhida pelos julgadores na avaliação do G1, enquanto a opção “Igual” foi aquela mais escolhida na avaliação do G2.

Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos para as avaliações de nasalidade e articulação. Entre a avaliação da nasalidade e da articulação, também não houve diferença significativa, ou seja, na medida em que os julgadores fonoaudiólogos atribuíram melhora à nasalidade, também atribuíram melhora à articulação, e assim também em relação às variáveis “Igual” e “Pior”.

De um modo geral, de acordo com a análise estatística, houve convergência entre os julgadores fonoaudiólogos em relação às avaliações.

4.5 Análise dos Julgadores Leigos

Tabela 21 - Distribuição da Nasalidade por Classificação JL

Variáveis	Freqüência	Percentual
Melhor	44	52,0
Igual	21	25,0
Pior	19	23,0
Total	84	100,0

De acordo com a Tabela 21, 52% das opções de avaliação dos julgadores leigos foram para a variável “Melhor”, enquanto 25% das opções foram para a variável “Igual”, e 23,0%, para a variável “Pior”.

Tabela 22 - Distribuição da Articulação por Classificação JL

Variáveis	Freqüência	Percentual
Melhor	37	44,0
Igual	23	27,4
Pior	24	28,6
Total	84	100,0

Quanto à articulação, os julgadores leigos classificaram-na como “Melhor” em 44% das vezes. As variáveis “Igual” e “Pior” foram escolhidas em 27,4% e 28,6% das vezes respectivamente, conforme a Tabela 22.

Tabela 23 - Distribuição da Nasalidade por Grupo JL

Variáveis	G1		G2	
	n	%	n	%
Melhor	20	48,0	17	40,5
Igual	8	19,0	13	31,0
Pior	14	33,0	12	28,5
Total	42	100,0	42	100,00

De acordo com os dados observados na Tabela 23, ao G1 foi atribuída a variável “Melhor” em 48% das opções de escolha, enquanto 19% das escolhas foram para a variável “Igual” e 33% foram para a variável “Pior”.

Na avaliação do G2, os julgadores leigos atribuíram a variável “Melhor” em 40,5% das opções de escolha, enquanto 31% atribuíram a variável “Igual” e 28,5% escolheram a variável “Pior” para classificar os sujeitos.

Tabela 24 - Distribuição da Articulação por Grupo JL

Variáveis	G1		G2	
	n	%	n	%
Melhor	22	52,5	15	36,0
Igual	9	21,0	14	33,0
Pior	11	26,5	13	31,0
Total	42	100,0	42	100,0

A classificação do G1 quanto à articulação, na Tabela 24, recebeu a opção “Melhor” em 52,5% das vezes na avaliação dos julgadores leigos. As variáveis “Igual” e “Pior” foram escolhidas em 21% e 26,5% das vezes respectivamente.

Na avaliação do G2, a variável “Melhor” foi atribuída aos sujeitos em 36% das vezes; já 33% das escolhas foram pela variável “Igual”, e 31%, pela variável “Pior”.

Quanto à avaliação feita pelos julgadores leigos, não houve diferenças significativas entre os dois grupos para as avaliações de nasalidade e articulação. Entre a avaliação da nasalidade e da articulação, também não houve diferença significativa, ou seja, na medida em que os julgadores fonoaudiólogos atribuíram

melhora à nasalidade, também atribuíram melhora à articulação, e assim também em relação às variáveis “Igual” e “Pior”.

De um modo geral, de acordo com a análise estatística, houve convergência entre os julgadores fonoaudiólogos em relação às avaliações. Entre fonoaudiólogos e leigos, não houve diferenças estatisticamente significativas em relação às avaliações.

5 DISCUSSÃO

O tratamento cirúrgico dos pacientes com FLP visa à obtenção de uma anatomia e de um equilíbrio muscular dentro da normalidade, um crescimento facial adequado e o restabelecimento das funções alteradas. As alterações funcionais incluem mastigação, deglutição, respiração, audição, mímica facial e, principalmente, a fonação (ALTMANN,1997). Algumas dessas alterações foram avaliadas neste trabalho e verificadas nos sujeitos da pesquisa de acordo com os autores citados.

As alterações orofaciais encontradas nos sujeitos da pesquisa são esperadas pela presença da FLP. Esse fato se justifica pelo efeito negativo das cirurgias primárias realizadas em idade convencional, o que constitui um dos maiores enigmas que intrigam todos os profissionais da equipe de reabilitação. As cirurgias que reabilitam podem mutilar com o passar do tempo, e esse é o grande enigma do processo terapêutico, de acordo com Silva Filho, Ramos e Capelozza Filho, 1991.

Em longo prazo, os procedimentos cirúrgicos que restabelecem aspectos funcionais, estéticos e psicológicos, por meio da reconstrução da anatomia do palato e do lábio, também impõem seqüelas ao desenvolvimento do complexo nasomaxilar (SILVA FILHO, RAMOS e CAPELOZZA FILHO, *op.cit.*). Forças ambientais que atuam sobre a maxila, resultantes das cirurgias reparadoras, prevalecem sobre a morfogenética na determinação do padrão facial final do paciente com FLP (REGO, THIESEN e RIZZATO, *et.al.*, 2003).

Tais dados reforçam a idéia de que a interdisciplinaridade no tratamento do indivíduo fissurado é muito importante e envolve profissionais de diversas áreas da saúde e afins. D'Agostino (2004) ressalta também as diferentes fases de intervenção, desde o nascimento até a idade adulta.

Este trabalho se propõe a verificar as alterações de fala decorrentes da ERM em indivíduos com FLP. O presente trabalho também objetiva verificar se há possibilidade de intervenção fonoaudiológica durante a ERM, uma vez que se supõem melhores condições de trabalho com este procedimento e novas adaptações das partes moles à nova forma óssea após a ERM. Podem também ocorrer adaptações espontâneas após a ERM.

Nesta pesquisa, na avaliação das alterações orofaciais do G1 (Tabela 2), verificou-se que 1 sujeito apresentou mudança quanto ao posicionamento de língua. Quando se faz uma análise das partes duras, pode-se de certa forma prever o comportamento dos tecidos moles (MARCHESAN e BIANCHINI, 2004). Esperava-se, portanto, que um número maior de sujeitos tivesse alteração no posicionamento lingual, uma vez que houve aumento do espaço intra-oral. Ao contrário, a postura lingual continuou rebaixada em praticamente todos os casos, concordando com Altmann (1997) que diz ser esta a postura lingual característica de indivíduo fissurado.

Deve-se levar em conta, também, a questão da aprendizagem motora, que é o fato de executarmos uma mesma atividade motora várias vezes, até que se consiga realizá-la de maneira mais eficaz e rápida (MACHADO, 1993). No caso dos sujeitos da pesquisa, possivelmente não houve tempo suficiente para que as estruturas orofaciais se adaptassem à nova forma, ou até, para que um novo modo respiratório fosse instalado. Além do tempo, a fonoterapia seria outro meio de proporcionar tal aprendizado ou adaptação.

