

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**ESTUDO COMPARATIVO DE TRÊS TÉCNICAS DE
PALATOPLASTIA EM PACIENTES COM FISSURA
LABIOPALATINA POR MEIO DAS AVALIAÇÕES
PERCEPTIVO-AUDITIVA E INSTRUMENTAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
LAUREN MEDEIROS PANIAGUA

Porto Alegre, Brasil, 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**ESTUDO COMPARATIVO DE TRÊS TÉCNICAS DE
PALATOPLASTIA EM PACIENTES COM FISSURA
LABIOPALATINA POR MEIO DAS AVALIAÇÕES
PERCEPTIVO-AUDITIVA E INSTRUMENTAL**

LAUREN MEDEIROS PANIAGUA

Orientador: Sady Selaimen da Costa

Co-orientador: Marcus Vinícius Martins Collares

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre

Porto Alegre, Brasil, 2009

P192e Paniagua, Lauren Medeiros

Estudo comparativo de três técnicas de palatoplastia em pacientes com fissura labiopalatina por meio das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental / Lauren Medeiros Paniagua ; orient. Sady Selaimen da Costa ; co-orient. Marcus Vinícius Martins Collares. – 2009.

128 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Porto Alegre, BR-RS, 2009.

1. cirurgia maxilofacial 2. distúrbio da fala 3. fissura labial e palatina I. Costa, Sady Selaimen da II. Collares, Marcus Vinícius Martins III. Título.

NLM: WV 440

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

ESTA DISSERTAÇÃO / TESE FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

25/08/2009

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

PROF. DR. OTÁVIO BJZMAN PILTCHER

[INSTITUIÇÃO] HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE –SERVIÇO
DE OTORRINOLARINGOLOGIA

PROF. DR (A): SIMONE AUGISTA FINARD

[INSTITUIÇÃO] HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE E
FACULDADE FÁTIMA (CAXIAS DO SUL – RS)

PROF. DR. PAULO ROBERTO ANTONACCI CARVALHO

[INSTITUIÇÃO] PPG SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE - UFRGS

PROF. DR. ALGEMIR LUNARDI BRUNETTO

[INSTITUIÇÃO] PPG SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE - UFRGS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família e a meu noivo por participarem desta trajetória, pelo apoio incondicional e palavras de incentivo constantes.

“As palavras são pequenas formas no maravilhoso caos que é o mundo; formas que focalizam e prendem ideias, que afiam os pensamentos, que conseguem pintar aquarelas de percepção”.

Diane Ackerman

AGRADECIMENTOS

- Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), aos docentes pela oportunidade de aprendizado nesta nova visão encantadora que compõe a vida acadêmica e também a Rosane Blangler pelo auxílio prestado;

- Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de estudo;

- Ao Prof. Dr. Sady Selaimen da Costa por possibilitar este aperfeiçoamento acadêmico e pela excelente orientação técnico-científica e credibilidade na elaboração e execução deste trabalho;

- Ao Prof. Dr. Marcus Vinícius Martins Collares pelo exemplo de dedicação;

- A Fga. Maria Elza Dorfman pela amizade e apoio;

- A Fga. Sílvia Dornelles pela parceria de estudos e orientações;

- A equipe de otorrinolaringologistas do Ambulatório OPA, especialmente a Dra. Roberta Noer e Dra. Daniela Preto pela contribuição direta na execução deste trabalho;

- A equipe de fonoaudiólogas do Serviço de Fonoaudiologia do HCPA;

- Aos profissionais das secretarias do Serviço de Otorrinolaringologia e Fonoaudiologia, especialmente a Deise More e Adri.

- Aos queridos pacientes e familiares pela colaboração.

- Ao meu amado, André de Oliveira Rosa. Uma pessoa muito especial que emanou muito amor e carinho em todos os momentos. Além disso, teve um papel importante na formatação e edição dos vídeos.

- Aos meus irmãos queridos: Rafaele pela atenção e paciência e ao Pablo que mesmo longe não mediu esforços para colaborar nas adaptações das figuras;

- Aos meus pais, exemplos da minha vida, que desde tenra idade me mostraram a importância do estudo e agora vejo o quanto eles lutaram pelo aprimoramento acadêmico e profissional, sempre incansáveis em busca do conhecimento.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

PANIAGUA, LM. Estudo Comparativo de três técnicas de palatoplastia em pacientes com fissura labiopalatina por meio das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental. Porto Alegre, 2009. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Introdução: A palatoplastia é o procedimento cirúrgico que visa à reconstrução do palato duro e/ou mole. Atualmente dispomos de diferentes técnicas que buscam o maior alongamento do palato mole junto à parede nasofaríngea para contribuir no funcionamento adequado do esfíncter velofaríngeo (EVF). Falhas no seu fechamento ocasionam disfunções na fala. **Objetivo:** Comparar os achados das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental em pacientes com fissura labiopalatina operados mediante três técnicas distintas de palatoplastia. **Métodos:** A presente pesquisa realizou duas avaliações (perceptivo-auditiva e instrumental). Os dados foram obtidos de 26 pacientes, com aproximadamente 8 anos de pós-operatório, do total de 30 participantes de um ensaio clínico randomizado, cujos métodos foram descritos por Fróes Filho (2003). Os pacientes na época da cirurgia foram divididos em três grupos distintos com 10 participantes em cada um. O presente estudo avaliou: 10 pacientes da Técnica de Furlow, 7 pacientes da Técnica de Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite e 9 pacientes da Técnica Znasal. Todos pacientes foram submetidos à avaliação perceptivo-auditiva por meio de gravação de fala. Também foi realizada a avaliação instrumental por meio do exame de videonasoendoscopia. A interpretação de ambos os procedimentos foi realizada separadamente por três fonoaudiólogas experientes, cegadas quanto ao tipo de técnica de palatoplastia. Para o julgamento perceptivo-auditivo considerou-se a presença ou ausência de hipernasalidade; grau de hipernasalidade segundo uma escala de severidade; presença ou ausência de distúrbio articulatorio compensatório; presença ou ausência de emissão de ar nasal audível. Na avaliação instrumental foi estimado clinicamente o tamanho do *gap* do esfíncter velofaríngeo de acordo com uma escala de severidade. **Resultados:** As técnicas de Furlow e V-W-K+B apresentaram aproximadamente o dobro de hipernasalidade quando comparadas com a técnica Znasal, porém sem significância estatística. Houve menor ocorrência de Distúrbio Articulatorio Compensatório e Emissão de Ar nasal Audível em todas as técnicas. Na avaliação instrumental, observou-se maior ocorrência de sujeitos sem *gap* na técnica Znasal em relação as demais. **Conclusão:** não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as técnicas de palatoplastia nas duas avaliações.

Palavras-Chave: cirurgia maxilofacial; distúrbios da fala; fissura labial e palatina

ABSTRACT

PANIAGUA, LM. **Comparative study of three palatoplasty techniques in patients with cleft lip/palate through perceptual-auditory and instrumental assessment.** Porto Alegre, 2009. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Saúde da Criança e Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Introduction: The palatoplasty is a surgical procedure aimed at the reconstruction of hard palate and / or soft. Currently we have different techniques that seek the greatest sling of the soft palate near the nasopharyngeal wall to contribute to the proper velopharyngeal sphincter functioning. Failures to its closure cause speech disorders. **Objective:** To compare the findings of auditory perceptual and instrumental evaluations in patients with cleft lip and palate surgery by three different techniques of palatoplasty. **Method:** The present research made two assessments (auditory perceptual and instrumental). The data were obtained from 26 patients, after approximately 8 years of post-operative, in a total of 30 subjects of a randomized clinical trial, whose methods were described by Fróes Filho (2003). The patients at the time of surgery were divided into three groups with 10 participants in each. This study evaluated: 10 patients in the Furlow technique, 7 patients of the Veau-Kilner-Wardill + Braithwaite technique and 9 patients in the Wardill-Kilner-Veau Braithwaite + Zetaplasty technique. All of them were submitted to perceptual assessment through their recording audio speech. It was also performed the instrumental evaluation through the videonasoscopy. The interpretation of both procedures was performed separately by three experienced speech-language pathologists blind on the type of palatoplasty technique. For the perceptual-auditory judgment, it was evaluated the presence or absence of hypernasality; degree of hypernasality using a scale of severity, presence or absence of compensatory articulation disorder, presence or absence of audible nasal air emission in all the techniques. On the instrumental evaluation, it was clinically estimated the *gap* size of the velopharyngeal sphincter according to a severity scale. **Results:** The Furlow techniques and V-W-K+B presented approximately twice more of hypernasality when compared with the technique Znasal, however without statistical significant. There was a low occurrence of compensatory articulation disorder and emission of audible nasal air. In the instrumental assessment, it was seen more often subjects without gap in the Znasal technique comparing it to the others. **Conclusion:** It was not found statistically significant difference between palatoplasty techniques in the two assessments.

Key words: oral surgery; speech disorders; cleft lip; cleft palate

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Revisão da Literatura e Metodologia

Figura 1 – Exemplos de fissuras labiopalatinas classificadas de acordo com Spina.....	17
Figura 2 – Exemplos de fissuras labiopalatinas classificadas de acordo com o sistema LAHSHAL.	18
Figura 3 – Aparelho fonador e sistema respiratório	20
Figura 4 – Sistema de válvulas do mecanismo de fala	22
Figura 5 – Padrões de fechamento do mecanismo velofaríngeo	25
Figura 6 – Pontos fixos do palato duro: medida 1- espaço retromolar à linha média dos incisivos centrais; medida 2 – largura na fissura da espinha nasal posterior; medida 3 – distância entre os espaços retromolares.	51
Figura 7 – Visão videonasoendoscópica da classificação do <i>gap</i> velofaríngeo.....	60
Figura 8 – Esquema de graduação das tonsilas palatinas proposto por Brodsky	62
Figura 9 – Classificação da estimativa clínica do tamanho do <i>Gap</i> do Esfíncter Velofaríngeo nas três técnicas (F, V-W-K+B, ZNASAL).	70

Artigo

Figura 1 – Pontos fixos do palato duro: medida 1- espaço retromolar à linha média dos incisivos centrais; medida 2 – largura na fissura da espinha nasal posterior; medida 3 – distância entre os espaços retromolares.	100
Figura 2 – Visão videonasoendoscópica da classificação do <i>gap</i> velofaríngeo.....	103
Figura 3 – Classificação da estimativa clínica do tamanho do <i>Gap</i> do Esfíncter Velofaríngeo nas três técnicas.	109

LISTA DE TABELAS

Resultados

Tabela 1 – Caracterização da amostra de acordo com as três técnicas investigadas	65
Tabela 2 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância interjulgadoras de acordo com a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala da frase “papai pediu pipoca”	66
Tabela 3 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância inter-julgadoras de acordo com a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala da frase “O Saci sabe assobiar”	66
Tabela 4 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância interjulgadoras de acordo com a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala encadeada (contagem de números de 1 a 10).....	67
Tabela 5 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditivo da amostra de fala da sentença P (papai pediu pipoca).	68
Tabela 6 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo Auditivo da amostra de fala da sentença S (O saci sabe assobiar).	68
Tabela 7 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditiva do segmento de fala encadeada (contagem de números de 1 a 10).....	69
Tabela 8 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância interjulgadoras de acordo com a classificação da estimativa clínica do tamanho do <i>gap</i> do Esfíncter velofaríngeo	69

Artigo

Tabela 1 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditivo da amostra de fala da sentença P (papai pediu pipoca)	107
Tabela 2 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo Auditivo da amostra de fala da sentença S (O saci sabe assobiar)	107
Tabela 3 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditiva do segmento de fala encadeada (contagem de números de 1 a 10).....	108
Tabela 4 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância inter-julgadoras de acordo com a classificação da estimativa clínica do tamanho do <i>gap</i> do Esfíncter velofaríngeo	108

LISTA DE ABREVIATURAS

A	Alvéolo
Cm	Centímetros
DAC	Distúrbio Articulatorio Compensatório
Dr	Doutor
DVD	Digital Vídeo Disc
DVF	Disfunção Velofaríngea
EANA	Escape de Ar Nasal Audível
et al	e outros
EVF	Esfíncter Velofaríngeo
Fga	Fonoaudióloga
FLP	Fissura labiopalatina
H hard	palato duro
H ₂ O	Água
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
IC	intervalo de confiança
L	Lábio
MVF	Mecanismo Velofaríngeo
Prof	Professor
RS	Rio Grande do Sul
S	soft - palato mole
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
V-W-K	Veau-Wardill-Kilner
V-W-K+B	Veau-Wardill-Kilner+ Braithwaite
V-W-K+B+Z	Veau-Wardill-Kilner +Braithwaite+Zetaplastia

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	
LISTA DE TABELAS	
LISTA DE ABREVIATURAS	
1	INTRODUÇÃO 13
2	REVISÃO DE LITERATURA 16
2.1	FISSURA LABIOPALATINA 16
2.2	MECANISMO DA FALA, FISIOLOGIA VELOFARÍNGEA E DISTÚRBIOS DA FALA 18
2.3	AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA E INSTRUMENTAL..... 30
2.3.1	Avaliação Perceptivo-auditiva 30
2.3.2	Avaliação Instrumental..... 35
2.4	TÉCNICAS DE PALATOPLASTIA 39
3	JUSTIFICATIVA..... 47
4	OBJETIVOS 48
4.1	GERAL 48
4.2	ESPECÍFICOS 49
5	METODOLOGIA 49
5.1	DELINEAMENTO..... 49
5.2	DEFINIÇÕES OPERACIONAIS DAS TERMINOLOGIAS 49
5.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA..... 50
5.4	SELEÇÃO DA AMOSTRA 52
5.5	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO 53
5.6	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO 53
5.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA 53
5.8	AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA E INSTRUMENTAL..... 54
5.8.1	Avaliação perceptivo-auditiva 54
5.8.1.1	Interpretação dos dados perceptivo-auditivos..... 56
5.8.2	Avaliação instrumental 57
5.8.2.1	Interpretação dos dados da avaliação instrumental 58
5.9	ANÁLISE ESTATÍSTICA 62
6	RESULTADOS 63
6.1	Aspectos gerais da amostra..... 63
6.2	Resultados da avaliação perceptivo-auditiva 65
6.3	Resultados da avaliação instrumental..... 69
6.4	DISCUSSÃO 70
7	CONCLUSÕES..... 80
8	REFERÊNCIAS 81
9	ARTIGO 93
9.1	INTRODUÇÃO 96
9.2	MÉTODOS 99
9.2.1	Delineamento 99
9.2.2	Amostra..... 99
9.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO 101
9.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO 101
9.5	AVALIAÇÃO 101
9.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA 103
9.7	ASPECTOS ÉTICOS 104

10	RESULTADOS.....	105
11	DISCUSSÃO	109
12	CONCLUSÕES.....	116
13	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
14	ANEXOS	122
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	123
	ANEXO B – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA	125
	ANEXO C – PROTOCOLO ADAPTADO DE DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO VELOFARÍNGEA.....	127

1 INTRODUÇÃO

O conceito de sucesso na palatoplastia é amplo, multidisciplinar e envolve diversos aspectos anatômicos, funcionais e de qualidade de vida. Ao estudarmos o tema “comparação de distintas técnicas de palatoplastia quanto aos achados das avaliações instrumental e perceptivo-auditiva”, nos pacientes com fissura labiopalatina operados, certamente observamos que na maioria das técnicas, busca-se um maior alongamento e aproximação do palato mole à parede nasofaríngea.

A palatoplastia é a cirurgia reparadora da fissura palatina que visa à reconstrução anatômica do palato, desempenhando um papel primordial no funcionamento do mecanismo velofaríngeo que repercute diretamente na fala (CARREIRÃO & SILVA, 1996; BERTIER & TRINDADE, 2007; PETERSON-FALZONE et al, 2001).

Diferentes técnicas cirúrgicas para o fechamento do palato criadas ao longo dos anos, foram refinadas por diversos autores. Uma delas é a técnica de Furlow que viabiliza o alongamento do véu palatino sem incisão liberadora no palato duro e previne as retrações cicatriciais longitudinais. (BERTIER & TRINDADE, 2007; FURLOW, 1986; D’ANTONIO et al, 2000).

No Serviço de Cirurgia Plástica Craniomaxilofacial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre por muitos anos, foi utilizada a técnica V-W-K+B (Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite) em praticamente todos os casos de fissura labiopalatina. Esta técnica utiliza os conceitos da palatoplastia em V-Y para a obtenção de um bom alongamento ântero-posterior do palato, juntamente com a fundamentação da veloplastia intravelar (retroposicionamento muscular) de Braithwaite (1964), que propicia a reorganização do conjunto muscular do palato mole. A partir do ano de 2003, o Serviço tem lançado mão de uma técnica híbrida denominada V-W-K+B+Z (Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite+Zetaplastia). É uma técnica com a mesma descrição da V-W-K+B, porém acrescentou-se a plástica em z para alongar a mucosa nasal. (FROES FILHO, 2003).

Existem vários métodos de avaliação do esfíncter velofaríngeo (EVF), e a seleção por alguma ferramenta depende do objetivo da investigação anatomofuncional (GOLDING-KUSHNER, 1990; ROCHA, 2002; GENARO et al, 2004).

A avaliação perceptivo-auditiva é um dos métodos mais importantes e utilizados para a detecção das prováveis alterações da nasalidade presente na fala, fornecendo dados a respeito das estruturas velofaríngeas durante a produção da fala, ou seja, possibilita a identificação de sintomas característicos da fissura palatina associada ou não à disfunção velofaríngea (SHPRINTZEN, 1995; CONLEY et al, 1997; TRINDADE & TRINDADE, 1996; GENARO et al, 2004; SELL, 2005; LACZI et al, 2005).

A avaliação instrumental engloba um dos exames mais empregados no estudo da função velofaríngea denominado videonasoscopia. É um método de avaliação endoscópica que torna possível a visualização das cavidades nasais, faríngeas e laríngeas com imagens dinâmicas, diretas das estruturas anatômicas (PONTES & BEHLAU, 2005). Pode auxiliar em situações diferentes, isto é, desde o diagnóstico e prognóstico ao controle pós-operatório (ROCHA, 2002). Durante o exame é possível observar os padrões de fechamento inclusive na fala com sua peculiaridade e graus de mobilidade do véu e paredes da faringe (KUEHN & HENNE, 2003; PEGORARO-KROOK, 2004a).

A fala é uma forma de comunicação humana que está vinculada à produção de sons articulados com significado e tem a função de expressar a intenção do interlocutor (KENT, 1996).

A fissura de palato, muitas vezes, ocasiona alteração na fala, principalmente quando o palato mole está comprometido, prejudicando o funcionamento do mecanismo velofaríngeo (MVF). O MVF é uma válvula muscular que vai da superfície posterior do palato duro até a parede posterior da faringe, na região denominada velofaringe. Quando há uma falha no fechamento do MVF, como nos sons orais, chama-se disfunção velofaríngea (DVF), que pode ser em decorrência da falta de tecido do palato mole para se alcançar o fechamento velofaríngeo (insuficiência velofaríngea) e/ou da ausência de competência neuromuscular no movimento das estruturas velofaríngeas denominada de incompetência velofaríngea (PEGORARO-KROOK et al, 2004b; TROST-CARDAMONE, 2004).

A DVF pode prejudicar a inteligibilidade da fala ocasionada pela presença da ressonância hipernasal, do escape de ar nasal audível, da fraca pressão intraoral na produção de sons orais e também devido aos distúrbios articulatórios compensatórios. Estes se caracterizam pela articulação de sons em pontos articulatórios atípicos, na maioria das vezes posteriores (PEGORARO-KROOK et al, 2004b; ROCHA, 2002; TROST-CARDAMONE, 2004; TRINDADE & TRINDADE, 1996).

A hipernasalidade é considerada uma das características clínicas mais relevantes da disfunção velofaríngea (KUMMER 2001a, PETERSON-FALZONE et al, 2001, GOLDING-KUSHNER, 2001, TRINDADE et al, 2005) que compreende o excesso de ressonância nasal que acompanha a produção dos fonemas orais, isto é, ocorre uma perda de energia acústica para a cavidade nasal. A nasalidade é a característica perceptivo-auditiva que resulta do acoplamento/desacoplamento entre a cavidade nasal e o resto do trato vocal (PEGORARO-KROOK, 1995).

As fissuras labiopalatinas (FLP) estão entre as malformações congênitas mais frequentes na população humana, caracterizadas por erros de fusão dos processos faciais embrionários. Pode acometer algumas estruturas como: lábio, rebordo alveolar e palato duro e mole. (CARDIM, 2005; MODOLIN & CERQUEIRA, 1997; SILVA FILHO & FREITAS, 2007b).

No Brasil estima-se que a FLP atinja entre 1,24 e 1,54 por 1000 bebês nascidos vivos (NAGEM FILHO et al, 1968; FRANÇA & LOCKS, 2003; NUNES et al, 2007). Os estudos epidemiológicos e familiares indicam que não há um fator único isolado na origem da FLP, mesmo que fatores ambientais e genéticos já tenham sido comprovados (CHRISTENSEN, 1999; MITCHELL & RISCH, 1997; WYSAINSKY & BEATY, 1996).

Portanto, as alterações anatomofuncionais em decorrência da FLP podem comprometer uma das funções que pode ser considerada um dos alicerces da comunicação humana: a fala. Para o sujeito com história desta malformação, a fala torna-se tão estigmatizante quanto as cicatrizes facilmente identificadas na face; isso ocorre devido à presença da hipernasalidade e dos distúrbios articulatorios, que certamente repercutem nas dificuldades de inserção à sociedade (GRACIANO, 2007; PEREIRA, 2000).

2 REVISÃO DE LITERATURA

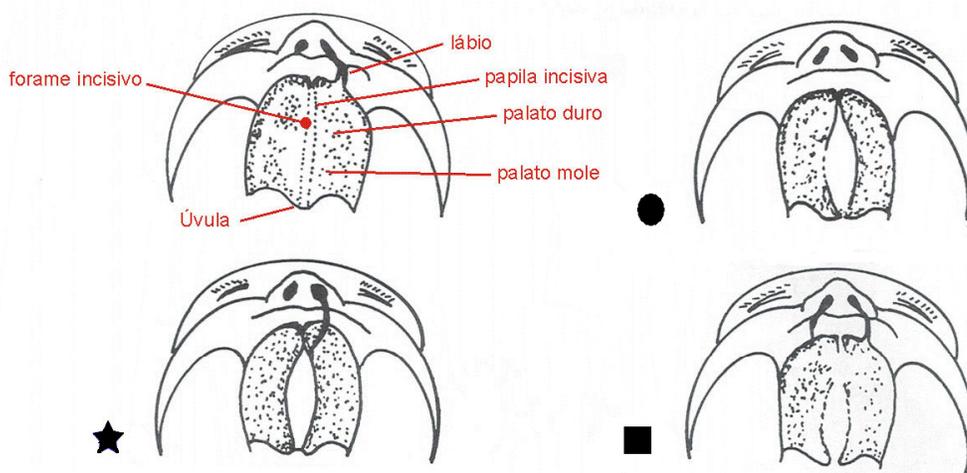
2.1 FISSURA LABIOPALATINA

As FLP são as malformações congênitas mais comuns, havendo uma incidência de 1 caso para cada 1000 nascimentos em caucasóides, o que pode variar de 0,7 a 1,3 (GORLIN et al, 2001). Nos orientais, a incidência é de 2,1 a 1,4 casos para cada 1000 nascimentos (COOPER, 2000; LOWRY & TRIMBLE, 1977). De acordo com MURRAY (2002), a FLP pode acometer 1 a cada 700 nascimentos. Numa pesquisa realizada em escolares na cidade de Bauru em São Paulo, foi encontrada uma incidência de 1,54 casos para cada 1000 nascimentos (NAGEM et al, 1968). Na cidade de Porto Alegre – RS, em um estudo conduzido por Collares e cols. (1995) registrou 1 caso a cada 757,5 nascimentos.

Essa malformação é ocasionada pela ausência de fusão dos processos embrionários que formam as estruturas do lábio entre a 4ª e 6ª semana de gestação e o palato no período entre a 10ª e a 12ª semana. As alterações podem afetar as estruturas de lábio, alvéolo dentário, palato duro e mole, com falhas completas ou incompletas (MODOLIN et al, 1996).

Tradicionalmente, os profissionais utilizam uma classificação para caracterizar o comprometimento das estruturas destes pacientes, além de ser um auxílio nos registros médicos e descrições científicas sobre o assunto. Na literatura, são apresentadas diversas classificações para as fissuras labiopalatinas, sendo as mais empregadas as de Spina (1972) e Kriens (1990).

A classificação de Spina baseia-se na embriologia do palato e da pré-maxila e utiliza o forame incisivo como ponto de referência para delimitar a área atingida e nomear o tipo de fissura. Dessa forma, as fissuras que acometem o lábio e o alvéolo dentário, inclusive a porção anterior do palato duro, são denominadas fissuras pré-forame, que podem ser uni ou bilaterais. Aquelas fissuras que envolvem ambas as regiões pré e pós-forame incisivo são chamadas de *trans-forame*, conforme os exemplos da Figura 1.



- ★ Fissura unilateral transforame incisivo
- Fissura bilateral transforame incisivo
- Fissura pós-forame incisivo completa

Figura 1 – Exemplos de fissuras labiopalatinas classificadas de acordo com Spina

Fonte: figura adaptada de Marques, Lopes e Khoury (1997)

A classificação de Kriens, conhecida como LAHSHAL, trata de um sistema composto por sete dígitos que permite descrever a forma da fissura, inclusive as microformas, utilizando letras maiúsculas para as formas completas e minúsculas para as incompletas. Dessa forma, temos “L;l” correspondendo ao lábio, “A;a” para alvéolo, “H;h” representando o palato duro (*hard*) e o “S;s” para o palato mole (*soft*). A leitura é feita da direita para a esquerda do paciente; por exemplo, LAHS, correspondendo à fissura labiopalatina completa no lado direito do paciente. As microformas são descritas como asteriscos (*) substituindo a letra correspondente. A Figura 2 apresenta alguns tipos de fissuras de acordo com o sistema LASHAL, por exemplo: LAHSHAL (fissura labiopalatina bilateral completa); LAHS (fissura labiopalatina completa direita); hSh (fissura palatina completa no palato mole e incompleta no palato duro). Essa é a classificação eleita pelo Serviço de Cirurgia Plástica Craniomaxilofacial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Apesar de a classificação de Kriens permitir o rápido entendimento do tipo de fissura e facilitar a comunicação entre os profissionais da equipe multidisciplinar, não é comumente utilizada nas pesquisas sobre o tema.

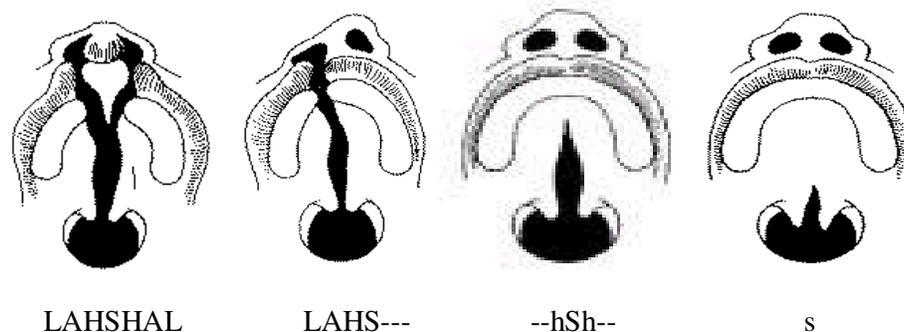


Figura 2 – Exemplos de fissuras labiopalatinas classificadas de acordo com o sistema LAHSHAL.

Fonte: Carvalho (2003)

2.2 MECANISMO DA FALA, FIOLOGIA VELOFARÍNGEA E DISTÚRBIOS DA FALA

Neste capítulo, serão apresentados os mecanismos de fala e as estruturas que os compõem. Além disso, será abordado sobre a fisiologia velofaríngea e os distúrbios da fala.

Warren et al (1992) definem a fala como o resultado da ação respiratória transformada, que aproveita o fluxo aéreo expiratório oriundo dos pulmões como fonte de energia e envolve estruturas do sistema respiratório para modular a energia acústica e dar forma aos sons. Compreende um ato motor extremamente complexo que necessita da integridade do aparelho fonador (laringe, faringe, cavidade nasal e seios paranasais). Este, por sua vez, não é considerado uma unidade anatômica, mas deve se comportar como uma unidade funcional. É composto pelos sistemas fonatório e articulatório, associado ao sistema respiratório (ilustrado na Figura 3). Para que a fala seja produzida corretamente, também é necessário que haja funcionamento adequado do sistema nervoso central e audição (KENT, 1996; BEHLAU et al, 2001; NARECE, 2007).

O sistema respiratório visa à manutenção do organismo por meio das trocas gasosas no sangue e nos alvéolos (DOUGLAS, 2006). Este sistema está diretamente ligado ao principal veículo da fala, pois é o responsável pelo direcionamento do fluxo e pressão aérea que sai dos pulmões em direção à laringe e às estruturas do sistema articulatório, caracterizando a produção dos fonemas. Como, por exemplo, na emissão dos fonemas plosivos, ocorre o

impedimento da saída de ar pela cavidade oral devido à oclusão dos lábios (BEHLAU et al, 2001; MASIP, 2000).

No sistema fonatório, a energia mecânica do fluxo aéreo expirado é convertida em energia acústica na laringe, gerada pela pressão subglótica abaixo das pregas vocais que se encontram aduzidas. Por meio disso, a força do ar provoca o afastamento das pregas vocais que direciona o fluxo aéreo para glote, ocasionando o efeito Bernoulli. Este se caracteriza pelo ciclo vibratório que é convertido de energia mecânica do ar em energia sonora produzindo a voz ((BEHLAU et al, 2001). Quando esta atingir a parte mais elevada do tubo fonatório pelas estruturas do trato vocal, como a faringe (laringofaringe, nasofaringe e orofaringe), cavidade nasal, cavidade oral e seios paranasais, a onda sonora da glote pode reforçar a intensidade do som de determinadas fonemas (sons da fala) e amortecer outras, funcionando como um filtro denominado “Ressonância” (LEBLANC & SHPRINTZEN, 1996).

A ressonância é um sistema composto por um conjunto de estruturas do aparelho fonador que visa modular e projetar o som produzido pelas pregas vocais (BEHLAU et al, 2001).

A qualidade da ressonância é definida pelo mecanismo velofaríngeo, que molda o fluxo aéreo repercutindo nos sons da fala. Os fonemas nasais são aqueles em que o direcionamento do fluxo aéreo desloca-se predominantemente para a cavidade nasal, já por outro lado, nos fonemas orais, a corrente aérea é enviada para a cavidade oral. A produção correta de sons orais da fala necessita da separação das cavidades oral e nasal. Caso haja uma comunicação entre estas cavidades nos sons orais, o fluxo aéreo se direciona à cavidade nasal e, com isso, pode ser percebida a presença de hipernasalidade (KUMMER, 2001a).

O sistema articulatório é composto pelos órgãos fonoarticulatórios (lábios, língua, dentes e palato), que, por meio da movimentação destes acabam modulando a corrente de ar resultando na produção fonêmica dos sons da fala (TRINDADE & TRINDADE, 1996).

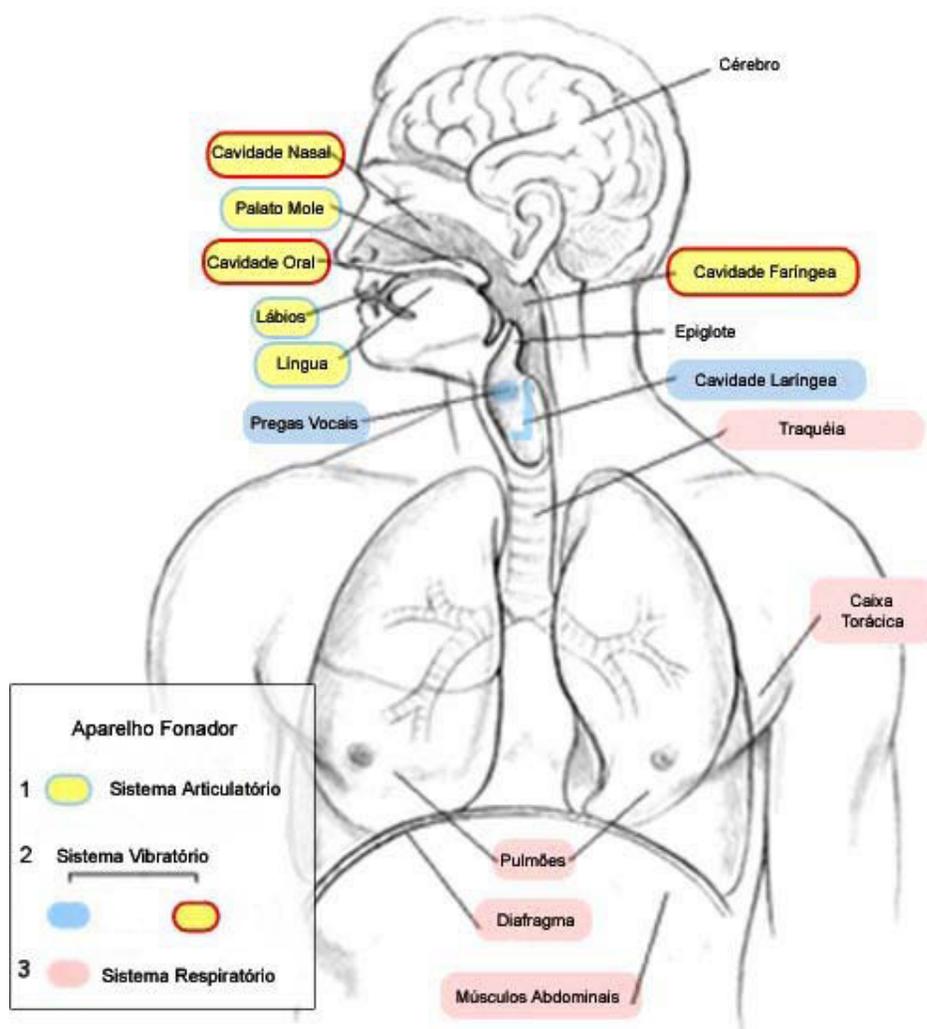


Figura 3 – Aparelho fonador e sistema respiratório

Fonte: imagem do THE VOICE PROBLEM WEB SITE adaptada por NARECE (2007)

Antes de iniciarmos sobre o que corresponde o mecanismo de fala, surge à necessidade de esclarecermos ao leitor as definições de voz, fala e linguagem, pois muitas vezes são confundidos entre si.

Costa (1999, 2006) utiliza o termo “circuito eletro-acústico da comunicação humana” para definir a comunicação oral, que engloba a voz, fala e linguagem. Nesse circuito, a audição é uma função sensório-neural, enquanto a fonação ocorre por meio da atividade coordenada de um conjunto de atividades intelectuais, comandos do sistema nervoso central e conseqüentemente, da contração de alguns músculos. O processo final disso é a transmissão acústica: a voz humana. Essa se manifesta desde o nascimento por meio do choro, gritos, risos e, na primeira infância, observa-se pelo balbúcio.

O conceito de fala geralmente é definido como tudo que se exprime por meio das palavras, uma forma de expressão de linguagem. Segundo a teoria de Sausurre, é de extrema importância a distinção de fala e língua. A língua existe para a coletividade, sendo assim, uma instituição social específica. Porém, a fala é “um ato individual de vontade e inteligência”. Para Sausurre, a língua é um código comum ao grupo de indivíduos que fazem parte de uma mesma comunidade linguística. Já a fala é a maneira individual de utilizar o mesmo código (COSTA, 2006).

