**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS**

GABRIELA ZUIN FERREIRA

**Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato:
a técnica de Furlow pode resultar em menor *gap* velofaríngeo?**

**BAURU
2014**

GABRIELA ZUIN FERREIRA

**Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato:
a técnica de Furlow pode resultar em menor *gap* velofaríngeo?**

Dissertação apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas

Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

**BAURU
2014**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

Rua Sílvio Marchione, 3-20

Caixa Postal: 1501

17012-900 – Bauru – SP – Brasil

Telefone: (14) 3235-8000

Prof. Dr. Marco Antonio Zago – Reitor da USP

Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini – Superintendente do HRAC-USP

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação.

Gabriela Zuin Ferreira

Bauru, ____ de _____ de 2014

F413a Ferreira, Gabriela Zuin
Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato: a técnica de Furlow pode resultar em menor *gap* velofaríngeo? / Gabriela Zuin Ferreira. Bauru, 2014.

103p.; il.; 30cm.

Dissertação (Mestrado – Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

1. Fissura palatina. 2. Disfunção velofaríngea.
3. Fala. 4. Avaliação.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Gabriela Zuin Ferreira

Dissertação apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Profa. Dra. Daniela Gamba Garib Carreira

Presidente da Comissão de Pós- Graduação HRAC-USP

Data de depósito da dissertação junto a SPG: ____/____/____

GABRIELA ZUIN FERREIRA

09 de junho de 1988

Nascimento, Araçatuba/SP.

2006 - 2009

Graduação em Fonoaudiologia – Universidade do Norte do Paraná – UNOPAR.

2010 - 2011

Prática Profissionalizante em Intervenção Fonoaudiológica na Fissura Labiopalatina – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo.

2010 - 2011

Aprimoramento em Neurociências e Aprendizagem – CEFAC.

2011 - 2013

Programa de Residência Multiprofissional em Saúde: Síndromes e Anomalias Craniofaciais- Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo.

2013 - 2014

Pós-graduação Stricto Sensu. Mestrado em Ciências da Reabilitação. Área de concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo.

2014 - em andamento

Aprimoramento em Avaliação e Intervenção Clínica nas Disfagias Orofaciais – CEFAC.

DEDICATÓRIA

Aos meus amados pais, **Emilio** e **Márcia**, que me ensinaram que o conhecimento é a nossa maior conquista. Que confiaram e me apoiaram em toda minha caminhada sem medir esforços. Sem esta ajuda incondicional esse sonho jamais se concretizaria. Serei eternamente grata!!! Obrigada por serem meu porto seguro!!!

A minha querida irmã, **Camila**, por sempre estar ao meu lado e por me ensinar a viver intensamente cada momento da vida. E por me presentear com a vinda do meu pequeno príncipe, **Miguel**.

Sem vocês nenhuma conquista valeria a pena!!!!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À **Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook**, orientadora deste trabalho, pela confiança e dedicação. A sua enorme paciência, prontidão sempre sanando minhas inúmeras dúvidas e principalmente por todos os ensinamentos, esses que foram muito além da teoria. A tenho como um exemplo de profissional, sempre ensinando com uma didática exemplar e solucionando os problemas como se eles não houvessem.

À **Profa. Dra. Jeniffer de Cássia Rillo Dutka**, a toda confiança depositada em mim durante a residência e mestrado. Ao apoio, convívio e incentivo durante este trabalho e principalmente pelo exemplo de dedicação profissional. A todos os ensinamentos, aos inúmeros conselhos e todas as ajudas dadas que transcenderam as paredes deste hospital.

Aos **pacientes**, objetivo maior de toda atividade científica.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, a **Deus**, que sempre iluminou minha caminhada.

À minha **família**, por sempre me apoiarem e compreenderem meus momentos de ausência. Em especial **tia Cláudia**, que me inspira com sua caminhada profissional.

À **Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini**, superintendente do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais.

À **Profa. Dra. Daniela Gamba Garib Carrera**, presidente da Comissão de Pós-Graduação do HRAC-USP.

Aos **funcionários do Projeto Flórida**, principalmente ao **Douglas** e a **Daniele**, pela colaboração durante a elaboração deste trabalho.

À equipe da **Prótese de Palato** por contribuírem com todo este processo desde o seu início e por me receberem tão bem, em especial para Melina, pela disposição, pela confiança de compartilhar suas experiências clínicas e científicas comigo, além dos conselhos e palavras amigas.

Às **fonoaudiólogas do Setor de Fonoaudiologia e Fisiologia do HRAC-USP**, por contribuírem com meu crescimento profissional durante a prática profissionalizante e residência.

À **Coordenação, docentes e funcionários da Pós-Graduação do HRAC-USP** pela atenção, apoio e profissionalismo.

Agradeço às juízas, **Melina, Olivia e Viviane**, pela prontidão e enorme colaboração na realização deste sonho.

À **Flávia Cintra**, pela colaboração na análise estatística deste trabalho.

Aos **amigos** pelo incentivo, apoio constante e que compreenderão minha ausência em muitos momentos, em especial as minhas amigas que compartilham deste mesmo momento **Adriana, Alicia, Ana Flávia, Diana, Estefânia, Laryssa, Mariana, Leticia, Rafaeli e Maira.**

Aos amigos que conquistei em Bauru durante este período, **Fabiana, Jozely, Paola, Izabel, Olivia e Henrique** pelas alegrias e tristezas compartilhadas. As saídas com vocês ajudaram aliviar toda tensão, facilitando a escrita deste trabalho.

À minha amiga e companheira de mestrado **Ana Flávia**, pelo companheirismo, paciência e conselhos, estes sempre de forma dócil até mesmo nos meus erros.

À minha dupla **Thais** que alegrou os meus dias, que compartilhou da sua amizade até mesmo de tão longe e que com a ajuda da tecnologia participou da finalização deste trabalho. Obrigada pela paciência, pelo incentivo, pela força e principalmente pelo carinho.

Aos meus **amigos da Pós-Graduação** pela amizade em toda essa caminhada.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

À **Profa. Dra. Renata Yamashita** e a **Profa. Dra. Silvia Dornelles** pelas contribuições realizadas no processo de qualificação.