Os sujeitos do G1 mantiveram o modo respiratório inalterado (Tabela 2) nas avaliações pré e pós-ERM, mesmo tendo indicação de ERM pela dificuldade respiratória. De acordo com Warren (1969) e Haas (1970), em indivíduos fissurados há um aumento na resistência nasal. A redução da aeração nasal pode ser também atribuída à redução do tamanho da cavidade nasal, justificada pela configuração assimétrica do nariz, conforme Capelozza Filho e Silva Filho (1994). Para Hahn (1999) e Paiva, Rizzato e Menezes, *et.al.* (2002), o tratamento de ERM deve facilitar a respiração, melhorando a ventilação nasal. Hahn (1999) diz que isso se dá pela separação dos ossos maxilares que movem as paredes da cavidade nasal lateralmente, afastando os cornetos do septo nasal e, conseqüentemente, aumentando a capacidade respiratória. Esses achados da literatura discordam dos resultados obtidos quanto ao modo respiratório, ou seja, a melhora na ventilação nasal não necessariamente altera o modo respiratório.

Dos sujeitos avaliados, 3 tiveram diminuição na distância interlabial (Tabela 2) após a ERM e 1 sujeito, que tinha lábios abertos (Tabela 2) na avaliação pré-ERM, apresentou lábios vedados na avaliação pós-ERM. Esse fato provavelmente ocorreu devido à melhora na ventilação nasal causada pelo tratamento. Rizzato (1998) e

Hahn (1999) evidenciaram, em seus trabalhos, o aumento no volume da cavidade nasal, com um efeito significativo na redução da resistência nasal.

Quanto ao grau de permeabilidade (Tabela 3), observou-se aumento em narina direita de 100% dos sujeitos, enquanto, em narina esquerda, 66,7% dos sujeitos aumentaram o grau de permeabilidade, ou seja, a maioria deles. Esse dado da avaliação também deve ser atribuído à melhora na ventilação nasal. Em 2005, um estudo correlacionou o aumento do diâmetro palatal e um conseqüente alargamento do espaço aéreo faríngeo, contribuindo para melhora da função respiratória (TECCO, FESTA e TETE, *et al.*, 2005.). É evidente um aumento da permeabilidade nasal após a ERM (WERTZ, 1968).

A simetria de permeabilidade nasal (Tabela 4) não demonstrou diferenças estatisticamente significativas, provavelmente devido ao desvio de septo, comum em pacientes com FLP (ALTMANN, 1997). Apesar da melhora na aeração, o desvio de septo continua presente, causando assimetria. Com a ERM ocorre melhora na ventilação nasal, mas não se altera o septo nasal para o lado não fissurado (PAIVA, RIZZATTO e MENEZES, *et.al.*, 2002). Deve-se levar em consideração, também, a questão do ciclo nasal, em que ocorre alternância entre as fossas nasais na respiração a cada duas horas aproximadamente, ocasionando variação no volume das conchas (MITRE, 2001).

Em relação à fala, os sujeitos que apresentaram alterações fonéticas (Tabela 5) pré-ERM permaneceram com essas distorções após a ERM. Um dos sujeitos avaliados apresentou golpe de glote apenas após a ERM. A presença de alterações de fala concorda com a literatura, que diz serem próprias do indivíduo fissurado, que na maioria das vezes apresenta fala hipernasal. As causas básicas dos distúrbios articulatorios são as alterações da função velofaríngea e a deformidade do palato e da arcada dentária devido a seqüela cirúrgica (ALTMANN, 1997). Achados de Usumez, Iseri e Orhan, *et.al.*,(2003) indicam que há mudanças nas dimensões transversais do complexo nasomaxilar e nas dimensões da aeração nasofaríngea em decorrência da ERM, o que explicaria o fato de um sujeito apresentar golpe de glote após ERM, uma vez que este envolve parede posterior de faringe, além das pregas vocais. As alterações articulatorias são também compensações para impedir que a corrente de ar seja direcionada para o nariz. O golpe de glote, portanto, pode ter ocorrido em função da adaptação ao aumento do fluxo aéreo nasal. O maior fluxo aéreo nasal traria maior dificuldade para controlar o ar durante a fala.

Na análise acústica (Tabela 6), observou-se diminuição nos tempos de emissão das vogais avaliadas /a/, /i/ e /u/ em vários sujeitos após a ERM. Entretanto, os resultados foram estatisticamente significativos somente para as vogais /i/ no G1 e /a/ no G2 (Tabela 11). A diminuição do tempo de emissão após a ERM pode ser atribuída ao aumento da ventilação nasal, ocasionando uma perda de ar oral para a fala. Como o padrão de expansão na ERM é triangular, com maior abertura na região anterior, pode ocorrer maior saída de ar pelo nariz. No indivíduo fissurado, é comum ocorrer escape aéreo nasal por falta de pressão intra-oral (ALTMANN, 1997). Se ocorrer o aumento desse escape pela ERM, pode-se esperar uma diminuição da pressão intra-oral.

Uma explicação adicional para o menor tempo de emissão da vogal /i/ seria o fato de esta vogal, durante a articulação, ter o dorso da língua mais elevado, aumentando a pressão oral. Assim, o fluxo de ar nasal é então aprisionado, saindo mais fluxo de ar pela cavidade nasal que pela cavidade oral. Essa argumentação foi feita por Maeda (1993) a partir da síntese articulatória (modelo articulatório) das vogais nasais francesas.

Apesar das mudanças observadas e aqui discutidas, muitos fatores avaliados permaneceram inalterados ou pioraram após a ERM, não havendo mudanças significativas na maioria deles. Isso nos leva a acreditar que a modificação nas estruturas orofaciais nem sempre traz benefícios funcionais e posturais imediatos, podendo ser necessária uma reeducação fonoaudiológica, o que justificaria a importância da interdisciplinaridade no tratamento do indivíduo com FLP (COLLARES *et al.*, 2001; SILVA FILHO, ROCHA e CAPELOZZA, 2002).

Haas (1973) considerou que o tratamento de ERM traz benefícios ao crescimento por proporcionar um ambiente mais adequado para a língua; porém, apenas 1 sujeito do G1 apresentou melhora no posicionamento lingual após ERM. Por isso, é importante dar seguimento à discussão sobre a inter-relação forma e função e questionar se a forma anatômica determina a função ou o contrário. De acordo com Andrade e Garcia (2001), ainda não se chegou a uma conclusão exata em relação a isso. O que se sabe é que o desenvolvimento ósseo e muscular está em íntima relação, e alterações do padrão facial podem alterar tanto um quanto o outro (BERTOLOZO, TOMÉ e KRÜGER, 2002).

Sabe-se que em alguns casos, na cirurgia ortognática, mesmo após o reposicionamento das bases ósseas não há a modificação muscular desejada.

Assim, é necessária uma reeducação funcional, buscando equilíbrio das funções, como colocam Marchesan e Bianchini (2004). Para alguns indivíduos, um novo esquema funcional é uma tarefa difícil e demorada para ser estabelecida.

Apesar das mudanças benéficas ocorridas nos indivíduos da pesquisa, fica evidente que não há como prever que com a ERM, mesmo trazendo uma relação funcional mais favorável, haverá normalização das funções. As funções estomatognáticas ocorrem abaixo do nível da consciência e, com uma mudança repentina das estruturas, um novo esquema funcional deve ser adquirido. Mudanças pós-cirúrgicas, por exemplo, mostram-se pouco satisfatórias mesmo um ano depois da cirurgia. Em um ano, porém, novas adaptações podem ocorrer, uma vez que os tecidos moles vão se adaptando à nova forma, facilitando a instalação de padrões adaptativos inadequados (MARCHESAN e BIANCHINI, *op.cit.*).