Segundo Golding-Kushner (2001), o mecanismo da fala pode ser dividido didaticamente em sistemas de válvulas, compostos por 3 grandes regiões em que a modificação do fluxo aéreo que sai dos pulmões pode ser direcionada para a boca ou nariz, conforme o esquema mostrado na Figura 4. Existem três regiões primárias de constrição no sistema através do qual a pressão aérea e o fluxo aéreo são modificados. A região mais inferior é a válvula laríngea com atividade primária no nível da glote (válvula 1). Esta é a válvula mais próxima dos pulmões, sendo o ponto de partida do fluxo aéreo. A abdução e adução das pregas vocais resultam na variação da medida da glote que controla a válvula laríngea. A base da língua está conectada à região laríngea e tem uma função de válvula articulatória na produção dos fonemas. Assim como no inglês, no português brasileiro a atividade lingual fonêmica ocorre na região oral. A próxima região de maior constrição e modificação do fluxo aéreo ocorre na área velofaríngea (válvula 2), que acopla ou separa a nasofaringe da orofaringe. A terceira maior área de constrição junto com o trato vocal é a região oral (válvula 3). O fluxo aéreo é controlado pelos movimentos de língua, mandíbula e lábios. O direcionamento aéreo nesta válvula oral, pode ocorrer: sem obstrução (vogais), apenas restritivo (fonemas fricativos) ou ainda interrompido (fonemas plosivos).

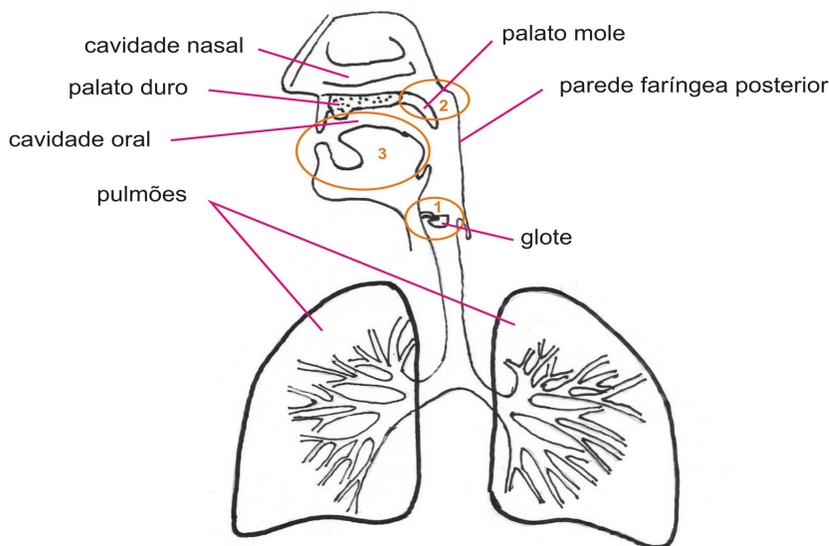


Figura 4 – Sistema de válvulas do mecanismo de fala

Fonte: figura adaptada de Golding-Kushner (2001)

O Esfíncter Velofaríngeo (EVF) corresponde à área limitada anteriormente pelo palato mole, lateralmente pelas paredes laterais da faringe e posteriormente pela parede posterior da faringe. É composto pelos músculos: levantador do véu palatino, tensor do véu palatino, músculo da úvula, constritor superior da faringe, palatofaríngeo, palatoglosso e salpingofaríngeo (ALTMANN, 1997). Desses músculos, os do palato mole e, o tensor do véu palatino têm um papel importante na manutenção fisiológica desta área. Denomina-se esfíncter devido ao seu funcionamento como um mecanismo de válvula que se contrai e oclui como um esfíncter (LOFIEGO, 1992).

A função principal dos músculos velofaríngeos é o fechamento do istmo da nasofaringe por meio da ação simultânea dos movimentos do palato mole, das paredes laterais e da parede posterior da faringe (SHPRINTZEN & BARDACH, 1995). Em outras palavras, a função velofaríngea adequada corresponde ao movimento sincronizado das estruturas já citadas anteriormente, que constituem o mecanismo velofaríngeo (MVF) (CAMARGO et al, 2001).

O MVF é o responsável por desempenhar o fechamento velofaríngeo, que representa a ação de esfíncter valvular, importante para o desempenho de ações motoras, tais como: sucção, reflexo de vômito, deglutição, assobio e fala. (BRUNNER et al, 2005).

O fechamento velofaríngeo é o resultado da ação do conjunto muscular, ou seja, um mecanismo que trabalha de forma coordenada e sinérgica, sendo capaz de promover alternadamente a aproximação ou separação das cavidades da oro e nasofaringe. Para que isso ocorra, é necessário que haja um funcionamento adequado e simultâneo de estruturas da velofaringe (palato mole e paredes laterais e parede posterior), isto é, geralmente o levantador do véu em conjunção com as paredes laterais e posterior separam a cavidade nasal da cavidade oral durante a produção dos sons orais, que incluem as vogais e algumas consoantes. Além disso, previne que o fluxo aéreo e a energia sonora se direcionem para a cavidade nasal durante a produção destes sons da fala (SMITH & KUEHN, 2007; TRINDADE & TRINDADE, 1996).

Os movimentos seqüenciais do véu que ocorrem do repouso até as posições funcionais são chamados de alongamento, vedamento ou acoplamento. A posição do palato mole durante a deglutição, sopro e fala é delimitada pelas forças dos músculos que atuam no mecanismo velofaríngeo. O alongamento refere-se à extensão do palato mole, que pode ser observada na emissão de fonemas orais, como o /s/ (ALTMANN, 1997). O vedamento ou selamento do véu é caracterizado pela firme área de contato em emissões contínuas de fonemas. O acoplamento está relacionado à configuração do EVF entre emissões de consoantes orais e nasais (ALTMANN, 1997).

O fluxo aéreo oral adequado durante a fala só é possível quando há uma sincronia harmônica no fechamento velofaríngeo, propiciando uma ressonância equilibrada e produção correta das consoantes orais necessárias para os diferentes tipos de idiomas. Sendo assim, quando há uma comunicação exacerbada entre as duas cavidades (nasal e oral), pela inabilidade da abertura e fechamento do EVF (seja por causas orgânicas ou funcionais), a fala é percebida como inadequada e muitas vezes inaceitável (LEBLANC & SHPRINTZEN, 1996, ALTMANN, 1997).

Um movimento concêntrico de fechamento velofaríngeo ocorre quando o músculo do véu palatino realiza força para cima e para trás, e os músculos palatofaríngeo e palatoglosso oferecem força contrária (SHPRINTZEN et al, 1974).

Os movimentos velofaríngeos podem ser didaticamente divididos em três tipos de movimentos, ocorrendo, em cada um, a participação de diferentes músculos. O levantador do

véu palatino tem uma relevante importância pela execução dos movimentos de elevação e posteriorização do véu palatino em direção à parede faríngea posterior. As paredes faríngeas laterais realizam o movimento de medialização, ocasionando um estreitamento do esfíncter. Já a parede faríngea posterior se direciona anteriormente por meio da ação muscular do constritor superior da faringe, em que pode se formar uma elevação da projeção do corpo da primeira vértebra (Anel de Passavant) e quando aplicável as adenóides e tonsilas (ROCHA, 2002; LINDSEY & DAVIS, 1996; CASSELL & ELKADI, 1995; PEGORARO-KROOK, 2004a).

Shprintzen et al (1974) e Matsuya et al (1979) descrevem dois padrões de fechamento velofaríngeo: pneumático e não pneumático. De acordo com os autores, as ações motoras ligadas ao sopro, assovio e fala caracterizam o fechamento pneumático, no qual uma coluna aérea é direcionada, em velocidades de fluxo desiguais, à cavidade oral. Em contrapartida, as ações motoras, como a deglutição e vômito, representam o fechamento não-pneumático, que é acionado em situações de não permitir a passagem de líquidos, pastosos e até sólidos para a nasofaringe.

Existe também outra classificação de fechamento, baseada nos diferentes graus de movimentação palatina e das paredes laterais da faringe. Segundo esta classificação, os padrões são: coronal, sagital, circular e circular com prega de Passavant (SHPRINTZEN, 2005)

O padrão coronal é constituído pela aproximação do palato mole em direção à parede posterior da faringe, com pouco movimento de paredes laterais da faringe e sem movimento da parede posterior da faringe; no sagital, há uma predominância de movimento de paredes laterais da faringe; no circular, os movimentos são basicamente iguais tanto das paredes laterais da faringe quanto do véu palatino; no circular com anel de Passavant, além do movimento das paredes laterais e do véu, também há o movimento da parede posterior da faringe.

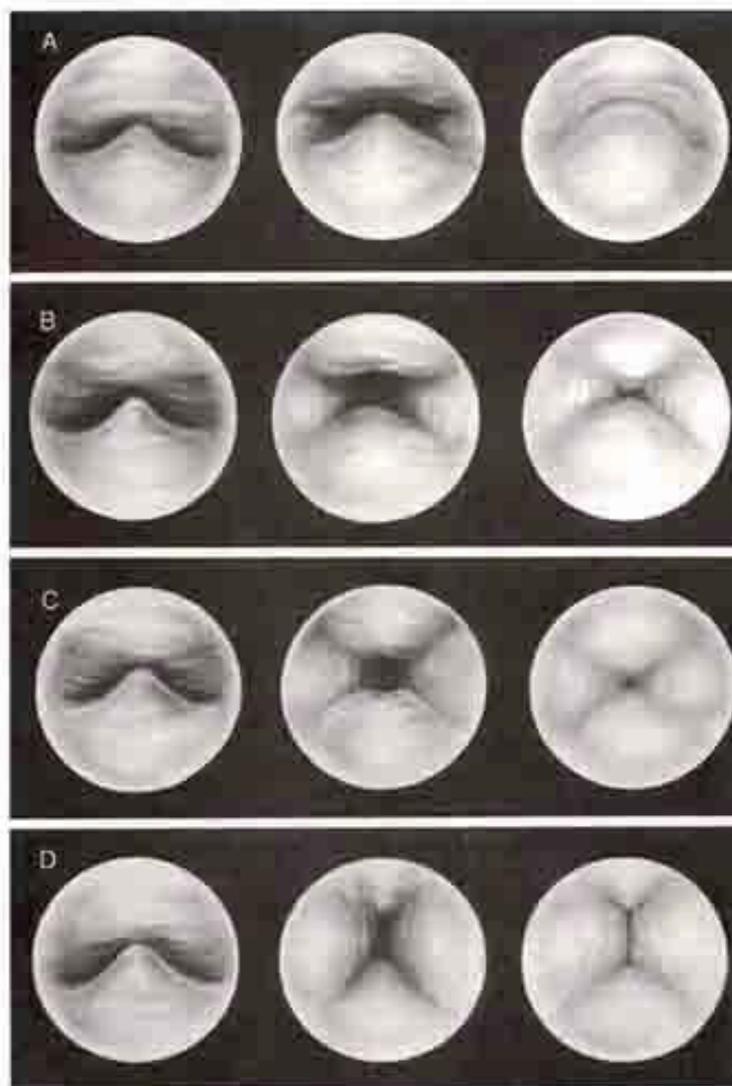


Figura 5 – Padrões de fechamento do mecanismo velofaríngeo

Fonte: Shprintzen, 1995

Como se observa na Figura 5, os padrões de fechamento velofaríngeo são: (A) coronal, (B) circular, (C) circular com anel de Passavant e (D) sagital (SHPRINTZEN, 1995).

O véu palatino forma a margem anterior do EVF. Em sujeitos normais, o véu move-se na direção pósterosuperior que faz contato com a parede faríngea posterior ou as adenóides que estão localizadas na face superior da faringe posterior de crianças com idade inferior a 5 anos. O movimento pósterosuperior do véu é mediado pelo levantador do véu palatino que entra em contato com véu através da parede faríngea lateral.

Na parede faríngea posterior, estão localizadas as adenóides na parte posterior do “teto” da nasofaringe. As adenóides se projetam dentro da nasofaringe em idade pré-puberal

e, em seguida, gradualmente, tendem a desaparecer, comumente entre 9 e 13 anos de idade. As adenóides têm sido o ponto primário de contato velofaríngeo no momento em que sua localização é um vetor do movimento do véu durante a fala. Segundo os autores, o véu não é o ponto de contato com a parede faríngea posterior em crianças com idade inferior a 5 anos. É esperado que, com o aumento da idade e a involução das adenóides, a parede posterior seja posicionada mais próxima do véu com o desenvolvimento da morfologia craniofacial (SIEGEL-SADEWITZ & SHPRINTZEN 1986).

Em indivíduos com fissura palatina, há uma descontinuidade mediana na musculatura do EVF, modificando a fisiologia do fechamento velofaríngeo. Esta é afetada por muitos fatores inter-relacionados, incluindo a anatomia do EVF, tamanho das adenóides, presença das tonsilas palatinas hipertrofiadas, presença de fístulas oronasais, padrões de articulação e efeito das síndromes. A audição também pode indiretamente afetar a função da válvula velofaríngea (GEREAU & SHPRINTZEN, 1988; GOLDING-KUSHNER, 1990).

Na fissura de palato, a inserção anômala da musculatura do véu palatino pode comprometer o fechamento velofaríngeo para a fala (SIE et al, 2001), ocasionando a disfunção velofaríngea, que é o termo empregado pela literatura para designar de forma genérica, a qualquer condição que propicie que o EVF não se feche integralmente ou de forma estável, na produção dos sons orais. A insuficiência velofaríngea é a deficiência de origem estrutural, pois falta tecido muscular que impossibilita um fechamento velofaríngeo adequado (NELLI et al., 1994; KUMMER, 2001a).

A DVF pode persistir após a cirurgia de reconstrução do palato, prejudicando a fala em relação à ressonância. A ressonância ocorre por meio da modificação dos sons produzidos pelas pregas vocais e cavidades de todo o trato vocal (faringe, cavidade nasal e oral).

A qualidade da ressonância é definida pelo mecanismo velofaríngeo que direciona o fluxo aéreo repercutindo na fala. Na produção de alguns fonemas, o palato mole se eleva para contribuir no fechamento velofaríngeo para todos os sons, exceto nos fonemas nasais ([m], [n], [ŋ]) do Português Brasileiro. Durante estes sons, o EVF permanece aberto com o véu (palato mole) em posição parcialmente elevada. Já na emissão dos fonemas orais que necessitam de “alta pressão” na produção dos sons da fala, como é o caso das plosivas ([p],[b],[t],[d],[k],[g]) e fricativas ([f],[v],[s],[z],[ç],[j]), o fluxo aéreo direciona-se da orofaringe à cavidade oral, e o EVF permanece ocluído, impedindo a comunicação entre as cavidades (LEBLANC & SHPRINTZEN, 1996; PEGORARO-KROOK, 2004a; ROCHA, 2002, RUSSO & BEHLAU, 1993).

Os fonemas plosivos e os fricativos correspondem às consoantes produzidas pela obstrução total e momentânea (plosivos) ou parcial e contínua (fricativos) da passagem do fluxo aéreo na cavidade oral produzida pelos articuladores (PETERSON- FALZONE et al, 2001; FREITAS, 2004). Segundo Smith & Kuehn (2007), a produção das plosivas e fricativas requer uma alta quantidade de pressão intraoral para ser considerada uma fala inteligível.

As consoantes do português brasileiro citadas acima podem ser classificadas em surdas quando não usam fonte glótica, exceto nas consoantes sonoras e vogais. Estas últimas são amplificadas adicionada a fonte glótica (RUSSO & BEHLAU, 1993). O DAC consiste nos erros articulatorios adotados durante o desenvolvimento da fala para compensar o inadequado fechamento velofaríngeo. Em geral, a maioria das crianças com fissura palatina, quando os erros articulatorios estão presentes, deslocam a língua para posterior na tentativa de auxiliar no fechamento do EVF, antes que o fluxo aéreo escape ou diminua através da abertura do EVF, ou da fissura aberta. Essa alteração frequentemente ocorre na produção das consoantes que exigem alta pressão intraoral, como, por exemplo, no caso de um paciente não conseguir uma pressão oral alta nos fricativos e plosivos devido a DVF, ele pode criar pressões abaixo do nível do EVF (D'ANTONIO & SCHERER, 1995).

Considera-se uma nasalização atípica quando esta estiver presente além dos fonemas nasais, a menos nos casos em que haja assimilação do traço nasal pela proximidade de um traço adjacente (SILVA, 2005). Nasalização é o termo utilizado para caracterizar estes dois distúrbios da fala, os quais fazem o avaliador inferir a existência de uma relevante comunicação entre cavidade nasal e trato vocal em grau ou tempo inapropriado (BAKEN, 1997).

A nasalidade é a característica perceptivo-auditiva que resulta do acoplamento/desacoplamento entre a cavidade nasal e o resto do trato vocal, sendo, que no acoplamento destas cavidades, gerada uma ressonância nasal (PEGORARO-KROOK, 1995).

A hipernasalidade é a alteração da ressonância mais freqüente nos indivíduos com história de fissura labiopalatina e DVF, que ocorre quando há a passagem do fluxo aéreo excessivo para a cavidade nasal na produção de sons não nasais, isto é, quando há o acoplamento anormal das cavidades nasal e oral durante a produção dos fonemas orais (KUMMER, 2001a; PETERSON- FALZONE et al, 2001; TRINDADE et al, 2005). Para Di Ninno (2008), é denominada como um distúrbio da ressonância oro-nasal da fala, tendo um excesso de nasalidade percebida por características suprasegmentais. Também pode estar relacionada à presença de fístulas oronasal (GOLDING-KUSHNER, 2001).

A emissão de ar nasal é outra alteração marcante e associada à DVF. Refere-se ao escape excessivo de ar pela cavidade nasal. Esse desvio reduz a pressão aérea intraoral, gerando enfraquecimento e distorção das consoantes. Quando o escape de ar nasal torna-se um ruído audível, a emissão nasal é mais evidente, prejudicando a inteligibilidade da fala (BAKEN,1997).

Peterson-Falzone et al (2006) denominam Emissão de Ar Nasal Audível (EANA) uma *fricção audível*, que ocorre quando o fluxo aéreo passa através da velofaringe, nasofaringe e/ou cavidade nasal. Geralmente, a EANA acompanha algumas ou todas as consoantes que requerem na sua produção, uma alta pressão. A fraca pressão aérea intraoral é facilmente identificada na emissão dos fonemas plosivos e fricativos, pois pode modificar o resultado acústico destes fonemas (TROST, 1981).

Bastazini (2008) relata que ainda é confuso na literatura o uso dos termos para referir o fluxo aéreo direcionado para a cavidade nasal, podendo ser: emissão de ar nasal (EAN), escape de ar nasal audível (EANA), turbulência nasal (TN), ronco nasal (RN), ruído nasal (RuN), ronco nasofaríngeo (RoN) ou mesmo fricativa nasal (FN) e fricativa nasal posterior (FNP). A autora descreve que alguns pesquisadores relacionam determinado termo com a área no trato vocal onde a turbulência é gerada, enquanto outros usam os termos de forma mais generalizada. Além disso, alguns estudiosos determinam a terminologia sob o ponto de vista do julgamento perceptivo-auditivo (TRINDADE et al, 2005; ALTMANN & LEDERMAN, 1990) e não sob a perspectiva anatômica-estrutural, como sugerem Peterson-Falzone et al (2006). Os autores McWilliams et al (1990) e Trindade et al (2005) observaram que a emissão de ar nasal pode progredir de um escape inaudível para um fluxo aéreo turbulento/audível e descreveram o fluxo turbulento como um ruído “adicional”, associado com a resistência nasal da válvula velofaríngea, que além de enfraquecer a produção de sons orais, também distorce a percepção destes mesmos sons durante a fala.

Os distúrbios da nasalidade e emissão de ar nasal são alterações frequentemente detectadas pelos fonoaudiólogos em pacientes com FLP. Segundo Karnell (1995), o ouvido humano consegue diferenciar a hipernasalidade e o fluxo aéreo turbulento nasal.

A hipernasalidade e a emissão de ar nasal não são sinônimos, embora, geralmente, ocorram paralelamente devido ao incompleto fechamento velofaríngeo. A diferença essencial entre elas é percebida na fala, na qual o excesso da ressonância nasal (hipernasalidade) ocorre na produção das vogais, isto é, o acoplamento inadequado das cavidades nasal e oral. Já a

emissão nasal está associada com a produção das consoantes que necessitam de alta pressão oral (D'ANTONIO & SCHERER, 1995).

Na fissura labiopalatina associada à DVF, é comum encontrarmos a ressonância alterada. Isso pode ocorrer, pois muitas vezes na cirurgia primária para correção da fissura de palato, nem sempre se restabelece a anatomia e/ou fisiologia para a fala. (PEGORARO-KROOK, 2004a). No que se refere a este assunto, Pegoraro-Krook (1995) descreveu em seu estudo, que, para considerar uma produção de fala satisfatória, é fundamental haver um equilíbrio oronasal. O uso excessivo de uma das cavidades, principalmente quando há um desequilíbrio na cavidade nasal (hipernasalidade na presença de sons orais) pode ser identificado por meio da percepção auditiva.

Podemos encontrar na literatura diferentes terminologias para se referir à hipernasalidade. Alguns a consideram como sendo um acometimento de ressonância, descrita como uma alteração da ressonância sem especificar se corresponde a voz ou à fala. “*disorders resonance*” (KUMMER, 2001a, VAN LIERDE et al, 2004), “*disorders resonance nasal*”(LEBLANC, 1996). Entretanto, também encontramos termos que a que descrevem como sendo um acometimento de ressonância da fala: “*speech resonance disturbances*” (D'ANTONIO & SCHERER,1995). Já outros autores relacionam à voz: “voz hipernasal” (BEHLAU et al, 2001), “qualidade vocal hipernasal” (McWILLIAMS et al, 1990).

Berkowitz (1995) relata que na produção da fala ocorre constrição orofaríngea e mudança no seu comprimento. Estas mudanças afetam as frequências ressonantes do trato vocal e assim modifica-se a qualidade da voz, que influencia na percepção do fonema produzido, podendo ser detectada a hipernasalidade na fala. Então, para este estudioso é no produto final, isto é, na fala, que é percebida a alteração da ressonância.

Para D'antonio & Scherer (1995), o termo voz mais exatamente se refere a problemas associados com a fonação. Sugerem o termo **Desordens da Fonação** para indicar alterações no nível da laringe (rouquidão, qualidade vocal tensa ou estrangulada) e o termo **Desordens da Ressonância** para se referir à presença de hipernasalidade na fala e a outros distúrbios que ocorrem em estruturas na supraglote. Segundo os autores, o uso desta definição, de forma clara, conduz a terminologia baseada na fisiologia para uma nomenclatura mais apurada e precisa, além de facilitar a comunicação interdisciplinar.

Este estudo não teve a pretensão de esclarecer a discordância encontrada na literatura científica e nem fazer um levantamento de todas as terminologias empregadas para caracterizar a hipernasalidade. No entanto, sabe-se que esta é percebida auditivamente e que,

do ponto de vista fisiológico, é o resultado da incapacidade do EVF manter-se fechado o suficiente para evitar a ressonância nasal dos sons da fala que deveriam ser orais. Para este estudo foi considerado que a hipernasalidade é uma desordem da ressonância presente na fala.

2.3 AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA E INSTRUMENTAL

Neste capítulo, serão abordadas as formas de avaliação da função velofaríngea. Os métodos de avaliação da função velofaríngea podem ser divididos em diretos e indiretos. Os métodos diretos permitem que o avaliador visualize as estruturas no fechamento velofaríngeo, assim como observar como essas estruturas se movimentam nas funções de deglutição, fala entre outras. Por outro lado, existem as avaliações indiretas que fornecem dados referentes aos resultados funcionais da atividade velofaríngea, cujas informações permitem inferir sobre a adequação ou não da função velofaríngea (GENARO et al, 2004).

A avaliação clínica perceptivo-auditiva da amostra de fala de um indivíduo visa identificar os distúrbios da ressonância, como a hipernasalidade. Além disso, permite detectar a presença de Distúrbio Articulatorio Compensatório, Emissão de Ar Nasal Audível, e outras alterações na fala. Alguns autores a indicam como um método de avaliação indireta, pois consideram que o ouvido humano é um “instrumento”, e as repercussões perceptuais da função velofaríngea são utilizadas para fazer inferências sobre o mecanismo velofaríngeo.

Outra forma de avaliar se a função velofaríngea está funcionando adequadamente é por meio de métodos instrumentais diretos que possibilitam a visualização do MVF, como a videonasoendoscopia.

Existem diversos métodos diretos e indiretos que possibilitam a avaliação da função velofaríngea, porém, detemo-nos em descrever os que foram utilizados no presente estudo.

2.3.1 Avaliação Perceptivo-auditiva

A DVF pode acometer a audição, alimentação e a fala, porém uma das alterações mais relevantes é o comprometimento da inteligibilidade de fala em decorrência da presença de

hipernasalidade, do EANA, da fraca pressão na produção de sons orais, do uso de pontos articulatorios atípicos (TROST-CARDAMONE, 2004).

A avaliação perceptivo-auditiva é o principal indicador da relevância clínica na detecção de possíveis alterações da nasalidade, sendo uma fonte de informação a respeito da função das estruturas velofaríngeas durante a fala, isto é, permite a identificação de sintomas específicos da fissura palatina associada ou não à disfunção velofaríngea (CONLEY et al 1997; SELL, 2005; SHPRINTZEN, 1995, TRINDADE & TRINDADE JÚNIOR, 1996). Esse método é o mais aplicado na atividade clínica por ser de fácil aplicação (GENARO, 2004; LACZI et al, 2005; ZRAICK et al, 2000).

O julgamento clínico por meio da audição é considerado uma ferramenta diagnóstica de suma importância, mesmo que tenha um significado reduzido quando comparado com os recursos de instrumentação (ALTMANN, 1997). Também possibilita verificar o desempenho da comunicação oral e analisar o quanto a fala está prejudicada, determinando o tipo e o grau de severidade da hipernasalidade (BZOCH 2004, CHANCHAREONSOOK et al, 2006; GENARO et al, 2004; KUMMER 2001a; KUMMER et al, 2003; LACZI et al 2005).

A hipernasalidade e o escape de ar nasal caracterizam a DVF, sendo a hipernasalidade a alteração da ressonância que repercute na emissão das vogais, consoantes orais, e o escape de ar nasal uma alteração da articulação da fala que prejudica a produção das consoantes de alta pressão, como nas plosivas e fricativas. (PETERSON- FALZONE et al, 2001).

Geralmente a avaliação perceptivo-auditiva é realizada por meio de um protocolo estruturado que fornece informações do funcionamento velofaríngeo. Existem diversos Centros de Reabilitação Craniomaxilofacial em diferentes localidades (GENARO et al, 2004; JOHN et al, 2006; LOHMANDER & OLSSON, 2004) que possuem protocolos de avaliação de fala. Um dos protocolos mais recentes foi o proposto por Henningsson et al (2008), os quais elegeram alguns parâmetros denominados universais para o registro dos resultados de fala. De acordo com este protocolo, por meio do julgamento perceptivo-auditivo, os fonoaudiólogos podem identificar a presença de articulação compensatória, alteração da nasalidade (hipernasalidade e/ou hiponasalidade) e o seu grau de comprometimento (nenhum, leve, moderado, severo), desordens vocais, além da emissão de ar nasal audível e ou turbulência nasal. Chanchareonsook et al, (2006) sugerem que, para fins de pesquisa, é necessário que a avaliação seja gravada em áudio e/ou vídeo para se obter a confiabilidade inter e intrajulgadores, que é fundamental, por se reportar aos resultados da avaliação com maior credibilidade científica.

Na literatura são citados alguns estudos que verificaram a confiabilidade das classificações perceptivo-auditivas por especialistas, e os resultados destes apresentaram alta confiabilidade nas classificações (LEWIS et al, 2003; PAAL et al., 2005; WHITEHILL et al, 2002).

No estudo conduzido por Lewis et al (2003), buscou-se verificar a influência da experiência clínica e acadêmica de um grupo de juízes na avaliação da nasalidade da fala de indivíduos com fissura labiopalatina. No total, 12 julgadores foram divididos em 4 níveis de experiência: 3 professores com nenhuma experiência clínica e acadêmica, 3 estudantes da graduação do curso de Fonoaudiologia com treinamento acadêmico e sem experiência clínica, 3 fonoaudiólogos com muita experiência clínica e acadêmica, 3 cirurgiões craniofaciais com ampla experiência clínica e acadêmica. A amostra de fala de 20 sujeitos foi avaliada de acordo com uma classificação de nasalidade (desde normal até hipernasalidade severa). Os autores verificaram que os grupos com maior experiência obtiveram resultados mais confiáveis.

Pall et al (2005) compararam os resultados da avaliação perceptivo-auditiva da fala de 12 crianças com diferentes tipos de fissura submetidos a palatoplastia realizada por profissionais com pouca e muita experiência na avaliação da nasalidade. Os autores constataram que os juízes inexperientes tiveram menor concordância e menor confiabilidade do que os resultados encontrados pelos juízes com maior experiência.

Randall et al (2000) fizeram a avaliação perceptivo-auditiva em 46 pacientes com idades entre 6 e 15 anos, que foram categorizados de acordo com o comprimento do palato antes de iniciar a cirurgia pela técnica modificada de Furlow (Zetaplastia dupla reversa) realizada por um cirurgião, antes dos 12 meses de idade. Na categoria tipo I, a úvula está muito próxima da parede posterior; no tipo II somente a úvula está próxima da metade posterior da adenóide; no tipo III um ou ambos os lados da úvula estão próximos somente da metade anterior das adenóides; e no tipo IV um ou ambos os lados não estão próximos das adenóides. Todos os pacientes, aos cinco anos de idade, foram avaliados quanto aos seguintes aspectos: emissão nasal, nasalidade. Para todos os itens investigados foi considerado um escore, no qual 0 (zero) indica competência velofaríngea e acima de 7 indica incompetência velofaríngea. No que se refere aos resultados quanto à emissão nasal, encontrou-se diferença entre os quatro tipos de palato mole: o tipo 1 teve o melhor escore, e o tipo 4 o escore que representa o comprometimento velofaríngeo. A hipernasalidade foi quase inexistente em todos os tipos de comprimento de palato. Os pesquisadores concluem que pacientes com

palato mais longo no pré-operatório têm melhores resultados de fala do que pacientes com palato mais curto.

Kirshner et al (2000) verificaram o resultado de fala (ressonância, emissão de ar nasal e articulação) de 90 crianças com fissura completa unilateral de lábio e palato, que foram submetidas à cirurgia de palato mole em diferentes momentos: um grupo de crianças com idade entre 3 e 7 meses (n=40) e outro grupo com idade superior a 7 meses (n=50). Em todos os pacientes, a palatoplastia foi realizada pela técnica de Furlow modificada (zetaplastia dupla reversa). A emissão de ar nasal e hipernasalidade foram classificadas em graus. Os resultados do estudo mostraram que não há diferenças significativas no resultado de fala tanto na hipernasalidade quanto na emissão de ar nasal em ambos os grupos. Os autores concluíram que o fechamento precoce do palato mole pode não oferecer maiores benefícios significativos no que diz respeito à época do reparo cirúrgico posterior aos 7 meses de idade e resultados de fala.

Nakajima et al (2001) conduziram um estudo de coorte retrospectivo para comparar o desenvolvimento de fala de 341 crianças com diferentes tipos de fissuras (somente de palato, fissura de lábio e palato unilateral e bilateralmente) submetidas a palatoplastia primária até os 18 meses com a técnica de Veau-Wardill-Kilner. Todos tinham uma boa função velofaríngea e foram avaliados regularmente quanto a dois tipos de resultados de desenvolvimento de fala: sendo a nomeação e a idade que a criança iniciou a usar sentenças de duas palavras. As crianças com fissura labiopalatina bilateral começaram a usar a sentença de duas palavras 3-4 meses mais tarde com relação às crianças com fissura isolada e labiopalatina unilateral. Aproximadamente 63,2% das crianças necessitaram de tratamento fonoaudiológico para os problemas articulatorios; 92,8% para as crianças com fissura labiopalatina bilateral; 66,2% para crianças com fissura labiopalatina unilateral, e 32,3% para crianças com fissura de palato isolada. A taxa de ocorrência da articulação compensatória foi estatisticamente significante entre as crianças com fissura labiopalatina bilateral e os outros dois tipos de fissura e entre as crianças com fissura labiopalatina unilateral e aquelas com fissura isolada.

Kummer e colaboradores (2003) realizaram um estudo retrospectivo para determinar a relação entre as características perceptivo-auditivas da fala e o tamanho do *gap*¹ velofaríngeo. Foram revisados 173 prontuários de crianças entre 3 a 12 anos com diagnóstico de disfunção velofaríngea secundária à fissura de palato associado ou não à fissura de lábio. Os parâmetros

¹ *gap* é um verbete em inglês sem tradução para o português que corresponde ao orifício residual presente durante a contração máxima do esfíncter velofaríngeo.

de fala avaliados foram: presença e ausência de ronco nasal e emissão de ar nasal e o grau de hipernasalidade. Já a avaliação do fechamento velofaríngeo foi realizada por meio da videofluoroscopia, videonasoendoscopia ou ambos. O tamanho do *gap* velofaríngeo foi classificado em: nenhum, pequeno, médio e grande. Conforme a avaliação perceptiva individual, 21 sujeitos tinham diagnóstico de ronco nasal somente; 27, hipernasalidade e ronco nasal; 89, hipernasalidade com emissão nasal e sem ronco nasal; e 36, hipernasalidade sem nenhuma emissão nasal audível. Uma regressão logística ordinal foi conduzida, cuja análise verificou que a hipernasalidade moderada e a severa contribuíram significativamente para a predição do tamanho do *gap*. As características perceptivo-auditivas da fala previram o tamanho do *gap* para 121 dos 173 sujeitos (70%). Os investigadores concluíram que algumas informações que dizem respeito ao tamanho do *gap* velofaríngeo podem ser um preditivo para a avaliação clínica isolada da fala. A segurança na predição foi mais forte quando o paciente apresentava ronco nasal, sugerindo um *gap* pequeno, ou tinha uma hipernasalidade moderada para severa que foi mais comumente associada a uma abertura grande do *gap*.

Shprintzen (1995) refere que o diagnóstico de natureza clínica é extremamente relevante na definição da conduta terapêutica, e que a avaliação perceptiva da fala é um método excelente para identificarem-se os sintomas das disfunções velofaríngeas.

Portanto, para contribuir na avaliação da função velofaríngea dos sujeitos com fissura labiopalatina após a palatoplastia, indica-se uma avaliação perceptivo-auditiva juntamente com a instrumental. Atualmente não dispomos de uma análise instrumental do sinal de fala que avalie de forma objetiva, isto é, que forneça como resultado o correlato acústico da nasalidade denominada nasalância. Esta é obtida por um equipamento denominado nasômetro. Existem vários estudos descritos na literatura que investigam a nasalidade da fala de adultos e crianças com e sem fissura labiopalatina, por meio da avaliação perceptivo-auditiva e pela avaliação nasométrica (BASTAZINI, 2008; DALSTON et al, 1991; NARECE, 2007; SILVA, 2007; SUGUIMOTO & PEGORARO-KROOK, 1995). Sendo assim, o recurso instrumental que temos para investigação do fechamento velofaríngeo na fala é a videonasoendoscopia. Apesar desta não fornecer o sinal instrumental da fala, isto é, representar a percepção auditiva de forma objetiva, possibilita a avaliação direta da anatomia (integridade estrutural) e da fisiologia (função) das estruturas envolvidas no fechamento velofaríngeo. É considerada muito útil para a equipe médica e fonoaudiológica, pois fornece informações que contribuem no direcionamento das condutas terapêuticas. Esta avaliação será descrita detalhadamente no tópico abaixo.