À banca examinadora **Dra. Cristina Guedes de Azevedo Bento Gonçalves** e **Profa. Dra. Silvia Dornelles** por participar deste momento tão importante.

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP** pelo suporte financeiro concedido, que foi de fundamental importância para o desenvolvimento deste trabalho.

*“Aqueles que se sentem satisfeitos
sentam-se e nada fazem. Os insatisfeitos
são os únicos benfeitores do mundo.”*

Walter S. Landor

RESUMO

Ferreira GZ. Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato: a técnica de Furlow pode resultar em menor *gap* velofaríngeo? [dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2014.

Introdução: O exame nasoendoscópico permite a visualização das estruturas da velofaringe em repouso e durante a fala e por isso pode ajudar a definir o diagnóstico e a melhor conduta de tratamento para a disfunção velofaríngea (DVF). Uma vez que a técnica de Furlow (F) preconiza uma maior extensão do véu palatino por meio do reposicionamento das fibras dos músculos do palato mole, este trabalho faz a seguinte pergunta: Será que os pacientes operados pela técnica de F que permaneceram com insuficiência velofaríngea (IVF) após a cirurgia de palato apresentam menor *gap* velofaríngeo (VF) do que aqueles operados pela de von Langenbeck (vL)? **Objetivo:** Comparar os achados nasoendoscópicos entre pacientes com fissura labiopalatina operados do palato pela técnica de F e aqueles operados pela de vL. **Material e Métodos:** Os exames analisados neste estudo foram coletados do banco de gravações de exames de nasoendoscopia do Projeto Florida do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP. A amostra foi constituída por 70 gravações de nasoendoscopia obtidas de 22 pacientes que receberam o procedimento de F e 48 que receberam o procedimento de vL durante palatoplastia primária. Os pacientes, de ambos os sexos, permaneceram com IVF após a palatoplastia e realizaram o exame de nasoendoscopia para definição da melhor conduta para corrigir IVF, entre as idades de 5 e 15 anos (média 8 anos). As imagens foram editadas em sequência aleatória em um DVD e julgadas por três fonoaudiólogas experientes, quanto: ao movimento e deslocamento do véu palatino; ao movimento e descolamento das paredes laterais da faringe, ao movimento e deslocamento da parede posterior da faringe, à ocorrência da prega de Passavant, e ao tamanho e tipo do *gap* VF. **Resultados:** Os resultados mostraram uma concordância geral quase perfeita intrajuízas com uma média 86% (Teste Kappa) para a maioria dos parâmetros julgados. Quanto à comparação das medidas entre as técnicas cirúrgicas (F vs. vL) nenhum resultado foi estatisticamente significativo. **Conclusão:** A técnica cirúrgica utilizada na palatoplastia primária não foi relevante para determinar diferença no tamanho do *gap* VF e na movimentação das estruturas VF para os pacientes que ficaram com IVF.

Palavras-chave: Fissura palatina. Insuficiência velofaríngea. Fala. Avaliação.

ABSTRACT

Ferreira GZ. Nasoendoscopic findings after primary palatal surgery: can the Furlow technique result in a smaller velopharyngeal gap? [dissertation]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2014.

Introduction: The nasoendoscopic exam allows for visualization of the structures of the velopharynx during rest and during speech and can help the diagnostic and the identification of the best treatment approach to correct velopharyngeal dysfunction (VPD). Since the Furlow technique can lead to a longer velum by means of repositioning the muscles fibers of the soft palate, this study investigates the following question: Do patients who have undergone palatal surgery with the Furlow technique, who remained with velopharyngeal insufficiency (VPI), present smaller velopharyngeal gap than those operated with the von Langenbeck technique?

Objective: To compare the nasoendoscopic findings between patients who received the Furlow technique and those who received the von Langenbeck technique for the primary palatal repair. **Material and Methods:** The nasoendoscopic exams analyzed in this study were retrieved from a bank of nasoendoscopic exams of the *Projeto Florida/HRAC/USP*. The sample consisted of 70 recorded nasoendoscopic exams obtained from 22 patients who received the F and 48 who received the vL during primary palatoplasty. The patients, both genders, presented with VPI after palatoplasty and were submitted to nasoendoscopic examination, between the ages of 5y and 15 y (mean=8y), for definition of the best treatment approach to correct VPI. The images were edited into a DVD in a randomized sequence to be judged by three experienced speech-language pathologists (SLP), who rated: displacement and excursion of the soft palate; maximum displacement and excursion of lateral pharyngeal walls, displacement and excursion of the posterior pharyngeal wall, presence of Passavant's pad, and size and type of velopharyngeal gap. **Results:** Mean intrajudge reliability was almost perfect and found at a 86% level (Kappa) for most parameters rated. Comparison of ratings between F and vL groups revealed a difference that was not statistically significant. **Conclusion:** The surgical technique used in primary palatoplasty was not relevant to determining difference in the size of the velopharyngeal gap and displacement and excursion of velopharyngeal the for patients who remained with VPI after primary surgery.

Keywords: Cleft palate. Velopharyngeal Insufficiency. Speech. Evaluation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA

- Figura 1 -** Visão lateral do trato vocal com o nasoendoscópio em posição na velofaringe para avaliação do MVF **34**