Os casos em que os sujeitos permaneceram sem alterações ou houve piora do ponto de vista da normalidade funcional levam-nos a pensar então sobre uma não-adaptação espontânea ao novo esquema das estruturas ósseas.

Mas é necessário que sejam levadas em conta também outras questões que podem estar envolvidas, inerentes ao paciente fissurado labiopalatino, como um fechamento velofaríngeo inadequado, alterações do padrão facial, deformidades nasais, necessidade de cirurgia ortognática mesmo após ERM, retrações cicatriciais do lábio ou outras alterações que levam a falta de vedação labial, desvio de septo nasal e anomalias dentárias. Há maior incidência de anomalias dentárias de número em pacientes com FLP (VANZIN e YAMAZAKI, 2002). A posição dos lábios em repouso pode ser influenciada pela posição dos dentes superiores e inferiores (MOYERS, 1979).

Em estudo realizado sobre a ERM com Haas, abordou-se a importância da inter-relação entre os profissionais para obtenção do equilíbrio das estruturas orofaciais. Concluiu-se que a ERM acompanhada da terapia fonoaudiológica trouxe ao paciente uma relação funcional mais favorável (BERTOLOZO, TOMÉ e KRÜGER, 2002). Portanto, se os sujeitos desta pesquisa tivessem sido submetidos à reeducação por meio de fonoterapia concomitante à ERM, poder-se-ia ter um resultado mais favorável em relação às questões funcionais.

Na avaliação das alterações orofaciais do G2 (Tabela 7), apenas 1 sujeito apresentou mudança no posicionamento da língua. Esse indivíduo apresentava língua na região da fissura e passou a posicionar a língua no soalho como os

demais, uma vez que, com a colocação do aparelho Haas, a língua não mais podia tocar a região da fissura. Mesmo com o alargamento do palato pela ERM, a língua não assumiu uma posição mais adequada do ponto de vista funcional.

Apesar da melhora respiratória esperada com a ERM, 1 sujeito da pesquisa passou a apresentar modo respiratório (Tabela 7) exclusivamente oral, sendo que, na avaliação pré-ERM, avaliou-se como modo respiratório misto. Esses dados reforçam a questão da importância do desvio de septo na respiração. Apesar da melhora na ventilação, não há mudança no desvio de septo; portanto, a respiração nasal continua sendo dificultada. A redução da aeração nasal pode ser também atribuída à redução do tamanho da cavidade nasal, justificada na configuração assimétrica do nariz, conforme Capelozza Filho e Silva Filho (1994), o que também ocorreu com os sujeitos do G1.

A diminuição da distância interlabial (Tabela 7) esperada em função da melhora na ventilação nasal ocorreu para 1 sujeito do G2, o que se deve considerar importante, uma vez que não houve intervenção terapêutica, e sim uma melhora espontânea.

Nos resultados da avaliação da permeabilidade nasal (Tabela 8) na narina direita, assim como no G1, todos os sujeitos tiveram aumento da permeabilidade, fato também atribuído à melhora na ventilação nasal. Na narina esquerda, a metade dos sujeitos aumentou o grau de permeabilidade nasal, não ocorrendo com os demais sujeitos provavelmente em função das alterações nasais inerentes ao fissurado lábio palatino, já discutidas.

A simetria de permeabilidade nasal (Tabela 9) permaneceu sem alterações no G2, provavelmente devido ao desvio de septo, comum em pacientes com FLP (ALTMANN, 1997). Apesar da melhora na aeração, o desvio de septo continua presente, causando assimetria, bem como os sujeitos do G1.

As alterações de fala (Tabela 10) presentes na avaliação pré-ERM se mantiveram após o tratamento. Esse fato deve ter ocorrido pela não-intervenção fonoaudiológica, ou seja, essas alterações não foram trabalhadas após a ERM e não ocorreu uma melhora espontânea. Os indivíduos do G2 continuaram fazendo as mesmas compensações na tentativa de evitar escape aéreo nasal durante a fala, pelas causas já discutidas no G1.

A avaliação do fonema /ʒ/ (Tabela 14) mostrou alteração estatisticamente significativa dentro do G2. Na avaliação pré-ERM, tínhamos 5 sujeitos com hipernasalidade nesse fonema, enquanto, na avaliação pós-ERM, apenas 1 sujeito apresentou hipernasalidade. Poderia esperar-se um aumento da hipernasalidade em função do aumento no volume de ar da cavidade nasal, mudanças nas dimensões transversais do complexo nasomaxilar e nas dimensões da aeração nasofaríngea em decorrência da ERM (USUMEZ, ISERI e ORHAN, *et.al.*,2003). Porém este achado concorda com a literatura que diz ser este um fonema com elementos facilitadores para o indivíduo fissurado. O fonema /ʒ/ é classificado como surdo, utiliza fonte friccional e envolve fluxo aéreo oral, facilitando a percepção pelo indivíduo. Os fonemas fricativos também são inibitórios dos movimentos compensatórios a nível de laringe e faringe (ALTMANN, 1997).

Os demais itens avaliados (Tabelas 15 e 16) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos 1 e 2, apesar dos diferentes tempos de ERM a que foram submetidos. O tempo maior de expansão, feita no G2, não trouxe maiores benefícios no que diz respeito às acomodações dos órgãos fonoarticulatórios e/ou melhora na qualidade de fala dos indivíduos. Independentemente da duração da ERM, as melhoras espontâneas não ocorrem.

O G1 passou por um período de ERM de sete dias, enquanto o G2 teve um período de sete semanas. Esses resultados concordam com os de Vieira (2006), que avaliou a aplicação de diferentes protocolos de ERM para cada grupo, com essa mesma amostra, não encontrando diferenças significativas entre os grupos.

Na análise perceptivo-auditiva da fala feita pelos julgadores fonoaudiólogos (Tabelas 17 e 18), pôde-se perceber um equilíbrio nos resultados da variável “Melhor”, que, na avaliação da nasalidade, apareceu em 35% das opções de escolha e, na avaliação da articulação, apareceu em 34% das opções. Esse equilíbrio sugere que, à medida que a nasalidade diminui, ocorre uma melhora na articulação. Tais achados concordam com a literatura, uma vez que se sabe que as alterações articulatorias são também compensações para impedir que a corrente de ar seja direcionada para o nariz, ou seja, a ocorrência da hipernasalidade. Portanto, se a nasalidade diminui, a articulação deve melhorar (USUMEZ, ISERI e ORHAN, *et.al.*,2003).

Na comparação entre G1 e G2, quanto à análise perceptivo-auditiva (Tabelas 19 e 20), os julgadores fonoaudiólogos tiveram um percentual maior de escolha da variável “Melhor” no G1, enquanto, no G2, as escolhas dos julgadores estão mais equilibradas. Tal fato nos leva a crer que existe uma melhora inicial na nasalidade e articulação mais facilmente perceptível logo após a ERM, no G1, com uma semana de tratamento. Ao passo que, no G2, passadas sete semanas, parece ter havido uma adaptação à ERM. É provável que, se avaliássemos os sujeitos do G1 após sete semanas, obteríamos resultados não tão satisfatórios.