2.3.2 Avaliação Instrumental

Para a análise da função velofaríngea, principalmente quando identificada alguma alteração de fala (emissão de ar nasal e hipernasalidade entre outros) decorrentes da DVF, são indicadas algumas avaliações instrumentais sendo as mais utilizadas, na rotina clínica a videofluoroscopia e videonasoendoscopia. Estas avaliações instrumentais possibilitam investigar a natureza e extensão do acometimento das estruturas e funções do MVF (AMERICAN CLEFT PALATE-CRANIOFACIAL ASSOCIATION, 2007; BZOCH, 2004; GENARO et al, 2007 a; LESSA, 1996; TRINDADE et al, 2007). Recentemente para fins de pesquisa, estão se utilizando as imagens de ressonância magnética para investigação das estruturas do EVF. Outra ferramenta promissora no estudo da fisiologia do EVF foi desenvolvida por Dornelles (2009) a partir de um projeto inicial que já está consolidado e sendo aplicado na área da otologia (especialidade da otorrinolaringologia) denominado *Cyclops Auris* (HECK JUNIOR et al, 2008). O software *Cyclops Auris Wisard* auxilia no diagnóstico otológico de forma prática, ágil e simples (*friendly*) e com alta precisão. Permite aferir as relações espaciais entre as áreas de membrana timpânica (MT) afetadas por variadas condições, como perfuração, timpanosclerose e neotímpano e os tecidos adjacentes (COSTA et al, 2008; HECK JUNIOR et al, 2008).

Dornelles (2009) propôs um modelo computacional de imagens do EVF de dois grupos distintos: um de 55 pacientes sem alterações anatomofuncionais no EVF, e o outro grupo composto de 45 pacientes portadores de fissura labiopalatina operados. Todos foram submetidos à videonasoendoscopia. As imagens dinâmicas de ações motoras do EVF, como repouso, deglutição, sopro e fonema /s/ foram captadas pelo exame de videonasoendoscopia. Essas imagens foram submetidas ao software adaptado e ao obter a melhor imagem estática, foram utilizados os aplicativos de mensuração de percentual de movimentação para as paredes do EVF. A análise foi realizada para um eixo horizontal (fechamento lateral) e eixo vertical (fechamento antero-posterior). Os resultados mostraram que o eixo referente ao fechamento lateral do EVF teve um percentual menor de ação que o fechamento antero-posterior em ambos os grupos. A autora conclui que o software adaptado para mensurações de percentual de movimentos de paredes do EVF é uma ferramenta de avaliação que auxilia no entendimento da fisiologia dessa região.

A videonasoendoscopia é um método de avaliação da função velofaríngea que permite a visualização das cavidades nasais e faringo-laríngeas com imagens dinâmicas, diretas e

naturais das estruturas anatômicas, sendo um dos instrumentos mais adequados para avaliação do EVF (PONTES & BEHLAU, 2005). Possui a vantagem principal de, ao contrário da videofluoroscopia, não expor o paciente à radiação e ser portátil. Durante o exame, podem-se observar os padrões de fechamento velofaríngeo (ou a melhor tentativa para o fechamento) inclusive na fala, com características e graus de movimento do véu palatino e paredes faríngeas (KUEHN & HENNE, 2003; SHPRINTZEN, 2004; WILLIAMS et al, 2004).

A interpretação do exame é ainda um tópico muito discutido entre os estudiosos pela ausência de uniformidade dos protocolos usados por investigadores e instituições, dificultando a interpretação das publicações científicas. Esse assunto foi abordado por um grupo internacional de trabalho em 1990, coordenado por Golding-Kushner, que normatizou os relatórios de resultados de videonasoendoscopia e videofluoroscopia. Mediante esse fato foi elaborada e proposta uma metodologia para ambos. Salienta-se na avaliação videonasoendoscópica uma classificação para estimativa clínica do tamanho do *gap* do EVF. O *gap* é o orifício residual presente durante a contração máxima do EVF, sendo classificado numericamente de 0,0 a 1,0 desde a total abertura do esfíncter na disfunção grave do EVF até seu total fechamento nos casos normais.

Posteriormente outros estudos adotaram a escala Golding-Kushner na análise do exame, que fornece como resultado taxas semiquantitativas para a descrição da função velofaríngea por meio da estimativa clínica do tamanho do *gap*.

Yoon et al (2006) e Sie et al (2008) testaram a confiabilidade da escala de Golding-kushner inter e intraexaminador e encontraram coeficientes de correlação adequados e confiáveis no relato das alterações do EVF, principalmente quanto ao *gap* total.

Um estudo desenvolvido no Rio Grande do Sul, executado por Silva (2008), também utilizou a escala Golding-Kuhsner para análise do EVF. Essa pesquisa tinha o propósito de comparar os resultados por meio de escores de dois exames otorrinolaringológicos, um de videotoscopia para classificar a gravidade das alterações otológicas e o outro de videonasoendoscopia para categorizar o tamanho do *gap* do EVF. Fizeram parte da amostra 68 crianças com fissura palatina corrigida. Os resultados encontrados na pesquisa mostraram que 65,8% dos sujeitos apresentaram ausência de *gap* ou *gap* pequeno; as alterações otoscópicas foram ausentes ou mínimas em 60% dos indivíduos e, por fim, não houve correlação entre os escores de videotoscopia e videonasoendoscopia.

Pegoraro-Krook et al (2008) realizaram a videonasoendoscopia de 10 crianças com fissura de lábio e palato operadas antes e após a terapia diagnóstica e analisaram o movimento

velar e de paredes faríngeas, além do tamanho do *gap* velofaríngeo, de acordo com a *International Working Group Guidelines* (GOLDING-KUSHNER et al, 1990). Os pacientes foram instruídos a repetir a sílaba /pa/ durante a avaliação videonasoendoscópica: a) antes da terapia diagnóstica, e b) depois a criança foi instruída a segurar e aumentar a pressão aérea intraoral (terapia diagnóstica). Os autores concluíram que quando os pacientes seguraram e direcionaram a pressão aérea oralmente, o deslocamento do véu, paredes faríngeas direita e esquerda e posterior aumentaram 40, 70,80 e 10% respectivamente. A redução do tamanho do *gap* foi significativa entre as duas condições.

Os parâmetros para a descrição e interpretação dos resultados de fala nos pacientes com fissura labiopalatina ainda são discutíveis, pois a maioria das instituições usa critérios diferentes na análise, o que acaba dificultando a comparação entre os métodos diagnósticos e terapêuticos (WILLIAMS et al, 1998).

Na tentativa de alcançar uma uniformidade e consistência na análise de resultados de fala em sujeitos com fissura de lábio e/ou palato, Henningsson e colaboradores (2008) elaboraram um *guideline* para a construção da amostra de fala. Segundo os autores, para realizar uma investigação científica rigorosa, a análise dos resultados de fala deve ser feita por uma equipe de fonoaudiólogos com experiência, e o julgamento das características avaliadas individualmente. Outro aspecto abordado neste estudo é o conteúdo da amostra dos fonemas na investigação perceptivo-auditiva, pois existem alguns fonemas que são particularmente vulneráveis para a produção do erro articulatorio, além de informar indiretamente a presença de disfunção velofaríngea.

Dentre os fonemas adequados para compor uma amostra de fala estão as consoantes plosivas e algumas vogais. Na produção das consoantes plosivas, deve ocorrer um bloqueio total do ar em algum local da cavidade oral (/p/,/b/,/t/,/d/,/k/,/g/) e, além disso, um adequado fechamento velofaríngeo; já as vogais altas (/i/, /u/) constituem parte do inventário dos fonemas de diferentes países (RUSSO & BEHLAU, 1993; WATSON & SELL, 2001; HENNINGSSON et al, 2008). Um dos parâmetros considerados universais é a hipernasalidade, que deve ser avaliada segundo uma taxa de severidade onde o 0 corresponde a nenhuma evidência perceptivo-auditiva de hipernasalidade até o 3 que indica que a hipernasalidade é persuasiva e interfere na inteligibilidade de fala (HENNINGSSON et al, 2008).

Muitos estudos estão disponíveis descrevendo o uso da videonasoendoscopia e outros métodos, como a videofluoroscopia na investigação da função velofaríngea especialmente nos casos de fissura labiopalatina.

D'Antonio et al (1989) investigaram a confiabilidade da videonasoendoscopia para avaliação da função e estrutura velofaríngea na população clínica e encontraram que estes achados podem ser confiáveis. Segundo os pesquisadores, a maior dificuldade encontrada foi visualizar simultaneamente as paredes laterais.

Karnell et al (1983) compararam a videonasoendoscopia e cinefluoroscopia na visão lateral e investigaram a confiabilidade e consistência das taxas nasoendoscópicas. Os autores verificaram uma boa confiabilidade e consistência no movimento velar e tamanho do pórtico velofaríngeo, mas as estimativas de movimento de parede lateral não foram confiáveis.

Havstam et al (2005) avaliaram 19 crianças com fissuras palatinas e encontraram 68% de concordância entre os resultados da videofluoroscopia e da videonasoendoscopia na contribuição da determinação do tipo de tratamento a ser realizado para a disfunção velofaríngea. Sommerlad (2005) descreve no seu estudo que há uma tendência de utilizar a nasoendoscopia pela praticidade, disponibilidade, e interpretação menos complexa do que a videofluoroscopia. Entretanto, argumenta que a nasoendoscopia proporciona apenas um plano de visão e que é difícil de utilizá-la na avaliação de crianças com idade inferior a 4 anos.

Pigott (2002) apresentou em seu estudo as vantagens e desvantagens da videofluoroscopia e videonasoendoscopia na avaliação do EVF, mostrando que cada método tem seus destaques e inexistente uma real superioridade de um sobre o outro. Lam et al. (2006) avaliaram 177 sujeitos com disfunção velofaríngea por meio da videonasoendoscopia e videofluoroscopia do EVF e de forma retrospectiva, avaliaram os dois métodos, comparando-os. Para analisar os métodos, utilizaram os protocolos padronizados de Golding-Kushner e estratificaram os graus de disfunção de acordo com o tamanho do *gap* velofaríngeo, agrupando em uma escala de três níveis de modificação: pequena, moderada e grave. Concluíram que há uma boa correlação dos resultados pelos dois métodos, e que estes se complementam.

A videonasoendoscopia e a videofluoroscopia do EVF são os dois métodos de avaliação da função velofaríngea, e ambos fornecem informações complementares (CONLEY et al, 1997; ROWE & D'ANTONIO, 2005). A videofluoroscopia permite a visão sagital do EVF, já a videonasoendoscopia possibilita a visão frontal e direta, além de não expor o sujeito à radiação e é mais disponível nos serviços médicos.

Por conseguinte, a videonasoendoscopia permite a avaliação adequada da função velofaríngea após a palatoplastia nos pacientes com fissura labiopalatina.

2.4 TÉCNICAS DE PALATOPLASTIA

A correção cirúrgica primária da fissura palatina denominada palatoplastia é o procedimento cirúrgico para a reconstrução anatômica e funcional do palato (BERTIER & TRINDADE, 2007; KUMMER, 2001a), baseando-se em três aspectos: integridade, comprimento e mobilidade. Estes três objetivos devem ser atingidos, mantendo-se um desenvolvimento esquelético maxilar harmônico, que são importantes para a obtenção de um resultado funcional adequado, principalmente, em relação à fala (BROWN et al, 1983; CARREIRÃO, 1996; DUMBACH, 1987). Para que ocorra um adequado fechamento velofaríngeo, os músculos, principalmente o levantador do véu palatino, devem ser deslocados, em direção posterior o máximo possível (BROWN et al, 1983; BUTOW & JACOBS, 1991; GOSAIN et al 1996; HAAPANEN & RANTALA, 1992; ROCHA, 1997). Peterson-Falzone et al (2001) referem que a palatoplastia deve proporcionar um melhor desempenho no funcionamento do mecanismo velofaríngeo e a redução do desenvolvimento de articulações compensatórias.

Diferentes técnicas cirúrgicas de palatoplastia foram criadas no decorrer do tempo. A primeira descrição na literatura sobre o tratamento cirúrgico da fissura labiopalatina foi de um cirurgião chinês por meio de um escrito oficial que apresenta o tratamento da fissura labial de um paciente chamado Wei-Yang-Chi no período da China em 317 a 320 a.C. (BOO CHAI, 1966).

Franco (1561) afirmou que os pacientes com fissuras do palato são mais difíceis de serem reabilitados e apresentam fala hipernasal. Menciona também que tipo de fissura poderia ser corrigido por um tampão de algodão ou placa de prata (BOO CHAI, 1966). Em 1817 e 1819 Von Graefe e Roux realizaram com êxito as primeiras cirurgias no palato mole. Pancoast (1843) referiu a relevância das incisões de relaxamento para diminuir a tensão da mucosa do palato duro do osso. Von Langenbeck (1861) aprimorou os conceitos já descritos e enfatizou a importância de criar um descolamento subperiosteal e retalhos mucoperiosteais bipediculados para fazer estas suturas. Em 1862, Passavant relatou que o palato, além de

fechado, deveria ser longo o suficiente para fazer contato com a parede posterior da faringe (GILLES e FRY *apud* FRÓES FILHO, 2003)

Em 1931 Veau modificou as técnicas de Von Langenbeck e orientou os cirurgiões que para que se fizesse a sutura dos músculos do palato mole e reiterando a importância do alongamento do palato. O cirurgião Wardill (1937) realizou um procedimento parecido, cuja incisão era em V e o fechamento em Y. Estes retalhos proporcionaram uma retroposição satisfatória da fibromucosa palatina devido a duas áreas cruentas anteriores. Por isso o nome “*pushback*”, isto é, “empurrar para trás” (VEAU, 1931; BRAITWAITE, 1964; KRIENS, 1969)

Na década de sessenta, o alvo dos pesquisadores era a anatomia dos músculos do palato. Nessa época, ficou claro para todos que não bastava fechar a fenda, mas era necessário também fazer com que o palato tivesse um comprimento bastante o suficiente para alcançar a parede posterior da faringe, bloqueando a comunicação com a nasofaringe (FRÓES FILHO, 2003).

Braithwaite (1964) e Kriens (1969) realizaram estudos basicamente sobre a reconstrução dos músculos tensor e levantador do véu palatino. A partir destes estudos, surgiu a veloplastia intravelar, que consiste na liberação das ligações musculares da borda posterior da lâmina transversa do osso palatino. Nesse procedimento, o músculo é suturado por meio da linha média no processo de reconstrução do palato (BRAITHWAITE, 1964; KRIENS, 1969)

A técnica de VEAU-WARDILL-KILNER (V-W-K) ou “*Pushback*” é uma das mais usadas pelos cirurgiões, pois oferece um alongamento do palato devido à ampla dissecação dos tecidos. Essa técnica permite um alongamento ântero-posterior do palato por meio da confecção e mobilização de retalhos mucoperiosteais. É feita a incisão em V, com vértice no rebordo alveolar e direção até o hâmulos do pterigóide. A fibromucosa palatina é elevada subperiostealmente e suturada com a fibromucosa contralateral, formando um Y. Há o alongamento da mucosa oral, porém não da mucosa nasal. O tratamento do palato mole era realizado com precauções para não deslocar a musculatura da mucosa nasal, sendo esta só visualizada próxima a borda para que se realizasse a sutura em três planos: mucosa nasal, músculo e mucosa oral. Somente após todos esses processos, a fibromucosa palatina era suturada em Y. Apresenta como vantagem a sua ampla possibilidade de aplicação para todos os tipos de fissuras, além de se obter fácil reprodutibilidade dos resultados do autor. A sua principal desvantagem é o não alongamento adequado da mucosa nasal e o reposicionamento não adequado da musculatura velofaríngea (FRÓES FILHO, 2003).

Furlow idealizou a técnica de zetaplastia dupla reversa, que é realizada no palato posterior, uma zetaplastia na mucosa oral do palato mole e a outra, com orientação reversa, na mucosa nasal do palato mole, com retroposicionamento dos músculos levantadores do palato que ficam aderidos ao retalho mucoso de base posterior (um lado nasal e outro lado oral). A vantagem principal dessa cirurgia é a não criação de áreas cruentas no palato duro nas fissuras incompletas. Além disso, proporciona uma linha de sutura “quebrada” no palato mole, o que minimizaria a retração cicatricial. Todavia, o reposicionamento muscular não é anatômico, já que há uma sobreposição e não uma justaposição da musculatura. Outra desvantagem apontada por alguns autores é a dificuldade de reproduzir os mesmos resultados obtidos por Furlow (FURLOW, 1986; D’ANTONIO et al; 2000; BERTIER & TRINDADE, 2007).

A Técnica de *Braithwaite* (veloplastia intravelar) é constituída pela reorganização do conjunto muscular do palato mole, tendo o objetivo de recompor o esfíncter velofaríngeo (FRÓES FILHO, 2003). De acordo com as pesquisas de Braithwaite e Kriens realizadas com pacientes fissurados, o músculo levantador do véu palatino está anormalmente inserido na borda posterior do palato duro, o que fundamentaria a sua desinserção do osso e sua reorientação para uma posição mais transversa. A partir do aprimoramento dessa técnica, Braithwaite começou a fazer uma dissecação mais abrangente da musculatura, isto é, a desinserção do conjunto muscular do levantador e tensor do véu palatino foi cada vez maior, até que esta dissecação atingisse a base de crânio. A vantagem desse procedimento dá-se pelo tipo de dissecação que provoca um posicionamento mais posterior do grupo muscular, propiciando uma adequada função velofaríngea. Além disso, é possível realizar em todos os tipos de fissura e pode ser usada em conjunto com outras técnicas para o fechamento do palato duro, como as descritas por Von Langenbeck, Veau-Wardill-Kilner (VON LANGENBECK, 1861; BRAITHWAITE, 1964; VEAU, 1931; WARDILL, 1937; KILNER, 1937). A sua desvantagem está relacionada a sua dissecação ampla que pode ocasionar uma retração cicatricial mais intensa e, por consequência, prejudicar o crescimento facial e a função velofaríngea.

A Técnica Z ou Zetaplastia é amplamente utilizada na cirurgia plástica e tem como característica a transposição de dois retalhos com formas triangulares. Para os cirurgiões esta técnica tem três objetivos, que constituem as suas vantagens: alongar as contraturas cicatriciais lineares; dispensar a cicatriz, “quebrando” uma cicatriz linear; realinhar a cicatriz com mínimo de tensão. (FRÓES FILHO, 2003).

No Serviço de Cirurgia Plástica Craniomaxilofacial do HCPA, por muitos anos, foi utilizado a técnica de V-W-K+B em praticamente todos os casos. Esta técnica utiliza os conceitos da palatoplastia em V-Y para a obtenção de um bom alongamento ântero-posterior do palato, juntamente com a fundamentação da veloplastia intravelar (retroposicionamento muscular) de Braithwaite (1964), que propicia a reorganização do conjunto muscular do palato mole. Em meados de 2003, a equipe passou a usar uma modificação da V-W-K+B denominada V-W-K+B+Z (Veau-Wardill-Kilner +Braithwaite+Zetaplastia). Essa técnica híbrida utiliza a abordagem da palatoplastia em V-Y para atingir um bom alongamento ântero-posterior do palato, e complementa-se pelos preceitos da veloplastia intravelar de Braithwaite (1964), promovendo a reorganização do conjunto muscular do palato mole. Para alongar a mucosa nasal, utilizou-se a plástica em z, caracterizada pela transposição de dois retalhos com formas triangulares (FROES FILHO, 2003).

Um estudo conduzido por Froes Filho (2008) comparou as técnicas de Furlow, V-W-K+B (com veloplastia intravelar) e V-W-K+B+Z, e observou uma alta incidência de fístulas de transição entre o palato mole e o palato duro nos pacientes submetidos à técnica de Furlow. Todas as técnicas testadas determinaram um bom alongamento do palato no pós-operatório imediato, mas a V-W-K+B+Z proporcionou um posicionamento mais posterior do conjunto muscular.

Eleger uma dentre as inúmeras técnicas cirúrgicas de reparação do palato ainda provoca grandes debates na comunidade científica (KHOSLA et al, 2008). É uma questão de difícil escolha (YU et al, 2001), pois existem algumas variáveis que podem repercutir nos resultados de fala e funcionamento velofaríngeo, como por exemplo, a idade na época da cirurgia (DORF & CURTIN, 1982, DENK & MAGEE, 1996; HARDIN-JONES & JONES; 2005; KIRSCHNER et al, 2000; MARRINAN et al, 1998; ROHRICH & GOSMAN, 2004; YSUNZA et al, 1998), além das conseqüências e efeitos deletérios no crescimento do terço médio da face quando o fechamento do palato duro for precoce (KUIJPERS-JAGTMAN & LONG, 2000; ITO et al, 2006; SILVA FILHOa, 2007). Alguns autores apontam que o tipo de fissura e técnica cirúrgica primária também influencia o sucesso da palatoplastia (KRAUSE et al, 1976; VAN DEMARK E HARDIN, 1985; McWILLIAMS et al, 1990).

Outro fator bastante discutido é em relação à interferência da experiência do cirurgião nos resultados clínicos e de fala da palatoplastia. Por um lado alguns estudos sugerem que há influência da experiência do cirurgião (WITT et al, 1998, GOMES & MÉLEGA, 2005). Em contrapartida, há estudos que questionam esta influência, alegando que ao estudá-la não

encontraram diferenças estatisticamente significativas que comprovem esta associação (KIRSCHNER et al., 1999; KHOSLA et al, 2008).

Williams et al (1999), em artigo publicado na revista *The Lancet* discutem essas divergências de opiniões e apresentam os resultados de uma pesquisa nacional desenvolvida no Reino Unido. Nesse estudo foram usados os resultados de fala para examinar a influência da experiência do cirurgião na nasalidade da fala de 307 crianças que nasceram com fissura labiopalatina completa unilateral. A experiência pessoal do cirurgião foi determinada pelo número de palatoplastias primárias: um total de 153 crianças operadas por cirurgões altamente experientes e 154 operadas por cirurgões menos experientes. Das 307 crianças avaliadas, 98 tinham história de fala hipernasal. Os resultados mostraram que, ao dividir as crianças em dois grupos, baseadas na experiência do cirurgião a técnica utilizada (Wardill-Kilner) e a colocação de uma placa dental pré-cirúrgica foram os únicos fatores de risco para a fala hipernasal nas crianças operadas pelos cirurgões inexperientes. Os cirurgões que fizeram um grande número de cirurgias primárias foram capazes de minimizar o risco de hipernasalidade associada com a técnica cirúrgica e uso da placa dental pré-cirúrgica. Por meio deste estudo, os autores concluem que mediante estes resultados foi possível mostrar mais evidências quanto à necessidade da assistência centralizada e à importância de uma equipe de cirurgões com experiência no atendimento do paciente com fissura labiopalatina.

Segundo Shaw (2004), para identificar as técnicas mais apropriadas é necessário que sejam realizados estudos científicos prospectivos, longitudinais e randomizados para cada tipo de fissura.

Atualmente a grande maioria dos reparos de palato utilizados nos grandes centros de atendimento ao indivíduo com fissura labiopalatina utiliza as variações do procedimento *Pushback V-Y* de Wardill e Kilner. A taxa de sucesso reportada a esta técnica tem uma média de 21% a 95% com uma média de competência velofaríngea de 71% (McWILLIAMS et al, 1990).

Marrinan et al (1998) avaliaram retrospectivamente 228 pacientes que tinham em média 4 anos de idade, submetidos a palatoplastia primária por dois cirurgões pelas técnicas de von Langenbeck e Veau-Wardill-Kilner. O objetivo do estudo foi determinar a relevância da técnica cirúrgica, idade do reparo e tipo de fissura. A necessidade de realizar retalho velofaríngeo foi a mensuração adotada para obtenção dos resultados. De acordo com os resultados encontrados, o tipo de técnica cirúrgica não foi uma variável significativa no fechamento velofaríngeo, pois 14% dos pacientes submetidos à técnica de Von Langenbeck e

15% da técnica Veau-Wardill-Kilner precisaram de retalho velofaríngeo. Em relação à idade do reparo para todos os tipos de fissura, verificou-se que quanto mais cedo o palato fosse reparado, menor a necessidade da intervenção secundária.

Na literatura corrente, encontramos pesquisas que buscam comparar os resultados de diferentes técnicas na palatoplastia, tendo como variáveis de estudo o alongamento do palato mole, fechamento velofaríngeo, inteligibilidade, nasalidade e nasalância.

Bae et al (2002) compararam por meio de medidas morfométricas, o comprimento de palato mole antes e depois da palatoplastia, entre as técnicas de *Pushback* e Furlow, em 40 sujeitos com fissura palatina incompleta (20 por Furlow e 20 por *Pushback*) e 40 com fissura palatina completa (20 por *Pushback* e 20 por *Bardach*). Os autores concluem que na palatoplastia pela técnica de Furlow e *Bardach*, parecem ter um maior alongamento de palato do que pela técnica *Pushback*.

Van Lierde et al (2004), compararam os resultados de fala (articulação, inteligibilidade de fala, nasalidade e nasalância, voz), após 18 anos da palatoplastia primária pelas técnicas de Furlow e Wardill-Kilner, em 31 sujeitos com diferentes tipos de fissura labiopalatina. Da amostra total, 14 sujeitos receberam a técnica de Furlow (8 tinham fissura lábio palatina completa unilateral e 6 fissura labiopalatina bilateral) e 17 sujeitos (10 fissura labiopalatina completa unilateral e 7 fissura labiopalatina bilateral) foram submetidos à técnica de Wardill-Kilner. Para avaliação da articulação, inteligibilidade e nasalidade de fala foi utilizada amostra de fala gravada em fita cassete e classificada subjetivamente por 2 fonoaudiólogos experientes de acordo com uma escala. Por meio do equipamento, nasômetro obtiveram-se os resultados de nasalância (análise acústica da fala), e a voz foi classificada segundo uma escala por meio da avaliação perceptivo-auditiva. Os resultados mostraram que não houve uma diferença estatisticamente significativa entre as técnicas na articulação da fala e voz. Já na inteligibilidade, nasalidade e nasalância, houve uma diferença estatisticamente significativa. Os autores concluem que os sujeitos submetidos à palatoplastia de Wardill-Kilner tiveram resultados de fala significativamente melhores do que os da técnica de Furlow.

Khosla et al (2008) conduziram um estudo retrospectivo de 140 palatoplastias primárias realizadas por um único cirurgião. A fala foi avaliada quando a criança tinha em média, 4 anos de idade por um fonoaudiólogo e classificada por meio de um escore de severidade para hipernasalidade, escape nasal, erros articulatórios e insuficiência velofaríngea. Dos 140 pacientes, 83% não tinham nenhuma evidência de hipernasalidade, 91% não tinham escape de ar nasal, e 69% não apresentavam erros articulatórios. Do total de

pacientes avaliados, 84% não tinham insuficiência velofaríngea. Foi necessária a intervenção secundária de retalho faríngeo posterior para correção da insuficiência velofaríngea em somente 2,1% dos pacientes. A formação da fístula oronasal ocorreu em 3,6% dos pacientes. A estratificação da população de pacientes por idade no período da palatoplastia, tipo de fissura e experiência do cirurgião não mostrou diferenças estatisticamente significativas nos resultados clínicos para a insuficiência velofaríngea. Os autores chamam a atenção para o resultado clínico excelente que pode ter ocorrido por influência do acompanhamento fonoaudiológico que as crianças recebem desde o nascimento. Enfatizam, ainda, que a influência da terapia fonoaudiológica após o reparo do palato, ainda é desconhecida, mas possivelmente deve ter interferido nos resultados de fala e função velofaríngea.

Hassan & Askar (2007) em um estudo prospectivo, compararam as técnicas de palatoplastia com fechamento em duas camadas (Wardill-Kilner sem veloplastia intravelar) com técnicas em três camadas de fechamento (Kriens) e observaram melhores resultados funcionais na competência velofaríngea. Polzer et al (2006) aplicou a técnica de Kriens em 22 pacientes e encontraram bons resultados na reconstrução da musculatura velar, com função velofaríngea satisfatória. Huang et al (1998) apontam, em seu estudo de dissecação cadavérica, que a veloplastia intravelar restabelece a anatomia velofaríngea normal.

Hardin-Jones et al, (1993) avaliaram regularmente a fala de 204 pacientes com diferentes tipos de fissura (fissura somente de palato mole, fissura somente de palato duro e mole, fissura de lábio e palato unilateral, fissura de lábio e palato bilateral). As técnicas para reparo de palato foram a de Von Langenbeck e a de *Pushback*. A média de idade do período da palatoplastia pela técnica de Von Langenbeck foi 33 meses e a de *Pushback* 26 meses. Os achados encontrados na avaliação da nasalidade da fala e função velofaríngea, foram excelentes para todos os tipos de fissura, resultando num balanço de ressonância oro-nasal normal, isto é, sem hipernasalidade. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada em função da idade e tipo da cirurgia. Os autores esclarecem que neste estudo, não foram consideradas duas variáveis que podem estar interligadas com os bons resultados: a terapia fonoaudiológica e os limiares auditivos. Eles informam que a terapia fonoaudiológica foi suficientemente incompleta, impedindo de esta ter sido uma variável de investigação.

Dreyer e Trier (1984) compararam em 80 casos de pacientes com fissura labiopalatina, as técnicas de palatoplastia primária (Von Langenbeck, *Pushback*, veloplastia intravelar) por meio dos resultados de fala, função velofaríngea e a necessidade para realizar retalho faríngeo. Os resultados indicaram que os sujeitos submetidos à veloplastia intravelar

apresentaram melhores resultados de fala e função velofaríngea e menor frequência do procedimento secundário.

Em outro estudo, foi investigado o efeito da técnica de palatoplastia e veloplastia em 370 crianças com idade entre 4 anos e 5 meses. A amostra foi composta por sujeitos com diferentes tipos de fissura: lábio e palato unilateral (30%), fissura de lábio e palato bilateral (28,7%), fissura de palato duro e palato mole (21,6%), fissura de palato mole (10,8%), fissura de lábio e alvéolo (5,8%), fissura submucosa (3,2%). Erros fonológicos graves foram encontrados entre 30-50% das crianças com fissura de palato reparado e em menos de 8% dos pacientes com fissura de lábio e alvéolo e submucosa. A articulação compensatória foi abaixo de 15% nos grupos com fissura: lábio e palato unilateral, fissura de lábio e palato bilateral, fissura de palato duro e mole, fissura de palato mole e submucosa. A ressonância nasal e a emissão de ar nasal foram quase normais nos casos de fissura de lábio e alvéolo, mas foi encontrado um aumento entre 27-38% para os outros tipos de fissuras (SCHÖNWEILER et al, 1999)

A palatoplastia é o tratamento cirúrgico que proporciona a reconstrução da cinta muscular do palato mole permitindo um adequado resultado anatômico e, por conseguinte, melhor desempenho da fala. Várias são as técnicas propostas para palatoplastia. No entanto, até o momento ainda não existe um consenso na literatura sobre qual a melhor técnica cirúrgica que realmente viabiliza bons resultados tanto do ponto de vista anatômico como funcional.

Vários fatores podem contribuir para o insucesso da palatoplastia primária relacionada à fala, como: um véu curto, quando a aponeurose palatina está ausente e os músculos levantadores hipoplásicos; uma maior variabilidade na quantidade de massa muscular; interferência da inserção do músculo levantador e alterações anatômicas nas paredes faríngeas (NAKAMURA et al, 2003). Também, há outros fatores externos, como influência da experiência do cirurgião. Para Gomes e Mélega (2005) é de suma importância que a cirurgia seja feita por médicos capacitados, pois a melhor e, muitas vezes, a única chance de encontrar resultados funcionais satisfatórios está na primeira cirurgia. Existem inúmeros estudos que investigam este tema sobre as diferentes técnicas de palatoplastia e seus resultados clínicos. No entanto, ainda são escassos na literatura os estudos que buscam controlar alguns fatores que possam vir a influenciar os resultados da palatoplastia, como, por exemplo, um único cirurgião realizar todas as palatoplastias primárias nos sujeitos da pesquisa, e principalmente a

homogeneidade da amostra caracterizada pelas medidas morfométricas do palato no mesmo tipo de fissura.

3 JUSTIFICATIVA

A palatoplastia é o tratamento cirúrgico que deve ter como princípio básico a correção das alterações dos músculos envolvidos e paralelamente a busca do maior deslocamento cranial e posterior possível do palato e sua aproximação da parede posterior da faringe (McMARTHY, 1990). Na literatura há descrições de diversas técnicas empregadas na palatoplastia, dentre elas, as de Von Langenbeck (1861), Veau-Wardill-Kilner (VEAU, 1931, WARDILL, 1937, KILNER, 1937) e Furlow (1986). Muitos estudos comparam entre as técnicas o comprimento do palato no pré e pós-cirúrgico (BAE et al, 2002) e longitudinalmente o desempenho da fala (VAN LIERDE et al, 2004, ITO et al, 2006).

No Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), instituição vinculada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Fróes Filho (2003) realizou sua dissertação de mestrado que visou avaliar, comparar morfometricamente e clinicamente os resultados pré e peri operatórios produzidos por três técnicas de palatoplastia, em 30 crianças com fissura labiopalatina unilateral completa, com características morfométricas semelhantes entre si, na faixa etária de 12 a 24 meses, operadas por um único cirurgião. Foram utilizadas três técnicas, sendo duas técnicas clássicas e uma terceira técnica em investigação. A técnica I: Furlow-zetaplastia dupla reversa; a II (Veau-Wardill-Kilner com veloplastia velar – V-W-K+B; e a técnica III Veau-Wardill-Kilner+Braitwhite+Zetaplastia nasal (V-W-K+B+Z) foi alvo do estudo que reuniu as vantagens das outras duas técnicas referidas anteriormente. A escolha do procedimento cirúrgico foi realizada por meio de sorteio, sendo distribuídos 10 sujeitos para cada técnica. O resultado deste estudo indicou uma tendência de maior reposicionamento posterior e cranial do palato quando operado pela técnica III, isto é, um maior alongamento do palato. A técnica híbrida foi considerada uma alternativa promissora para o tratamento da fissura palatina. O pesquisador reiterou que para verificar a sua aplicabilidade clínica, os mesmos pacientes deveriam ser avaliados por um fonoaudiólogo no que se refere ao desempenho da função velofaríngea e fala (Fróes Filho et al. 2008). Mediante este estudo, surgiu o interesse em avaliar e comparar o desempenho funcional do EVF da mesma amostra

de pacientes, que atualmente estão com idades entre 8 e 10 anos, por meio de duas avaliações uma perceptivo-auditiva e a outra instrumental.

Previamente à realização do presente estudo foram levantados alguns tópicos de relevância metodológica. Primeiramente sob o aspecto de a amostra ser fixa, ou seja, ter um número de sujeitos pré-estabelecidos pela pesquisa anterior, cujas variáveis eram quantitativas. Já o foco da atual pesquisa é investigar a funcionalidade do EVF, em que as variáveis são qualitativas. Isso, de certa forma, dificulta a compreensão da análise dos resultados, pois sabemos que limita o poder do estudo. Por outro lado, são escassos os estudos na área da fissura labiopalatina publicados na literatura científica, que consigam delimitar cautelosamente os possíveis fatores interferentes internos, isto é, do próprio sujeito com esta malformação como a extensão e acometimentos de tecidos moles e ósseos; e externos pelo meio, como por exemplo, a habilidade e realização do procedimento por um único cirurgião; interferência do tratamento fonoaudiológico na fala entre as três técnicas de palatoplastias.