GRÁFICOS

- Gráfico 1 -** Distribuição do número dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com os valores que obtidos quanto ao *tamanho do gap velofaríngeo*..... **47**
- Gráfico 2 -** Distribuição do número de pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com o *tipo de gap velofaríngeo* **48**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Valores de concordância intragrupo de juízas para cada aspecto do mecanismo velofaríngeo avaliado	43
Tabela 2 -	Distribuição do número e porcentagem dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com os valores do <i>deslocamento máximo do véu palatino</i>	44
Tabela 3 -	Distribuição do número e porcentagens dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, acordo com os valores do <i>deslocamento máximo da parede posterior da faringe</i>	45
Tabela 4 -	Distribuição dos números e porcentagens dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com os valores do <i>deslocamento máximo das paredes laterais da faringe</i>	46
Tabela 5 -	Distribuição do número dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com os valores que obtidos quanto ao <i>tamanho do gap velofaríngeo</i>	47
Tabela 6 -	Distribuição do número de pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com o <i>tipo de gap velofaríngeo</i>	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1	PRODUÇÃO DE FALA E MECANISMO VELOFARÍNGEO	21
2.2	CORREÇÃO DA FISSURA DE PALATO	22
2.3	DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA.....	23
3	OBJETIVOS	27
3.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	31
4.1	AMOSTRA.....	33
4.2	NASOENDOSCOPIA.....	34
4.3	PROCEDIMENTOS PARA REALIZAÇÃO DO EXAME	35
4.4	EDIÇÃO DAS AMOSTRAS	35
4.5	ANÁLISES DAS AMOSTRAS.....	35
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	38
5	RESULTADOS	41
5.1	CONCORDÂNCIA INTRAGRUPO DE JUÍZAS	43
5.2	MOVIMENTO DO VÉU PALATINO	43
5.3	DESLOCAMENTO MÁXIMO DO VÉU PALATINO.....	44
5.4	MOVIMENTO DA PAREDE POSTERIOR DA FARINGE	44
5.5	DESLOCAMENTO MÁXIMO DA PAREDE POSTERIOR DA FARINGE.....	44
5.6	MOVIMENTO DAS PAREDES LATERAIS DA FARINGE	45
5.7	DESLOCAMENTO MÁXIMO DAS PAREDES LATERAIS DA FARINGE.....	45
5.8	PREGA DE PASSAVANT.....	46
5.9	TAMANHO DO GAP VELOFARÍNGEO.....	46
5.10	TIPO DE GAP VELOFARÍNGEO.....	47
6	DISCUSSÃO	49
7	CONCLUSÃO.....	57
	REFERÊNCIAS	61
	APÊNDICES.....	73
	ANEXO	99

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

As correções cirúrgicas da fissura labiopalatina são preconizadas nos primeiros anos de vida, sendo elas a queiloplastia primária (cirurgia para correção do lábio) e palatoplastia primária (reconstrução do palato duro e/ou mole).

As cirurgias primárias podem ser realizadas por diversas técnicas cirúrgicas, sendo elegível a melhor para o tipo e a amplitude da fissura, buscando sempre a correção do ponto de vista anatômico e funcional. O insucesso cirúrgico pode ser pela técnica cirúrgica, pela habilidade do cirurgião e/ou pela amplitude da fissura palatina. A necessidade de intervenção física secundária geralmente ocorre para corrigir fístula palatina ou a disfunção do mecanismo velofaríngeo (MVF). Há falha do MVF é denominada disfunção velofaríngea (DVF), que ocorrer pela falta de tecido (insuficiência velofaríngea) ou pela falta de funcionalidade (incompetência velofaríngea).

A avaliação do MVF é realizada por meio de uma avaliação perceptiva da fala, porém em alguns casos necessita ser complementada com exames instrumentais, podendo ser eles indiretos (valores estimados, sem visualização das estruturas do MVF) ou diretos (visualização das estruturas do MVF durante o repouso e a fala). A nasoendoscopia e a videofluoroscopia são os exames instrumentais diretos mais utilizados.

A nasoendoscopia é um exame que permite a visualização tridimensional de todas as estruturas velofaríngeas em repouso e durante a fala. Ela complementa a avaliação clínica e possibilita à equipe a definição da melhor conduta a ser tomada. Permite ainda a realização de medidas do deslocamento de cada estrutura velofaríngea, sendo elas o véu palatino, as paredes laterais da faringe (direita e esquerda) e a parede posterior da faringe, além de estimar de modo subjetivo o tamanho e o tipo do *gap* velofaríngeo (VF).

O Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP, em parceria com o Centro Craniofacial da Universidade da Florida (EUA), realizou o maior estudo prospectivo, do tipo *clinical trial*, denominado “Função Velofaríngea para a Fala após a Cirurgia de Palato”, conhecido como *Projeto Florida*, com o objetivo de investigar se os resultados de fala e da função velofaríngea em pacientes com fissura

labiopalatina unilateral operados pela técnica de Furlow eram superiores do que os obtidos por aqueles operados pela técnica de von Langenbeck com veloplastia intravelar. A casuística foi distribuída de forma randomizada por técnica, por cirurgião e pela idade do paciente que deveria ocorrer ou entre 9 e 12 meses ou entre 15 e 18 meses (WILLIAMS et al., 2011). Este estudo demonstrou estatisticamente que a técnica de Furlow (F) foi superior a de von Langenbeck (vL) para a fala. Contudo, não investigou os achados nasoendoscópicos dos pacientes que apresentaram DVF.

Uma vez que a técnica de Furlow preconiza uma maior extensão do véu palatino por meio do reposicionamento das fibras dos músculos do palato mole, este trabalho levanta a seguinte hipótese: Será que os pacientes operados pela técnica de Furlow que permaneceram com insuficiência velofaríngea após a cirurgia apresentam *gap* VF menor do que aqueles operados pela técnica de VL que também permaneceram com insuficiência velofaríngea?

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PRODUÇÃO DE FALA E MECANISMO VELOFARÍNGEO

Além dos aspectos cognitivos e fonológicos, para uma correta produção dos sons da fala, é imprescindível que o sistema respiratório, fonador, articulatório e de ressonância esteja íntegro, para que a produção normal da fala (MARCHESAN, 2010; MARTINELLI et al., 2011). Dentre essas estruturas, encontram-se as que constituem o MVF, que não só determina o equilíbrio da ressonância oral e nasal dos sons, como também atua no controle das pressões aéreas necessárias para a fala (PEGORARO-KROOK et al., 2010; KUMMER, 2014).

O MVF é formado pelo movimento do palato mole para cima e para trás, pelo movimento mesial das paredes laterais e pela anteriorização da parede posterior da faringe, com a função de separar a cavidade nasal da cavidade oral durante a emissão dos fonemas orais. Uma falha na ação do MVF, denominada de disfunção velofaríngea, faz com que haja um acoplamento indesejável entre ambas as cavidades, levando a alterações na fala, pela presença de hipernasalidade, de emissão de ar nasal e de articulações compensatórias (JOHNS; ROHRICH; AWADA, 2003; KUMMER, 2008c; PEGORARO-KROOK et al., 2010; HOPPER et al., 2014).