Na avaliação perceptivo-auditiva dos julgadores leigos (Tabelas 21 e 22), ocorreram resultados semelhantes àqueles anteriormente analisados. Houve equilíbrio na escolha da variável “Melhor” para nasalidade e articulação, também sugerindo que, à medida que há melhora na nasalidade, ocorre melhora na articulação.

Na comparação entre os dois grupos, quanto à análise perceptivo-auditiva (Tabelas 23 e 24), os julgadores leigos fizeram maior escolha pela variável “Melhor” para o G1 e uma escolha mais equilibrada para o G2.

Elias (2005), em sua pesquisa com sujeitos fissurados, também faz uso da análise perceptivo-auditiva como instrumento de avaliação de pacientes com FLP, obtendo concordância entre os julgadores que analisaram as vozes dos sujeitos avaliados. De acordo com Capellari (2006), a avaliação perceptivo auditiva foi considerada de suma importância, pois seus resultados foram determinantes na classificação das vozes dos sujeitos da pesquisa como normais ou alteradas e, conseqüentemente, como critério de inclusão ou exclusão.

Essa concordância entre fonoaudiólogos e leigos reforça a importância da avaliação perceptivo-auditiva, bem como o fato de os resultados pós ERM serem perceptíveis ao ouvido humano. No dia a dia, são as pessoas com quem se convive que fazem um julgamento sobre a voz que ouvem e, o fato de terem percebido melhora significa que esta voz se tornou menos nasal, mais inteligível ao ouvido do outro, mesmo que estatisticamente não seja significativo, em nível terapêutico há um significado muito importante, que é o de poder tornar a fala e/ou a voz do fissurado menos “fanha” e o sujeito menos estigmatizado. Estudos de Sell and Grunwell (2001) e Chapman, Lohmander *et.al.* mostram que utilizam a prática de análise perceptiva da fala como ponto central da avaliação de indivíduos com FLP e falam da importância dos efeitos da fala do indivíduo fissurado na perspectiva do ouvinte.

6 CONCLUSÕES

O presente trabalho cumpriu com o objetivo de verificar os efeitos da ERM, com aparelho Haas, feita pela ortodontia, na fala do paciente com fissura labiopalatina transforame.

Conclui-se que o procedimento de ERM traz mudanças à fala dos indivíduos com FLP. No que diz respeito às alterações orofaciais na morfofisiologia orofacial, observaram-se mudanças quanto ao posicionamento de língua, ao modo respiratório, à distância interlabial e à postura de lábios, em sujeitos de ambos os grupos (sujeitos que fizeram o uso do aparelho durante uma semana e sujeitos que utilizaram o aparelho durante sete semanas). A maioria dos sujeitos, porém, não apresentou modificações nas funções orofaciais e na posição de repouso dos órgãos fonoarticulatórios após a ERM, mesmo havendo mudanças do ponto de vista anatômico.

A ERM parece trazer melhores condições de posicionamento de língua e respiração pelo aumento do espaço intra-oral. Entretanto, o que se percebe com os sujeitos da pesquisa quanto às alterações orofaciais é o fato de as mudanças não ocorrerem de maneira espontânea, sendo necessária a intervenção terapêutica fonoaudiológica para reeducação e adaptação às novas estruturas.

Os sujeitos apresentaram mudança no modo respiratório e o aumento na aeração nasal foi evidente na avaliação do grau de permeabilidade. Esse incremento parece ter interferência na diminuição da distância interlabial, na mudança de postura de lábios em alguns sujeitos, bem como na diminuição dos tempos de emissão das vogais avaliadas na análise acústica.

As alterações de fala dos sujeitos avaliados permaneceram após a ERM. Isso reforça a necessidade de intervenção fonoaudiológica, uma vez que mudanças espontâneas nem sempre ocorrem.

A medição dos tempos de emissão das vogais selecionadas /a/, /i/ e /u/ mostrou diminuição dos tempos de /i/ no G1 e /a/ no G2 pós-ERM. Essa diminuição indica que o aumento no escape aéreo nasal acaba ocasionando um menor tempo de emissão.

A análise perceptivo-auditiva se mostrou um instrumento eficaz de avaliação, na medida em que se obteve concordância entre julgadores leigos e fonoaudiólogos.

Essa avaliação indica também que, na medida em que a nasalidade diminui, ocorre maior clareza na articulação. Esse fato foi relatado pelos julgadores que relataram perceber os sujeitos menos nasais após ERM.

Os achados da pesquisa reforçam a importância da intervenção interdisciplinar e em diferentes fases da vida do indivíduo com FLP. A ERM com acompanhamento fonoaudiológico traria maiores benefícios ao indivíduo, uma vez que se têm melhores condições para a evolução do ponto de vista funcional. Além disso, o tratamento fonoaudiológico promove a prevenção de readaptações inadequadas que podem ocorrer espontaneamente.

Outras questões características do indivíduo fissurado, como seqüelas cirúrgicas, desvios de septo, incompetência ou insuficiência velopalatina, também podem ter contribuído para que não ocorressem as modificações esperadas após a ERM. O fato de os pacientes não terem sido submetidos à fonoterapia também é outro fator com importante influência nos resultados esperados. O tempo de tratamento da ERM também deve ser considerado, na medida em que quanto mais se repete uma determinada tarefa, mais ela se torna automática, o que se denomina aprendizado motor (MACHADO, 1993).

Essas questões devem ser investigadas em futuras pesquisas para que se tenha maior clareza sobre os resultados apresentados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABYHOLM, F.E. Fissuras Labiopalatais. In: PETRELLI, E. Ortodontia para Fonoaudiologia. 1.ed. São Paulo: Lovise, cap.12. p 195-239, 1994.

AIELLO, C.A.; SILVA FILHO, O.G., FREITAS, J.A.S. Fissuras Labiopalatais: Uma Visão Contemporânea do Processo Reabilitador. In: MUGAYAR, L.R.F. Pacientes Portadores de Necessidades Especiais. Manual de Odontologia e Saúde Oral. São Paulo: Pancast, p.111-135. 2000.

ALTMANN, E. B. C. Fissuras Labiopalatinas. São Paulo: Pró – Fono Departamento Editorial, 4.ed., 555p., 1997.

ANDRADE, H.S.; GARCIA, R.S. Inter-Relação Ortodontia – Fonação. Revista Odonto Ciência – Faculdade de Odonto/PUCRS, Porto Alegre, v.16, n.33, p. 127-129, mai/ago. 2001.

ARAÚJO, A. *et al.* Cirurgia ortognática em fissurado: caso clínico. Ortodontia, São Paulo, v.15, n.1, p. 52-67, jan./abr. 1982.

ARCE, B. *et al.* Frequência e riscos da recorrência de fissuras lábio-palatinas. Rev. Paulista de Medicina, São Paulo, v.72, p. 239-46, maio. 1968.

_____. Editorial: phonetic and phonological perspectives on speech production in cleft lip and palate. Clinical linguistics and phonetics. v.18, n.4-5, p.231-234. 2004.

BERTOLOZO, M.A.; TOMÉ, M.C.; KRÜGER, A.R. Terapia interdisciplinar: Expansão Rápida e Tração Maxilar com Acompanhamento Fonoaudiológico. Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v.7, n.4, p. 69-79, jul./ago. 2002.