Portanto, a contribuição científica deste estudo no que tange a fissura labiopalatina ocorre principalmente quanto aos critérios de elegibilidade da amostra e o controle de possíveis confundidores, ambos repercutem diretamente na investigação da função do EVF e por consequência interferem nas condutas terapêuticas.

4 OBJETIVOS

4.1 GERAL

- Verificar os achados das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental dos pacientes pediátricos com fissura labiopalatina operados de acordo com três técnicas distintas de palatoplastia.

4.2 ESPECÍFICOS

- Comparar a presença e o grau de hipernasalidade entre as três técnicas de palatoplastia
- Comparar a presença de Distúrbio Articulatorio Compensatório entre as três técnicas de palatoplastia
- Comparar a presença de Emissão de Ar Nasal Audível entre as três técnicas de palatoplastia
- Comparar a estimativa clínica do tamanho do *gap* do Esfíncter Velofaríngeo entre as técnicas de palatoplastia

5 METODOLOGIA

5.1 DELINEAMENTO

A presente pesquisa realizou duas avaliações (perceptivo-auditiva e instrumental). Os dados foram obtidos de 26 pacientes, com aproximadamente 8 anos de pós-operatório, do total de 30 participantes de um ensaio clínico randomizado, cujos métodos foram descritos por Fróes Filho (2003).

5.2 DEFINIÇÕES OPERACIONAIS DAS TERMINOLOGIAS

Neste estudo, a utilização do termo *mecanismo velofaríngeo* reporta-se às estruturas de palato mole, paredes laterais e posterior da faringe.

Velofaringe corresponde ao espaço entre a naso e orofaringe onde ocorre durante o processo do funcionamento do mecanismo velofaríngeo, situação de acoplamento e desacoplamento das cavidades da nasofaríngea e nasal ao resto do trato vocal.

O fechamento velofaríngeo diz respeito à ação fisiológica resultante da separação da nasofaringe e cavidades nasais do restante do trato vocal. O mecanismo velofaríngeo é o responsável por desempenhar o fechamento velofaríngeo e pode estar relacionado aos movimentos de elevação e posteriorização do palato mole, aproximação medial das paredes laterais da faringe e anteriorização da parede posterior da faringe.

Disfunção velofaríngea refere-se quando há alguma alteração no funcionamento velofaríngeo e por consequência numa alteração da fala.

Nasalidade é a característica perceptivo-auditiva que resulta do acoplamento/desacoplamento entre a cavidade nasal e o resto do trato vocal. Como, por exemplo, num caso em que encontra o mecanismo velofaríngeo em posição aberta na produção dos fonemas orais do português brasileiro. Isso ocasionará um aumento de energia acústica nasal durante a emissão destes sons, que será percebida como hipernasalidade.

Hipernasalidade é a desordem de ressonância que ocorre quando há uma alteração no funcionamento do mecanismo velofaríngeo, isto é, caracterizada pela presença excessiva de nasalidade na produção dos sons orais da fala.

5.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi constituída por indivíduos portadores de fissura labiopalatina acompanhados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre nos Serviços de Cirurgia Plástica, ambulatório de Cirurgia Craniomaxilofacial e no de Otorrinolaringologia, ambulatório de Fissura Palatina.

A amostra foi composta pelos mesmos participantes da pesquisa desenvolvida por Fróes Filho (2003), que tinha 30 crianças, com fissura labiopalatina unilateral completa, com características morfométricas semelhantes entre si, não apresentando alterações sindrômicas, nem sendo submetidas a cirurgias prévias no palato.

A amostra havia sido dividida em 3 grupos de 10 pacientes, submetidos à palatoplastia primária entre 12 e 24 meses de idade, por um único cirurgião com experiência de 5 anos nas três técnicas de palatoplastia. A escolha do procedimento cirúrgico aplicado a cada paciente foi feita sob sorteio, realizado por um integrante da equipe cirúrgica, sem o conhecimento prévio do cirurgião. Em cada grupo foi realizada uma dentre as três técnicas cirúrgicas que

foram comparadas entre si: a técnica de Furlow, a técnica Veau-Wardil-Kilner + Braithwaite (V-W-K+B) e a técnica, proposta pelo autor, originalmente chamada de V-W-K+B+Z (FRÓES FILHO, 2003).

Todos os sujeitos da amostra tinham o mesmo tipo de fissura. Para verificar a homogeneidade da amostra foi realizada a medição dos pontos fixos do palato duro (dimensão longitudinal do palato, largura da fissura óssea e a dimensão transversal do palato) ilustrados na figura 1. Para este procedimento, o cirurgião e um auxiliar mediram separadamente por meio de um paquímetro, os pontos fixos do palato. Após, verificou-se que, nesta amostra, o palato não diferia do ponto de vista antropométrico. Dessa forma, não foi encontrada diferença significativa no tamanho da fissura, na largura da fenda óssea e na fenda miomucosa.

De modo a facilitar a leitura das siglas abaixo descritas, estabelecemos nomenclatura própria para cada uma. Além disso, inserimos o número de sujeitos avaliados na presente pesquisa, totalizando 26 sujeitos.

Grupo 1: 10 sujeitos submetidos à técnica de Furlow: TÉCNICA F

Grupo 2: 7 sujeitos submetidos à técnica de Veau-Wardil-Kilner com veloplastia, isto é, Veau-Wardil-Kilner + Braithwaite (V-W-K+B): TÉCNICA V-W-K+B

Grupo 3: 9 sujeitos submetidos à técnica V-W-K+B+Z: TÉCNICA Z NASAL

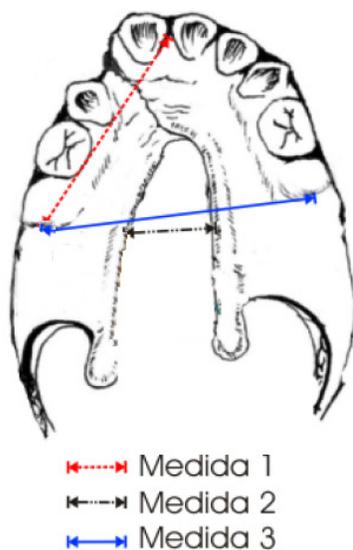


Figura 6 – Pontos fixos do palato duro: medida 1- espaço retromolar à linha média dos incisivos centrais; medida 2 – largura na fissura da espinha nasal posterior; medida 3 – distância entre os espaços retromolares.

Fonte: Froes Filho, 2003.

5.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Para localização dos sujeitos, foi solicitado ao SAMIS (Serviço de Arquivo Médico Interno) a discriminação de todos os pacientes submetidos à palatoplastia entre os anos de 2000 e 2001. A partir desses dados, a pesquisadora selecionou os possíveis participantes sob identificação da idade e cirurgião responsável pela palatoplastia. Mediante a listagem dos possíveis participantes, o médico cirurgião craniomaxilofacial, que participou de todos os procedimentos executados no período da palatoplastia, foi ao SAMIS, revisou os prontuários a fim de confirmar os pacientes da amostra, bem como verificar o tipo de técnica de palatoplastia à qual cada um foi submetido. Para que a pesquisadora não tivesse acesso ao tipo de técnica que correspondia cada paciente da amostra, o cirurgião criou uma tabela que continha um número que correspondia a cada paciente e a técnica a que foi submetido. Paralelamente a pesquisadora elaborou uma tabela com os mesmos dados da que compunha a do cirurgião, exceto o tipo de técnica. Nesse mesmo momento, também foi coletado na página principal de cada prontuário selecionado, os nomes dos pais, endereço e telefone para contato.

Depois de finalizada a identificação dos sujeitos, a pesquisadora iniciou o processo de busca dos pacientes mediante dados de identificação do prontuário que forneciam a cidade de origem e telefone. A pesquisadora entrou em contato com os familiares dos sujeitos por telefone e/ou correspondência para o endereço da cidade de origem e em última instância, pelo Serviço Social das Secretarias Municipais de Saúde.

A coleta de dados foi feita no Ambulatório de Fissuras Palatinas por meio de um exame de videonasoscopia e de uma avaliação perceptivo-auditiva da fala. Ambos já utilizados na rotina de avaliação de pacientes com fissura labiopalatina. Por meio do protocolo aplicado, foram obtidas com familiares e/ou responsáveis, informações a respeito do tratamento fonoaudiológico (se realizou e recebeu alta, se realizou e perdeu o seguimento, se está em atendimento ou ainda não realizou). Também foi averiguado quando e em que idade iniciou o tratamento; local do tratamento (instituição pública ou particular, consultório privado); periodicidade do atendimento (1 vez por semana, quinzenalmente, mensal, trimestral, semestral); há quanto tempo está ou esteve em atendimento (menos de 6 meses, mais de 6 meses, mais de 1 ano, acima de 2 anos).

Vale ressaltar que os profissionais que participaram deste estudo, a médica otorrinolaringologista e as 3 avaliadoras, apresentavam-se cegas quanto à técnica de

palatoplastia. Somente após a conclusão do estudo, na fase da análise estatística, apenas uma das avaliadoras (pesquisadora principal) teve acesso ao tipo de procedimento cirúrgico.

5.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os sujeitos do presente estudo foram todos oriundos da pesquisa conduzida por Fróes Filho (2003). Também foram incluídos no estudo os pacientes cujos pais ou responsáveis consentissem a inclusão de seu filho (a) mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – ANEXO A).

5.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os pacientes que não colaborassem de forma adequada para avaliação do esfíncter velofaríngeo. Também seriam excluídos pacientes com atresia de coanas, desvios septais importantes ou quaisquer outras obstruções anatômicas que impedissem a avaliação das estruturas do estudo; pacientes que fossem submetidos a qualquer tipo de reparo cirúrgico no palato.

5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Tanto para a estimativa clínica do tamanho do *gap* do EVF na avaliação instrumental quanto para a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala (hipernasalidade, DAC, EANA) foi realizada a concordância entre os julgamentos das três avaliadoras sobre a amostra total. Como houve entre si concordância através do Teste de *Kappa*, a avaliação de uma das avaliadoras foi utilizada como referência para análise dos dados.

Para avaliar a diferença entre as técnicas quanto à avaliação perceptivo-auditiva no que se refere à presença ou ausência de: hipernasalidade, Distúrbio Articulatorio Compensatório e Emissão de ar nasal audível, foi aplicado o Teste *Exato de Fisher*. Na

classificação quanto aos graus de severidade da hipernasalidade, foi utilizado o Teste de *Kruskal-Wallis*. No que se refere à avaliação instrumental na classificação da estimativa clínica do tamanho do *gap*, também foi utilizado o Teste de *Kruskal-Wallis*. Os dados foram analisados no software *SPSS 14.0*, e o nível de significância adotado foi de 5 %.

Neste estudo o tamanho de amostra já estava determinado em decorrência deste pertencer à outra pesquisa. Com isso o número de participantes acessíveis para o estudo foi limitado. Com o tamanho da amostra inicial, seria possível detectar diferenças absolutas ao redor de 60% nas variáveis categóricas entre as técnicas, com poder de 80% e nível de significância de 0,05.

5.8 AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA E INSTRUMENTAL

Neste trabalho a avaliação perceptivo-auditiva refere-se à avaliação clínica da fala e em relação à avaliação instrumental ao exame de videonasoendoscopia. Ambos aplicados na rotina dos atendimentos do médico otorrinolaringologista e do fonoaudiólogo. Para este estudo, objetivando a comparação entre as técnicas cirúrgicas aplicadas, adaptaram-se dois protocolos para as avaliações perceptivo-auditiva e instrumental, os quais serão caracterizados a seguir:

5.8.1 Avaliação perceptivo-auditiva

Na avaliação perceptivo-auditiva, utilizou-se uma amostra de fala composta por duas frases com predominância fonética dos fonemas orais plosivos /p/ (“papai pediu pipoca”) e fricativos /s/ (“o saci sabe assobiar”) e, por último, um segmento de fala encadeada, em que o paciente deveria fazer uma contagem de números de 1 a 10. O Protocolo de Avaliação Perceptivo-auditiva (ANEXO B) foi composto por itens: presença ou ausência de hipernasalidade e caso estivesse presente, classificar o grau (leve, moderada, severo); presença ou ausência de DAC, presença ou ausência de EANA.

A amostra de fala descrita acima foi repetida pelo paciente após o examinador e gravada em áudio por meio de um microfone de cabeça condensado/unidirecional, modelo

AKG C420, posicionado à aproximadamente 5 cm da comissura labial, e gravada diretamente no computador portátil da marca Toshiba de Modelo *Satellite A 135-S4427*, processador Intel (1014MB RAM), equipado com placa de som modelo Realtek High Definition Áudio, utilizando o programa Wavosaur.1.0.3.0, com taxa de amostragem de 44100HZ, em monocal, 16 Bits, gravadas em arquivos com extensão wav. Todas as gravações foram realizadas em ambiente silencioso e acusticamente tratado.

Conforme indicação dos pesquisadores Silva (2007) e Raimundo (2007), a amostra de fala gravada deve ser apresentada três vezes consecutivas com um intervalo de 0,5 segundos entre a mesma frase e uma duração de 5 segundos na mudança de frase.

Para avaliar a magnitude da DVF, sugere-se que a amostra de fala tanto para a avaliação instrumental quanto a perceptivo-auditiva seja composta por um número de fonemas suficientes para obtenção de dados sobre a função velofaríngea. É consenso na literatura compulsada o uso de repetição de fonemas orais de forma isolada e sustentada, frases com as consoantes plosivas e fricativas surdas e a emissão das vogais orais /a/, /i/, /u/ (TRINDADE et al, 2007). Busca-se utilizar na amostra de fala, as consoantes orais surdas, isto é, o fluxo aéreo advindo dos pulmões é direcionado à cavidade oral, sem a participação da fonte glótica, diferentemente das vogais (RUSSO & BEHLAU, 1993). Dessa forma, nas frases com fonemas orais, é possível avaliar a desordem da ressonância, isto é, identificar e classificar a presença da hipernasalidade. Na produção dos fonemas plosivos e fricativos, pode ser percebido a presença da articulação compensatória devido ao bloqueio parcial ou total do fluxo aéreo na cavidade oral (LINDSEY & DAVIS, 1996).

O fonema /p/ é uma consoante plosiva bilabial surda, ou seja, a sua emissão ocorre a partir de uma obstrução completa da passagem de ar dos lábios e posterior soltura destes. Além disso, é caracterizado como um fonema surdo, pois, na sua produção, não há participação das pregas vocais (FREITAS, 2004).

O fonema /s/ é uma consoante fricativa dento-alveolar surda, isto é, na sua produção ocorre o fechamento parcial do trato vocal, frente ao contato entre os dentes e canolamento da língua, que toca parcialmente nos alvéolos dentários, produzindo uma fricção audível quando o fluxo aéreo sai dos pulmões. Nesse fonema, não há a participação da laringe. De acordo com a classificação dos traços distintivos, o fonema /s/ é consonantal, contínuo, anterior, coronal e estridente (MYSAK, 1984; YAVAS et al, 1991; WARREN et al, 1992; RUSSO & BEHLAU, 1993). Esse fonema está presente na maioria dos protocolos tanto na emissão isolada quanto no contexto de frases curtas, pois se verificou-se, em estudos, que os

indivíduos que têm DVF durante a fala encadeada, podem alcançar o fechamento ou, pelos menos aumentar o movimento na fonação sustentada do fonema /s/.

Shprintzen (1995) explica sob o prisma da fisiologia, que durante o fechamento velofaríngeo, o palato e paredes faríngeas começam a se mover dando início a este mesmo mecanismo, logo antes do início da fonação. No momento em que a produção da fala tem seu início, a válvula velofaríngea deverá estar fechada, sendo reaberta somente durante a produção das consoantes nasais ou no término da fonação da frase não nasal. A válvula abrirá parcialmente durante a transição para as consoantes nasais. Caso a válvula fechar tardiamente ou precocemente, a hipernasalidade é percebida pelo avaliador.

Neste estudo optou-se por considerar a articulação compensatória, pois de acordo com a literatura pesquisada, esta pode interferir no julgamento perceptivo-auditivo da hipernasalidade, já que dá a impressão de aumentar a severidade da ressonância hipernasal por causa da associação do bloqueio do golpe de glote com a DVF severa (LEBLANC & SHPRINTZEN, 1996).

5.8.1.1 Interpretação dos dados perceptivo-auditivos

Fizeram parte deste procedimento três fonoaudiólogas experientes denominadas de avaliadoras. Cada uma delas recebeu um DVD com as gravações da amostra de fala dos pacientes, sendo a ordem de apresentação igual para todas. As avaliadoras foram orientadas sobre o fato de que a interpretação da avaliação deveria ser individual, e da mesma forma, de que, no julgamento da avaliação instrumental, poderiam ouvir quantas vezes julgassem necessário para dar o seu parecer. Também foi sugerido que ouvissem as gravações utilizando o Programa Windows Media Player (Microsoft Windows) e, em seguida, preenchessem o Protocolo de Avaliação Perceptivo-auditiva, onde deveriam marcar com um “X” apenas uma resposta: presença ou ausência de hipernasalidade, e, caso estivesse presente, classificar o grau (leve ou moderada ou severa). Para realização da graduação da severidade, foram adaptados os descritores da hipernasalidade sugeridos por Henningson e colaboradores em 2008 (ANEXO B). Nos demais itens, como DAC, EANA as avaliadoras também marcaram com um “X” uma única resposta: presente ou ausente.

5.8.2 Avaliação instrumental

A avaliação instrumental eleita foi a videonasoendoscopia, considerada uma técnica instrumental para diagnóstico da insuficiência velofaríngea, que permite visualizar de forma direta, o EVF, possibilitando a visualização tanto do aspecto horizontal e vertical da estrutura como da fisiologia da faringe. É realizada por meio da introdução de um endoscópio flexível na cavidade nasal, através da narina de melhor acesso a nasofaringe, orofaringe e laringe. A condição flexível do endoscópio é fundamental para a investigação da fala encadeada, pois permite avaliação morfológica e de mobilidade das estruturas envolvidas nessa função, sem inibir qualquer gesto motor (SHPRINTZEN, 2005; GENARO et al, 2007).

O otorrinolaringologista, antes do exame, realizou a oroscopia para classificar as amígdalas de acordo com Brodsky (1989). Neste exame também foram classificados as adenóides segundo Wormald e Prescott (1992) e verificado a presença ou ausência e local da fístula.

Para esse procedimento, foi utilizado um console pertencente ao serviço e constando de um equipamento padrão:

- Fibronasolaringoscópio Flexível Maschida® ENT-III, de 3,2 mm;
- Fonte de Luz de Xenônio Storz®;
- Microcâmera Storz®;
- Monitor de vídeo Storz®;
- Gravador de DVD (*Disc Video Digital*)R170 Samsung®;
- Mídia DVD 4.7 GB Maxprint® - envelope.

A dinâmica do exame de videonasoendoscopia envolveu a administração de anestésico tópico, Lidocaína *spray* à 2%, mediante um jato na narina de melhor acesso à fibra óptica, borrifado previamente execução do exame, para minimizar qualquer sensação de desconforto na mucosa nasal. Essa droga é amplamente utilizada nos procedimentos nasoendoscópicos e os relatos de toxicidade nessa dosagem, são raros (SEIBERT & SEIBERT, 1984; BENOWITZ, 1990). Os sujeitos avaliados ficaram durante todo o procedimento, sentados na cadeira de exame e posicionados de frente para o médico examinador. O exame foi realizado por um otorrinolaringologista, sempre com o acompanhamento da pesquisadora responsável. Ao longo da sua execução, o paciente era orientado, pela pesquisadora a executar as etapas do Protocolo da avaliação instrumental. Ao exame, o otorrinolaringologista, mediante o enquadramento da imagem do EVF, buscou manter posicionada a fibra óptica no ponto

selecionado enquanto o sujeito avaliado executava os itens do protocolo. Dessa forma, solicitou-se ao paciente realizar as ações motoras e da amostra de fala por meio da repetição de fonemas e sentenças (ALTMANN et al, 1990; GENARO et al, 2004), conforme descrição abaixo:

a) manter a respiração por alguns segundos, captando-se a imagem do esfíncter velofaríngeo em repouso;

b) realizar uma deglutição seca, ou seja, da própria saliva;

c) realizar um sopro longo e contínuo;

d) emitir os fonemas /i/, /u/, /s/, /z/ de forma também longa e contínua;

e) contar do número de 1 a 10;

f) emitir “papai fez a pipa”, “Juju saiu cedo”, “Kiki gosta de chá”, “papai pediu pipoca”, “a babá beijou o bebê”, “o saci sabe assobiar”, “a casa da Zezé é azul”.

Shprintzen (1995) salienta a importância do uso da informação obtida na amostra de fala na avaliação instrumental. Os avaliadores devem ter a habilidade de observar os movimentos de todas as estruturas que contribuem para o fechamento do EVF e, principalmente, ter a habilidade para observar a caracterização dos movimentos nos distintos fonemas. Outrossim, relacionar os movimentos de palato mole, paredes faríngeas durante a produção dos fonemas isolados e produção da fala. A escolha do fonema /s/ deu-se pelo fato de haver o fechamento completo do EVF, minimizando a interpretação errônea frente à interferência mediante a produção de outro fonema.

Torna-se relevante ressaltar que, em exames endoscópicos de rotina (e também durante a análise do EVF), por vezes, a configuração da imagem selecionada pode sofrer pequenas alterações de ponto, sendo necessário que o otorrinolaringologista reajuste o seu enquadramento, valendo-se de recursos do equipamento (onde é possível movimentar somente sua extremidade distal mediante comando operacional) ou mesmo pelo simples reposicionamento da fibra óptica.

5.8.2.1 Interpretação dos dados da avaliação instrumental

A avaliação instrumental do EVF foi gravada em DVD e entregue uma cópia com todos os exames para três avaliadoras, fonoaudiólogas, experientes na avaliação e tratamento

dos sujeitos com fissura labiopalatina. O mesmo otorrinolaringologista que realizou a oroscopia também recebeu uma cópia com todos os exames para classificar as adenóides.

Os avaliadores analisaram o exame no que se refere à estimativa clínica do tamanho do *Gap* do EVF por meio de um Protocolo Adaptado de Descrição da Função Velofaríngea (ANEXO C) proposto por Golding-Kushner et al (1990) e Lam et al (2006). Para cada exame visto foi preenchido um protocolo onde o avaliador deveria considerar a emissão contínua do fonema /s/. Este protocolo fornece as seguintes informações: presença ou ausência de mobilidade de palato, paredes faríngeas laterais e posterior; identificação do tipo de padrão de fechamento do EVF (coronal, sagital, circular, circular com prega de Passavant) e, por fim, uma escala na qual o avaliador deverá considerar a descrição do *Gap* do EVF, isto é, estimar clinicamente o tamanho do *Gap* do EVF por meio da classificação segundo Golding-Kushner et al. (1990) e Lam et al (2006).

Pesquisadores mostraram, em seus estudos, que é possível mensurar o fechamento do EVF durante o movimento máximo durante a fala e movimento mínimo se a válvula é inconsistente. O escore apresenta seu valor mínimo, que é 0.0 (zero), em que é considerado visualmente pela área de abertura do EVF em repouso durante a inspiração nasal, isto é, representa a posição residual ou ausência de movimento. O valor máximo do escore é 1.0, que representa fechamento completo e o máximo de movimento possível do EVF. Comparando a área de abertura do EVF em repouso e durante a fala, poderemos obter o *gap* de fechamento ou residual, no qual observaremos ou não uma abertura residual do esfíncter velofaríngeo quando este supostamente deve estar completamente fechado.

Para a comparação do repouso com o momento de maior fechamento do esfíncter durante a fala foi feita no momento da emissão do /s/, que é o fonema que exige um vedamento total e adequado do esfíncter (MOURINO & WEINBERG, 1976; SIMPSON & AUSTIN, 1972). Posteriormente à criação do banco de dados, classificamos de maneira agrupada a estimativa clínica do tamanho do *gap* em 5 categorias conforme Golding-Kushner et al (1990) e Lam et al. (2006), de forma adaptada, podemos visualizar na Figura 7 um esquema da imagem videonasoendoscópica destas categorias (o valor 0,0 corresponde à abertura total do EVF e o 1,0 representa o fechamento total). Para compor este protocolo, foram considerados dois aspectos relevantes na análise das imagens: um é o *gap* e o outro a qualidade de fechamento do EVF.

Escala adaptada de Lam et al (2006) e Golding-Kushner et al (1990)

0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0

- 1,0 (sem *gap*, fechamento completo)
 0,8-0,9 (*gap* pequeno, eficiente fechamento)
 0,4-0,7 (*gap* médio, intermediário fechamento)
 0,1-0,3 (*gap* grande, ineficiente fechamento)
 0 (*gap* muito grande, ausência de fechamento)

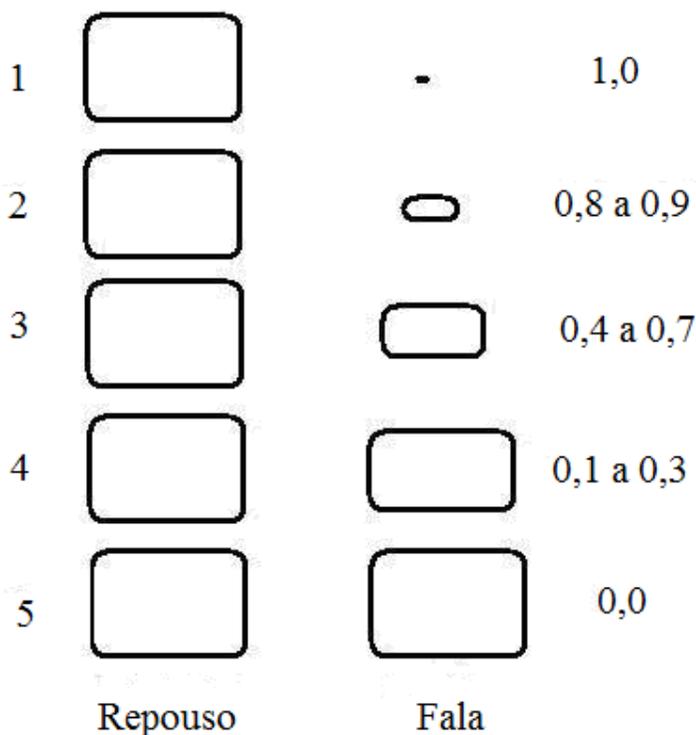


Figura 7 – Visão videonasoendoscópica da classificação do *gap* velofaríngeo

Fonte: Ilustração adaptada de Golding-Kushner e cols, 1990

Os avaliadores foram orientados sobre o fato de que a análise do exame deveria ser individual durante o tempo em que considerarem necessário para chegar a uma conclusão quanto aos aspectos a serem avaliados. Durante a análise da gravação do exame, foi permitida a repetição desta quantas vezes os avaliadores consideraram necessário para que fosse a mais precisa possível.

A ordem de apresentação foi igual para todos os avaliadores. Mesmo havendo a possibilidade de algum deles terem tido contato prévio com os participantes do estudo (por serem profissionais que fazem parte do corpo clínico de atendimento ao portador de fissura labiopalatina do HCPA), nenhum teve acesso às informações do paciente no que se refere ao número de prontuário, tipo de fissura ou características clínicas, tipo de técnica de

palatoplastia. A reprodução das imagens gravadas em DVD foi distribuída de forma aleatória (cada imagem tinha um número correspondente ao número do paciente em questão, e foi realizado sorteio desta ordem, sem que os examinadores tivessem acesso a este dado). Em relação a avaliação da fístula, o médico verificou na oroscopia a presença de fístula e a região na cavidade oral.

Os pacientes foram avaliados clinicamente quanto às amígdalas (tonsilas palatinas) segundo o esquema proposto por Brodsky (1989), mostrado na Figura 8. Consideraram-se como grau 0 as tonsilas em sua loja não ocasionando obstrução da via aérea; 1+ tonsilas levemente (ou parcialmente) fora da fossa tonsilar com obstrução de uma área menor que 25% das vias aéreas; 2+ tonsilas obstruindo a via aérea entre 25% e 50%; 3+ tonsilas obstruem de 50% a 75% da via aérea; 4+ tonsilas obstruem mais de 75% da via aérea. Quanto às adenóides a classificação adotada foi de acordo com os preceitos de Wormald & Prescott (1992), que avaliam a patência da via aérea nasofaríngea estimando a percentagem de obstrução do espaço pós-nasal pela adenóide durante inspiração nasal, onde é considerada pequena quando ela ocupa menos da metade do espaço da nasofaringe; média quando ocupa de 50% a 75% da nasofaringe; e grande quando 75% ou mais da nasofaringe são ocupados pela adenóide.

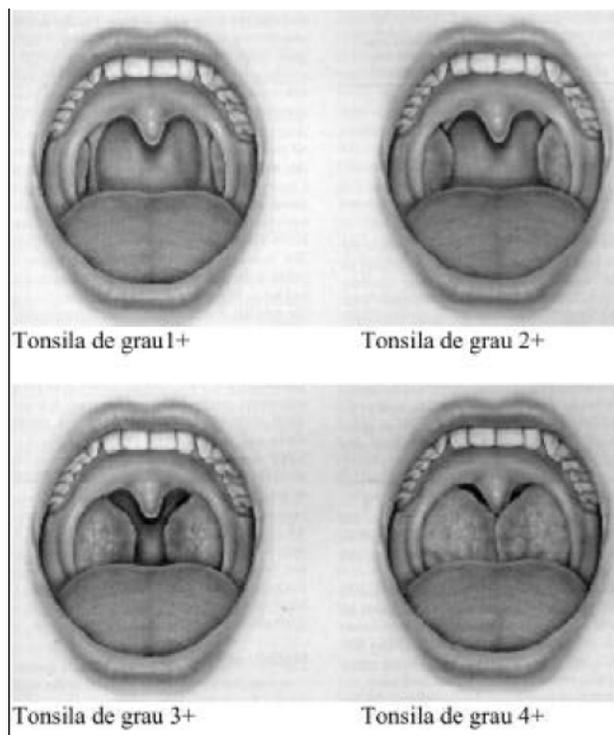


Figura 8 – Esquema de graduação das tonsilas palatinas proposto por Brodsky

Fonte: Dell'Aringa et al. (2005)

Para finalizar este tópico de avaliações, é importante esclarecer que o processo de ordenação no DVD foi realizado aleatoriamente, tanto na gravação da amostra de fala quanto das imagens do exame, por uma pessoa não vinculada aos processos da pesquisa. Essa medida foi adotada para evitar que os avaliadores pudessem identificar o paciente na amostra de fala e exame.

5.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Esta pesquisa, assim como o seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), teve a aprovação do Grupo de pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (GPPG/HCPA) sob o protocolo de número 04-433. Os sujeitos somente participaram da pesquisa após o familiar responsável assinar o TCLE cumprindo-se a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, submetido à análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, que foi lido para os pacientes e familiar responsável e esclarecido pelos pesquisadores. Este termo compreende informações a respeito dos itens da pesquisa, seus objetivos, a presença de risco mínimo devido à possibilidade de ocorrer desconforto no exame videonasoendoscópico, além dos benefícios do estudo. Além disso, foi esclarecido o quanto o sigilo da identidade e o uso dos dados para fins científicos. Para análise estatística foi calculada a frequência e percentual para todas as variáveis do estudo.

6 RESULTADOS

6.1 ASPECTOS GERAIS DA AMOSTRA

No período de março de 2008 a janeiro de 2009, foram realizadas as avaliações instrumentais e perceptivo-auditivas.

A amostra total era composta de 30 sujeitos (10 sujeitos pertencentes a cada uma das três técnicas), destes apenas 2 (ambos da técnica V-W-K+B) não foram localizados, restando 28 sujeitos, sendo 2 foram excluídos (um da técnica Z nasal e o outro da técnica V-W-K+B) devido ao não consentimento dos familiares responsáveis. Participaram efetivamente deste estudo 26 sujeitos.

Em relação à idade, na época da palatoplastia, os sujeitos estavam entre o primeiro e o segundo ano de vida. A idade atual dos sujeitos variou entre os 8 e 10 anos de idade.

O percentual do sexo masculino e feminino foi semelhante entre os grupos, conforme apresentado na Tabela 1. Nos três tipos de técnicas, a grande maioria da amostra pertenceu ao sexo masculino, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as técnicas ($p=0,280$).

Foi realizada análise estatística para verificar a possível influência de fístulas, do tamanho das amígdalas, adenóides, terapia fonoaudiológica entre os grupos da amostra, além dos objetivos propostos do estudo.

Para os três grupos a classificação das amígdalas predominou no grau I e II, sendo que nenhum sujeito foi classificado entre os graus III e IV. Em relação às adenóides, em todos os grupos a grande maioria foi classificada no grau I. Comparando a classificação das amígdalas ($p =0,804$) e adenóides ($p =0,482$) entre as técnicas não houve diferença estatisticamente significativa.

Em toda a amostra, identificou-se somente um sujeito da técnica de Furlow com uma fístula pequena no palato mole, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as técnicas ($p=0,435$).

Em relação aos sujeitos realizarem terapia fonoaudiológica, foi identificado somente um participante pertencente ao grupo da técnica Z nasal. Este foi submetido ao tratamento

para alterações da nasalidade e distúrbios articulatórios da fala a partir dos 3 anos até aproximadamente os 6 anos, numa frequência semanal. Após esse período, realizou acompanhamento fonoaudiológico uma vez por mês. Os demais sujeitos não realizaram tratamento fonoaudiológico até o momento, desta forma, novamente não houve diferença estatisticamente significativa. Nos quatro itens investigados e considerados como possíveis fatores de confusão (amígdalas, adenóides, fístula e tratamento fonoaudiológico), não foi encontrado diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Tabela 1 – Caracterização da amostra de acordo com as três técnicas investigadas

Variáveis	Grupo			P**
	F	V-W-K+B	Z nasal	
	(n=10)	(n=7)	(n=9)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Sexo				
Masculino	9 (90,0)	4 (57,1)	6 (66,7)	0,280
Feminino	1 (10,0)	3 (42,9)	3 (33,3)	
Amígdalas				
Grau I	6 (60,0)	5 (71,4)	5 (55,6)	0,804
Grau II	4 (40,0)	2 (28,6)	4 (44,4)	
Adenóides				
Grau I	6 (60,0)	4 (57,1)	6 (66,7)	0,482
Grau II	3 (30,0)	1 (14,3)	3 (33,3)	
Grau III	1 (10,0)	2 (28,6)	0 (0,0)	
Fístula*	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0)	0,435
Tratamento fonoaudiológico				
Sim	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (11,1)	0,374
Não	10 (100,0)	7 (100,0)	8 (88,9)	

* No grupo Furlow: no palato mole

** Valor obtido através do Teste *Exato de Fisher*

6.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA

Na avaliação perceptivo-auditiva quanto à hipernasalidade e demais características da amostra de fala, foram obtidas a concordância interjuladoras por meio do coeficiente de concordância *Kappa* pareando-se os achados de uma julgadora com cada uma das outras duas, o que resultou em três pares (1 e 2; 1 e 3; 2 e 3). Os coeficientes de concordância interavaliadores ou variabilidade interobservador são medida de concordância/discordância entre diferentes avaliadores. Neste estudo a interpretação dos coeficientes de concordância *Kappa* foi realizada segundo a proposta de Landis e Koch (1977), da seguinte maneira:

- < que 0,00 não indica concordância
- de 0,00 a 0,20 indica concordância pequena
- de 0,21 a 0,40 indica concordância regular
- de 0,41 a 0,60 indica concordância moderada
- de 0,61 a 0,80 indica concordância substancial
- de 0,81 a 1,00 indica concordância perfeita (ou quase perfeita)

Nas Tabela 2, 3, 4 há concordância quanto à hipernasalidade (ausente, presente e o grau) e demais itens avaliados (presença ou ausência de Distúrbio Articulatório

Compensatório e Emissão de Ar Nasal Audível) em duas frases com predominância fonética dos fonemas /p/ e /s/ e um segmento de fala encadeada por meio da contagem de números.