A DVF é um termo utilizado para denominar as alterações do MVF o em geral, entretanto dependendo do tipo de DVF, há uma denominação mais específica. Portanto, quando a DVF ocorre por palato curto ou por uma nasofaringe mais profunda do que o normal denomina-se de insuficiência velofaríngea. Quando o fechamento VF não ocorre devido a alterações neuromusculares, denomina-se incompetência velofaríngea e quando este ocorre unicamente por falha na função, denomina-se erro de aprendizagem (TROST-CARDAMONE, 1989; TRINDADE; YAMASHITA; GONÇALVES, 2007; PEGORARO-KROOK et al., 2010; KUMMER, 2014).

2.2 CORREÇÃO DA FISSURA DE PALATO

A idade ideal para a correção cirúrgica da fissura palatina ainda permanece controversa. A maioria dos estudos recentes advoga a favor da idade precoce, entre 6 e 18 meses, para facilitar a aquisição normal da fala e para prevenir a perda auditiva (BERTIER; TRINDADE; SILVA FILHO, 2007; AGRAWAL, 2009; ALONSO et al., 2010; RAPOSO-DO-AMARAL, 2010; WILLIAMS et al., 2011). Alguns cirurgiões advogaram a favor de uma cirurgia em dois tempos para fissura de palato completa, na qual o fechamento do palato mole é realizado entre 3 e 8 meses enquanto o palato duro é adiado até 15 meses a 15 anos de idade (ROHRICH et al., 2000; LIAO; MARS, 2006; AROSARENA, 2007).

É por meio da palatoplastia primária que se previne a DVF em crianças com fissura palatina. Além da idade e da habilidade do cirurgião, a escolha da técnica cirúrgica é um dos fatores mais importantes. Esta deve proporcionar não somente o fechamento da parte anatômica da fissura, como também permitir alongamento e mobilidade suficientes do palato mole para que este interaja com as paredes faríngeas quando o fechamento VF for requisitado para a fala (KIRSCHNER; LAROSSA, 2000; MA et al., 2013; SMITH; LOSEE, 2014).

Alguns estudos apontam que mesmo após a correção do palato pode ocorrer uma incidência de DVF que pode variar de 5% a 36%, mesmo quando o indivíduo é operado em condições consideradas ideais. Contudo, esta proporção pode aumentar consideravelmente quando o paciente é operado tardiamente, ou quando a escolha da técnica cirúrgica não considerou os aspectos inerentes à fala (WYATT et al., 1996; CABLE et al., 2004; NAGARAJAN; SAVITHA; SUBRAMANIYAN, 2009; RULLO et al., 2009; PEGORARO-KROOK et al., 2010; KUMMER, 2011; HORTIS-DZIERZBICKA; RADKOWSKA; FUDALEJ, 2012; KUMMER et al., 2012; MAHONEY; SWAN; FISHER, 2013).

O reparo da fissura de palato foi primeiramente descrito por von Langenbeck, em 1861, cuja técnica que leva o seu nome ressalta a importância da separação das cavidades oral e nasal, princípio utilizado na maioria das técnicas até hoje (SPAUWEN; GOORHUIS-BROWER; SCHUTTE, 1990; BECHER et al., 2000; LAROSSA, 2000; SMITH; UGALDE, 2009; WILLIAMS et al., 2011; LV et al., 2013; HOPPER et al., 2014). Muitos autores salientam que a desvantagem desta técnica é

que ela não alonga o palato de forma suficiente para a reconstrução do MVF (SPAUWEN; GOORHUIS-BROWER; SCHUTTE, 1992; HARRIS et al., 2011; WILLIAMS et al., 2011).

A veloplastia intravelar consiste em um procedimento cirúrgico que libera a musculatura do palato inserida na borda posterior do osso palatino, a fim de alongar o palato ao máximo, ao mesmo tempo em que reposiciona o feixe muscular de forma medializada e posterior (MARSH; GRAMES; HOLTMAN, 1989; SOMMERLAD et al., 2002; ANDRADES et al., 2008; LOSEE et al., 2008; SMITH; LOSEE, 2014).

Wardill-Kilner, em 1937, descreveu a técnica de reposicionamento V-Y salientando que é a mais indicada para a correção cirúrgica da fissura de palato incompleta, com a vantagem que os retalhos, ao serem puxados para trás, proporcionam maior alongamento ao palato (COSTELLO; RUIZ, 2008; SEAGLE, 2008; VAN AALST; KOLAPPA; SADOVE, 2008; LAGE et al., 2010; GONGORJAV et al., 2012; HOPPER et al., 2014). Furlow (1986) descreveu uma técnica de palatoplastia usando a zetaplastia em espelho da mucosa oral e nasal, proporcionando maior alongamento do palato e restaurando a alça muscular.

Khosla, Mabry e Castiglione (2008) avaliaram os resultados cirúrgicos da palatoplastia primária pela técnica de Furlow em pacientes com fissura de palato isolada, com fissura de palato associada a síndromes e à Sequência de Pierre Robin. Dos 140 pacientes avaliados, 84% não apresentaram evidências de IVF, 83% não tinham hipernasalidade, 91% não tinham escape de ar nasal, e 69% não apresentavam articulações compensatórias. Os autores concluíram que a técnica de Furlow se mostrou eficaz para a fala. Os estudos de Yu, Chen e Chen (2001); Oliveira (2009); Williams et al. (2011); Di Ninno et al. (2012); Chan et al. (2014) e Ng et al. (2014) também encontraram resultados de fala superiores para os pacientes operados pela técnica de Furlow comparado aos pacientes operados por outras técnicas cirúrgicas.

2.3 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA

A avaliação da fala de todos os indivíduos com fissura palatina deve ser realizada após a palatoplastia primária, até se ter condições de realizar o diagnóstico

da função velofaríngea para a fala. Se a DVF ocorrer por falta de tecido no palato para efetuar o fechamento VF (insuficiência velofaríngea), indica-se um procedimento físico (cirurgia ou prótese de palato) e se ocorrer por incompetência funcional das estruturas envolvidas no MVF, indica-se a fonoterapia. É comum muitas vezes que um mesmo indivíduo necessite da indicação de um ou mais procedimentos (ROCHA, 2007; PEGORARO-KROOK et al., 2010; AFERRI, 2011; BISPO et al., 2011; RUDA; KRAKOVITZ; ROSE, 2012). Diante da complexidade da ação do MVF para a fala, o diagnóstico diferencial é fundamental.