BIANCHINI, E.M.G. A Cefalometria nas Alterações Miofaciais Orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. Carapicuíba: Pró-Fono Departamento editorial, 107 p. 1993

BLIJDORP, P.; EGYEDI, P. 1984. The influence of age at operation for clefts on the development of the jaws. In: LIAO, Y.F.; COLE, T.J.; MARS, F.D.S.M. Hard palate repair timing and facial growth in unilateral cleft lip and palate: a longitudinal study. Cleft palate Craniofacial Journal, London, v.43, n.5, p. 547-556, sep. 2006.

BOERSMA, P., WEENINK, D. Praat: doing phonetics by computer. Institute of Phonetics Sciences of the University of Amsterdam, 2006.

CAPELLARI, V.M. Tempo Máximo de Fonação e Características Vocais Acústicas de Crianças Pré-Escolares. 2006. 102 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana)– Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2006.

CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O.G. Fissuras Labiopalatais. In: PETRELLI, E. Ortodontia para Fonoaudiologia. 1.ed. São Paulo: Lovise, cap.12, p.195-234. 1994.

CHAPMAN, K. L., PH.D. Phonologic Processes in Children with Cleft Palate. The Cleft Palate-Craniofacial Journal, v. 30, n.1, p. 64 -72, jan. 1993.

CHAPMAN, LOHMANDER *et.al.* In: _____.Editorial: phonetic and phonological perspectives on speech production in cleft lip and palate. Clinical linguistics and phonetics. v.18, n. 4-5, p. 231-234. 2004.

COHEN, J.R.M.M. Syndromes with cleft lip and cleft palate. Cleft Palate Journal. Pittsburg, v.15, n.4, p.306-328, oct. 1978.

COLLARES, M.V. *et al.* Programa de Atendimento Transdisciplinar para Pacientes Portadores de Fenda Lábio-Palatina no Hospital de Clínicas de Porto Alegre: Aperfeiçoamento e Segurança. Unidade de Cirurgia Craniomaxilofacial do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). In: Curso de Atualização em Anomalias Craniomaxilofaciais Congênitas: Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de clínicas de Porto Alegre- Unidade de Cirurgia Craniomaxilofacial, jan.- dez./2001.

D'AGOSTINO, L. Fissuras Labiopalatais: o que mudou no tratamento? Comitê de Motricidade Orofacial. Motricidade Oral: Como Atuam os Especialistas. 1.ed. São José dos Campos: Pulso Editorial Ltda, cap.23, p. 203-220, 2004.

DI NINNO, C.Q.M.S. Fissuras Labiopalatinas: O que mudou no tratamento? In: Marchesan, I.Q., Rahal, A., Cattoni, D.M., *et al.* Comitê de Motricidade Orofacial. Motricidade Oral: Como Atuam os Especialistas. 1.ed. São José dos Campos: Pulso Editorial Ltda., cap.25, p. 221-224, 2004.

DI NINNO, C.Q.M.S., SANTOS, P.G., SYRIO, I.M.F., BUENO, M.G. Fissuras Labiopalatinas: O que mudou no tratamento?. In: Marchesan, I.Q., Rahal, A.,

Cattoni, D.M., *et al.* Comitê de Motricidade Orofacial. Motricidade Orofacial: Como Atuam os Especialistas. 1ed. São José dos Campos: Pulso Editorial Ltda., cap.25. p. 221-224, 2004.

ECLAMC. Estudo Colaborativo Latino-Americano de Malformações Congênitas. Boletim Informativo, período 1982-1999. Acesso em: <http://www.biologia.ufrj.br/eclamc>.

ELIAS, V.S. A Eficácia do uso do Som Basal no fechamento do Esfíncter Velofaríngeo. 2005. 80 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2005.

FONSECA, E.P. & REZENDE, J.R.V. Incidência das Malformações do Lábio e do Palato. Rev. Faculdade de Odontologia Universidade de São Paulo, São Paulo. v. 9, n. 1, p. 45-58, jan./jun.1971.

FRASER, F.C. Fissuras lábio-palatais. In: PETRELLI, E. Ortodontia para Fonoaudiologia. 1.ed. São Paulo: Lovise, cap. 12, p. 195-239, 1994.

FRIEDE, H.; ENEMARK, H. Long-Term Evidence for favorable midfacial growth after delayed hard palate repair in UCLP patients. Cleft palate Journal, v.38, n.4, p. 323-329, jul. 2001.

FUCHS, G. Alterações transversais produzidas pela expansão rápida maxilar com diferentes parafusos expansores em pacientes com fissura transforame incisivo. 2005. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

GENARO, K.F.; YAMASHITA, R.P.; TRINDADE, I.E.K. Avaliação Clínica e Instrumental na Fissura Labiopalatina. In: Ferreira, L.P.; Befi-Lopes, D.; Limongi, S.C.O. Tratado de Fonoaudiologia. 1.ed. São Paulo: Roca, cap.36, p. 456-493, 2004.

GUEDES, Z.C.F. Fissuras - Avaliação e Terapia. In: Marchesan, I.Q. Fundamentos em Fonoaudiologia Aspectos Clínicos em Motricidade Oral. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap. 8, p. 93-102, 2005.

HAAS, A.J. 1961. Rapid Expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. In: VIEIRA, G.D.L. Comparação da Protração Maxilar em pacientes portadores de Fissura Lábio-palatal por meio de dois

protocolos de expansão rápida maxilar . 2006. 162f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia)- Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

HAAS, A.J. 1965. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. In: VIEIRA, G.D.L. Comparação da Protração Maxilar em pacientes portadores de Fissura Lábio-palatal por meio de dois protocolos de expansão rápida maxilar . 2006. 162f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia)- Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

HAAS, A.J. Palatal expansion: just the beginning dentofacial orthopedics. American Journal of Orthodontics, Cuyahoga Falls-Ohio, v. 57, n.3. p. 219-255, mar. 1970.

HAAS, A.J. 1973. Interviews. In: HAHN, L. Avaliação do volume da cavidade nasal antes e após a expansão rápida da maxila por meio da rinomanometria acústica. 1999. 131f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia)- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

HAHN, L. Avaliação do volume da cavidade nasal antes e após a expansão rápida da maxila por meio da rinomanometria acústica. 1999. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

HANAYAMA, E.M. Função Velofaríngea: Paradigmas na Abordagem Terapêutica. In: JUNQUEIRA, P.; DAUDEN, A.T.B.C . Aspectos Atuais em Terapia Fonoaudiológica – Volume II. São Paulo: Pancast, cap. 4, p. 65-79, 2002.

HANSON, J.W. Risk of the offspring of women treated with hydantion anticonvulsant with emphasis on fetal hydantion syndrome. St. Louis, v.114, n.4, abr. 1989.

HARKINS, C.S., *et.al.* 1962. A classification of cleft lip and cleft palate. In: PETRELLI, E. Ortodontia para Fonoaudiologia. 1ed. São Paulo: Lovise, cap 12. p. 195-239, 1994.

IREGBULEM, L.M. The Incidence of Cleft Lip and Palate in Nigeria. Cleft Palate Journal, Pittsburgh, v.19, n. 3, p. 201-205, jul. 1982.

ISAACSON, R.J.; MURPHY, T.D. Some effects of rapid maxillary expansion in cleft lip and palate patients. Angle Othod, v.34, n.2, p. 143-154, abr. 1964.