Na Tabela 2 observa-se que a concordância para a frase “papai pediu pipoca” entre as avaliadoras variou de substancial a quase perfeita em todos os aspectos avaliados na amostra de fala.

Tabela 2 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância interjulgadoras de acordo com a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala da frase “papai pediu pipoca”

	Concordância	Kappa	P
Hipernasalidade			
1 x 2	96,2 %	0,91	< 0,001
1 x 3	92,3 %	0,83	< 0,001
2 x 3	88,5 %	0,74	< 0,001
Grau Hipernasalidade			
1 x 2	96,2 %	0,92	< 0,001
1 x 3	92,3 %	0,85	< 0,001
2 x 3	88,5 %	0,77	< 0,001
Distúrbio Articulatorio Compensatório			
1 x 2	96,2 %	0,65	< 0,001
1 x 3	100 %	1,00	< 0,001
2 x 3	96,2 %	0,65	< 0,001
Emissão de Ar nasal Audível			
1 x 2	96,2 %	0,84	<0,001
1 x 3	100 %	1,00	<0,001
2 x 3	96,2 %	0,84	<0,001

Na Tabela 3 podemos verificar que há uma concordância substancial a quase perfeita entre todas as avaliadoras no que se refere à presença de hipernasalidade, grau de hipernasalidade, DAC e EANA.

Tabela 3 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância inter-julgadoras de acordo com a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala da frase “O Saci sabe assobiar”

	Concordância	Kappa	P
Hipernasalidade			
1 x 2	92,3 %	0,83	<0,001
1 x 3	92,3 %	0,83	<0,001
2 x 3	92,3 %	0,83	<0,001
Grau Hipernasalidade			
1 x 2	92,3 %	0,85	<0,001
1 x 3	92,3 %	0,85	<0,001
2 x 3	92,3 %	0,85	<0,001
Distúrbio Articulatorio Compensatório			
1 x 2	100 %	1,00	<0,001
1 x 3	96,2%	0,87	<0,001
2 x 3	96,2%	0,87	<0,001
Emissão de Ar Nasal Audível			
1 x 2	100 %	1,00	<0,001
1 x 3	96,2 %	0,87	<0,001
2 x 3	96,2 %	0,87	<0,001

Na Tabela 4, podemos verificar concordância substancial a quase perfeita entre as avaliadoras em relação à avaliação perceptivo-auditiva na amostra de fala encadeada.

Tabela 4 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância interjulgadoras de acordo com a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala encadeada (contagem de números de 1 a 10)

	Concordância	Kappa	P
Hipernasalidade			
1 x 2	96,2 %	0,91	<0,001
1 x 3	92,3 %	0,84	<0,001
2 x 3	88,5 %	0,76	<0,001
Grau Hipernasalidade			
1 x 2	96,2 %	0,92	<0,001
1 x 3	92,3 %	0,86	<0,001
2 x 3	88,5 %	0,78	<0,001
Distúrbio Articulatorio Compensatório			
1 x 2	100 %	1,00	<0,001
1 x 3	96,2 %	0,65	<0,001
2 x 3	96,2 %	0,65	<0,001
Emissão de Ar Nasal Audível			
1 x 2	96,2 %	0,84	<0,001
1 x 3	100 %	1,00	<0,001
2 x 3	96,2 %	0,84	<0,001

A comparação da hipernasalidade e demais aspectos (DAC e EANA), julgados na avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala entre as técnicas de palatoplastia, são apresentados nas Tabela 5, Tabela 6 e Tabela 7. Foram encontradas poucas diferenças no julgamento dos avaliadores entre as duas frases e o segmento de fala encadeada (contagem de números) quanto à hipernasalidade, DAC e EANA. Esse dado mostra que independente da predominância dos fonemas estudados /p/ e /s/ e segmento de fala encadeada (contagem de números), não há mudança significativa no julgamento dos avaliadores nem na comparação entre as técnicas.

Quanto a presença de hipernasalidade, observou-se que as técnicas Furlow e V-W-K+B apresentaram aproximadamente o dobro de hipernasalidade quando comparadas com a técnica Znasal, mas esta diferença não apresentou significância estatística ($P=0,66$). Mesmo quando a hipernasalidade estava presente o grau de severidade foi menor no grupo do Znasal, mas este achado também não atingiu significância estatística.

Em relação ao DAC e EANA entre as técnicas não foi encontrado diferença estatisticamente significativa.

Identificou-se apenas 1 sujeito da técnica de Furlow com DAC. Houve uma discreta diferença entre o julgamento da EANA, porém não significante, na emissão da frase com o fonema /s/ e na contagem de números. Os avaliadores verificaram a presença de EANA em

dois sujeitos da técnica de Furlow nas duas amostras de fala descritas acima, enquanto na emissão da frase com o fonema /p/ foi identificado apenas 1 sujeito.

Tabela 5 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditivo da amostra de fala da sentença P (papai pediu pipoca).

Variáveis	Grupo			P
	F (n=10)	V-W-K+B (n=7)	Znasal (n=9)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,)	7 (77,8)	0,665 **
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Distúrbio Articulatorio Compensatório				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de Ar Nasal Audível				
Presente	1 (10,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,962 *
Ausente	9 (90,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher

** Teste de Kruskal Wallis

Tabela 6 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo Auditivo da amostra de fala da sentença S (O saci sabe assobiar).

Variáveis	Grupo			P
	F (n=10)	V-W-K+B (n=7)	Znasal (n=9)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	0,665 **
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Distúrbio Articulatorio Compensatório				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de Ar Nasal Audível				
Presente	2 (20,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,862 *
Ausente	8 (80,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher

** Teste de Kruskal Wallis

Tabela 7 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditiva do segmento de fala encadeada (contagem de números de 1 a 10)

Variáveis	Grupo			P
	F	V-W-K+B	Znasal	
	(n=10)	(n=7)	(n=9)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	0,665**
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Distúrbio Articulatorio Compensatório				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de Ar Nasal Audível				
Presente	2 (20,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,862 *
Ausente	8 (80,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher

** Teste de Kruskal Wallis

6.3 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO INSTRUMENTAL

Na avaliação instrumental quanto à estimativa clínica do tamanho do *Gap* do EVF, foi obtida a concordância interjuladoras por meio do coeficiente de concordância *Kappa* pareando-se os achados de uma julgadora com cada uma das outras duas, o que resultou em três pares (1 e 2; 1 e 3; 2 e 3) da mesma forma que na avaliação da hipernasalidade, DAC e EANA. Na tabela 8 verifica-se que entre as julgadoras 1 e 2 e 2 e 3, a concordância é substancial, já entre a julgadora 1 e 2 indica concordância quase perfeita.

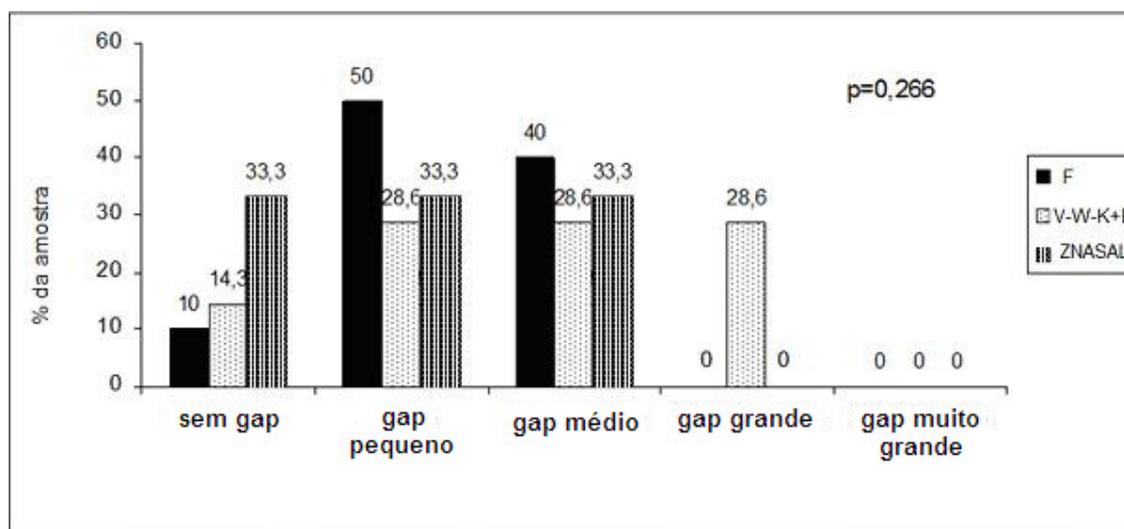
Tabela 8 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância interjuladoras de acordo com a classificação da estimativa clínica do tamanho do *gap* do Esfíncter velofaríngeo

	Concordância	Kappa	p
1 x 2	92,3 %	0,89	< 0,001
1 x 3	84,6 %	0,78	< 0,001
2 x 3	84,6 %	0,78	< 0,001

A classificação da estimativa clínica do tamanho do *gap* do esfíncter velofaríngeo nas três técnicas (F,V-W-K+B,ZNASAL), está ilustrada na Figura 9. Foi considerada sem *gap* no fechamento completo do EVF, *gap* pequeno no fechamento eficiente, *gap* médio no

fechamento intermediário, *gap* grande no fechamento ineficiente, *gap* muito grande na ausência de fechamento.

Apesar de não haver diferença estatisticamente significativa, no que se refere à classificação da estimativa clínica do tamanho do *Gap* do EVF, entre os três tipos de técnicas, (Figura 9) podemos observar que a maior proporção de crianças sem *gap*, isto é, com fechamento total do EVF, foi encontrada na Técnica Znasal. Em relação ao *gap* grande, que corresponde a um fechamento ineficiente do EVF, encontraram-se somente dois sujeitos submetidos à técnica V-W-K+B. Na classificação *gap* muito grande que corresponde a ausência de fechamento do EVF, não foi encontrado nenhum sujeito das três técnicas.



Teste de Kruskal Wallis

Figura 9 – Classificação da estimativa clínica do tamanho do *Gap* do Esfíncter Velofaríngeo nas três técnicas (F, V-W-K+B, ZNASAL).

6.4 DISCUSSÃO

A palatoplastia pode ser considerada a base do tratamento do paciente com fissura labiopalatina, pois dentre tantos procedimentos e avaliações nas diversas áreas multidisciplinares, somente a partir da reconstrução do palato é possível que haja o reposicionamento muscular e restabelecimento da fisiologia do esfíncter velofaríngeo.

A variedade das técnicas empregadas na palatoplastia tem crescido consideravelmente desde a antiguidade até o novo milênio. O desafio na arte da palatoplastia moderna não é somente o fechamento bem-sucedido da fissura do palato mole e/ou duro, mas a obtenção de

um excelente resultado de fala sem o comprometimento do crescimento maxilofacial (LEOW & LO, 2008).

Sabemos que a configuração valvular do esfíncter velofaríngeo desempenha um papel muito importante nas ações motoras de sucção, deglutição, reflexo de vômito, sopro e a fala. Em todas elas ocorre um momento de fechamento máximo, quando há a aproximação das paredes do palato mole e paredes faríngeas laterais e posterior, o que caracteriza um funcionamento adequado do esfíncter velofaríngeo. A disfunção velofaríngea, ou seja, o comprometimento do fechamento velofaríngeo pode permanecer mesmo após a reparação cirúrgica do palato e, por consequência, acarretar uma alteração na ressonância que torna a fala prejudicada. A hipernasalidade e emissão de ar nasal são alguns dos sintomas presentes na fala que podem estar associados à DVF (TROST-CARDAMONE, 2004). Além disso, os distúrbios articulatorios compensatórios ocorrem na tentativa de compensar a DVF.

Antes de iniciarmos a discussão propriamente dita em relação aos achados da pesquisa, julgamos necessário informar o leitor de alguns aspectos para uma melhor compreensão das delimitações consideradas para a análise dos resultados obtidos.

O presente estudo se propôs comparar três técnicas de palatoplastia, por meio de duas avaliações, uma perceptivo-auditiva e a outra instrumental, fornecendo dados funcionais do EVF no que diz respeito à fala. A literatura disponibiliza uma série de informações quanto à fisiologia do mecanismo velofaríngeo nas mais diversas áreas profissionais (ALTMANN & LEDERMAN, 1990; PULKKINEN et al, 2002). No entanto, é importante ressaltar que os estudos que buscam comparar técnicas de palatoplastia por meio de resultados funcionais, diferem entre si. São escassas as pesquisas que num mesmo estudo consideram: 1) na amostra, (o mesmo tipo de fissura e a característica morfométrica desta; indivíduos sem acometimento neurológico); 2) protocolos de avaliação clínica e instrumental preconizados na literatura compulsada; 3) participação de um único cirurgião; 4) experiência do cirurgião nas técnicas investigadas; 5) concordância entre avaliadores; 6) as possíveis variáveis confundidores (influência das amígdalas, adenóides, fístulas, tratamento fonoaudiológico na função velofaríngea).

A disponibilidade de um acervo robusto sobre o tema, somado à experiência clínica dos pesquisadores, foi a fonte geradora para a execução deste estudo. Além disso, o interesse do grupo de pesquisadores em averiguar uma amostra específica e restrita ocorreu pelo fato desta ter pertencido a um estudo anterior da nossa equipe da cirurgia, que propôs a

modificação de duas técnicas, visando uma reposição muscular mais anatômica associada a um maior alongamento do palato.

Mediante o exposto, mesmo sabendo das limitações quanto ao poder do estudo, devido ao número restrito de sujeitos para a investigação de achados funcionais, consideramos pertinente a realização deste em virtude dos critérios rigorosos descritos nos itens acima. Somado a isso, julgamos importante o fato destas crianças estarem em idade escolar (entre 8 e 10 anos), período da vida em que estão em plena atividade acadêmica e em processo de formação educacional e social, cuja fala é uma ferramenta importante na sua comunicação e integração à sociedade.

Embora já elucidado anteriormente, torna-se pertinente ressaltar que a amostra pertencente a esta pesquisa é composta por sujeitos que participaram de um estudo realizado há muito tempo. A grande maioria dos participantes não reside em Porto Alegre e perderam o seguimento das consultas junto à equipe multidisciplinar do HCPA por diversas causas, desde a mudança de estado e até por dificuldades financeiras para o deslocamento ao hospital. Mesmo frente a este obstáculo, conseguimos avaliar 26 sujeitos de um total de 30. Porém, não foi possível obter uma quantidade exata de sujeitos correspondentes a cada técnica. Realizamos as avaliações em todos os pacientes pertencentes ao grupo submetido à palatoplastia pela *técnica F* (10/10); já no grupo da técnica V-W-K+B realizou-se 7 (7/10) avaliações e no grupo da técnica Znasal foram feitas 9 avaliações (9/10). Ao analisarmos os achados das avaliações e a comparação das técnicas, deparamo-nos com a discrepância quanto ao número de avaliações realizadas nos grupos, porém decidimos analisar todas as avaliações que conseguimos executar ao invés de equiparar a quantidade de avaliações nos três grupos.

Mesmo não sendo foco do estudo, cabe mencionar que a idade dos pacientes no período das avaliações foi entre 8 e 10 anos. No que se refere especificamente à avaliação instrumental, os indivíduos nesta faixa etária já conseguem colaborar na realização do exame, possibilitando uma adequada avaliação funcional da musculatura velofaríngea (CARVALHAL, 2003; KRUSE, 2005, SILVA, 2008). Em relação à avaliação perceptivo-auditiva, nessa idade, as crianças já devem ter adquirido todos os sons da fala (CANO & NAVARRO, 2007). Portanto, a faixa etária da amostra foi adequada para a realização das avaliações. Por mais que não pertencesse aos propósitos do estudo, consideramos apropriado investigar a audição dos participantes. Para isso, todos foram encaminhados para avaliação otológica e audiológica.

Diante das delimitações norteadas acima, daremos início à discussão propriamente dita. Neste estudo o objetivo principal foi a comparação dos achados da avaliação perceptivo-auditiva e instrumental do EVF de crianças com fissura labiopalatina operadas mediante três técnicas de palatoplastia.

Escolhemos a avaliação perceptivo-auditiva para averiguar a fala e posteriormente comparar os achados encontrados entre os três tipos de técnicas de palatoplastia. Dentre os inúmeros aspectos a serem avaliados na fala, optamos por verificar a presença de hipernasalidade e o seu grau de severidade, além da presença da EANA e DAC pelo fato de estes interferirem na inteligibilidade da fala e estarem interligados à disfunção velofaríngea.

A avaliação perceptivo-auditiva tem grande relevância clínica; é parte essencial no diagnóstico da DVF, juntamente com exame físico/instrumental e história clínica do paciente. São vários os pesquisadores que propõem o uso de protocolos específicos para avaliação da fala em indivíduos fissurados (PEGORARO-KROOK, 1995; TRINDADE & TRINDADE, 1996; SELL et al, 1999; KUMMER, 2001; SHPRINTZEN, 2005). Optamos por adaptar parte do protocolo proposto por Henningsson et al (2008), pois além de fornecer instruções quanto à composição fonética da amostra de fala e registro desta, também fornece uma classificação de severidade e descritores correspondentes para a hipernasalidade.

No que diz respeito aos detalhes da avaliação perceptivo-auditiva, isto é, as etapas desta seguiram os critérios estabelecidos pela literatura. Primeiro, tomou-se a precaução quanto à escolha das sentenças pertencentes à amostra de fala. Optou-se por sentenças com predominância fonética dos fonemas plosivos e fricativos, pois estas já são empregadas em estudos de referência na população brasileira (ALTMANN & LEDERMAN, 1990; GENARO et al, 2004; SILVA, 2007) e de outros países (HENNINGSSON et al, 2008). Além disso, as consoantes de alta e média pressão, como os plosivos e fricativos, são consideradas sons da fala vulneráveis para os indivíduos com fissura palatina. Por conseguinte, estes fonemas constituem parte do inventário de todas as línguas (WATSON et al, 2001; PETERSON-FALZONE, 2006; HENNINGSSON et al, 2008). O segundo aspecto relevante no que tange à avaliação perceptivo-auditiva são as condições em que foram obtidas. Neste trabalho foi utilizada a gravação em áudio da amostra de fala num ambiente acusticamente tratado. Posteriormente a fala foi analisada por avaliadores separadamente, o que possibilitou verificar a confiabilidade interavaliador. Os coeficientes de concordância interavaliadores, na avaliação perceptivo-auditiva do nosso estudo, oscilaram entre substancial a quase perfeita para todos os itens avaliados (hipernasalidade e grau; presença de DAC e EANA). John et al (2006)

consideram que esta forma de análise dos resultados de fala fornece uma maior credibilidade científica. Encontramos uma concordância excelente entre os julgadores, o que corrobora com os achados dos estudos de Lewis et al (2003), Pall et al (2005) e Keuning et al (1999) que relatam a influência da experiência clínica na avaliação perceptivo-auditiva. Segundo os autores, há uma concordância mais elevada dos profissionais experientes em comparação com os menos experientes. Fato este que repercute diretamente na interpretação dos resultados.

Não foi encontrado na literatura estudo em formato semelhante, com o objetivo de comparar três técnicas com abordagens diferentes de palatoplastia em pacientes com fissura labiopalatina com características homogêneas, que abordasse um controle dos fatores interferentes nos resultados clínicos da fala e função velofaríngea.

Existem estudos descritos na literatura que adotam diferentes variáveis para comparar as técnicas de palatoplastia, como por exemplo, a necessidade de retalho faríngeo (MARRINAN et al, 1998), medidas morfométricas do palato (BAE et al, 2002; FROES FILHO, 2003) e outros que utilizam as variáveis correspondentes à fala e função velofaríngea (DREYER & TRIER, 1984; FURLOW, 1986; VAN LIERDE et al, 2004).

Em nosso estudo, inicialmente, foi verificada a presença ou ausência de hipernasalidade (e o seu grau de severidade correspondente), de DAC e EANA em todas as técnicas. Estas alterações da fala são algumas das variáveis de maior interesse pelos pesquisadores que investigam a produção da fala em indivíduos com fissura labiopalatina (HARDIN-JONES et al, 1993; KIRSHNER et al, 2000; VAN LIERDE et al, 2004; KOSHLA et al, 2008, HENNINGSSON et al, 2008).

Conforme podemos visualizar nas tabelas 5,6 e 7 na amostra dos três grupos identificou-se 34,62% sujeitos com hipernasalidade. Destes, somente 2 tinham graus de hipernasalidade (moderada e um severa), totalizando 12% da amostra. Em relação a hipernasalidade (e grau de severidade), DAC e EANA não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as três técnicas de palatoplastia.. Mediante este resultado, obtivemos uma informação relativamente favorável, pois dentre os pacientes com hipernasalidade, apenas 3 sujeitos de toda a amostra tinham um grau de severidade maior (dois moderados e um severo), ou seja, podendo comprometer a inteligibilidade da fala. Ressaltando que não haviam sido submetidos à fonoterapia previamente, estes pacientes serão candidatos em potencial a serem submetidos a uma palatoplastia secundária, se a realização de uma fonoterapia intensiva não for resolutive.

O referencial teórico disposto apresenta dados de pesquisas que estão de acordo com os achados acima descritos, isto é, quando os estudos comparam técnicas de palatoplastia primária em relação à fala, mesmo com “n” amostral suficiente, não apresenta uma diferença significativa estatisticamente entre as técnicas (SCHÖNWEILER, 1999; HARDIN-JONES, 1993). No entanto, localizamos um estudo na literatura revisada que encontrou diferença entre duas técnicas. Van Lierde et al (2004) averiguaram os resultados de fala entre as técnicas de palatoplastia de Furlow e Wardill-Kilner. A amostra foi composta por 37 sujeitos adultos com fissura labiopalatina reparada na infância. Desses, 20 pertenceram ao grupo da técnica de Furlow e 17 da técnica de Wardill-Kilner. A avaliação foi realizada após 18 anos da cirurgia, onde foi constatado que os indivíduos do grupo submetidos à palatoplastia de Furlow apresentaram estatisticamente mais hipernasalidade e pior desempenho na inteligibilidade da fala do que o grupo da técnica Wardill-Kilner. Já, outro estudo que propôs verificar o desempenho da técnica de Furlow obteve resultados bastante satisfatórios em relação à fala. De uma amostra de 140 participantes com fissura labiopalatina 83% não tinham hipernasalidade, 84% não tinham insuficiência velofaríngea, 91% não tinham escape de ar nasal, 69% não tinham articulação compensatória (KOSHLA, 2008).

Não há um consenso na literatura com relação à melhor técnica de palatoplastia devido aos inúmeros fatores associados ao desenvolvimento da fala (YU et al, 2001). Muitas pesquisas apontam que técnicas distintas de palatoplastia levam a diferentes resultados de fala. Isso possivelmente acontece devido à divergência de metodologias empregadas nos estudos que comparam as técnicas de palatoplastia. Em vista disso, deparamo-nos com a dificuldade em relacionar os nossos achados com as demais pesquisas localizadas na literatura. Para Leow e Lo (2008) e Shaw (2004) uma das melhores formas de identificar a técnica cirúrgica mais apropriada é por meio de estudos bem controlados, randomizados, idealmente realizados por um experimento clínico prospectivo para cada tipo de fissura.

Com os avanços tecnológicos ocorridos ao longo dos anos, dispomos de uma série de ferramentas diagnósticas utilizadas para vários tipos de avaliação, e a maioria das referências fazem menção à associação de um ou mais exames para contribuir na compreensão da fisiologia do EVF (GOLDING-KUSHNER et al, 1990; D’ANTONIO & SCHERER, 1995; ROCHA, 2002; SILVA, 2007; RAIMUNDO, 2007).

A videonasoendoscopia é um método de avaliação instrumental da função velofaríngea que propicia a visualização das cavidades nasais, faringe e laringe com imagens dinâmicas, diretas e *in locu* das estruturas anatômicas; sendo considerado um dos

instrumentos mais adequados para avaliação do EVF (PONTES e BEHLAU, 2005). Neste exame podemos observar os padrões de fechamento (ou ainda, a melhor tentativa de oclusão) do EVF inclusive na fala, com características e graduação específicas dos movimentos do véu palatino e paredes da faringe (WILLIAMS, 1998; KUEHN e HENNE, 2003; SHPRINTZEN, 2004; TRINDADE et al, 2007; PEGORARO-KROOK et al, 2008). Este método é o mais utilizado na prática clínica na avaliação do paciente com fissura palatina. Reproduz as imagens capturadas de uma microcâmera de vídeo acoplada ao corpo do aparelho e permite a observação do comportamento fisiológico da área do EVF. Em nosso grupo de pesquisa, a videonasoendoscopia é o exame padrão para todos os pacientes submetidos à palatoplastia, tendo como idade mínima os 6 anos devido à maior colaboração do paciente na avaliação.

A realização do exame deve ser feita por profissionais treinados e com experiência, sendo indispensável a participação dos médicos (otorrinolaringologista e cirurgião-plástico) e do fonoaudiólogo para analisar, interpretar e definir a conduta. Utilizamos a escala de Golding-Kushner para padronização da interpretação final no que se refere à estimativa clínica do tamanho do *gap* do EVF, ou seja, estimar a severidade da disfunção velofaríngea dos sujeitos.

Esta escala já foi utilizada por Yoon (2006) e testada por Sie et al (2008) em um estudo multicêntrico que avaliou as variabilidades inter e intra-examinador e encontrou coeficientes de correlação satisfatórios e confiáveis na descrição dos distúrbios do EVF, principalmente quanto à estimativa do *gap*. Também há pesquisas nacionais que avaliaram a função velofaríngea de acordo com o *International Working Group Guidelines* coordenado por Golding-Kushner. Pegoraro-Krook et al (2008) analisaram os movimentos das paredes faríngeas e velar e o *gap* velofaríngeo durante avaliação nasoendoscópica da velofaringe, antes e durante a terapia diagnóstica. Em nosso grupo também foi utilizado o mesmo protocolo na pesquisa de Silva (2008), que buscou correlacionar o desempenho da função velofaríngea por meio do mesmo instrumento Golding-Kushner e os resultados de otoscopia em crianças com fissura labiopalatina.

A literatura aponta que a experiência tanto na realização quanto na análise do exame de videonasoendoscopia, é primordial. Para isso, o nosso estudo se propôs a verificar a concordância entre os avaliadores no que se refere à estimativa clínica do tamanho do *gap*, que oscilou entre substancial a quase perfeita. Esse achado nos permite inferir que a equipe de avaliadores é bastante capacitada e ilustra que os critérios adotados para a interpretação dos achados foram bastante homogêneos entre os julgadores. Nossos achados corroboram com os

já descritos em outros estudos científicos que utilizaram o protocolo proposto por Golding-Kushner e colaboradores (1990), isto é, as informações obtidas são fidedignas ao objetivo proposto. Em relação aos nossos resultados quanto a avaliação instrumental, ao analisar os dados da figura 9, podemos inferir que a realização da zetaplastia possivelmente tenha influenciado na classificação clínica do tamanho do *gap* na amostra estudada, pois nas duas técnicas que lançam mão da zetaplastia (técnica de Furlow e a técnica Znasal) verificou-se resultados melhores do que a técnica V-W-K+B que não a utiliza.

No entanto, conforme já abordado no início deste capítulo, possivelmente não encontramos diferença estatisticamente significativa entre as técnicas de palatoplastia quanto à estimativa clínica do tamanho do *gap* em decorrência da amostra fixa pertencente à pesquisa.

Nosso estudo restringiu-se a analisar separadamente os resultados de cada avaliação. Acreditamos que é arriscado fazer uma relação direta entre a severidade dos resultados da avaliação perceptivo-auditiva com a instrumental (exame de videonasoendoscopia). Embora muitos clínicos concordem que grande parte dos padrões de má articulação encontrados na fala de indivíduos com fissura, provavelmente são os resultados anteriores ou atuais da disfunção velofaríngea; há uma lacuna de dados de pesquisa que confirmem tal relação causal. A relação de causa entre o fechamento velofaríngeo e a fala é raramente tão bem definida quanto os clínicos e os pesquisadores gostariam (D'ANTONIO & SCHERER, 1995).

Estudos que relacionam problemas específicos de fala (e a severidade destes problemas) para medições do fechamento velofaríngeo têm frequentemente produzido resultados contraditórios e confusos por causa de problemas na medição tanto da produção da fala quanto da função do sistema velofaríngeo (PETERSON-FALZONE et al, 2001). Segundo Warren et al (1994) em determinadas circunstâncias a hipernasalidade possivelmente esteja associada com o período de tempo de abertura do EVF e não diretamente com o grau de abertura ou com o volume do fluxo aéreo que escapa pela cavidade nasal. Por exemplo, num caso em que o fechamento velofaríngeo é adequado de acordo com a avaliação instrumental, pode apresentar hipernasalidade em decorrência da anormalidade no espectro temporal do fechamento velofaríngeo.

Kummer et al (2003) realizaram um estudo com os achados da videonasoendoscopia e o julgamento perceptivo-auditivo. Os autores concluíram que em algumas situações, é possível prever o tamanho do *gap* com os resultados da avaliação clínica isolada da fala.

Cabe ressaltar que a hipernasalidade e EANA são manifestações clínicas da DVF, este último também pode ser resultado de alterações na articulação. Todavia, não podemos dizer o mesmo no que se refere aos distúrbios articulatorios compensatórios. Estes podem ser consequência de maus hábitos articulatorios aprendidos na infância, que não refletem alterações físicas ou neuromusculares (JOHNS et al, 2003). Além disso, se há uma alteração no fechamento velofaríngeo, também pode ocorrer o aparecimento da articulação compensatória, que pode ser considerada como estratégia na tentativa de compensar a ineficiência de impor pressão aérea na cavidade oral. Em relação ao déficit do desempenho da articulação das estruturas velofaríngeas, pode ter como efeito a formação da pressão intra-oral insuficiente para a constituição dos fonemas plosivos e fricativos, por exemplo. Dessa forma, os sujeitos com fissura palatina que apresentam DVF podem substituir os sons da fala anteriores por pontos articulatorios posteriores na tentativa de suprir o acometimento velofaríngeo (PETERSON-FALZONE et al, 2001; TRINDADE & TRINDADE, 1996) .

Leow & Lo (2008) afirmam que as técnicas cirúrgicas sofrem uma profunda influência das variáveis confundidoras quando não controladas. Em nosso estudo em relação ao controle de possíveis fatores de confusão, verificamos que o tamanho das amígdalas e adenóides, presença de fístula e terapia fonoaudiológica não interferiram nos resultados de comparação entre as técnicas cirúrgicas. Apenas um paciente (da técnica de Furlow) apresentou fístula que localizava-se na região do palato mole. Sob a análise clínica na oroscopia foi considerada uma fístula relativamente pequena, o que representa a necessidade de uma nova intervenção cirúrgica.

Diante do exposto, vimos que as avaliações, seja instrumental ou perceptivo-auditiva, fornecem dados importantes no que tange à função velofaríngea e fala do indivíduo com fissura labiopalatina. A interpretação de ambas as avaliações exige por parte dos profissionais um conhecimento aprofundado da fisiologia do esfíncter velofaríngeo, da fala e principalmente, das vantagens e limitações de cada protocolo de avaliação. É de grande responsabilidade o processo de avaliação, pois mediante os seus resultados a equipe decidirá as condutas terapêuticas a serem tomadas. Cada técnica é caracterizada por sua peculiaridade no que tange à função velofaríngea e sua repercussão na nasalidade, fala (DAC e EANA) e fechamento velofaríngeo (estimativa clínica do *gap*). Os achados encontrados neste estudo sugerem que, apesar de não atingir significância estatística, a técnica Znasal apresentou resultados mais favoráveis em alguns dos aspectos avaliados. No entanto, estes achados deveriam ser confirmados em estudos com séries maiores.

Estamos planejando estudos futuros para o aprimoramento das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental realizadas nos pacientes com fissura labiopalatina atendidos no HCPA, inclusive nos que participaram da presente pesquisa. Brevemente será utilizada uma ferramenta, elaborada por profissionais da nossa equipe, que visa mensurar o fechamento velofaríngeo. Dessa forma poderemos correlacionar os achados obtidos na amostra deste estudo no que se refere à estimativa clínica do tamanho do *gap* com os valores percentuais do fechamento velofaríngeo de cada paciente. Posteriormente podemos lançar mão desse recurso e comparar novamente as técnicas de palatoplastia, porém com a associação dos dados qualitativos e quantitativos da região velofaríngea. Em relação ao aperfeiçoamento da avaliação perceptivo-auditiva, pretendemos finalizar um equipamento, que foi desenvolvido em parceria com a Engenharia Biomédica do HCPA, que tem o objetivo mensurar quantitativamente a hipernasalidade.

7 CONCLUSÕES

Os achados da avaliação perceptivo-auditiva e instrumental não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as três técnicas distintas de palatoplastia.

No que se refere a comparação entre as técnicas quanto a presença (e o grau) de hipernasalidade não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. Porém houve uma menor ocorrência de sujeitos da técnica Znasal com hipernasalidade em relação às demais técnicas. Quanto ao grau de hipernasalidade observou-se uma menor ocorrência de indivíduos da técnica Znasal em níveis de maior severidade quando comparado com as demais técnicas, mas sem significância estatística.

Em relação a comparação entre as técnicas quanto a presença de Distúrbio Articulatorio Compensatório não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. Em relação ao Distúrbio Articulatorio Compensatório foi identificado apenas um sujeito na técnica Furlow.

Quanto a comparação entre as técnicas em relação a presença de Emissão de Ar nasal Audível não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. No entanto, foi verificada na técnica de Furlow uma maior ocorrência desta alteração em relação às outras técnicas.

Na avaliação instrumental (medida do *gap*) não foi encontrada diferença estatisticamente significativa. Porém, houve uma maior ocorrência de sujeitos da técnica Znasal sem *gap* em relação às outras técnicas.