Especificamente quanto à avaliação clínica, é importante destacar o papel fundamental da avaliação perceptivo-auditiva (KUEHN; MOLLER, 2000; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; VOGEL et al., 2009; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; MA et al., 2013). Durante a avaliação perceptivo-auditiva é realizado o julgamento da presença e ausência de hipernasalidade, classificando o grau de severidade, além de apontar as articulações compensatórias, usando como instrumento o ouvido humano (KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; SHPRINTZEN, 2005; TRINDADE et al., 2005; PANIAGUA; COLLARES; COSTA, 2010; PANIAGUA et al., 2013). Entretanto, é muito comum que esta avaliação seja complementada com exames instrumentais, principalmente os de nasoendoscopia e de videofluoroscopia. Tais exames permitem a visualização das estruturas da velofaringe em repouso e durante a fala e por isso podem ajudar a definir o diagnóstico e a melhor conduta de tratamento para a DVF (CROFT; SHPRINTZEN; RAKOFF, 1981; KUMMER, 2008c; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; RAJION et al., 2012; KUMMER, 2014).

Dentre os exames instrumentais, o de nasoendoscopia é o mais utilizado, por ser um método direto e não envolver radiação. Permite a visualização das estruturas velofaríngeas e de seus movimentos durante a fala. É muito utilizado para avaliação da definição de conduta cirúrgica da DVF, para o acompanhamento de resultados cirúrgicos e terapêuticos, para a moldagem dos obturadores faríngeos e para *biofeedbacks* em terapias (SHPRINTZEN, 1995, 2004; TRINDADE; YAMASHITA; GONÇALVES, 2007; PENIDO et al., 2007; SOUZA, 2009; AFERRI, 2011; KARNELL, 2011; NEUMANN; ROMANATH, 2012). É realizado por meio de uma fibra ótica flexível, a qual incorpora um feixe para emissão de uma fonte de luz e outro para captura das imagens de interesse. Para sua realização, a fibra deve ser

inserida na narina do paciente e posicionada acima do nível de funcionamento VF, de modo que o examinador possa observar a superfície nasal das estruturas velofaríngeas e as paredes da faringe, sem interferir diretamente nos seus movimentos (SHPRINTZEN, 2004; LAM et al., 2006; PENIDO et al., 2007; PEGORARO-KROOK; DUTKA-SOUZA; MARINO, 2008; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; GART; GOSAIN, 2014).

A nasoendoscopia permite avaliar alterações nasais, cicatrizes no palato, fístulas oronasais, fissura submucosa, tonsila faríngea, tonsila palatina e região laríngea (LAM; HUNDERT; WILKES, 2007; KUMMER, 2008b; KARNELL, 2011; GART; GOSAIN, 2014). Por meio deste exame há a possibilidade de caracterizar a anatomia das estruturas velofaríngeas em conjunto e de forma individual durante a fala. Diversas são as formas encontradas para analisar a função e as estruturas velofaríngeas, porém a pioneira foi descrita por Golding-Kushner et al. (1990), na qual padronizaram as medidas das estruturas velofaríngeas de forma qualitativa e quantitativa, contrastando a posição do MVF em repouso e durante a fala. A proposta de Golding-Kushner et al. (1990) foi utilizada, difundida e adaptada por muitos autores (POPPELREUTER; ENGELKE; BRUNS, 2000; PERKINS et al., 2005; DAILEY et al., 2006; LAM et al., 2006; YOON et al., 2006; CHANCHAREONSOOK; WHITEHILL; SAMMAN, 2007; SIE et al., 2008; PEGORARO-KROOK; DUTKA-SOUZA; MARINO, 2008; SOUZA, 2009; PANIAGUA; COLLARES; COSTA, 2010; LIPIRA et al., 2011; PANIAGUA et al., 2013; SILVA, 2013; RASHED; NAGUIB; ABDEL-AZIZ, 2014). Atualmente, o tamanho do *gap* VF já vem sendo estimado com auxílio de *software* para diminuir sua subjetividade, como demonstrado no trabalho de Gilleard et al. (2013). Dornelles (2009) realizou, por meio de uma adaptação de *software*, as medidas do movimento das paredes faríngeas no repouso, durante a deglutição, o sopro e a emissão do fonema /s/.

O tipo de *gap* VF pode ser analisado de acordo com o movimento da estrutura de maior deslocamento. Skolnick, McCall e Barnes (1973), por exemplo, descreveram quatro tipos de tentativa de fechamento VF: coronal ou transversal, quando o movimento predominante é do véu palatino; sagital, quando o movimento predominante é das paredes laterais da faringe, circular, quando o movimento do véu palatino e das paredes laterais da faringe forem homogêneos; e circular com

Passavant, quando o movimento do tipo circular ocorrer com a formação da prega de Passavant.

De acordo com Golding-Kushner et al. (1990), durante a nasoendoscopia, deve-se estimular o paciente a emitir amostras de fala contendo sílabas, palavras e frases com consoantes nasais e orais e com vogais altas e baixa. Camargo, Rodrigues e Avelar (2001) sugeriram a inclusão da vogal /a/ prolongada e Shprintzen (2004) ressaltou a importância dos fonemas fricativos isolados prolongados, pois estes facilitam o diagnóstico VF.

3 OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

Comparar os achados nasoendoscópicos relacionados ao *gap* VF entre pacientes com fissura labiopalatina operados do palato pela técnica de Furlow e aqueles operados pela de von Langenbeck.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever e comparar o tamanho e o tipo do *gap* VF entre os pacientes descritos no objetivo geral;
- Descrever e comparar de forma qualitativa e quantitativa os movimentos das estruturas velofaríngeas entre os pacientes descritos no objetivo geral.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP) sob o parecer n° 571.365 - SVAPEPE-CEP, em 25 de março de 2014 (Anexo A).