JONAS KARLING, B.A., LARSON, O., LEANDERSON, R., *et.al.* Speech in Unilateral and Bilateral Cleft Palate Patients from Stockholm. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, Stockholm, v. 30, n. 1, p. 73-77, jan. 1993.

KAPLAN, E.N. The occult submucous cleft palate. *Cleft Palate Journal*, v.12, n.4, p. 356-368, out. 1975.

KERNAHAN, D.A. e STARK, R.B. 1985. A new classification for cleft lip and cleft palate. In: PETRELLI, E. *Ortodontia para Fonoaudiologia*. 1.ed. São Paulo: Lovise, cap 12. p 195-239, 1994.

KOJI SATO, C. Tratamento Ortodôntico em Pacientes Portadores de Fissura de Lábio e/ou Palato. 1990. 118f. Monografia (Residência em Odontologia) - Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio-Palatais, Universidade de São Paulo, Bauru (SP), 1990.

LAGO, C.P.; NUNES, M.L.T. Reações, Sentimentos, Atitudes de mães de Portadores de Fissuras Lábio-Palatais e Causas Atribuídas à Malformação. *Revista Odonto Ciência – Faculdade de Odontologia/PUCRS*, Porto Alegre, v.17, n.37, p.223-230, jul/set. 2002.

LEHMANN, J.F.; DE LATEUR, B.J. Cryotherapy. In: ALTMAN, E.B.C. *Fissuras Labiopalatinas*. São Paulo: Pró-Fono Departamento Editorial, cap. 26. p. 431-456, 1997.

LESNE, V. Orthodontic treatment of children with cleft lip and cleft palate. Le traitement orthodontique de l'enfant porteur de fente. [Orthod Fr](#), Paris, v.75, n. 4, p. 321-38, dez. 2004.

LIAO, D.D.S.; MARS, F.D.S.M. Hard Palate Repair Timing and Facial Growth in Cleft Lip and Palate: A Systematic Review. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, v.43, n.5, p. 563-570, set. 2006.

LIAO, Y.F.; COLE, T.J.; MARS, F.D.S.M. Hard palate repair timing and facial growth in unilateral cleft lip and plate: a longitudinal study. *Cleft palate Craniofacial Journal*, London, v.43, n.5, p. 547-556, set. 2006.

LIOU, E.J.W.; TSAI, W.C. A New Protocol for Maxillary Protraction in Cleft Patients: Repetitive Weekly Protocol f Alternate Rapid Maxillary Expansios and Constrictions. *Cleft Palate-Craniofacial journal*, Taiwan, vol.42, n.2, p. 121-127, mar. 2005.

LOFIEGO, J.L. Fissura Labiopalatina: avaliação, diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. Rio de Janeiro: Revinter, 1992. 285p.

MACHADO, A.B.M. Neuroanatomia Funcional: Estrutura do Bulbo. São Paulo: Atheneu, 1993. cap.16, p.163-170, 1993.

MAEDA, S. Acoustics of Vowel Nasalization and Articulatory Shifts in French Nasal Vowels in Phonetics and Phonology: *Nasals, Nasalization, and the Velum* (Huffman, M. K. et Krakow, R. A., eds), San Diego, California: Academic Press, Inc. p. 147-167, 1993.

MARCHESAN, I.Q., BIANCHINI, E.M.G. A Fonoaudiologia e a Cirurgia Ortognática. 2004. Acesso em: <http://www.fonoaudiologia.com/respiremelhor>.

MAYORAL, J.; MAYORAL, G.; GRABER, T.M. Ortodontia: princípios fundamentais y práctica. In: ALTMAN, E.B.C. Fissuras Labiopalatinas. São Paulo: Pró – Fono Departamento Editorial, cap.26. p.431-456, 1997.

McWILLIAMS, B.J.; MORRIS, H.L.; SHELDON, R.L. Cleft Palate Speech. In: WHITEHILL, T.L.; FRANCIS, A.L.; CHING, K-Y.C. Perception of place of articulation by children with cleft palate and posterior placement. *Journal of speech, language and hearing research*, v. 46, p. 451-461, abr. 2003.

MITRE, E. Módulo II – Otorrinolaringologia. In: Curso de Especialização em Motricidade Orofacial, 2001, [polígrafo] Porto Alegre: Cefac - Centro de Estudos em Fonoaudiologia Clínica.

MODOLIN, M., KAMAKURA, L.; CERQUEIRA, E.M. Classificação, Etiologia, Patogenia e Incidência das Fissuras Labiopalatinas. In: Carreirão, S. L. Tratamento das Fissuras Labiopalatinas. 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter, cap.2, p 13-18, 1996.

MORALES, D.S.R.; TESTA, J.R.G.; GUILHERME, A.; FUKUDA, Y. Tempo de Permanência de 164 Tubos de Ventilação Timpânicos em 82 Pacientes com Fissura Palatina. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v.67, n.1, p.22-27, jan. 2001.

MOYERS, R. Ortodontia . 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979. 483p.

MURRAY, J.C. Avaliação Clínica e Instrumental na Fissura Labiopalatina. In: FERREIRA, L.P.; BEFI-LOPES, D.M.; LIMONGI, S.C.O. Tratado de Fonoaudiologia. 1.ed. São Paulo: Rocca, cap.36. p. 456- 477, 2002.

NAGEM FILHO, H. *et al.* 1968. Fissuras Labiopalatais. In: PETRELLI, E. Ortodontia para Fonoaudiologia. 1. ed. São Paulo: Lovise, cap.12, p. 195-239, 1994.

NUNES DO REGO, M.V.N.; THIESEN, G.; RIZZATO, S.M.D. *et al.* Fissura Bilateral Completa de Lábio e Palato: Alterações Morfológicas Encontradas. Revista Odonto Ciência – Faculdade de Odonto/PUCRS, Porto Alegre, v.18, n.42, p.309-322, out./dez. 2003.

OHKIBA, T., HANADA, K. Adaptive Functional Changes in the Swallowing Pattern of the Tongue Following Expansion of the Maxillary Dental Arch in Subjects With and Without Cleft Palate. Cleft Palate Journal, vol. 26, n. 1 , p. 21-30, jan.1989.

PAIVA, L.; RIZZATO,S.M.D.; MACEDO DE MENEZES, L., *et al.* Utilização do Aparelho Quadri-Hélice em Pacientes Portadores de Fissuras Lábio-Palatinas. Revista Odonto Ciência – Faculdade de Odonto/PUCRS, Porto Alegre, v.7, n.38, p. 389-397, out./dez. 2002.

PERSSON, C.; LOHMANDER, A.; ELANDER, A. Speech in children with and isolated cleft palate: a longitudinal perspective. Cleft Palate-Craniofacial Journal, Sweden, v. 43, n.3, p.295-308, mai. 2006

PETRELLI, E. Ortodontia para Fonoaudiologia. 1.ed. São Paulo: Lovise, 1994. 318p.

RANDALL, P. 1958. Cronologia Precoce do Tratamento Cirúrgico. In: ALTMAN, E.B.C. Fissuras Labiopalatinas. São Paulo: Pró-Fono Departamento Editorial, cap.6. p. 73-96, 1997.