8 REFERÊNCIAS

1. Altmann EBC, Lederman H. Videofluoroscopia da Deglutição e do Esfíncter Velo-Faríngeo: Padronização do Exame. *Pró-fono Rev de Atual Cient.* 1990; 2(1):9-16.
2. Altmann EBC, Pontes PAL, Behlau M.S. Normatização do exame nasolaringoscópico para o estudo das alterações do esfíncter velofaríngeo. *Rev Distúrbios da Comunicação, São Paulo.* 1990; 3(2): 239-247.
3. Altmann EBC. Anatomia e fisiologia do esfíncter velofaríngeo. In: Altmann, E.B.C, editor. *Fissuras labiopalatinas.* 4 ed. Carapicuíba: Pró-fono; 1997. p.133-156.
4. American Cleft Palate-Craniofacial Association [página na internet]. Parameters for evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or other craniofacial anomalies. Chapel Hill: American Cleft Palate-Craniofacial Association. Revised Edition. Disponível em: <http://www.acpa-cpf.org/teamcare/Parameters07rev.pdf>. Acessado em 4 de janeiro de 2009.
5. Andrada e Silva MA de, Duprat AC . Voz Cantada. In: Léslie Piccolotto Ferreira. (Org.). *Tratado de Fonoaudiologia.* São Paulo: Rocca; 2004. p. 178-194.
6. Bae YC, Kim JH, Lee J, Hwang SM, Kim SS. Comparative Study of the Extent of Palatal Lengthening by Different Methods. *Annals of Plastic Surgery.* 2002 April; 48(4): 359-364.
7. Baken RJ. *Clinical measurement of speech and voice.* Boston: College-Hill. Press,1997.
8. Bastazini SV. Nasalância na presença e ausência da turbulência nasal e da hipernasalidade. [dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação e Anomalias Congênitas, Universidade de São Paulo; 2008.
9. Behlau M, Azevedo R, Madazio G. Anatomia da laringe e fisiologia da produção vocal. In: Behlau M, editor. *Voz: o livro do especialista.* Rio de janeiro: Revinter; 2001. p. 01-51.
10. Benowitz NL. Lidocaine, metiletine and tocaïne. In: Haddad LM, Winchester JF, editors. *Clinical management of poisoning and drug overdose.* 2nd ed. Philadelphia. W.B. Saunders Co.; 1990. p. 1371-9.
11. Berkowitz SDDS. Cleft Lip and Palate: Perspectives in Management. In: *An Introduction to Craniofacial Anomalies.* Berkowitz SDDS (org). San Diego: Singular Publishing Group, Inc. 1995. p. 189-218.
12. Bertier CE, Trindade IEK. Cirurgias primárias de lábio e palato. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, editors. *Fissura Labiopalatinas uma abordagem interdisciplinar.* São Paulo: Santos; 2007. p. 73-86.
13. Boo-Chai K. An ancient Chinese text on a cleft lip. *Plast Reconstr Surg* 1966;38:89-91.
14. Braithwaite F. Congenital deformities II. Cleft palate repair. *Mod. Trends Plast. Surg;* 1964; 16:30-49.
15. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clinic N Am;* 1989. 36:1551-69.

16. Brown AS, Cohen MA, Randall P. Levator muscle reconstruction: does it make a difference? *Plast Reconstr Surg.* 1983; 72:1-8.
17. Brunner MB, Stellzig-Eisenhauer A, Proschel U, Verres R, Komposh G. The effect of nasopharyngoscopic biofeedback in patients with cleft palate and Velopharyngeal dysfunction. *Cleft Palate – Craniofacial J.* 2005 April;649-657.
18. Butow KV, Jacobs FJ. Intravelar veloplasty: surgical modification according to anatomic defect. In *J Oral Maxillofac Surg.* 1991; 20:296-300.
19. Bzoch, K.R. Introduction to the study of communicative disorders in cleft palate and related craniofacial anomalies. In: Bzoch, KR. Editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate.* 5 th. Ed. Austin: pro-ed.; 2004. p.3-66.
20. Camargo LOS, Rodrigues CM, Avelar JA. Oclusão velofaríngea em indivíduos submetidos a nasoendoscopia na clínica de educação para a saúde (CEPS). *Salusvita Rev.* 2001 20:35-45.
21. Cano M I, Navarro MI. Dificuldades no desenvolvimento da fala e da linguagem oral na infância e na adolescência. In: manual de Desenvolvimento e Alterações da Linguagem na Criança e no Adulto. Puyuelo M, Rondal J. (org). Porto Alegre: Artmed; 2007. p. 277-314 .
22. Cardim, V.L.N. Crescimento Craniofacial. In: *Fissuras Labiopalatinas.* 5 ed. Altmann, E.B.C. (org). São Paulo: Pró-fono. 4ª; 2005. p.72-31.
23. Carreirão, S.; Silva, M.O. Conceitos Atuais do Tratamento Cirúrgico da fissura palatina. IN: Carreirão, S.; Lessa, S.; Zanini, S.A. *Tratamento das Fissuras Labiopalatinas.* 2ed. Rio de Janeiro, Revinter; 1996. p. 175-9.
24. Carvalhal, L.H.S.K. Descrição das alterações otológicas de pacientes com fissura labiopalatina ou palatina isolada [dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.
25. Cassell MD, Elkadi H. Anatomy and Physiology of the palate and Velopharyngeal structures. In: Shprintzen RJ & Bardach J. *Cleft Palate Speech Management: A Multidisciplinary Approach.* St Louis: Mosby; 1995. p. 45-58.
26. Chanchareonsook N, Samman N, Whitehill TL. The effect os cranio-maxillofacial osteotomies and distraction osteogenesis on speech and velopharyngeal status: a critical review. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 2006 Jul; 43(4):477-487.
27. Christensen, K. The 20th Century Danish facial cleft population- Epidemiological and genetic-epidemiological studies. *Cleft palate J.* 1999; 36:96-104.
28. Collares, M.V.V.; Westphalen A.C.A; Costa, T.C.; Goldim, J.R. Fissuras lábio-palatinas: incidência e prevalência da patologia no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Um estudo de 10 anos. *Rev. AMRIGS.* 1995; 39(3):183-88.
29. Conley, SF; Gosain AK; Marks, SM; Larson DL; Identification and assessment of velopharyngeal inadequacy. *Am J Otolaryngol.* 1997; 18:38-46.
30. Cooper, M.E. Descriptive epidemiology of nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate in Shangai China 1980-1989. *Cleft Palate Craniofac. J.* 2000; 37:274:-80.
31. Costa SS, Dornelles C, Rosito LPS; Wagenhein A; Comunello, Heck Junior V. Correlação do percentual de timpanosclerose na membrana timpânica com a perda auditiva. *Rev. Bras. de Otorrinolaringol.* 2008 jan; 74(1).

32. Costa, S.S. Cruz OLM. Audição, comunicação e linguagem. In: Costa SS; Cruz OLM; Oliveira JAA. *Otorrinolaringologia – Princípios e Prática*. Porto Alegre: Artes Médicas; 2006. p. 120-2.
33. Costa, SS. Audição, comunicação e linguagem: um convite à reflexão. *Revista HCPA*. 1999;19(2):147-66
34. Croft CB, Shprintzen RJ, Ruben RJ. Hypernasal speech following adenotonsilectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 1981; 89:179-188.
35. D’Antonio LL, Marsh JL, Province MA, Muntz HR, Phillips CJ. Reliability of flexible fiberoptic nasopharyngoscopy for evaluation of velopharyngeal function in a clinical population. *Cleft Palate J* 1989;26:217–25 [discussion 25].
36. D’Antonio, L. L., Eichenberg, B. J., Zimmerman, G. J., et al. Radiographic and aerodynamic measures of Velopharyngeal anatomy and function following Furlow Z plasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 106-539.
37. D’Antonio, LL; Scherer, NJ. The Evaluation of speech Disorders associated with clefting. In: *Cleft Palate Speech Management: Multidisciplinary approach*. Shprintzen, RJ; Bardach J.(editors). St Louis Missouri: Mosby; 1995. p. 176-218.
38. Dalston RM, Warren DW, Dalston ET. Use of nasometry as a diagnostic tool for identifying patients with velopharyngeal impairment. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 1991 Apr; 28(2):184-189.
39. Dell’Aringa AR, Juares AJC, Melo C, Nardi JC, Kobari K, Perches Filho RM. Análise histopatológica de produtos de adenotonsilectomia de janeiro de 2001 a maio de 2003. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005 Jan/Fev; 71(1):18-22.
40. Denk MJ, Magee WP. Cleft palate closure in the neonate: preliminary report. *Cleft Palate Craniofac J*. 1996;33:57–61.
41. Di Ninno, C.Q.M.S. O contraste de nasalidade em falantes normais e com fissura palatina: aspectos da produção [dissertação]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.
42. Dorf DS, Curtin JW. Early cleft palate repair and speech outcome. *Plast Reconstr Surg*. 1982 70:74.
43. Dornelles, S. Análise da movimentação das paredes do esfíncter velofaríngeo, por meio de um modelo computacional, como auxílio na avaliação vocal e da deglutição [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
44. Douglas, C.R. Fisiologia da Fala e da Fonoarticulação. In: *Fisiologia aplicada à fonoaudiologia*. Douglas, A.C. (editor). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 456-468.
45. Dreyer M.T.;Trier C.W. A Comparison of palatoplasty techniques. *Cleft palate Journal*. 1984 Oct, 21(4):251-253.
46. Dumbach J. Refinements of intravelar veloplasty. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1987; 21:103-7.
47. Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportions*. New York: John Wiley & Sons, 1973.

48. França, C.M.C.; Locks, A. Incidência das fissuras lábio-palatinas de crianças nascidas na cidade de Joinville (SC) no período de 1994 a 2000. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial*. 2003; 47(8):429-36.
49. Franco, T. Fissuras palatinas- tratamento cirúrgico. In: Carreirão, S.; Lessa, S.; Zanini, S.A. *Tratamento das fissuras labiopalatinas*. 2 ed. Rio de Janeiro, Revinter; 1996. p. 159-71.
50. Freitas, Gabriela Castro Menezes de. Sobre a aquisição das plosivas e nasais. In: Lamprecht, R. R. (Org.). *Aquisição fonológica do Português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2004. v. 1. p. 74-81.
51. Froes Filho, R.R. *Estudo Morfométrico comparativo entre três técnicas cirúrgicas de palatoplastia para reposicionamento do palato mole [dissertação]*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.
52. Froes Filho.R.R.; Collares, M.V.M.; Pinto, R.A. Estudo morfométrico comparativo entre três técnicas de palatoplastia para alongamento de palato mole. *Rev Soc Bras Cir Craniofac*. 2008; 11(2):55-61.
53. Furlow, L.T. Jr. Cleft palate repair by Double opposing Z-plasty. *Plast. Reconstr. Surg*. 1986; 78:724-36.
54. Genaro, K.F.; Fukushiro A.P.; Suguimoto, M.L.F.C.P. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras Labiopalatinas: Uma abordagem Interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007. p. 109-122. a
55. Genaro,K.F.; Yamashita, R.P.; Trindade I.K.E. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira L.P.; Befi-Lopes, D.M.; Limongi, S.C.O. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Rocca; 2004. cap. 6. p.456-477.
56. Gereau SA, Shprintzen RJ. The role of adenoids in the development of normal speech following palate repair. *Laryngoscope*, 1988; 98-99:99-103.
57. Golding-Kushner RJ et al. Standardization for the reporting of nasopharyngoscopy and multiview videofluoroscopy: A report from an international working group. *Cleft Palate Journal*, 1990 (27):4.
58. Golding-Kushner RJ. *Therapy techniques for cleft palate speech and related disorders*. San Diego: Singular. 2001.
59. Gomes, PRM, Mélega, JM. *Tratamento Cirúrgico*. In: Altmann EBC. *Fissuras labiopalatinas*. 4 ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 2005. p. 61-71
60. Gorlin, RJ.; Cohen, M.M.; Hennekam, R.C.M. *Syndromes of head and neck. Orofacial clefting syndromes: general aspects*. Oxford: Oxford University Press; 2001. p. 850-60.
61. Gosain A.K.; Conley SF; Marks S.; Larson D.L. Submucous cleft palate: diagnostic methods and outcomes of surgical treatment. *Plast Reconstr Surg*; 1996. p. 1497-509.
62. Graciano MIG, Tavano LD, Bachega MI. Aspectos psicossociais da reabilitação. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatinas uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Ed. Santos; 2007. p. 311-33.
63. Haapanen ML, Rantala S. Correlation between the age at repair and speech outcome in patients with isolated cleft palate. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 1992;26:71-78.
64. Hardin-Jones MH, Jones DL. Speech production of preschoolers with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005;42:7-13.

65. Hardin-Jones, M.A.; Brown, C.K.; Van Demark, D.R.; Morris, H.L. Long-term speech results of cleft palate patients with primary palatoplasty. *Cleft palate-Craniofac J.* 1993 Jan.vol. 30.n.1.
66. Hassan, M.E.; Askar, S. Does palatal muscle reconstruction affect the functional outcome of cleft palate surgery? *Plast. Reconstruct. Surg.* 2007; 119(6):1859-65.
67. Havstam, C.; Lohmander, A.; Persson, C.; Dotvall, H.; Lith, A.; Lilja, J. Evaluation of VPI-assessment with videofluoroscopy and nasoendoscopy. *Br. J. Plastic. Surg.* 2005; 58:922-31.
68. Heck Junior, V. ; Wangenheim, A. ; Abdala, D. D. ; Comunello, E. ; Dornelles, C. C. ; Costa, S. S. . Computational Techniques for Accompaniment and Measuring of Otology Pathologies. In: 20th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems, 2007, Maribor. 20th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems. Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, 2007. p. 53-58.
69. Henningsson, G. et al. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 2008; 45(1).
70. Huang, M.H.S.; Lee, S.T.; Rajendran,K. Anatomic basis of cleft palate and velopharyngeal surgery: implications from a fresh cadaveric study. *Plast. Reconstr.Surg.* 1998; 101(3):613-27.
71. Ito, S.; Noguchi, M.; Suda, Y.; Yamaguchi, A.; Kohama, G; Yamamoto, E. Speech evaluation and dental arch shape following pushback palatoplasty in cleft palate patients: suprapariosteal flap technique versus mucoperiosteal flap technique. *J of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2006; 34:135-143.
72. John, A.; Sell, D.; Sweeney, T.; Harding-Bell A.; Williams, A. The Cleft palate audit for speech-augmented: a validated and reliable measure for auditing cleft speech. *Cleft Palate Craniofac J.* 2006; 43:272-288.
73. Karnell MP, Ibuki K, Morris HL, Van Demark DR. Reliability of the nasopharyngeal fibroscope (NPF) for assessing Velopharyngeal function: analysis by judgment. *Cleft Palate J* 1983; 20:199–208.
74. Karnell MP. Nasometric discrimination of hypernasality and turbulent nasal airflow. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 1995 March, 32 (2): 145-148.
75. Kent, R.D. Hearing and believing: some limits to the auditory-perceptual assessment of speech and voice. *Am J Speech Lang Pathol, Rockville.* 1996; 5:7-23.
76. Keuning, K., Wieneke, G. H. and Dejonckere, P. H., The intrajudge reliability of the perceptual rating of cleft palate speech before and after pharyngeal flap surgery: the effect of judges and speech samples. *Cleft Palate Journal.* 1999, 36:328–333.
77. Khosla, R.K.; Mabry, K.; Charles L. Castiglione, F.A.C.S. Clinical Outcomes of the Furlow Z-Plasty for Primary Cleft Palate Repair. *Cleft Palate–Craniofacial Journal.* 2008; 45(5):501-10.
78. Kilner, T.P. Cleft lip and palate repair technique. *St. Thomas Hospital Rev.* 1937; 2:127.
79. Kirschner RE, Randall P, Wang P, Jawad A, Duran M, Huang BAK, Solot C, Cohen BAM. Cleft palate repair at 3 to 7 months of age. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2000 mai; 105 (6):2127-2132.

80. Kirschner RE, Wang P, Jawad AF, Duran M, Cohen M, Solot C, Randall P, LaRossa D. Cleft palate repair by modified Furlow doubleopposing Z-plasty: the Children's Hospital of Philadelphia experience. *Plast Reconstr Surg*. 1999; 104:1998–2010.
81. Krause CJ, Tharp RF, Morris HL. A comparative study of results of the von Langenbeck and V-Y pushback palatoplasties. *Cleft Palate J*, 1976; 13:11-19.
82. Kriens O. Documentation of cleft lip, alveolus, and palate. In: Bardach J, Morris H eds. *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Saunders. Philadelphia 1990; 127-33.
83. Kriens OB. Anatomical approach to veloplasty. *Plast Reconstr Surg*; 1969. 43:29.
84. Kruse LS. Repercussões do momento da palatoplastia na otoscopia e audiometria de pacientes com fissura palatina entre seis e 12 anos de idade [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia; 2005.
85. Kuehn, D.P.; Henne, L.J. Speech Evaluation and Treatment for Patients With Cleft Palate. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2003 Feb; 12:103–109
86. Kuijpers-Jagtman AM, Long RE. The influence of surgery and orthopedic treatment on maxillofacial growth and maxillary arch development in patients treated for orofacial clefts. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000; 37:527–527.
87. Kummer AW. Velopharyngeal dysfunction (VPD) and resonance disorders. In: Kummer AW. *Cleft Palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. San Diego: Singular Thomson Learning; 2001.p.145-76.a
88. Kummer AW. Perceptual assessment. In: Kummer AW. *Cleft Palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. San Diego: Singular Thomson Learning; 2001. p. 265-90.b
89. Kummer, A.W. Briggs M, Lee L. The relationship between the characteristics of speech and velopharyngeal gap size. *Cleft Palate- Craniofacial Journal*. 2003 Nov; 40(6).
90. Laczi E, Sussman JE, Stathopoulos ET, Huber J. Perceptual evaluation of hypernasality compared to HONC measures: The role of experience. *Cleft Palate Craniofacial J*. 2005, 42 (2): 202-210.
91. Lam, D.J.; Starr, J.R.; Perkins, J.A.; Lewis, C.W.; Eblen, L.E.; Dunlap, J.; Sie, K.C.Y. A comparison of nasoendoscopy and multiview videofluoroscopy in assessing velopharyngeal insufficiency. *Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2006; 134(3):394-402.
92. Landis Jr; Koch gg. The measurement of observer agreement for categorical data. *Bometrics*, Washington. 1997; 33:159-174.
93. LeBlanc EMS, Shprintzen RJ. In: *Cleft Lip and Palate: Perspectives in Management*. In: *An Introduction to Craniofacial Anomalies*. Vol II. Berkowitz SDDS. San Deigo: Singular Publishing Group, Inc. 1996. p. 33-49.
94. Leow A, Lo L. Palatoplasty: Evolution and controversies. *Chang Gung Med J*. 2008; 31:335-45.
95. Lessa, S. Insuficiência velofaríngea. In: Carreirão, S.; Lessa, S.; Zanini, S.A. *Tratamento das fissuras labiopalatinas*. 2 ed. Rio e Janeiro, Revinter; 1996. p. 237-51.
96. Lewis KE, Watterson TL, Houghton S. The influence of listener experience and academic training on ratings of nasality. *J Commun Disord*. 2003, 36: 49-58.

97. Lindsey WH, Davis PT. Correction of velopharyngeal insufficiency with Furlow Palatoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996; 122:881-884.
98. Lofiego JL. Fissura Labiopalatina – avaliação, diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. Rio de Janeiro: Revinter; 1992.
99. Lohmander, A; Olsson, M. Methodology for perceptual assessment of speech in patients with cleft palate: a critical review of the literature. *Cleft Palate Craniofac J.* 2004; 41:64-70.
100. Lowry RB; Trimble BK. Incidence rates for cleft lip and palate in British Columbia 1952-1971 for North American Indian, Japanese, Chinese and total populations: secular trends over twenty years. *Teratology.* 1977; 17:277-83.
101. Marques RMF, Lopes LD, Khoury RBF. Embriologia. In: Altmann, E.B.C, editor. Fissuras labiopalatinas. 4 ed. Carapicuíba: Pró-fono; 1997. p.03-23.
102. Marrinan EM, LaBrie RA, Mulliken JB. Velopharyngeal function in nonsyndromic cleft palate: relevance of surgical technique, age at repair, and cleft type. *Cleft Palate Craniofac J.* 1998; 35:95-100.
103. Masip V. Fonologia e ortografia Portuguesas – Um curso para alfabetizadores. São Paulo: EPU; 2000. p. 140.
104. McMarthy, J. *Plastic Surgery*, v.1, n.55, 1990.
105. Matsuya T, Yomaka M, Miyasaki T. A Fibroscopic Study Of Velopharyngeal Closure In Patients With Operated Cleft Palate. *Plast.Reconstr.Surg.* 1979; 63:497-500.
106. McWilliams BJ, Morris HL, Shelton RL. *Cleft Palate Speech.* 2nd ed. Philadelphia: BC Decker; 1990. p. 40-49.
107. Mitchell, L.E., Risch, N. Mode of unheritance of nonsyndromic cleft and pale with or without cleft palate. *Am. J. Med. Genet.* 1997 n.72, v.121-121.
108. Modolin, M.L.A.; Cerqueira, E.M.M. Etiopatogenia. In: Altmann, E.B.C.(org) Fissuras labiopalatinas. Carapicuíba; 1997. p. 38-25.
109. Modolin, M.L.A.; Kamakura, L. Cerqueira, E.M. Classificação, etiologia, patogenia e incidência das fissuras labiopalatinas. In: Carreirão, S; Lessa, S; Zanini, S.A. Tratamento das fissuras labiopalatinas. 2 ed. Rio e Janeiro: Revinter; 1996. p. 13-18.
110. Mourino, A; Weinberg, B. A Cephalometric study of velar stretch in 8 and 10 – year old children. *Cleft palate J.* 1976; 13:417-35.
111. Murray, J.C. Gene/environment causes of cleft lip an/or palate. *Clin Genet, Copenhagen.* 2002 Apr; 61(4):248-256,.
112. Nagem Filho, H.; Moraes N.; Rocha, R.G.F. Contribuições para o estudo da prevalência das más formações congênicas lábio-palatais na população escolar de Bauru. *Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.* 1968; 6(2):111-28
113. Nakajima T. Mitsudome A. Yosikawa A. Postoperative speech development based on cleft types in children with cleft palate. *Pediatrics International* 43. 2001 June. p. 666-72.
114. Nakamura N, Ogata Y, Sasaguri M, Suzuki A, Kikuta R, Ohishi. Aerodynamic and cephalometric analyses of velopharyngeal structure and function following repushback surgery for secondary correction in cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003;40 (1):46-53.

115. Narece IL. Nasalância de crianças com fissura labiopalatina e nasalidade de fala normal : uma comparação dos dialetos mineiro e paulista. [dissertação]. São Carlos: Programa de Pós-Graduação Interunidades em Bioengenharia (Escola de Engenharia de São Carlos - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Instituto de Química de São Carlos) da Universidade de São Paulo; 2007.
116. Nelli EA, Vicente MCZ, Buchala RG, Buffa MJMB, Souza RFS. Ações integradas na reabilitação de crianças portadoras de lesões lábio-palatais. In: Kudo AM, Marcondes E, coordenadores. Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia cupacional em pediatria. 2ª. Ed. São Paulo: Sarvier; 1994. p. 255-65.
117. Nunes, L.M.N.; Queluz, D.P.; Pereira, A.C.. Prevalence of oral cleft in Campos dos Goytacazes-RJ, 1999-2004. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2007; 10,n.1,.
118. Paal, S.; Reulbach, U.; Strobel-Schwarthoff, K.; Nkenke, E.; Shuster, M. Evaluation of speech disorders in children with cleft lip and palate. Journal of Orofacial Orthopedics. 2005; 66:270-278.
119. Pegoraro- Krook, MI; Dutka-Souza, JCR; Marino, VCC. Nasoendoscopy of Velopharynx before and during diagnostic therapy. J Appl Oral Sci. 2008; 16(3):181-8.
120. Pegoraro-Krook MI. Avaliação da fala de pacientes que apresentam inadequação velofaríngea e que utilizam prótese de palato [dissertação]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 1995.
121. Pegoraro-Krook MI. Efeito da descongestão nasal nas medidas de nasalância [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2004.a
122. Pegoraro-Krook, M.I.; Dutka-Souza, J.C.R., Magalhães, L.C.T., Feniman, M.R. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: Ferreira, L.P.; Befi-Lopes, D.M.; Limongi, S.C.O. (Edit.). Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Rocca; 2004. p. 439-455.b
123. Pereira ACMM. Auto-conceito e auto-estima em indivíduos com fissura lábio-palatina: influência do tipo de fissura e do tempo de convivência com a mesma. [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais; 2000.
124. Peterson- Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Communication disorders associated with cleft palate. In: Peterson-Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Editor. Cleft Palate Speech.3 ed. St. Louis, Missouri: Mosby; 2001. p. 162-99.
125. Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones MA. The clinician`s guide to treating cleft palate speech. Mosby: St. Louis, Missouri; 2006.
126. Pigott, R.W. Na analysis of the strenghts and weaknesses of endoscopic and radiological investigations of velopharyngeal incompetence based on a 20 year experience of simultaneous recording. Br. J. Plastic Surg. 2002; 55:32-34.
127. Polzer, I.; Breitsprecher,L.; Winter,K.; Biffar, R. Videoendoscopic,speech and hearing in cleft palate children after levator-palatopharyngeus surgery according to Kriens. J.Cranio-maxillofac.Surg. 2006; 34:52-6.
128. Pontes, P.A.L.; Behlau, M.S. Nasolaringoscopia. In: Altmann, E.B.C. Fissuras labiopalatinas. 4 ed. Carapicuíba: Pró-fono Departamento Editorial, 2005. p.175-183.

129. Pulkkinen J, Ranta R, heliövaara A, Haapanen M. Craniofacial characteristics and velopharyngeal function in cleft lip/palate children with and without adenoidectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2002; 259:100-104.
130. Raimundo, G.M. Medidas de Nasalância em Crianças com Fissura Labiopalatina e Fala Normal [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2007.
131. Randall P, LaRossa D, McWilliams BJ, Cohen M.B.A, Solot C, Jawad A.F. Palatal Length in cleft palate as a predictor of speech outcome. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2000 nov; 106(6):1254-9.
132. Rocha DL. Insuficiência velofaríngea. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica: fundamentos e arte, cirurgia reparadora de cabeça e pescoço.* Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p. 178-96.
133. Rocha DL. Tratamento cirúrgico da insuficiência velofaríngea. In: Altmann, EBC, editora. *Fissuras labiopalatinas.* 2ª. Ed. Carapicuíba: Pró-fono; 1997. p.195-210.
134. Rohrich RJ, Gosman AA. An update on the timing of hard palate closure: a critical long-term analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 113:350–352.
135. Rowe, M.R.; D’Antonio, L.L. Velopharyngeal dysfunction: evolving developments in evaluation. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2005; 13:366-70.
136. Russo, I & Behlau, M. Percepção da fala: análise acústica do português brasileiro. São Paulo: Lovise; 1993. p 01-57.
137. Schönweiler, R.; Lisson, A.J.; Schönweiler, B.; Eckardt, A.; Ptok, M.; Tränkmann, J.; Hausamen, J. A retrospective study of hearing, speech and language function in children with clefts following palatoplasty and veloplasty procedures at 18–24 months of age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology,* 50 (1999) 205–217
138. Seibert RW, Seibert JJ. Infantile methemoglobinemia induced by a topical anesthetic, cetacaine. *Laryngoscope.* 1984; 94:816-17.
139. Sell D, Harding A, Grunwell P. A screening assessment of cleft palate speech (Great Ormond Street Speech Assessment). *Eur J Disord Commun.* 1999; 29:1-15.
140. Sell, D. Issues in perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. *INT. J. LANG. COMM. DIS.* 2005; 40(2):103–121
141. Shaw W. Global strategies to reduce the health care burden of craniofacial anomalies: report of WHO meetings on international collaborative research on craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J.* 2004; 41:238-43.
142. Shprintzen RJ, Bardach J. *Cleft palate Speech management: A Multidisciplinary Approach.* New York, Mosby; 1995.
143. Shprintzen RJ, Lencione RM, MacCall GN, Skolnick ML. A three dimensional cinefluoroscopic analysis of Velopharyngeal closure during speech and non speech activities in normals. *Cleft palate J.* 1974; 11:412-28.
144. Shprintzen RJ. Nasopharyngoscopy. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate.* 5th ed. Boston: Little & Brown; 2004
145. Shprintzen, R.J. Instrumental assessment of velopharyngeal valving. In: Shprintzen, R.J.; Bardach, J. *Cleft palate speech management: A multidisciplinary approach.* St. Louis: Mosby; 1995. p. 221-256.a.

146. Shprintzen, R.J. Insuficiência Velofaríngea. In: Fissuras labiopalatinas. Altmann, E.B.C. (org). Ed. Pró-fono. 4ª. Ed. 2005. p. 157-183.
147. Sie, K.C.Y.; Starr, J.R.; Bloom, D.C.; Cumingham, M; et al. Multicenter interrater and intrarater reliability in the endoscopic evaluation of Velopharyngeal insufficiency. Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2008; 134(7):757-63.
148. Sie, K.C.Y. Tampakopoulou DA, Sorom JBA, Gruss JS, Eblen LE. Results with Furlow palatoplasty in management of Velopharyngeal insufficiency. Plast Reconstr Surg. 2001; 108 (1):17-29.
149. Siegel-Sadewitz VL, Shprintzen RJ. Changes in valving with age. In J Pediatr Otorhinolaryngol. 1986; 11:171-182.
150. Silva Filho OG, Rosa LAA, Lauris RCMC. Influence of isolate Cleft palate palatoplasty on the face. J Appl Oral Sci. 2007; 15 (3):199-208a.
151. Silva Filho, O.G.; Freitas, J.A.S. Caracterização Morfológica e Origem Embriológica. In: Fissuras Labiopalatinas: Uma Abordagem Interdisciplinar. Trindade I.E.K.; Silva Filho, O.G.(coord). São Paulo: Santos. 2007. p. 17-49b.
152. Silva L. Medidas de nasalância da fala de crianças com fissura lábio-palatina e sua correlação com o julgamento perceptivo-auditivo da nasalidade. [dissertação] Bauru: Universidade de São Paulo; 2007.
153. Silva TC. Fonética e fonologia do Português: roteiro de estudos e exercícios. 8ª. Ed, São Paulo: Contexto; 2005. p. 275.
154. Silva, DP. Repercussões da disfunção velofaríngea na orelha média de pacientes com fissura palatina corrigida [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas; 2008.
155. Simpson, R.K.; Austin, A.A. A cephalometric investigation of velar stretch. Cleft palate J. 1972; 9:341-51.
156. Smith, B.E.; Kuehn, D.P. Speech Evaluation Of Velopharyngeal Dysfunction. The Journal Of Craniofacial Surgery. 2007 Mar; 18(2)
157. Sommerlad, B.C. Evaluation of VPI-assessment with videofluoroscopy and nasoendoscopy (commentary). Br.J.Plastic Surg. 2005; 58:932-33.
158. Spina V, Psillakis JM, Lapa FS, Ferreira MC. Classificação das fissuras labiopalatinas: sugestão de modificação. Hosp Clin Fac Med S Paulo. 1972; 27:5-6.
159. Suguimoto MLCP, Pegoraro-Krook MI. Avaliação nasométrica em adultos normais falantes do Português Brasileiro. Pró-fono. 1995 Set, 7(2):03-09.
160. Trindade IEK, Genaro KF, Yamashita RP, Miguel HC, Fukushiro AP. A proposal for velopharyngeal function rating on a speech perceptual assessment. Pro Fono 2005; 17:259-62.
161. Trindade IEK, Trindade Junior AS. Avaliação funcional da inadequação velofaríngea. In: Carreirão, S; Lessa, S; Zanini, AS. Editores. Tratamento das fissuras labiopalatinas. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1996. p. 223-35.
162. Trindade IEK, Yamashita RP, Gonçalves CGAB. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. Fissuras labiopalatinas uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Santos; 2007. p. 123-143.

163. Trost, JE. Articulatory additions to the classical description of the speech of persons with cleft palate. *Cleft Palate J*; 1981; 18(3):193-203.
164. Trost-Cardamone, J.E. Diagnosis of specific cleft speech errors patterns for planning therapy or physical management needs. In: Bzoch, K.R. *Communicative disorders related to cleft palate speech*. 4th ed. Boston: Little, Brown, 2004. p. 137-173.
165. Van Demark DR, Hardin MA. Longitudinal evaluation of articulation and velopharyngeal competence of patients with pharyngeal flaps. *Cleft Palate J*. 1985; 22:163-172.
166. Van Lierde, K.M.; Monstrey S.; Bonte, K.; Van Cauwenberge, P.; Vinck, B. The Long-term speech outcome in Flemish Young adults two different types of palatoplasty. *Int. J. of Pediat Oto*. 2004; 68:865-75.
167. Veau , V. *Division palatine, anatomie, chirurgie, phonetique*. Paris: Masson er Cie, 1931 .
168. Von Langenbeck, B. Die uranoplastik mittelst ablosung dês mucoes-periostalen gaumenuberzuges. *Arch Klin Chri*. 1861 n2,p.205-287.
169. Wardill WE. Techniques of peration for cleft palate. *Br. J. Surg.*, n.25.p.117,1937.
170. Warren DW. Drake AF. Davis JU. Nasal airway in breathing and speech. *Cleft Palate Craniofac J*. 1992; 9:511-9.
171. Warren DW; Dalston RM; Mayor R. Hypernasality in the presence of “adequate” Velopharyngeal closure. *Cleft Palate-Craniofac J*. 1994; 30:150-4.
172. Watson A.C.H, Sell D.A. Grunwell P. *Management of cleft lip and palate*. London: Whurr; 2001.
173. Whitehill, T.L.; Lee, A.S.Y.; Chun, J.C. Direct magnitude estimation an interval scaling of hipernasality. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2002 Feb; 45:80-8.
174. Williams W.N. et al. A methodology report of a randomized prospective clinical trial to assess Velopharyngeal function for speech following palatal surgery. *Contr. Clin. Trials*. 1998; 19:297-312.
175. Williams WN, Heningsson G, Pegoraro-Krook MI. Radiographic assessment of Velopharyngeal function for speech. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 5th ed. Boston: Little & Brown; 2004.
176. Williams, AC.; J R Sandy, S Thomas, D Sell, J A C Sterne. Influence of surgeon’s experience on speech outcome in cleft lip and palate. *The Lancet*. 1999 Nov; 354:1697-8.
177. Witt PD, Wahlen JC, Marsh JL, Grames LM, Pilgram TK. The effect of surgeon experience on velopharyngeal functional outcome following palatoplasty: is there a learning curve? *Plast Reconstr Surg*. 1998; 102:1375–84.
178. Wormald, PJ, Prescott CA. Adenoids: comparison of radiological assessment methods with clinical and endoscopic findings. *J Laryngol Otol*. 1992; 106(4):342-4.
179. Wysainsky, D., Beaty, T.H., Review of the role of potential teratogenes in the origin of human nonsyndromic oral clefts. *Teratology*. 1996; 53:309-317.

180. Yavas M, Hernandonera CLM, Lampretch RR. Avaliação fonológica da criança-reeducação e terapia. *Artes Médicas*; 1991. p. 148.
181. Yoon, P.J.; Starr, J.R.; Perkins, J.A.; Bloom, D.; Sie, K.C.Y. Interrater and intrarater reliability in the evaluation of Velopharyngeal insufficiency within a single institution. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2006; 132:947-51.
182. Ysunza A, Pamplona C, Mendoza M, Garcia-Velasco M, Aguilar P, Guerrero E. Speech outcome and maxillary growth in patients with unilateral complete cleft lip/palate operated on at 6 versus 12 months of age. *Plast Reconstr Surg.* 1998; 102:675–9.
183. Yu CC, Chen, PK; Chen, YR. Comparison of speech results after Furlow palatoplasty an von Langenbeck palatoplasty in incomplete cleft of the secondary palate. *Chang Gun Med J.* 2001; 24:628-32.
184. Zraick, R.I.; Liss, J.M.; Dorman, M.F.; Case, J.L.; La Pointe; Beals, S.P. Multidimensional scaling of nasal voice quality. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research.* 2000 Aug; 43:989-96.