4.1 AMOSTRA

Os dados foram obtidos a partir de uma análise do banco de gravações dos exames de nasoendoscopia dos pacientes participantes do *Projeto Florida* que apresentavam suspeita de disfunção velofaríngea. Este projeto, realizado em parceria entre o Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo e o Centro Craniofacial da Universidade da Florida (EUA) entre 1995 a 2006, foi um estudo prospectivo, randomizado, que visou comparar os resultados de fala e da função velofaríngea entre pacientes com fissura labiopalatina unilateral operados do palato pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck. Os resultados de fala e da função velofaríngea geraram um enorme banco de dados de protocolos clínicos e instrumentais, incluindo a nasoendoscopia. Os pacientes do *Projeto Florida* encaminhados para a nasoendoscopia eram os com suspeita de DVF, que apresentavam escores acima de 02/10 no Teste de Emissão de Ar Nasal e/ou de 02/10 no Teste de Hipernasalidade (WILLIAMS et al., 2011).

As 187 gravações dos exames de nasoendoscopia do banco de dados do *Projeto Florida* foram visualizadas uma a uma e tabuladas em uma tabela Excel. Para selecionar quais exames iriam compor a amostra deste estudo, somente foram selecionados os exames dos pacientes que:

- Apresentassem insuficiência velofaríngea após a palatoplastia primária;
- Não apresentassem fístula de palato;
- Apresentassem a gravação da nasoendoscopia para avaliação da disfunção velofaríngea durante a emissão da sequência silábica “papapa”, com boa qualidade técnica de imagem e som, realizada entre as idades

de 5 a 15 anos (média= 8 anos), antes de qualquer intervenção cirúrgica secundária para correção da insuficiência velofaríngea.

Aplicados os critérios de inclusão, a amostra do presente estudo foi então constituída de 70 gravações de nasoendoscopia realizadas entre 2002 e 2011, de 70 pacientes (uma por paciente), sendo 22 operados pela técnica de Furlow (13 meninos e 9 meninas) e 48 pela de von Langenbeck com veloplastia intravelar (30 meninos e 18 meninas), operados do palato entre 9 e 18 meses de idade.

4.2 NASOENDOSCOPIA

O nasoendoscópio consiste em um tubo de inserção flexível de diâmetro que varia de 1,7 a 4 mm, de aproximadamente 30 cm de comprimento coberto por uma capa de vinil preta, dotado de excelente angulação. Em uma das extremidades há uma lente que é utilizada para captar a imagem, e na outra extremidade, uma micro câmera de vídeo utilizada para gravação das imagens. O nasoendoscópio é inserido dentro da narina mais permeável do paciente, preferencialmente através do meato médio para se conseguir a visualização do melhor ângulo (Figura 1). Por meio deste nível superior de visualização, a maior vantagem é o manuseio e a flexibilidade do instrumento para captar a imagem tridimensional das estruturas velofaríngeas. Durante a fala, é possível visualizar o potencial de movimento do véu palatino para cima e para trás em direção às paredes laterais e posterior da faringe, assim como o potencial de movimento das próprias paredes a fim de determinar o tipo e o tamanho do *gap* VF.

Fonte: MESQUITA (2009, p. 52).

Figura 1 - Visão lateral do trato vocal com o nasoendoscópio em posição na velofaringe para avaliação do MVF

4.3 PROCEDIMENTOS PARA REALIZAÇÃO DO EXAME

Os exames de nasoendoscopia de todos os pacientes foram realizados por uma fonoaudióloga com experiência de 20 anos, na realização deste tipo de exame para avaliação velofaríngea em indivíduos com fissura palatina ou por médicos (sendo cirurgião plástico e otorrinolaringologista) acompanhados de uma ou mais fonoaudiólogas. O nasoendoscópio flexível utilizado para todos os exames dos pacientes deste trabalho foi o da marca Olympus, modelo ENF tipo P4.

As gravações dos exames de nasoendoscopia foram realizadas em fita de vídeo VHS até o ano de 2005 e posteriormente digitalizadas por meio de um sistema de captura utilizando um videocassete mini-DV e um computador de última geração. Desde 2005, as imagens dos exames passaram a ser gravadas em fitas digitais mini-DV.

4.4 EDIÇÃO DAS AMOSTRAS

As amostras para análise foram editadas a partir das gravações dos exames de nasoendoscopia selecionados. As imagens foram editadas no repouso e durante a emissão da sequência silábica "papapa", replicada quatro vezes para facilitar a análise.

Todas as amostras foram editadas em um único DVD em sequência aleatória, com inclusão, também aleatória, de 20% das amostras dos mesmos pacientes para julgamento intrajuízas (totalizando 84 exames).

4.5 ANÁLISES DAS AMOSTRAS

Para análise da amostra foi elaborado um material multimídia, que continha um exemplo de cada possibilidade a ser julgado, cada qual demonstrado em formas de esquemas representativos, fotos e vídeos (Apêndice A). Os modelos em vídeos eram pausados automaticamente e indicavam exatamente o modo de avaliar.

As amostras gravadas dos exames foram avaliadas por três fonoaudiólogas experiência no diagnóstico da disfunção velofaríngea por meio da nasoendoscopia, as quais, a partir deste momento, serão denominadas juízas.

Cada juíza recebeu uma cópia do manual com orientações para análises das amostras (Apêndice A) e fizeram a análise juntas, podendo discuti-las, até chegarem a um consenso. Assim sendo, receberam folhas de resposta (Apêndice B) para o julgamento dos 84 exames.

Os achados nasoendoscópicos foram analisados utilizando-se uma adaptação dos protocolos propostos por Golding-Kushner et al. (1990) e Souza (2009). Estes protocolos são modelos de medidas semiquantitativos que foram desenvolvidos com o objetivo de padronizar a obtenção de informações sobre o funcionamento do MVF por meio da nasoendoscopia. São baseados em medidas relativas, com a classificação do contraste entre a posição de repouso e a quantidade de deslocamento das estruturas faríngeas.