REGEZI, J.A.; SCIUBBA, J.J. Patologia Bucal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 457p.

REGO, M.V.N.N.; THIESEN, G.; RIZZATTO, S.M.D., *et.al.* Fissura Bilateral Completa de Lábio e Palato: alterações morfológicas encontradas. Revista Odonto Ciência, PUCRS. V.18, n.42, out./dez.2003.

RIZZATTO, S.M. Avaliação do efeito da expansão rápida da maxilla na resistência nasal por rinomanoteria ativa anterior em crianças. 1998. 106p. Dissertação (Mestrado em Ortodontia)- Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

ROHRICH, R.J.; ROWSELL, A.R.; JOHNS, D.F., *et.al.* 1996. Timing of hard palatal closure: a critical long-term analysis. In: LIAO, D.D.S.; MARS, F.D.S.M. Hard Palate Repair Timing and Facial Growth in Cleft Lip and Palate: A Systematic Review. Cleft Palate-Craniofacial Journal, v.43, n.5, p. 563-570, set. 2006.

ROSS, R.B. The clinical implication of facial growth in cleft lip and palate. Cleft Palate Journal, Toronto. v. 7, n.1, p. 37-47, jan. 1970.

RUSCELLO, D.M.; TEKIELI, M.E.; JAKOMIS, T., *et.al.* The effects of orthognathic surgery on speech production. American journal of orthodontics, v.89, n.3, p.237-241, mar. 1986.

SANDHAM, A.; SOLOW, B. Nasal Respiratory Resistance in Cleft Lip and Palate. Cleft Palate Journal, v.24, n.4, p.278-285, out.1987.

SANTOS, C.; ROCHA, R.; MENEZES, L.M., *et al.* Incidência e localização das mordidas cruzadas em pacientes portadores de fissuras de lábio e/ou palato. Ortodontia Gaúcha, v.3, n.2, p. 125-137, jul./dez. 1999.

SELL, D.; GRUNWELL, P. Speech assessment and therapy. In: _____.Editorial: phonetic and phonological perspectives on speech production in cleft lip and palate. Clinical linguistics and phonetics. v.18, n. 4-5, p. 231-234. 2004.

SILVA, T.C. Fonética e Fonologia do Português. São Paulo: Contexto, 1999. 254p.

SILVA FILHO, O.G.; ALMEIDA R.R. Fissuras Labiopalatais: o que o cirurgião dentista precisa saber. Revista da Faculdade de Odontologia de Lins. v.5, n.2, p. 7-18, jun./dez. 1992.

SILVA FILHO,O.G.; FREITAS, J.A.S.; OKADA,T. Fissuras lábio-palatais: diagnóstico e uma filosofia interdisciplinar de tratamento. In: PINTO, V.G.Saúde Bucal Coletiva, 4 ed. São Paulo: Livraria Santos, p.480-527, 1999.

SILVA FILHO, O.G.; RAMOS, A.L.; CAPELOZZA FILHO, L. Influência da Queiloplastia nas dimensões e forma do arco dentário superior em adultos fissurados de lábio e palato. Ver. Soc. Bras. Odontol., v.1, n.9, p. 269-275, abr./dez.1991.

SILVA FILHO,O.G.; ROCHA,R. e CAPELOZZA FILHO,L. Padrão facial do paciente portador de fissura pré-forame incisivo unilateral completa. Revista Brasileira de Cirurgia, v.79, n.4, p.197-205, jul./ago., 1989.

SILVA FILHO, O.G.; TELES, S.G.; OSAWA, T.O. *et al.* Comportamento do Canino Permanente na Área da Fissura Frente ao Enxerto Ósseo Secundário. Ver. Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, v.4, n.5, p.9-19, set./out.1999.

SPINA, V. A Proposed Modification for the Classification on Cleft Lip and Cleft Palate. Cleft Palate Journal, v.10, n.3, p.251-252, jul. 1973.

TECCO, S.; FESTA, F.; TETE, S.; LONGHI, V. *et al.* Changes in head posture after rapid maxillary expansion in mouth-breathing girls: a controlled study. Angle Orthodontist, Chieti, v.75, n.2, p.171-176, 2005.

USUMEZ, A. S.; I^a ERI, B. H.; ORHAN, A. M. *et al.* Effect of rapid maxillary expansion on nocturnal enuresis. Angle Orthodontist, Turkey, v.73, n.5, p. 532-538, out. 2003.

VANZIN, G.D.; YAMAZAKI, K. Prevalência de Anomalias Dentárias de Número em Pacientes Portadores de Fissura de Lábio e Palato. Revista Odonto Ciência – Faculdade de Odonto/PUCRS, Porto Alegre, v.17, n.35, p.49-56, jan./mar. 2002.

VIEIRA, G.D.L. Comparação da Protração Maxilar em pacientes portadores de Fissura Lábio-palatal por meio de dois protocolos de expansão rápida maxilar . 2006. 162f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia)- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

WARREN, D.W.; DUANY, L.F.; FISCHER, N.D. Nasal Pathway resistance in normal and cleft palate: its incidence, natural history, and indications for treatment. Cleft Palate Journal, Carolina do Norte, v. 6, n. 2, p. 134-140, abr.1969.

ZEMPLIN, W.R. Princípios de Anatomia e Fisiologia em Fonoaudiologia. Porto Alegre: Artmed, 2000. 624p.

ANEXO 1

Projeto de Pesquisa: Alterações de Fala de Indivíduos com Fissura Labiopalatina Pós-Expansão Rápida da Maxila com Haas.

Fonoaudióloga Responsável: Christiane Moraes Lazzari- CRFa6329

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Os pacientes com fissura labiopalatina podem apresentar vários problemas de fala em função de sua patologia (alteração) e dos diferentes momentos do seu processo de reabilitação (tratamentos, cirurgias). Essas alterações trazem prejuízos também em nível social, ou seja, no convívio com outras pessoas.

Este estudo busca relacionar as alterações de fala do paciente fissurado com a Expansão Rápida da Maxila (ERM), verificando se há modificações funcionais positivas após expansão, ou seja, melhora na fala. Este estudo busca também definir o momento da ERM como favorável ou não à intervenção fonoaudiológica para reabilitação das funções orais.

A proposta deste estudo é analisar a fala de pacientes com fissura labiopalatina que estão iniciando tratamento ortodôntico e conseqüente expansão maxilar. A fala será analisada antes e depois do processo de expansão, que se trata de um aumento da área onde estão os dentes superiores para que estes possam ser mais bem posicionados no tratamento ortodôntico.

Primeiramente, será realizada avaliação ortodôntica pelo profissional da área. Em seguida, será realizada avaliação clínica fonoaudiológica, na qual serão feitas entrevista, análise e avaliação da fala e da nasalidade (escape de ar pelo nariz) e, auto-avaliação perceptiva do paciente.

Por fim, será feito exame de videofluoroscopia, que é um exame de imagem radiográfica em movimento, para observação da fala do indivíduo. Por meio deste exame poder-se-á observar os pontos de articulação dos fonemas (sons) contidos no protocolo de avaliação.

As avaliações serão feitas antes da Expansão Maxilar e repetidas depois deste procedimento.

Os pacientes terão sua fala gravada e serão filmados para posterior análise.