9 ARTIGO

ESTUDO COMPARATIVO DE TRÊS TÉCNICAS DE PALATOPLASTIA EM PACIENTES COM FISSURA LABIOPALATINA POR MEIO DAS AVALIAÇÕES PERCEPTIVO-AUDITIVA E INSTRUMENTAL

Lauren Medeiros Paniagua, Marcus Vinícius Collares, Sady Selaimen da Costa

RESUMO

Introdução: A palatoplastia é o procedimento cirúrgico que visa à reconstrução do palato duro e/ou mole. Atualmente dispomos de diferentes técnicas que buscam o maior alongamento do palato mole junto à parede nasofaríngea para contribuir no funcionamento adequado do esfíncter velofaríngeo (EVF). Falhas no seu fechamento ocasionam disfunções na fala. **Objetivo:** Comparar os achados das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental em pacientes com fissura labiopalatina operados mediante três técnicas distintas de palatoplastia. **Métodos:** A presente pesquisa realizou duas avaliações (perceptivo-auditiva e instrumental). Os dados foram obtidos de 26 pacientes, com aproximadamente 8 anos de pós-operatório, do total de 30 participantes de um ensaio clínico randomizado, cujos métodos foram descritos por Fróes Filho (2003). Os pacientes na época da cirurgia foram divididos em três grupos distintos com 10 participantes em cada um. O presente estudo avaliou: 10 pacientes da Técnica de Furlow, 7 pacientes da Técnica de Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite e 9 pacientes da Técnica Znasal. Todos pacientes foram submetidos à avaliação perceptivo-auditiva por meio de gravação de fala. Também foi realizada a avaliação instrumental por meio do exame de videonasoendoscopia. A interpretação de ambos os procedimentos foi realizada separadamente por três fonoaudiólogas experientes cegas quanto ao tipo de técnica de palatoplastia. Para o julgamento perceptivo-auditivo considerou-se a presença ou ausência de hipernasalidade; grau de hipernasalidade segundo uma escala de severidade; presença ou ausência de distúrbio articulatorio compensatório; presença ou ausência de emissão de ar nasal audível em todas as técnicas. Na avaliação instrumental foi estimado clinicamente o tamanho do *gap* do esfíncter velofaríngeo de acordo com uma escala de severidade. **Resultados:** As técnicas de Furlow e V-W-K+B apresentaram aproximadamente o dobro de hipernasalidade quando comparadas com a técnica Znasal, porém sem significância estatística. Houve menor ocorrência de Distúrbio Articulatorio Compensatório e Emissão de Ar nasal Audível. Na avaliação instrumental, observou-se maior ocorrência de sujeitos sem *gap* na técnica Znasal em relação as demais. **Conclusão:** não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as técnicas de palatoplastia nas duas avaliações

Palavras-Chave: cirurgia maxilofacial; distúrbios da fala; fissura labial e palatina

COMPARATIVE STUDY OF THREE PALATOPLASTY TECHNIQUES IN PATIENTS WITH CLEFT LIP/PALATE THROUGH PERCEPTUAL-AUDITORY AND INSTRUMENTAL ASSESSMENT

Lauren Medeiros Paniagua, Marcus Vinícius Collares, Sady Selaimen da Costa

ABSTRACT

Introduction: The palatoplasty is a surgical procedure aimed at the reconstruction of hard palate and / or soft. Currently we have different techniques that seek the greatest sling of the soft palate near the nasopharyngeal wall to contribute to the proper velopharyngeal sphincter functioning. Failures to its closure cause speech disorders. **Objective:** To compare the findings of auditory perceptual and instrumental evaluations in patients with cleft lip and palate surgery by three different techniques of palatoplasty. **Method:** The present research made two assessments (auditory perceptual and instrumental). The data were obtained from 26 patients, after approximately 8 years of post-operative, in a total of 30 subjects of a randomized clinical trial, whose methods were described by Fróes Filho (2003). The patients at the time of surgery were divided into three groups with 10 participants in each. This study evaluated: 10 patients in the Furlow technique, 7 patients of the Veau-Kilner-Wardill + Braithwaite technique and 9 patients in the Wardill-Kilner-Veau Braithwaite + Zetaplasty technique. All of them were submitted to perceptual assessment through their recording audio speech. It was also performed the instrumental evaluation through the videonasoscopy. The interpretation of both procedures was performed separately by three experienced speech-language pathologists blind on the type of palatoplasty technique. For the perceptual-auditory judgment, it was evaluated the presence or absence of hypernasality; degree of hypernasality using a scale of severity, presence or absence of compensatory articulation disorder, presence or absence of audible nasal air emission in all the techniques. On the instrumental evaluation, it was clinically estimated the *gap* size of the velopharyngeal sphincter according to a severity scale. **Results:** The Furlow techniques and V-W-K+B presented approximately twice more of hypernasality when compared with the technique Znasal, however without statistical significant. There was a low occurrence of compensatory articulation disorder and emission of audible nasal air. In the instrumental assessment, it was seen more often subjects without gap in the Znasal technique comparing it to the others. **Conclusion:** It was not found statistically significant difference between palatoplasty techniques in the two assessments.

Key words: oral surgery; speech disorders; cleft lip; cleft palate

9.1 INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina (FLP) é uma das malformações congênitas mais comuns na raça humana, ocasionada pela falta de fusão dos processos faciais embrionários. O acometimento anatômico se apresenta como uma fenda no lábio e/ou palato, podendo ocorrer com uma frequência de 1:700 nascimentos (MURRAY, 2002). No Brasil estima-se que a FLP atinja entre 1,24 e 1,54 por 1000 bebês nascidos vivos (NAGEM FILHO et al, 1968; FRANÇA & LOCKS, 2003; NUNES et al, 2007). A correção cirúrgica primária da fissura do palato duro e/ou mole denominada palatoplastia é o procedimento cirúrgico para a reconstrução anatômica e funcional desta estrutura (BERTIER & TRINDADE, 2007; KUMMER, 2001a).

Existe uma série de técnicas de palatoplastia, nas quais os cirurgiões escolhem a sua abordagem de acordo com seus preceitos estabelecidos e experiência (SHPRINTZEN & BARDACH, 1995). No Serviço de Cirurgia Plástica Craniomaxilofacial do HCPA por muitos anos, foi utilizada a técnica de V-W-K+B em praticamente todos os casos. Esta técnica utiliza os conceitos da palatoplastia em V-Y para a obtenção de um bom alongamento ântero-posterior do palato, juntamente com a fundamentação da veloplastia intravelar (retroposicionamento muscular) de Braithwaite (1964), que propicia a reorganização do conjunto muscular do palato mole. Em meados de 2003 a equipe passou a usar uma modificação da V-W-K+B denominada V-W-K+B+Z (Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite+Zetaplastia). Esta técnica híbrida utiliza os conceitos da palatoplastia em V-Y para a obtenção de um bom alongamento ântero-posterior do palato, complementa-se pelos preceitos da veloplastia intravelar (retroposicionamento muscular) de Braithwaite (1964), promovendo a reorganização do conjunto muscular do palato mole. Para alongar a mucosa nasal, utilizou-se a plástica em z, caracterizada pela transposição de dois retalhos com formas triangulares (FROES FILHO, 2003). Furlow idealizou a técnica de palatoplastia por meio da zetaplastia dupla reversa que é realizada no palato posterior, uma na mucosa oral do palato mole e a outra, com orientação reversa, na mucosa nasal do palato mole, com retroposicionamento dos músculos levantadores do palato (BERTIER & TRINDADE, 2007; FURLOW, 1986; D'ANTONIO et al 2000).

O objetivo principal da palatoplastia não é somente restabelecer a anatomia do palato (LEOW & LO, 2008), mas também promover uma adequada função velofaríngea que por consequência propicia condições para a produção da fala sem alterações (PEGORARO-KROOK et al, 2004). No entanto, muitas vezes, mesmo após a palatoplastia, o paciente apresenta uma função velofaríngea alterada que determina a presença de sintomas prejudiciais à fala. Os sintomas mais comuns são: a hipernasalidade, o escape de ar nasal e os distúrbios articulatorios compensatórios (D'ANTONIO & SCHERER, 1995; TRINDADE & TRINDADE, 1996; ALTMANN, 1997; KUMMER, 2001a; GENARO et al, 2007).

Os métodos de avaliação da função velofaríngea podem ser divididos em diretos e indiretos. Os métodos diretos permitem que o avaliador visualize as estruturas no fechamento velofaríngeo bem como, observar como essas estruturas se movimentam nas funções de deglutição, fala entre outras. Por outro lado, existem as avaliações indiretas que fornecem dados referentes aos resultados funcionais da atividade velofaríngea, cujas informações permitem inferir sobre a adequação ou não da função velofaríngea (GENARO et al, 2004; TRINDADE et al, 2007).

A avaliação perceptivo-auditiva é empregada como método de avaliação inicial pela maioria dos clínicos que investigam a função velofaríngea. É um método indireto, pois se considera que o ouvido humano é um “instrumento”, e as repercussões perceptuais da função velofaríngea são utilizadas para fazer inferências do mecanismo velofaríngeo. O julgamento auditivo indica a relevância clínica dos sinais da disfunção velofaríngea tanto para o falante quanto para o ouvinte, além de contribuir no diagnóstico junto com as informações da história clínica, exame físico e instrumental do paciente (PEGORARO-KROOK, 1995; TRINDADE & TRINDADE, 1996; SELL et al, 1999; KUMMER, 2001a; SHPRINTZEN, 2005). No entanto, para definir o diagnóstico, conduta terapêutica e também obter os resultados funcionais da técnica cirúrgica da reconstrução do palato, é necessária pelo menos a realização de uma dentre as inúmeras avaliações instrumentais disponíveis. A videonasoendoscopia é um dos exames mais usados na rotina clínica; possibilita investigar a natureza, extensão do acometimento das estruturas e funções do mecanismo velofaríngeo. Nele, podemos observar os padrões de fechamento (ou ainda, a melhor tentativa de oclusão) do EVF, inclusive na fala com características e graduação específicas dos movimentos do véu palatino e paredes da faringe (WILLIAMS, 1998; KUEHN & HENNE, 2003; SHPRINTZEN, 2004; TRINDADE et al, 2007; PEGORARO-KROOK et al, 2008; AMERICAN CLEFT

PALATE-CRANIOFACIAL ASSOCIATION, 2007; BZOCH, 2004; GENARO et al, 2007; LESSA, 1996).

Alguns pesquisadores consideram o desempenho da fala do indivíduo com fissura labiopalatina como parâmetro para analisar as vantagens e desvantagens de uma ou mais técnicas de palatoplastia (DREYER & TRIER, 1984; HARDIN-JONES, 1993; SCHÖNWEILER et al, 1999; WILLIAMS et al, 1999; MARRINAN et al, 1998; NAKAJIMA et al, 2001; BAE et al, 2002; VAN LIERDE et al, 2004; POLZER et al, 2006; HASSAN & ASKAR, 2007; KOSHLA et al, 2008). Os resultados de fala destes pacientes nas diferentes técnicas de palatoplastia, são questões que despertam o interesse dos cirurgiões que realizam o procedimento cirúrgico, além dos demais profissionais que atuam no tratamento destes pacientes (VAN LIERDE et al, 2004; SHPRINTZEN & BARDACH, 1995).

Existem pesquisas que comparam as diferentes técnicas de palatoplastia por meio das características da fala, porém sabe-se que existem inúmeros fatores que contribuem para o insucesso da palatoplastia primária relacionada à fala. Em alguns casos podemos observar o véu curto; uma maior variabilidade na quantidade de massa muscular; interferência da inserção do músculo levantador e alterações anatômicas nas paredes faríngeas (NAKAMURA et al, 2003). Outros fatores também podem contribuir nos resultados, como a influência da experiência do cirurgião (WITT et al, 1998; GOMES & MÉLEGA, 2005; WILLIAMS et al, 1999); interferência do tratamento fonoaudiológico (HARDIN-JONES, 1993; KHOSLA et al, 2008); técnica cirúrgica do palato e o tipo e extensão da fissura labial e/ou palatina (KRAUSE, et al 1976; VAN DEMARK & HARDIN, 1985; McWILLIAMS et al, 1990; FROES FILHO, 2003).

Na literatura corrente encontramos estudos que investigam sobre as diferentes técnicas de palatoplastia e seus resultados clínicos. No entanto, ainda são escassos na literatura os estudos que buscam controlar a maioria dos fatores, já conhecidos, que possam influenciar os resultados da palatoplastia, como, por exemplo, um único cirurgião realizar todas as palatoplastias primárias em uma ou mais técnicas; influência do tratamento fonoaudiológico e principalmente a homogeneidade da amostra caracterizada pelas medidas morfométricas do palato no mesmo tipo de fissura.

O presente estudo teve como objetivo comparar os achados das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental de pacientes com fissura labiopalatina unilateral operados mediante três técnicas distintas de palatoplastia.

9.2 MÉTODOS

9.2.1 Delineamento

A presente pesquisa realizou duas avaliações (perceptivo-auditiva e instrumental). Os dados foram obtidos de 26 pacientes, com aproximadamente 8 anos de pós-operatório, do total de 30 participantes de um ensaio clínico randomizado, cujos métodos foram descritos por Fróes Filho (2003).

9.2.2 Amostra

A amostra foi composta pelos mesmos participantes da pesquisa desenvolvida por Fróes Filho (2003), que tinha 30 crianças, com fissura labiopalatina unilateral completa, com características morfométricas semelhantes entre si, não apresentando alterações sindrômicas, nem sendo submetidas a cirurgias prévias no palato.

A amostra havia sido dividida em 3 grupos de 10 pacientes, submetidos à palatoplastia primária, entre 12 e 24 meses de idade, por um único cirurgião com experiência nas três técnicas de palatoplastia. A escolha do procedimento cirúrgico aplicado a cada paciente foi feita sob sorteio, realizado por um integrante da equipe cirúrgica, sem o conhecimento prévio do cirurgião. Em cada grupo, foi realizada uma dentre as três técnicas cirúrgicas que foram comparadas entre si: a técnica de Furlow, a técnica Veau-Wardil-Kilner + Braithwaite (V-W-K+B) e a técnica, proposta pelo autor, originalmente chamada de V-W-K+B+Z (Fróes Filho, 2003).

Todos os sujeitos da amostra tinham o mesmo tipo de fissura. Para verificar a homogeneidade da amostra, foi realizada a medição de pontos fixos do palato duro (dimensão longitudinal do palato, largura da fissura óssea e a dimensão transversal do palato) ilustrados na figura 1. Após este procedimento, verificou-se que nesta amostra, o palato não diferia do ponto de vista antropométrico. Dessa forma, não foi encontrado diferença significativa no tamanho da fissura, na largura da fenda óssea e na fenda miomucosa. Os pacientes foram localizados por meio da pesquisa de prontuário realizada pelo cirurgião e contatado via carta

ou telefone. De modo a facilitar a leitura das siglas abaixo descritas, estabelecemos nomenclatura própria para cada uma. Além disso, inserimos o número de sujeitos avaliados na presente pesquisa, totalizando 26 sujeitos.

Grupo 1: 10 sujeitos submetidos à técnica de Furlow: TÉCNICA F

Grupo 2: 7 sujeitos submetidos à técnica de Veau-Wardil-Kilner com veloplastia, isto é, Veau-Wardil-Kilner + Braithwaite (V-W-K+B): TÉCNICA V-W-K+B

Grupo 3: 9 sujeitos submetidos à técnica V-W-K+B+Z: TÉCNICA Z NASAL

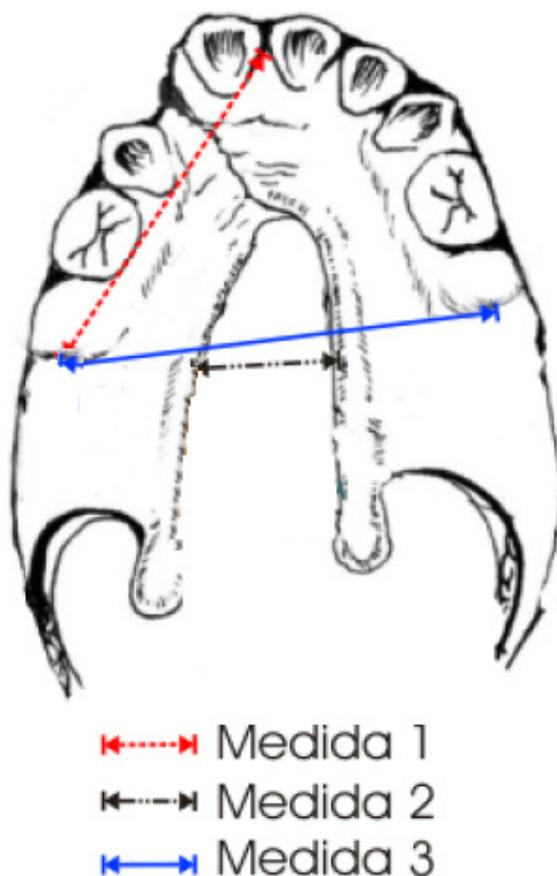


Figura 1 – Pontos fixos do palato duro: medida 1- espaço retromolar à linha média dos incisivos centrais; medida 2 – largura na fissura da espinha nasal posterior; medida 3 – distância entre os espaços retromolares.

Fonte: Froes Filho, 2003.

9.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os sujeitos do presente estudo foram todos oriundos da pesquisa conduzida por Fróes Filho (2003). Também foram incluídos no estudo os pacientes cujos pais ou responsáveis consentissem a inclusão de seu filho (a) mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

9.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os pacientes que não colaborassem de forma adequada para avaliação do esfíncter velofaríngeo. Também seriam excluídos pacientes com atresia de coanas, desvios septais importantes ou quaisquer outras obstruções anatômicas que impedissem a avaliação das estruturas do estudo; pacientes que fossem submetidos a qualquer tipo de reparo cirúrgico no palato.

9.5 AVALIAÇÃO

Os pacientes foram submetidos a duas avaliações, uma perceptivo-auditiva e à outra instrumental, além de uma breve entrevista com o familiar responsável para saber sobre a história clínica do paciente e se foi submetido a algum tratamento fonoaudiológico. A primeira foi por meio da gravação de uma amostra de fala composta por duas frases com fonema plosivo (“Papai pediu pipoca”) e fricativo (“O saci sabe assobiar”) e contagem de números de um a dez. A segunda foi por meio da videonasoendoscopia; onde o paciente emitiu o fonema /s/ de forma contínua. Ambos os procedimentos foram analisados por três avaliadores separadamente cegados quanto ao tipo de técnica cirúrgica. Além disso, um otorrinolaringologista avaliou as amígdalas e adenóides de acordo com Brodsky (1989) e Wormald e Prescott (1992) respectivamente. Na avaliação perceptivo-auditiva, os avaliadores deveriam considerar a presença ou ausência de hipernasalidade e, caso presente, classificar o

seu grau segundo escala de severidade de Henningsson (2008) adaptada; presença ou ausência de emissão de ar Nasal Audível (EANA) e Distúrbio Articulatorio Compensatório (DAC). Já na videonasoendoscopia, os avaliadores deveriam estimar clinicamente o tamanho do *gap* do Esfíncter Velofaríngeo (EVF) pela escala de severidade proposta por Golding-Kushner et al (1990) e Lam et al (2006) de forma adaptada. Este possui um escore que apresenta seu valor mínimo, 0.0 (zero) em que é considerado visualmente pela área de abertura do EVF em repouso durante a inspiração nasal, isto é, representa a posição residual ou ausência de movimento. O valor máximo do escore é 1.0, que representa fechamento completo e o máximo de movimento possível do EVF. Comparando a área de abertura do EVF em repouso e durante a fala, poderemos obter o *gap* de fechamento ou residual, onde observaremos ou não uma abertura residual do esfíncter velofaríngeo quando este supostamente deve estar completamente fechado. Posteriormente à criação do banco de dados, classificamos de maneira agrupada, a estimativa clínica do tamanho do *gap* em 5 categorias conforme Golding-Kushner et al (1990) e Lam et al. (2006) de forma adaptada; podemos visualizar na figura 2. Para compor este protocolo, foram considerados dois aspectos relevantes na análise das imagens: um é o *gap* o outro a qualidade de fechamento do EVF. Escala adaptada de Lam et al (2006) e Golding-Kushner et al (1990)

0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0

1,0 (sem *gap*, fechamento completo)

0,8-0,9 (*gap* pequeno, eficiente fechamento)

0,4-0,7 (*gap* médio, intermediário fechamento)

0,1-0,3 (*gap* grande, ineficiente fechamento)

0 (*gap* muito grande, ausência de fechamento)

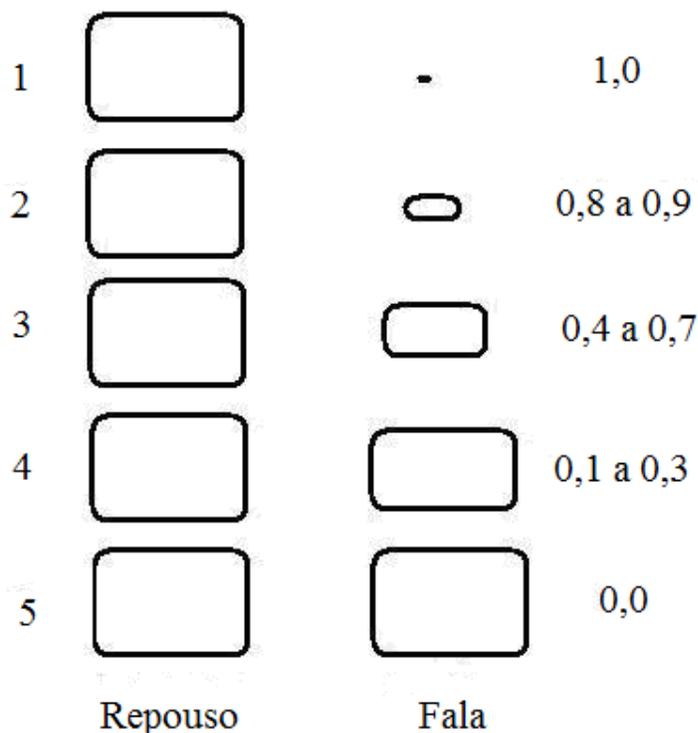


Figura 2 – Visão videonasoendoscópica da classificação do *gap* velofaríngeo
 Fonte: Ilustração adaptada de Golding-Kushner e cols, 1990

9.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística foi calculada a frequência e o percentual para todas as variáveis do estudo.

Tanto para a estimativa clínica do tamanho do *gap* do EVF na avaliação instrumental quanto para a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala (hipernasalidade, DAC, EANA) foi realizada a concordância entre os julgamentos das três avaliadoras sobre a amostra total. Como houve entre si concordância através do Teste de *Kappa*, a avaliação de uma das avaliadoras foi utilizada como referência para análise dos dados.

Para avaliar a diferença entre as técnicas quanto à avaliação perceptivo-auditiva no que se refere à presença ou ausência de: hipernasalidade, Distúrbio Articulatorio Compensatório e Emissão de ar nasal audível, foi aplicado o Teste *Exato de Fisher*. Na classificação da hipernasalidade, foi utilizado o Teste de Kruskal-Wallis. No que se refere à

avaliação instrumental na classificação da estimativa clínica do tamanho do *gap* também foi utilizado o Teste de Kruskal-Wallis. Os dados foram analisados no software *SPSS 14.0* e o nível de significância adotado foi de 5 %.

Com o tamanho da amostra inicial, seria possível detectar diferenças absolutas ao redor de 60% nas variáveis categóricas entre as técnicas, com poder de 80% e nível de significância de 0,05.

9.7 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre e recebeu a aprovação do Comitê de Ética desta mesma instituição pelo número 04-433. Todos os pais ou familiares responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

10 RESULTADOS

Participaram deste estudo 26 sujeitos, sendo 10 da Técnica F (10/10); 7 da Técnica V-W-K+B (07/10) e 9 da técnica Znasal(9/10).

Em relação à idade, na época da palatoplastia os sujeitos estavam entre o primeiro e o segundo ano de vida. A idade atual dos sujeitos variou entre os 8 e 10 anos.

O percentual do sexo masculino e feminino foi semelhante entre os grupos. Nos três tipos de técnicas, a grande maioria da amostra pertenceu ao sexo masculino, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as técnicas ($p=0,280$).

Foi realizada análise estatística para verificar a possível influência do tamanho das amígdalas, adenóides, terapia fonoaudiológica entre os grupos da amostra, além dos objetivos propostos do estudo.

Para os três grupos a classificação das amígdalas predominou no grau I e II, nenhum referente aos graus III e IV. Em relação às adenóides, em todos os grupos, a grande maioria foi classificada no grau I. Comparando a classificação das amígdalas ($p =0,804$) e adenóides ($p =0,482$) entre as técnicas não houve diferença estatisticamente significativa.

Em toda a amostra, identificou-se somente um sujeito da técnica de Furlow com uma fístula pequena no palato mole, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as técnicas ($p=0,435$).

Em relação aos sujeitos realizarem terapia fonoaudiológica, foi identificado somente um participante pertencente ao grupo da técnica Z nasal. Esse sujeito foi submetido a tratamento para alterações da nasalidade e distúrbios articulatórios da fala a partir dos 3 anos até aproximadamente os 6 anos. Os demais sujeitos não realizaram tratamento fonoaudiológico até o momento das avaliações, desta forma novamente não houve diferença estatisticamente significativa. Nos quatro itens investigados e considerados como possíveis fatores de confusão (amígdalas, adenóides, fístula e tratamento fonoaudiológico), não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Na avaliação perceptivo-auditiva quanto à hipernasalidade e demais características da amostra de fala, foram obtidas a concordância interjuadoras por meio do coeficiente de concordância *Kappa*, pareando-se os achados de uma julgadora com cada uma das outras duas; o que resultou em três pares (1 e 2; 1 e 3; 2 e 3). Os coeficientes de concordância

interavaliadores ou variabilidade interobservador é a medida de concordância/discordância entre diferentes avaliadores. Neste estudo a interpretação dos coeficientes de concordância *Kappa* Fleiss (1973) foi realizada segundo a proposta de Landis e Koch (1977), da seguinte maneira: < que 0,00 não indica concordância; de 0,00 a 0,20 indica concordância pequena; de 0,21 a 0,40 indica concordância regular; de 0,41 a 0,60 indica concordância moderada; de 0,61 a 0,80 indica concordância substancial; de 0,81 a 1,00 indica concordância perfeita (ou quase perfeita).

Tanto nas frases quanto na contagem de números, obteve-se concordância de substancial a quase perfeita. A comparação da hipernasalidade e demais aspectos (DAC e EANA), julgados na avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala entre as técnicas de palatoplastia são apresentados nas tabelas 1, 2 e 3. Foram encontradas poucas diferenças entre as duas frases e o segmento de fala encadeada (contagem de números) quanto à hipernasalidade, DAC e EANA. Esse dado mostra que independente da predominância dos fonemas e segmento de fala encadeada, não há mudança significativa no julgamento dos avaliadores nem na comparação entre as técnicas.

Quanto a presença de hipernasalidade, observou-se que as técnicas Furlow e V-W-K+B apresentaram aproximadamente o dobro de hipernasalidade quando comparadas com a técnica Znasal, mas esta diferença não apresentou significância estatística ($P=0,66$). Mesmo quando a hipernasalidade estava presente o grau de severidade foi menor no grupo do Znasal, mas este achado também não atingiu significância estatística.

Em relação ao DAC e EANA entre as técnicas não foi encontrado diferença estatisticamente significativa.

Identificou-se apenas 1 sujeito da técnica de Furlow com DAC. Houve uma discreta diferença entre o julgamento da EANA, porém não significativa, na emissão da frase com o fonema /s/ e na contagem de números. Os avaliadores verificaram a presença de EANA em dois sujeitos da técnica de Furlow nas duas amostras de fala descritas acima, enquanto na emissão da frase com o fonema /p/ foi identificado apenas 1 sujeito.

Tabela 1 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditivo da amostra de fala da sentença P (papai pediu pipoca)

Variáveis	Grupo			p
	F	V-W-K+B	Znasal	
	(n=10) n (%)	(n=7) n (%)	(n=9) n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,)	7 (77,8)	0,665 **
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Distúrbio Articulatorio Compensatório				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de Ar Nasal Audível				
Presente	1 (10,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,962 *
Ausente	9 (90,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher

** Teste de Kruskal Wallis

Tabela 2 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo Auditivo da amostra de fala da sentença S (O saci sabe assobiar)

Variáveis	Grupo			p
	F	V-W-K+B	Znasal	
	(n=10) n (%)	(n=7) n (%)	(n=9) n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	0,665 **
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Distúrbio Articulatorio Compensatório				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de Ar Nasal Audível				
Presente	2 (20,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,862 *
Ausente	8 (80,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher

** Teste de Kruskal Wallis

Tabela 3 – Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditiva do segmento de fala encadeada (contagem de números de 1 a 10)

Variáveis	Grupo			P
	F	V-W-K+B	Znasal	
	(n=10) n (%)	(n=7) n (%)	(n=9) n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	0,665**
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Distúrbio Articulatorio Compensatório				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de Ar Nasal Audível				
Presente	2 (20,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,862 *
Ausente	8 (80,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher

** Teste de Kruskal Wallis

Na avaliação instrumental quanto à estimativa clínica do tamanho do *Gap* do EVF, foi obtida a concordância interjulgadoras, por meio do coeficiente de concordância *Kappa*; pareando-se os achados de uma julgadora com cada uma das outras duas; o que resultou em três pares (1 e 2; 1 e 3; 2 e 3) da mesma forma que na avaliação da hipernasalidade, DAC e EANA. Na tabela 4, verifica-se que, entre as julgadoras 1 e 2 e 2 e 3, a concordância é substancial; já entre a julgadora 1 e 2 indica concordância quase perfeita.

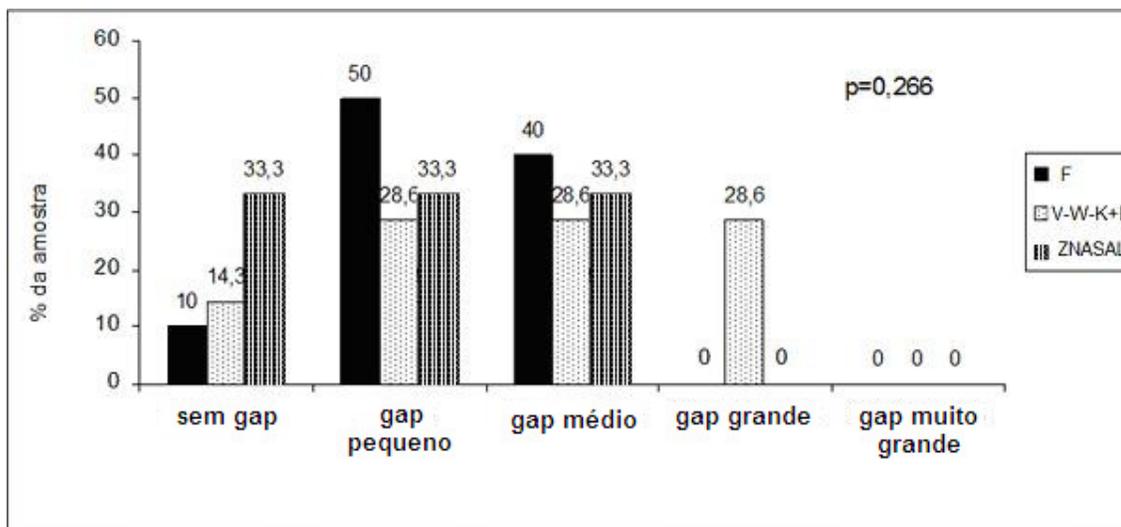
Tabela 4 – Valores expressos em porcentagem quanto à concordância inter-julgadoras de acordo com a classificação da estimativa clínica do tamanho do *gap* do Esfíncter velofaríngeo

	Concordância	Kappa	p
1 x 2	92,3 %	0,89	< 0,001
1 x 3	84,6 %	0,78	< 0,001
2 x 3	84,6 %	0,78	< 0,001

A classificação da estimativa clínica do tamanho do *gap* do esfíncter velofaríngeo nas três técnicas (F,V-W-K+B,ZNASAL), está ilustrada na figura 6. Foi considerada sem *gap* no fechamento completo do EVF, *gap* pequeno no fechamento eficiente; *gap* médio no fechamento intermediário; *gap* grande no fechamento ineficiente; muito grande na ausência de fechamento.

Apesar de não haver diferença estatisticamente significativa no que se refere à classificação da estimativa clínica do tamanho do *Gap* do EVF entre os três tipos de técnicas, na figura 3 podemos observar que a maior proporção de crianças sem o orifício, isto é, com

fechamento total do EVF, foi encontrada na Técnica Znasal. Em relação ao orifício grande que corresponde a um fechamento ineficiente do EVF, encontraram-se somente dois sujeitos submetidos à técnica V-W-K+B. Na classificação orifício muito grande, que corresponde a ausência de fechamento do EVF, não foi encontrado em nenhum sujeito entre as três técnicas.



Teste de Kruskal Wallis

Figura 3 – Classificação da estimativa clínica do tamanho do Gap do Esfíncter Velofaríngeo nas três técnicas.

11 DISCUSSÃO

A palatoplastia pode ser considerada a base do tratamento do paciente com fissura labiopalatina, pois dentre tantos procedimentos e avaliações nas diversas áreas multidisciplinares, somente a partir da reconstrução do palato é possível que haja o reposicionamento muscular e restabelecimento da fisiologia do esfíncter velofaríngeo.

A variedade das técnicas empregadas na palatoplastia tem crescido consideravelmente desde a antiguidade até o novo milênio. O desafio na arte da palatoplastia moderna não é somente o fechamento bem-sucedido da fissura do palato mole e/ou duro, mas a obtenção de um excelente resultado de fala sem o comprometimento do crescimento maxilofacial (LEOW & LO, 2008).

A disfunção velofaríngea, ou seja, o comprometimento do fechamento velofaríngeo pode permanecer mesmo após a reparação cirúrgica do palato e, por consequência, acarretar uma alteração na ressonância tornando a fala prejudicada (AMARAL & GENARO, 1996). A

hipernasalidade e emissão de ar nasal são alguns dos sintomas presentes na fala que podem estar associados à DVF (TROST-CARDAMONE, 2004). Além disso, os distúrbios articulatorios compensatórios ocorrem na tentativa de compensar a DVF.

O presente estudo se propôs comparar três técnicas de palatoplastia, por meio de duas avaliações, uma perceptivo-auditiva e a outra instrumental, fornecendo dados funcionais do EVF, no que diz respeito à fala. A literatura disponibiliza uma série de informações quanto à fisiologia do mecanismo velofaríngeo nas mais diversas áreas profissionais (ALTMANN & LEDERMAN, 1990; PULKKINEN et al, 2002). No entanto, é importante ressaltar que os estudos que buscam comparar técnicas de palatoplastia por meio de resultados funcionais diferem entre si. São escassas as pesquisas que num mesmo estudo, consideram: 1) na amostra (o mesmo tipo de fissura e a característica morfométrica da mesma; indivíduos sem acometimento neurológico); 2) protocolos de avaliação clínica e instrumental preconizados na literatura compulsada; 3) participação de um único cirurgião; 4) experiência do cirurgião nas técnicas investigadas; 5) concordância entre avaliadores; 6) as possíveis variáveis confundidores (influência das amígdalas, adenóides, tratamento fonoaudiológico na função velofaríngea).

Cabe mencionar que a idade dos pacientes no período das avaliações, foi entre 8 e 10 anos. No que se refere especificamente à avaliação instrumental, os indivíduos nesta faixa etária já conseguem colaborar na realização do exame, possibilitando uma adequada avaliação funcional da musculatura velofaríngea (CARVALHAL, 2003; KRUSE, 2005, SILVA, 2008). Em relação à avaliação perceptivo-auditiva, nessa idade, as crianças já devem ter adquirido todos os sons da fala (CANO & NAVARRO, 2007). Portanto, a faixa etária da amostra foi adequada para a realização das avaliações. Consideramos apropriado investigar a audição dos participantes. Para isso, todos foram encaminhados para avaliação otológica e audiológica.