Para que as juízas tivessem uma referência ao analisar os aspectos do protocolo, foi desenvolvido um manual (em *Power Point*) ilustrado com orientações sobre cada aspecto analisado, com gravações e/ou imagens de exames que poderiam ser encontradas nas amostras (Apêndice A). As juízas poderiam assistir ao manual quantas vezes julgassem necessárias, até que tivessem segurança para responder ao aspecto analisado no momento, sendo o julgamento realizado a partir do trecho de fala que representasse o maior deslocamento das estruturas a serem analisadas. Segue abaixo, a descrição de cada aspecto avaliado:

a) Movimento do véu palatino

As juízas deveriam observar presença ou ausência de movimento do véu palatino.

b) Deslocamento máximo do véu palatino

As juízas deveriam estimar a medida, em porcentagem, do deslocamento máximo do véu palatino, considerando que este em repouso tem o valor fixado em 0, a parede posterior da faringe em repouso, valor fixado em 100% e o centro do MVF em repouso, valor fixado em 50%. De acordo com o protocolo, o deslocamento máximo do

véu palatino poderia se enquadrar em quatro medidas: 0-25%; 26-50%; 51-75%; 76-100%.

c) Movimento da parede posterior da faringe

As juízas deveriam identificar presença ou ausência de movimento da parede posterior da faringe.

d) Deslocamento máximo da parede posterior da faringe

As juízas deveriam estimar a medida, em porcentagem, do deslocamento máximo da parede posterior em relação ao véu palatino, considerando que a parede em repouso tem valor de referência fixado em 0%, e que o véu palatino em repouso tem valor de referência fixado em 100%. Assim, de acordo com o protocolo, o deslocamento máximo da parede posterior poderia se enquadrar em quatro medidas: 0-25%; 26-50%; 51-75% e 76-100%.

e) Movimento das paredes laterais da faringe

As juízas deveriam identificar presença e ausência de movimento das paredes laterais direita e esquerda.

f) Deslocamento máximo das paredes laterais da faringe

As juízas deveriam estimar a medida, em porcentagem, do deslocamento máximo das paredes laterais direita e esquerda, uma em relação à outra, considerando que a parede em repouso tem valor de referência fixado em 0% e que a outra, valor de referência fixado em 100%. Assim, de acordo com o protocolo, o deslocamento máximo das paredes direita e esquerda poderiam se enquadrar em quatro medidas: 0-25%; 26-50%; 51-75% e 76-100%.

g) Prega de Passavant

As juízas deveriam julgar se havia ou não presença da prega de Passavant.

h) Tamanho do *gap* velofaríngeo

As juízas deveriam quantificar o tamanho do *gap* VF de acordo com as medidas de referência, ou seja, quantificarem o espaço que restou do

movimento máximo das estruturas velofaríngeas e não o quanto as estruturas por ventura tivessem se movimentado. Para isso, deveriam contrastar a imagem em repouso com a imagem das estruturas em maior deslocamento. Quando não houvesse movimento das estruturas velofaríngeas (onde a imagem em repouso é igual a imagem em maior deslocamento), deveriam quantificar o tamanho do *gap* em 100%. As medidas de referência adotadas para este item foram subdivididas em uma escala de seis pontos baseada nos protocolos de Golding-Kushner et al. (1990) e Souza (2009): 0% = fechamento VF; 10% = *gap* VF com bolha de ar; 25% = *gap* VF pequeno; 50% = *gap* VF médio; 75% = *gap* VF grande; 100% = *gap* VF muito grande.

i) Tipo de *gap* velofaríngeo

As juízas deveriam classificar o tipo de *gap* VF, observando o comportamento de todas as estruturas, de acordo com a seguinte classificação proposta por Skolnick, McCall e Barnes (1973):

- **Sagital:** neste padrão ocorre o predomínio de movimentação das paredes laterais da faringe quando comparadas às demais estruturas velofaríngeas;
- **Coronal ou transversal:** ocorre o predomínio de movimentação do véu palatino (para cima e para trás), quando comparado às demais estruturas;
- **Circular:** neste padrão ocorre a participação “homogênea” do véu palatino e das paredes laterais da faringe;
- **Circular com prega de Passavant:** ocorre o padrão circular com a formação da prega de Passavant na parede posterior da faringe.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise estatística foram realizadas associações dos resultados obtidos para cada aspecto avaliado entre os pacientes operados pela técnica de Furlow e aqueles operados pela de von Langenbeck, utilizando-se o teste estatístico de

Fisher para movimento do véu palatino e das paredes laterais, deslocamento máximo do véu palatino e da parede posterior e tipo do *gap* VF. O teste Qui-quadrado foi aplicado para movimento da parede posterior da faringe, deslocamento máximo das paredes laterais da faringe e prega de Passavant. Já para o tamanho do *gap* VF foi aplicado o teste Mann Whithney. Para estes testes foi considerado como estatisticamente significativo os resultados que obtiveram $p < 0,05$.

Para concordância intrajuízas foi utilizado o teste Kappa, segundo a categorização proposta por Landis e Koch (1977):

- Pobre: Kappa $< 0,00$
- Pequena: Kappa entre 0,00 e 0,20
- Regular: Kappa entre 0,21 e 0,40
- Moderada: Kappa entre 0,41 e 0,60
- Substancial: Kappa entre 0,61 e 0,80
- Quase perfeita: Kappa entre 0,81 e 1,00

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 CONCORDÂNCIA INTRAGRUPPO DE JUÍZAS

Os julgamentos dos aspetos do MVF foram obtidos por meio do consenso entre as três juízas. As percentagens de concordância intragrupo foram consideradas quase perfeitas para os aspectos: *movimento da parede posterior* (0,84), *deslocamento máximo da parede posterior da faringe* (1,00), *deslocamento máximo da parede lateral direita* (1,00), *deslocamento máximo da parede lateral esquerda* (1,00) e *tamanho do gap VF* (0,90); substancial para o *tipo de gap VF* (0,77) e moderada para *presença da prega de Passavant* (0,51) (Tabela 1). Devido a uma limitação do teste Kappa as variáveis *movimento* e *deslocamento do véu palatino* e *movimento das paredes laterais direita e esquerda* não obtiveram valor, pois uma das juízas não usou todas as categorias definidas.