Os pacientes receberão esclarecimentos sobre os procedimentos pelos quais serão submetidos antes da pesquisa, bem como os benefícios da realização desta. Ao final da pesquisa, terão acesso aos resultados das avaliações, recebendo a devolutiva do pesquisador que avaliou.

Os pacientes não serão submetidos à terapia fonoaudiológica, devendo ser encaminhados para tal.

Não haverá riscos ou desconfortos aos participantes da pesquisa, uma vez que as avaliações não incluem procedimentos invasivos.

Outros esclarecimentos:

- Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, o paciente terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas sobre procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa.

A fonoaudióloga responsável pela pesquisa é a Fga. Christiane Moraes Lazzari, fone: 81197018;

- É garantida a liberdade da retirada do consentimento a qualquer momento e deixar de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo à continuidade do tratamento ortodôntico realizado na instituição;
- Direito de confidencialidade: as informações obtidas serão realizadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente;

- Não haverá despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa;
- Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento com o profissional responsável, bem como indenizações legalmente estabelecidas.

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa.

Porto Alegre, ____ de _____ de 2006.

Assinatura do sujeito da pesquisa
Ou responsável legal

Assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome legível)

ANEXO 2

ENTREVISTA

Nome: _____

Idade: _____

Data de nascimento: ___/___/___

Técnica de expansão maxilar utilizada: _____

Tratamento ortodôntico anterior sim não

Tratamento fonoaudiológico anterior sim não

Realizou cirurgias reparadoras sim não

Data da entrevista/avaliação: ___/___/___

Sujeito número: _____

ANEXO 3

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO FONÊMICA

Data ___/___/___ Sujeito nº _____

a) Vogais: /i/ /u/

b) Consoantes: /f/ /v/ /s/ /z/ /ʃ/ /ʒ/

c) Sílabas orais: /pi/ /ki/ /ti/

d) Sílabas orais: /mi/ /ni/

e) Frases orais:
Kiki gosta de chá
Juju saiu cedo
Papai fez a pipa

f) Frases nasais
Mimi mamou na mamãe
Mamãe come mamão com a mão

ANEXO 4

AVALIAÇÃO OROFACIAL 1- Pré-ERM

Sujeito nº _____

Data: ____/____/____

Classificação da fissura:

- pré-forame incisivo
 completa incompleta
 unilateral bilateral

- pós-forame incisivo
 completa incompleta
 unilateral bilateral

- transforame incisivo
 unilateral bilateral

Casos na família sim não grau de parentesco: _____

Distúrbios articulatorios encontrados

- ronco nasal
 sigmatismo nasal
 golpe de glote
 fricativa faríngea
 escape de ar audível

Palato duro

- normal atrésico profundo

Fístula sim não Número: _____ local: _____

Lábios

- abertos fechados

 Seqüelas da queiloplastia:

- retração cicatricial retração cicatr. do vermelhão hipertrofia cicatricial
 descontinuidade das fibras musculares marcas de sutura fístulas
 nasolabiais lábio curto alterações do filtro

Língua

Postura

- no soalho, tocando a superfície dos dentes anteriores
- no soalho, repousando entre as arcadas dentárias
- posicionando-se na região da fissura, rebordo alveolar
- acoplada ao palato duro

Medidas quantitativas de face e cavidade oral

1. Distância interlabial (posição de repouso): _____

Respiração

Modo respiratório nasal oral mista

ANEXO 5

AVALIAÇÃO OROFACIAL 2- pós-expansão maxilar

Sujeito nº _____

Data: ____/____/____

Distúrbios articulatorios encontrados

- ronco nasal
- sigmatismo nasal
- golpe de glote
- fricativa faríngea
- escape de ar audível

Palato duro

 normal atrésico profundoFístula sim não Número: _____ local: _____

Lábios

 abertos ocluídos

Língua

Postura

- no soalho, tocando a superfície dos dentes anteriores
- no soalho, repousando entre as arcadas dentárias
- posicionando-se na região da fissura, rebordo alveolar
- acoplada ao palato duro

Medidas quantitativas de face e cavidade oral

1. Distância interlabial (posição de repouso): _____

Respiração

Modo respiratório nasal oral mista

ANEXO 6

PROTOCOLO DA AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DO EVF E DA AERAÇÃO NASAL
 ATRAVÉS DO USO DO ENMA:

Data ___/___/___

Sujeito nº _____

1. Grau de permeabilidade: D:___ E:___
2. Simetria de permeabilidade: D>E () D<E ()
3. Escape de ar nasal na fala:
 (N) Normal (H) Hipernasalidade
 - a) Vogais : /i/ ()
 /u/ ()
 - b) Consoantes: /f/ () /v/ () /s/ () /z/ () /ʃ/ () /ʒ/ ()
 - c) Sílabas orais: /pi/ () /ki/ () /ti/ ()
 - d) Sílabas nasais: /mi/ () /ni/ ()
 - e) Frases orais:
 Kiki gosta de chá ()
 Juju saiu cedo ()
 Papai fez a pipa ()
 - f) Frases nasais
 Mimi mamou na mamãe ()
 Mamãe come mamão com a mão ()

ANEXO 7

TRANSCRIÇÃO FONÉTICA DO PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DE FALA

Sujeito nº _____

Antes da ERM

a) Vogais : /i/ - _____ /u/ - _____

b) Consoantes: /f/- _____ /v/- _____ /s/- _____ /z/- _____ /ʃ/- _____ /ʒ/- _____

c) Sílabas orais: /pi/- _____ /ki/- _____ /ti/- _____

d) Sílabas orais: /mi/- _____ /ni/- _____

e) Frases orais:
Kiki gosta de chá

Juju saiu cedo

Papai fez a pipa

f) Frases nasais
Mimi mamou na mamãe

Mamãe come mamão com a mão-

Obs.: _____

Após ERM

a) Vogais : /i/ - _____ /u/ - _____

b) Consoantes: /f/- _____ /v/- _____ /s/- _____ /z/- _____ /ʃ/- _____ /ʒ/- _____

c) Sílabas orais: /pi/- _____ /ki/- _____ /ti/- _____

d) Sílabas orais: /mi/- _____ /ni/- _____

e) Frases orais:
Kiki gosta de chá

Juju saiu cedo

Papai fez a pipa

f) Frases nasais:

Mimi mamou na mamãe

Mamãe come mamão com a mão-

Obs.:

ANEXO 8

PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO DA FALA
NASALIDADE NA FALA

1. Melhor - a segunda gravação está menos nasalizada;
2. Igual - as duas gravações estão iguais;
3. Pior - a segunda gravação está mais nasalizada.

v Comparar a 1ª gravação com a 2ª e responder

SUJEITO 1

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 7

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 2

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 8

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 3

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 9

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 4

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 10

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 5

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 11

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 6

- melhor
 igual
 pior

SUJEITO 12

- melhor
 igual
 pior

PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO DA FALA
CLAREZA NA ARTICULAÇÃO DA FALA

1. Melhor - a segunda gravação está mais clara;
2. Igual - as duas gravações estão iguais;
3. Pior - a segunda gravação está menos clara.

v Comparar a 1ª gravação com a 2ª e responder

SUJEITO 1

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 2

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 3

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 4

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 5

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 6

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 7

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 8

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 9

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 10

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 11

- melhor
- igual
- pior

SUJEITO 12

- melhor
- igual
- pior