A avaliação perceptivo-auditiva tem grande relevância clínica, é parte essencial no diagnóstico da DVF, juntamente com exame físico/instrumental e história clínica do paciente. São vários os pesquisadores que propõem o uso de protocolos específicos para avaliação da fala em indivíduos fissurados (PEGORARO-KROOK, 1995; TRINDADE & TRINDADE, 1996; SELL et al, 1999; KUMMER, 2001b; SHPRINTZEN, 2005). Optamos por adaptar parte do protocolo proposto por Henningsson et al (2008), pois além de fornecer instruções quanto à composição fonética da amostra de fala e registro desta, também fornece uma classificação de severidade e descritores correspondentes para a hipernasalidade.

No que diz respeito aos detalhes da avaliação perceptivo-auditiva, as etapas desta seguiram os critérios estabelecidos pela literatura. Primeiro, tomou-se a precaução quanto à escolha das sentenças pertencentes à amostra de fala. Optou-se por sentenças com predominância fonética dos fonemas plosivos e fricativos, pois estas já são empregadas em estudos de referência na população brasileira (ALTMANN & LEDERMAN, 1990; GENARO et al, 2004; SILVA, 2007). Além disso, as consoantes de alta pressão, como os plosivos e fricativos, são consideradas sons da fala vulneráveis para os indivíduos com fissura palatina. Por conseguinte, estes fonemas constituem parte do inventário de todas as línguas (WATSON et al, 2001; PETERSON- FALZONE, 2006; HENNINGSSON et al , 2008). O segundo aspecto relevante no que tange a avaliação perceptivo-auditiva são as condições em que foram obtidas. Nesse trabalho, foi utilizada a gravação em áudio da amostra de fala num ambiente acusticamente tratado. Posteriormente a fala foi analisada por julgadores separadamente, o que possibilitou verificar a confiabilidade interjulgador. Os coeficientes de concordância interavaliadores, na avaliação perceptivo-auditiva do nosso estudo, oscilaram entre substancial a quase perfeita para todos os itens avaliados (hipernasalidade e grau; presença de DAC e EANA). John et al. (2006) considera que esta forma de análise dos resultados de fala fornece uma maior credibilidade científica. Encontramos uma concordância excelente entre os julgadores, o que corrobora os achados dos estudos de Lewis et al (2003), Pall et al (2005) e Keuning et al (1999), que relatam a influência da experiência clínica na avaliação perceptivo-auditiva. Segundo os autores, há uma concordância mais elevada dos profissionais experientes em comparação com os menos experientes. Fato este que repercute diretamente na interpretação dos resultados.

Não foi encontrado, na literatura, estudo em formato semelhante, com o objetivo de comparar três técnicas com abordagens diferentes de palatoplastia em pacientes com fissura labiopalatina com características homogêneas, que abordasse um controle dos fatores interferentes nos resultados clínicos da fala e função velofaríngea.

Existem estudos descritos na literatura que adotam diferentes variáveis para comparar as técnicas de palatoplastia, como, por exemplo, a necessidade de retalho faríngeo (MARRINAN et al, 1998), medidas morfométricas do palato (BAE et al, 2002; FROES FILHO, 2003) e outros que utilizam as variáveis correspondentes à fala e função velofaríngea (DREYER & TRIER, 1984; FURLOW, 1986; VAN LIERDE et al, 2004).

Em nosso estudo, inicialmente, foi verificada a presença ou ausência de hipernasalidade (e o seu grau de severidade correspondente), de DAC e EANA em todas as

técnicas. Essas alterações da fala são algumas das variáveis de maior interesse pelos pesquisadores que investigam a produção da fala em indivíduos com fissura labiopalatina (HARDIN-JONES et al, 1993; KIRSHNER et al, 2000; VAN LIERDE et al, 2004; KOSHLA et al, 2008, HENNINGSSON et al, 2008). O referencial teórico disposto apresenta dados de pesquisas que estão de acordo com os achados acima descritos, isto é, quando os estudos comparam técnicas de palatoplastia primária em relação à fala, mesmo com “n” amostral suficiente, não se apresenta uma diferença significativa estatisticamente entre as técnicas (SCHÖNWEILER, 1999; HARDIN-JONES, 1993). No entanto, localizamos um estudo na literatura revisada que encontrou diferença entre duas técnicas. Van Lierde et al (2004) averiguaram os resultados de fala entre as técnicas de palatoplastia de Furlow e Wardill-Kilner. A avaliação foi realizada após 18 anos da cirurgia, e foi constatado que os indivíduos do grupo submetidos à palatoplastia de Furlow apresentaram estatisticamente mais hipernasalidade e pior desempenho na inteligibilidade da fala do que o grupo da técnica Wardill-Kilner. Já, outro estudo que propôs verificar o desempenho da técnica de Furlow obteve resultados bastante satisfatórios em relação à fala. De uma amostra de 140 participantes com fissura labiopalatina 83% não tinham hipernasalidade, 84% não tinham insuficiência velofaríngea, 91% não tinham escape de ar nasal, 69% não tinham articulação compensatória (KOSHLA, 2008).

Ao compararmos os resultados dos julgamentos obtidos a partir das gravações de fala entre as técnicas, verificamos que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa. Relacionamos este resultado em decorrência da nossa amostra ser fixa.

Não há um consenso na literatura com relação à melhor técnica de palatoplastia devido aos inúmeros fatores associados ao desenvolvimento da fala (YU et al, 2001). Muitos estudos apontam que técnicas distintas de palatoplastia levam a diferentes resultados de fala. Isso possivelmente acontece devido à divergência de metodologias empregadas nos estudos que comparam as técnicas de palatoplastia. Em vista disso, nos deparamos com a dificuldade em relacionar os nossos achados com as demais pesquisas localizadas na literatura. Para Leow & Lo (2008) e Shaw (2004), uma das melhores formas de identificar a técnica cirúrgica mais apropriada é por meio de estudos bem controlados, randomizados, idealmente realizados por um experimento clínico prospectivo para cada tipo de fissura.

Com os avanços tecnológicos ocorridos ao longo dos anos, dispomos de uma série de ferramentas diagnósticas utilizadas para vários tipos de avaliação, e a maioria das referências fazem menção à associação de um ou mais exames para contribuir na compreensão da

fisiologia do EVF (GOLDING-KUSHNER et al, 1990; D'ANTONIO & SCHERER, 1995; ROCHA, 2002; SILVA, 2007; RAIMUNDO, 2007).

A videonasoendoscopia é um método de avaliação instrumental da função velofaríngea que propicia a visualização das cavidades nasais, faringe e laringe com imagens dinâmicas, diretas e *in locu* das estruturas anatômicas, sendo considerado um dos instrumentos mais adequados para avaliação do EVF (PONTES & BEHLAU, 2005). Neste exame podemos observar os padrões de fechamento (ou ainda, a melhor tentativa de oclusão) do EVF inclusive na fala com características e graduação específicas dos movimentos do véu palatino e paredes da faringe (WILLIAMS, 1998; KUEHN & HENNE, 2003; SHPRINTZEN, 2004; TRINDADE et al, 2007; PEGORARO-KROOK et al, 2008).

A realização do exame deve ser feita por profissionais treinados e com experiência, sendo indispensável a participação dos médicos (otorrinolaringologista e cirurgião-plástico) e do fonoaudiólogo para analisar, interpretar e definir a conduta. Utilizamos a escala de Golding-kushner para padronização da interpretação final no que se refere à estimativa clínica do tamanho do *gap* do EVF, ou seja, estimar a competência velofaríngea dos sujeitos.

Esta escala já foi utilizada por Yoon (2006) e testada por Sie et al (2008) em um estudo multicêntrico que avaliou as variabilidades inter e intra-examinador e encontrou coeficientes de correlação satisfatórios e confiáveis na descrição dos distúrbios do EVF, principalmente quanto à estimativa do *gap*. Também há pesquisas nacionais que avaliaram a função velofaríngea de acordo com o *International Working Group Guidelines*, coordenado por Golding-Kushner. Pegoraro-Krook et al (2008) analisaram os movimentos das paredes faríngeas e velar e o *gap* velofaríngeo durante avaliação nasoendoscópica da velofaringe, antes e durante a terapia diagnóstica. Em nosso grupo, também foi utilizado o mesmo protocolo na pesquisa de Silva (2008), que buscou correlacionar o desempenho da função velofaríngea por meio do mesmo instrumento Golding-Kushner e os resultados de otoscopia em crianças com fissura labiopalatina.

Na literatura revisada, verificou-se que a experiência, tanto na realização quanto na análise do exame de videonasoendoscopia, é primordial. Para isso, o nosso estudo se propôs a verificar a concordância entre os avaliadores no que se refere à estimativa clínica do tamanho do *gap*, que oscilou entre substancial a quase perfeita. Esse achado nos permite inferir que a equipe de avaliadores é bastante capacitada e ilustra que os critérios adotados para a interpretação dos achados são bastante homogêneos entre os julgadores. Nossos achados corroboram com os já descritos em outros estudos científicos que utilizaram o protocolo

proposto por Golding-Kushner e colaboradores, isto é, as informações obtidas são fidedignas ao objetivo proposto. No entanto, conforme já abordado no início deste capítulo, possivelmente não encontramos diferença estatisticamente significativa entre as técnicas de palatoplastia quanto à estimativa clínica do tamanho do *gap* em decorrência da amostra fixa pertencente à pesquisa.

Nosso estudo restringiu-se a analisar separadamente os resultados de cada avaliação. Acreditamos que é arriscado fazer uma relação direta entre a severidade dos resultados da avaliação perceptivo-auditiva com da instrumental (exame de videonasoendoscopia). Embora muitos clínicos concordem que grande parte dos padrões de má articulação encontrados na fala de indivíduos com fissura provavelmente são os resultados anteriores ou atuais da disfunção velofaríngea, há uma lacuna de dados de pesquisa que confirmem tal relação causal (D'ANTONIO & SCHERER, 1995). A relação de causa entre o fechamento velofaríngeo e a fala é raramente tão bem definida quanto tanto os clínicos como os pesquisadores gostariam.

Estudos que relacionam problemas específicos de fala (e a severidade destes problemas) para medições do fechamento velofaríngeo têm frequentemente produzido resultados contraditórios e confusos por causa de problemas na medição tanto da produção da fala quanto da função do sistema velofaríngeo (PETERSON-FALZONE et al, 2001). Segundo Warren et al (1994), em determinadas circunstâncias, a hipernasalidade possivelmente esteja associada com o período de tempo de abertura do EVF e não diretamente com o grau de abertura ou com o volume do fluxo aéreo que escapa pela cavidade nasal. Por exemplo, num caso em que o fechamento velofaríngeo é adequado de acordo com a avaliação instrumental, pode apresentar hipernasalidade em decorrência da anormalidade no espectro temporal do fechamento velofaríngeo.

Cabe ressaltar que a hipernasalidade e EANA são manifestações clínicas da DVF, este último também pode ser resultado de alterações na articulação. Todavia, não podemos dizer o mesmo no que se refere aos distúrbios articulatorios compensatórios. Estes podem ser consequência de maus hábitos articulatorios aprendidos na infância, que não refletem alterações físicas ou neuromusculares (JOHNS et al, 2003). Além disso, se há uma alteração no fechamento velofaríngeo, também pode ocorrer o aparecimento da articulação compensatória que pode ser considerada como estratégia na tentativa de compensar a ineficiência de impor pressão aérea na cavidade oral. Em relação ao déficit do desempenho da articulação das estruturas velofaríngeas, pode ter como efeito a formação da pressão intra-oral insuficiente para a constituição dos fonemas plosivos e fricativos, por exemplo. Dessa forma,

os sujeitos com fissura palatina que apresentam DVF podem substituir os sons da fala anteriores por pontos articulatorios posteriores na tentativa de suprir o acometimento velofaríngeo (PETERSON-FALZONE et al, 2001; TRINDADE & TRINDADE, 1996) .

Leow & Lo (2008) afirmam que as técnicas cirúrgicas sofrem uma profunda influência das variáveis confundidoras quando não controladas. Em nosso estudo em relação ao controle de possíveis fatores de confusão, verificamos que o tamanho das amígdalas e adenóides, presença de fístula e terapia fonoaudiológica não interferiram nos resultados de comparação entre as técnicas cirúrgicas.

12 CONCLUSÕES

Os achados da avaliação perceptivo-auditiva e instrumental não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as três técnicas distintas de palatoplastia.

No que se refere a comparação entre as técnicas quanto a presença (e o grau) de hipernasalidade não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. Porém houve uma menor ocorrência de sujeitos da técnica Znasal com hipernasalidade em relação às demais técnicas. Quanto ao grau de hipernasalidade observou-se uma menor ocorrência de indivíduos da técnica Znasal em níveis de maior severidade quando comparado com as demais técnicas, mas sem significância estatística.

No que se refere a comparação entre as técnicas quanto a presença de DAC não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. Em relação ao DAC foi identificado apenas um sujeito na técnica Furlow.

No que se refere a comparação entre as técnicas quanto a presença de EANA não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. No entanto, foi verificada na técnica de Furlow uma maior ocorrência desta alteração em relação às outras técnicas.

Na avaliação instrumental (medida do *gap*) não foi encontrada diferença estatisticamente significativa. Porém, houve uma maior ocorrência de sujeitos da técnica Znasal sem *gap* em relação às outras técnicas.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altmann EBC, Lederman H. Videofluroscopia da Deglutição e do Esfíncter Velo-Faríngeo: Padronização do Exame. Pró-fono Rev de Atual Cient.1990; 2(1):9-16.
2. Altmann EBC. Anatomia e fisiologia do esfíncter velofaríngeo. In: Altmann, E.B.C, editor. Fissuras labiopalatinas. 4 ed. Carapicuíba: Pró-fono; 1997. p.133-156.
3. Amaral SA, Genaro KF. Análise da fala em indivíduos com fissura lábiopalatina operada. Pró-fono Rev de Atual Cient. 1996. (8)1: 36-46.
4. American Cleft Palate-Craniofacial Association [página na internet]. Parameters for evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or other craniofacial anomalies. Chapel Hill: American Cleft Palate-Craniofacial Association. Disponível em: <http://www.acpa-cpf.org/teamcare/Parameters07rev.pdf>. Acessado em 4 de janeiro de 2009.

5. Bae YC, Kim JH, Lee J, Hwang SM, Kim SS. Comparative Study of the Extent of Palatal Lengthening by Different Methods. *Annals of Plastic Surgery*. 2002; 48(4): 359-364.
6. Bertier CE, Trindade IEK. Cirurgias primárias de lábio e palato. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, editors. *Fissura Labiopalatinas uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007. p. 73-86.
7. Braithwaite F. Congenital deformities II. Cleft palate repair. *Mod. Trends Plast. Surg*; 1964; 16:30-49.
8. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clinic N Am*; 1989. 36:1551-69.
9. Bzoch, K.R. Introduction to the study of communicative disorders in cleft palate and related craniofacial anomalies. In: Bzoch, KR. Editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 5 th. Ed. Austin: pro-ed.; 2004. p.3-66.
10. Cano M I, Navarro MI. Dificuldades no desenvolvimento da fala e da linguagem oral na infância e na adolescência. In: manual de Desenvolvimento e Alterações da Linguagem na Criança e no Adulto. Puyuelo M, Rondal J. (org). Porto Alegre: Artmed; 2007. p. 277-314 .
11. Carvalho, L.H.S.K. Descrição das alterações otológicas de pacientes com fissura labiopalatina ou palatina isolada [dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.
12. D’Antonio, L. L., Eichenberg, B. J., Zimmerman, G. J., et al. Radiographic and aerodynamic measures of Velopharyngeal anatomy and function following Furlow Z plasty. *Plast. Reconstr. Surg*. 2000; 106-539.
13. D’Antonio, LL; Scherer, NJ. The Evaluation of speech Disorders associated with clefting. In: *Cleft Palate Speech Management: Multidisciplinary approach*. Shprintzen, RJ; Bardach J.(editors). St Louis Missouri: Mosby; 1995. p. 176-218.
14. Dreyer M.T.;Trier C.W. A Comparison of palatoplasty techniques. *Cleft palate Journal*. 1984 Oct, 21(4):251-253.
15. Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportions*. New York: John Wiley & Sons, 1973.
16. França, C.M.C.; Locks, A. Incidência das fissuras lábio-palatinas de crianças nascidas na cidade de Joinville (SC) no período de 1994 a 2000. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial*. 2003; 47(8):429-36.
17. Froes Filho, R.R. Estudo Morfométrico comparativo entre três técnicas cirúrgicas de palatoplastia para reposicionamento do palato mole [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.
18. Furlow, L.T. Jr. Cleft palate repair by Double opposing Z-plasty. *Plast. Reconstr. Surg*. 1986; 78:724-36.
19. Genaro, K.F.; Fukushiro A.P.; Suguimoto, M.L.F.C.P. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras Labiopalatinas: Uma abordagem Interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007. p. 109-122.
20. Genaro,K.F.; Yamashita, R.P.; Trindade I.K.E. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira L.P.; Befi-Lopes, D.M.; Limongi, S.C.O. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Rocca; 2004.p.456-477.

21. Golding-Kushner RJ et al. Standardization for the reporting of nasopharyngoscopy and multiview videofluoroscopy: A report from an international working group. *Cleft Palate Journal*, 1990 (27):4.
22. Gomes, PRM, Mélega, JM. Tratamento Cirúrgico. In: Altmann EBC. Fissuras labiopalatinas. 4 ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 2005. p. 61-71
23. Hardin-Jones MH, Jones DL. Speech production of preschoolers with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005;42:7–13.
24. Hassan, M.E.; Askar, S. Does palatal muscle reconstruction affect the functional outcome of cleft palate surgery? *Plast. Reconstruct. Surg*. 2007; 119(6):1859-65.
25. Henningsson, G. et al. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 2008; (45):1.
26. John, A.; Sell, D.; Sweeney, T.; Harding-Bell A.; Williams, A. The Cleft palate audit for speech-augmented: a validated and reliable measure for auditing cleft speech. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006; 43:272-288.
27. Keuning, K., Wieneke, G. H. and Dejonckere, P. H., The intrajudge reliability of the perceptual rating of cleft palate speech before and after pharyngeal flap surgery: the effect of judges and speech samples. *Cleft Palate Journal*, 36:328–333. 1999,
28. Khosla, R.K.; Mabry, K.; Charles L. Castiglione, F.A.C.S. Clinical Outcomes of the Furlow Z-Plasty for Primary Cleft Palate Repair. *Cleft Palate–Craniofacial Journal*. 2008; 45(5):501-10.
29. Kirschner RE, Randall P, Wang P, Jawad A, Duran M, Huang BAK, Solot C, Cohen BAM. Cleft palate repair at 3 to 7 months of age. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2000 mai; 105 (6):2127-2132.
30. Krause CJ, Tharp RF, Morris HL. A comparative study of results of the von Langenbeck and V-Y pushback palatoplasties. *Cleft Palate J*, 1976; 13:11-19.
31. Kruse LS. Repercussões do momento da palatoplastia na otoscopia e audiometria de pacientes com fissura palatina entre seis e 12 anos de idade [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia; 2005.
32. Kuehn, D.P.; Henne, L.J. Speech Evaluation and Treatment for Patients With Cleft Palate. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2003 Feb; 12:103–109
33. Kummer AW. Perceptual assessment. In: Kummer AW. *Cleft Palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. San Diego: Singular Thomson Learning; 2001. p. 265-90.
34. Landis Jr; Koch gg. The measurement of observer agreement for categorical data. *Bometrics*, Washington. 1997 mar; 33:159-174.
35. Leow A, Lo L. Palatoplasty: Evolution and controversies. *Chang Gung Med J*. 2008; 31:335-45.
36. Lessa, S. Insuficiência velofaríngea. In: Carreirão, S.; Lessa, S.; Zanini, S.A. *Tratamento das fissuras labiopalatinas*. 2 ed. Rio e Janeiro, Revinter; 1996. p. 237-51.
37. Lewis KE, Watterson TL, Houghton S. The influence of listener experience and academic training on ratings of nasality. *J Commun Disord*. 2003, 36: 49-58.

38. Marrinan EM, LaBrie RA, Mulliken JB. Velopharyngeal function in nonsyndromic cleft palate: relevance of surgical technique, age at repair, and cleft type. *Cleft Palate Craniofac J.* 1998; 35:95–100.
39. McWilliams BJ, Morris HL, Shelton RL. *Cleft Palate Speech.* 2nd ed. Philadelphia: BC Decker; 1990. p. 40–49.
40. Murray, J.C. Gene/environment causes of cleft lip an/or palate. *Clin Genet, Copenhagen.* 2002 Apr; 61(4):248-256,.
41. Nagem Filho, H.; Moraes N.; Rocha, R.G.F. Contribuições para o estudo da prevalência das más formações congênitas lábio-palatais na população escolar de Bauru. *Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.* 1968; 6(2):111-28.
42. Nakajima T. Mitsudome A. Yosikawa A. Postoperative speech development based on cleft types in children with cleft palate. *Pediatrics International* 43. 2001. p. 666-72.
43. Nakamura N, Ogata Y, Sasaguri M, Suzuki A, Kikuta R, Ohishi. Aerodynamic and cephalometric analyses of velopharyngeal structure and function following repushback surgery for secondary correction in cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003;40 (1):46-53.
44. Nunes, L.M.N.; Queluz, D.P.; Pereira, A.C.. Prevalence of oral cleft in Campos dos Goytacazes-RJ, 1999-2004. *Revista Brasileira de Epidemiologia.* 2007; 10,n.1,.
45. Paal, S.; Reulbach, U.; Strobel-Schwarthoff, K.; Nkenke, E.; Shuster, M. Evaluation of speech disorders in children with cleft lip and palate. *Journal of Orofacial Orthopedics.* 2005; 66:270-278.
46. Pegoraro- Krook, MI; Dutka-Souza, JCR; Marino, VCC. Nasoendoscopy of Velopharynx before and during diagnostic therapy. *J Appl Oral Sci.* 2008; 16(3):181-8.
47. Pegoraro-Krook MI. Avaliação da fala de pacientes que apresentam inadequação velofaríngea e que utilizam prótese de palato [dissertação]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 1995.
48. Pegoraro-Krook, M.I.; Dutka-Souza, J.C.R., Magalhães, L.C.T., Feniman, M.R. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: Ferreira, L.P.; Befi-Lopes, D.M.; Limongi, S.C.O. (Edit.). *Tratado de Fonoaudiologia.* São Paulo: Rocca; 2004. p. 439-455.
49. Peterson- Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Communication disorders associated with cleft palate. In: Peterson-Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Editor. *Cleft Palate Speech.* 3 ed. St. Louis, Missouri: Mosby; 2001. p. 162-99.
50. Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones MA. *The clinician`s guide to treating cleft palate speech.* Mosby: St. Louis, Missouri; 2006.
51. Polzer, I.; Breitsprecher,L.; Winter,K.; Biffar, R. Videoendoscopic,speech and hearing in cleft palate children after levator-palatopharyngeus surgery according to Kriens. *J.Craniofaciosurg.* 2006; 34:52-6.
52. Pontes, P.A.L.; Behlau, M.S. Nasolaringoscopia. In: Altmann, E.B.C. *Fissuras labiopalatinas.* 4 ed. Carapicuíba: Pró-fono Departamento Editorial, 2005. p.175-183.
53. Pulkkinen J, Ranta R, Heliövaara A, Haapanen M. Craniofacial characteristics and velopharyngeal function in cleft lip/palate children with and without adenoidectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2002; 259:100-104.

54. Raimundo, G.M. Medidas de Nasalância em Crianças com Fissura Labiopalatina e Fala Normal [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2007.
55. Rocha DL. Insuficiência velofaríngea. In: Mélega JM. Cirurgia Plástica: fundamentos e arte, cirurgia reparadora de cabeça e pescoço. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p. 178-96.
56. Schönweiler, R.; Lisson, A.J.; Schönweiler, B.; Eckardt, A.; Ptok, M.; Tränkmann, J.; Hausamen, J. A retrospective study of hearing, speech and language function in children with clefts following palatoplasty and veloplasty procedures at 18–24 months of age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 50 (1999) 205–217
57. Sell D, Harding A, Grunwell P. A screening assessment of cleft palate speech (Great Ormond Street Speech Assessment). *Eur J Disord Commun*. 1999; 29:1-15.
58. Shaw W. Global strategies to reduce the health care burden of craniofacial anomalies: report of WHO meetings on international collaborative research on craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004; 41:238-43.
59. Shprintzen RJ, Bardach J. Cleft palate Speech management: A Multidisciplinary Approach. New York, Mosby; 1995.
60. Shprintzen RJ. Nasopharyngoscopy. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 5th ed. Boston: Little & Brown; 2004.
61. Shprintzen, R.J. Insuficiência Velofaríngea. In: Fissuras labiopalatinas. Altmann, E.B.C. (org). Ed. Pró-fono. 4^a. Ed. 2005. p. 157-183.
62. Sie, K.C.Y.; Starr, J.R.; Bloom, D.C.; Cummingham, M; et al. Multicenter interrater and intrarater reliability in the endoscopic evaluation of Velopharyngeal insufficiency. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2008; 134(7):757-63.
63. Silva L. Medidas de nasalância da fala de crianças com fissura lábio-palatina e sua correlação com o julgamento perceptivo-auditivo da nasalidade. [dissertação] Bauru: Universidade de São Paulo; 2007.
64. Silva, DP. Repercussões da disfunção velofaríngea na orelha média de pacientes com fissura palatina corrigida [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas; 2008.
65. Trindade IEK, Trindade Junior AS. Avaliação funcional da inadequação velofaríngea. In: Carreirão, S; Lessa, S; Zanini, AS. Editores. *Tratamento das fissuras labiopalatinas*. 2^a. Ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1996. p. 223-35.
66. Trindade IEK, Yamashita RP, Gonçalves CGAB. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatinas uma abordagem interdisciplinária*. São Paulo: Santos; 2007. p. 123-143.
67. Trost-Cardamone, J.E. Diagnosis of specific cleft speech errors patterns for planning therapy or physical management needs. In: Bzoch, K.R. *Communicative disorders related to cleft palate speech*. 4th ed. Boston: Little, Brown, 2004. p. 137-173.
68. Van Demark DR, Hardin MA. Longitudinal evaluation of articulation and velopharyngeal competence of patients with pharyngeal flaps. *Cleft Palate J*. 1985; 22:163-172.

69. Van Lierde, K.M.; Monstrey S.; Bonte, K.; Van Cauwenberge, P.; Vinck, B. The Long-term speech outcome in Flemish Young adults two different types of palatoplasty. *Int. J. of Pediat Oto.* 2004; 68:865-75.
70. Warren DW; Dalston RM; Mayor R. Hypernasality in the presence of “adequate” Velopharyngeal closure. *Cleft Palate-Craniofac J.* 1994; 30:150-4.
71. Watson A.C.H, Sell D.A. Grunwell P. Management of cleft lip and palate. London: Whurr; 2001.
72. Williams W.N. et al. A methodology report of a randomized prospective clinical trial to assess Velopharyngeal function for speech following palatal surgery. *Contr. Clin. Trials.* 1998; 19:297-312.
73. Williams, AC.; J R Sandy, S Thomas, D Sell, J A C Sterne. Influence of surgeon’s experience on speech outcome in cleft lip and palate. *The Lancet.* 1999 Nov; 354:1697-8.
74. Witt PD, Wahlen JC, Marsh JL, Grames LM, Pilgram TK. The effect of surgeon experience on velopharyngeal functional outcome following palatoplasty: is there a learning curve? *Plast Reconstr Surg.* 1998; 102:1375–84.
75. Wormald, PJ, Prescott CA. Adenoids: comparison of radiological assessment methods with clinical and endoscopic findings. *J Laryngol Otol.* 1992; 106(4):342-4.
76. Yoon, P.J.; Starr, J.R.; Perkins, J.A.; Bloom, D.; Sie, K.C.Y. Interrater and intrarater reliability in the evaluation of Velopharyngeal insufficiency within a single institution. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2006; 132:947-51.
77. Yu CC, Chen, PK; Chen, YR. Comparison of speech results after Furlow palatoplasty an von Langenbeck palatoplasty in incomplete cleft of the secondary palate. *Chang Gun Med J.* 2001; 24:628-32.

14 ANEXOS

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO: Estudo comparativo de três técnicas de palatoplastia em pacientes com fissura labiopalatina por meio das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental

Lauren Medeiros Paniagua

Marcus Vinícius Martins Collares

Sady Selaimen da Costa

Estamos convidando seu filho (a) a participar desta pesquisa que visa comparar os resultados de fala (se está ou não “fanho”) e a função dos músculos da garganta também na fala, depois da cirurgia corretiva da fissura labiopalatina.

Serão incluídos neste estudo pacientes que fizeram a cirurgia corretiva do “céu da boca” (fissura de lábio e/ou palato) pelo Dr. Romualdo Fróes, coordenado pelo cirurgião plástico craniomaxilofacial, Dr. Marcus Vinícius Martins Collares do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Os pacientes pertencem ao sexo masculino e feminino, sem diagnóstico de síndrome e problemas neurológicos. Leia cuidadosamente as informações para decidir se deseja ou não que o seu filho (a) participe desta pesquisa e sinta-se à vontade para perguntar o que for necessário ou solicitar mais informações.

A participação do seu filho (a) é voluntária e você ou ele (a) terão o direito de recusar e desistir do estudo a qualquer momento se assim desejar. Independentemente da decisão do responsável pelo participante ou do próprio participante, não haverá qualquer interferência em um posterior tratamento feito pelo pelos profissionais deste hospital. Caso você permita e seu filho (a) aceite em participar da pesquisa será fornecido uma cópia deste documento e outra ficará com o grupo de pesquisadores.

O profissional encarregado deste trabalho poderá interromper a participação dos pacientes pelo não cumprimento dos requisitos necessários ou pelo cancelamento do estudo ou outra razão julgada importante pela equipe.

Será realizado um exame otorrinolaringológico e a avaliação da fala, ambos já usados na rotina normal de atendimento do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. O exame otorrinolaringológico é feito pelo médico, onde é colocado em uma das narinas um fio flexível que contém uma micro câmera na ponta para verificar como está funcionando os músculos do “céu da boca” na fala. Já na avaliação da fala o participante deverá falar algumas palavras e frases.

O exame otorrinolaringológico poderá causar um pouco de desconforto enquanto na avaliação da fala é pouco provável que o participante venha sentir desconforto, pois apenas irá

falar algumas palavras. Ambos apresentam risco mínimo à saúde, uma vez que dependerá da colaboração do participante.

Os resultados obtidos nesta pesquisa poderão ser apresentados em congressos, seminários e publicados em revistas especializadas. É importante deixar claro que a identidade de seu filho (a) não será revelada de forma alguma.

Este estudo está sendo conduzido pelos autores desta pesquisa, os quais serão identificados a seguir: Lauren Medeiros Paniagua (96116768), Marcus Vinícius Martins Collares (21018045), Sady Selaimen da Costa (21018314). Caso houver alguma dúvida referente ao estudo ou após a sua realização, os autores estarão à disposição para maiores esclarecimentos.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO FORMAL PÓS-INFORMAÇÃO

Pelo presente consentimento informado, declaro que fui esclarecido, de forma detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção. Considero-me igualmente informado de que, a quaisquer dúvidas a cerca dos assuntos relacionados com a pesquisa, ser-me-ão esclarecidas: da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo; da segurança da não identificação do participante do estudo e que se manterá em caráter confidencial das informações relacionadas com a minha privacidade.

Nome do responsável:_____

Assinatura do responsável:_____

Assinatura da criança:_____

Assinatura do pesquisador(a):_____

Data:___/___/___

O presente documento, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para a Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196/96), será assinada, ficando em poder com os pesquisadores responsáveis.

ANEXO B – PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA

PESQUISA DE MESTRADO: Lauren Medeiros Paniagua

INSTRUÇÃO: Você ouvirá as seguintes emissões: “s” longo, “papai pediu pipoca”, “o saci sabe assobiar”, “contagem de números de 1 a 10”, três vezes cada uma. Após ouvir as duas frases e a contagem de números, você deverá marcar com um “X” a ausência ou presença da hipernasalidade e caso presente classificar de acordo com a tabela abaixo. Para os demais tópicos: Distúrbio Articulatorio Compensatório, Emissão de Ar Nasal Audível, você deverá marcar com um “X” caso esteja presente ou não.

Não há restrição quanto a repetição das amostras de fala, você poderá ouvir quantas vezes achar necessário para tomar a decisão conclusiva.

Taxa de severidade	Descritores
0 = Sem hipernasalidade	<ul style="list-style-type: none"> •Nasalidade não excede a nasalidade audível da fala regional e esta não tem evidência perceptual na fala do tipo de fissura
1= leve	<ul style="list-style-type: none"> •Nasalidade excede a nasalidade de fala regional •Tem uma nasalidade audível aumentada primariamente nas vogais altas •Tem uma intermitente ou inconsistente nasalidade aumentada através dos segmentos vocálicos •Nasalidade é percebida como socialmente aceitável na maioria dos círculos Pacientes ou pais estão satisfeitos com a ressonância de fala do indivíduo •O especialista provavelmente não recomendaria intervenção física após avaliação instrumental
2= moderado	<ul style="list-style-type: none"> • Hipernasalidade é percebida como pervasiva • Há nasalidade aumentada audível nas vogais altas e baixas e a maioria das vogais retém a sua identidade •Fala é socialmente inaceitável •O especialista provavelmente recomendaria intervenção após avaliação instrumental
3= severo	<ul style="list-style-type: none"> •Hipernasalidade é percebida como pervasiva e interfere com fala ininteligível • Há nasalidade aumentada audível nas vogais e algumas consoantes sonoras (vozeadas) •Algumas vogais podem perder a sua identidade •Nasalidade é socialmente completamente inaceitável •O especialista provavelmente recomendaria intervenção após avaliação instrumental

PAPAI PEDIU PIPOCA.

	ausente	presente	Grau da hipernasalidade
Hipernasalidade			0-1-2-3
Distúrbio Articulatorio Compensatório			-----
Alteração vocal			-----
Emissão de ar nasal audível			-----

O SACI SABE ASSOBIAR.

	ausente	presente	Grau da hipernasalidade
Hipernasalidade			0-1-2-3
Distúrbio Articulatorio Compensatório			-----
Alteração vocal			-----
Emissão de ar nasal audível			-----

CONTAGEM DE NÚMEROS DE 1 A 10.

	ausente	presente	Grau da hipernasalidade
Hipernasalidade			0-1-2-3
Distúrbio Articulatorio Compensatório			-----
Alteração vocal			-----
Emissão de ar nasal audível			-----

ANEXO C – PROTOCOLO ADAPTADO DE DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO VELOFARÍNGEA

Aspectos gerais

Presença do músculo da úvula: (1) não (2) sim

Presença de adenóides: (1) não (2) sim leve (3) sim moderada (4) sim severa

Presença de secreção: (1) não (2) sim

Presença da prega de Passavant (1) não (2) sim

Presença de tonsilas palatinas (1) não (2) sim

Mobilidade das paredes do EVF

Fala	Movimento:	Predomino
Lateral	1) não 2) sim	1) não 2) sim
Posterior	1) não 2) sim	1) não 2) sim
Palato (véu).....	1) não 2) sim	1) não 2) sim

Padrão de fechamento

1. Coronal
2. sagital
3. circular
4. circular com prega de passavant

Estimativa clínica do tamanho final do GAP de fechamento do Esfíncter velofaríngeo

0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

Classificação final do *Gap*

- 1,0 (sem *gap*, fechamento completo)
- 0,8-0,9 (pequeno *gap*, eficiente fechamento)
- 0,4-0,7 (moderado *gap*, intermediário fechamento)
- 0,1-0,3 (grande *gap*, ineficiente fechamento)
- 0 (*gap* muito grande, ausência de fechamento)