Tabela 1 - Valores de concordância intragrupo de juízas para cada aspecto do mecanismo velofaríngeo avaliado

	Kappa	Concordância Kappa
Movimento da Parede Posterior	0,84	Quase Perfeita
Deslocamento Máximo da Parede Posterior	1,00	Quase Perfeita
Deslocamento Máximo da Parede Lateral Direita	1,00	Quase Perfeita
Deslocamento Máximo da Parede Lateral Esquerda	1,00	Quase Perfeita
Prega de Passavant	0,51	Moderada
Tamanho do gap	0,90	Quase Perfeita
Tipo de gap	0,77	Substancial
Média geral da concordância intragrupo de juízas	0,86	Quase Perfeita

5.2 MOVIMENTO DO VÉU PALATINO

A presença de movimento do véu palatino foi observada para todos (100%) os pacientes operados pela técnica de F e para 46 (96%) dos operados pela de vL. A diferença entre estes resultados não foi estatisticamente significativa (Teste Fisher, $p=1,000$).

5.3 DESLOCAMENTO MÁXIMO DO VÉU PALATINO

O deslocamento máximo do véu palatino entre 0-25% ocorreu para 7 (32%) dos pacientes operados pela técnica de F e 11 (23%) dos operados pela de vL; entre 26-50% para 4 (18%) de F e 3 (6%) de vL; entre 51-75% para 3 (14%) de F e 7 (15%) de vL e entre 76-100% para 8 (36%) de F e 27 (56%) de vL (Tabela 2). A comparação entre os resultados não foi estatisticamente significativa (Teste de Fisher, $p=0,282$).

Tabela 2 - Distribuição do número e porcentagem dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com os valores do *deslocamento máximo do véu palatino*

Deslocamento Máximo do Véu Palatino	Furlow n (%)	von Langenbeck n (%)
0-25%	7 (32)	11 (23)
26-50%	4 (18)	3 (6)
51-75%	3 (14)	7 (15)
76-100%	8 (36)	27 (56)
Total	22 (100)	48 (100)

Teste de Fisher, $p=0,282$

5.4 MOVIMENTO DA PAREDE POSTERIOR DA FARINGE

O *movimento da parede posterior da faringe* foi observado para 10 (45%) dos pacientes operados pela técnica de F e para 19 (39%) dos operados pela de vL. A diferença entre os resultados não foi estatisticamente significativa (Teste Qui-quadrado, $p=0,840$).

5.5 DESLOCAMENTO MÁXIMO DA PAREDE POSTERIOR DA FARINGE

O *deslocamento máximo da parede posterior da faringe* entre 0-25% ocorreu para 19 (86%) dos pacientes operados pela técnica de F e para 42 (87%) dos operados de vL; entre 26-50% ocorreu para 3 (14%) de F e para 6 (13%) de vL. Não houve deslocamento acima de 50% em ambas as técnicas de palatoplastia primária

para nenhum paciente (Tabela 3). Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (Teste Fisher, $p=1,000$).

Tabela 3 - Distribuição do número e porcentagens dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, acordo com os valores do *deslocamento máximo da parede posterior da faringe*

Deslocamento Máximo da Parede Posterior	Furlow n (%)	von Langenbeck n (%)
0-25%	19 (86%)	42 (87%)
26-50%	3 (14%)	6 (13%)
51-75%	0 (0%)	0 (0%)
76-100%	0 (0%)	0 (0%)
Total	22 (100)	48 (100)

Teste Fisher, $p=1,000$

5.6 MOVIMENTO DAS PAREDES LATERAIS DA FARINGE

O *movimento das paredes faríngeas direita e esquerda* ocorreu para todos os pacientes operados tanto pela técnica de F como pela de vL. Contudo, para os operados pela técnica de vL, o movimento da parede faríngea direita ocorreu para 45 (94%) e da parede faríngea esquerda ocorreu para 43 (93%). Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (Teste Fisher, parede direita $p=0,547$, parede esquerda $p=0,546$).

5.7 DESLOCAMENTO MÁXIMO DAS PAREDES LATERAIS DA FARINGE

O *deslocamento máximo da parede faríngea direita entre 0-25%* ocorreu para 16 (73%) dos pacientes operados pela técnica de F e para 33 (77%) de vL; entre 26-50% para 6 (27%) de F e 11 (23%) de vL. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (Teste Qui-quadrado, $p=0,925$). O *deslocamento máximo da parede faríngea esquerda entre 0-25%* foi obtido para 17 (77%) dos pacientes de F e 30 (65%) de vL (2 pacientes de vL não tiveram julgamento pois as juízas julgaram que seus exames não permitiram a visualização desta parede); entre 26-50% foi obtido para 5 (23%) de F e 16 (35%) de

vL. Nenhum paciente obteve deslocamento entre 51-75%, nem entre 76-100%. Os resultados entre as comparações não foram estatisticamente significantes (Teste Qui-quadrado, $p=0,468$). Vide Tabela 4.

Tabela 4 - Distribuição dos números e porcentagens dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com os valores do *deslocamento máximo das paredes laterais da faringe*

Deslocamento Máximo das Paredes Laterais da Faringe	Furlow n (%)		von Langenbeck n (%)	
	LD	LE	LD	LE
0-25%	16 (73)	17 (77)	37 (77)	30 (65)
26-50%	6 (27)	5 (23)	11 (23)	16 (35)
51-75%	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
76-100%	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Total	22 (100)	22 (100)	48 (100)	46 (100)

Teste Qui-quadrado, $p=0,925$ (LD) $p=0,468$ (LE)

5.8 PREGA DE PASSAVANT

A presença da prega de Passavant foi observada em 7 (32%) pacientes operados pela técnica de F e em 14 (31%) de vL. A comparação entre os resultados não foi estatisticamente significativa (Teste Qui-quadrado, $p=0,955$).

5.9 TAMANHO DO GAP VELOFARÍNGEO

O *tamanho do gap VF* de 0% não ocorreu para nenhum paciente operado pela técnica de F e ocorreu em apenas 2 (4%) dos operados de vL; de 10% para 5 (23%) pacientes de F e 16 (33%) de vL; de 25% para 7 (32%) de F e 7 (15%) de vL; de 50% para 4 (18%) de F e 12 (25%) de vL; de 75% para 6 (27%) de F e 10 (21%) de vL; de 100% para nenhum (0%) de F e 1 (2%) de vL. As diferenças entre as comparações dos resultados não foram estatisticamente significantes (Teste Mann Whitney, $p=0,531$). Vide Tabela 5 e Gráfico 1.

Tabela 5 - Distribuição do número dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com os valores que obtidos quanto ao *tamanho do gap velofaríngeo*

Tamanho do <i>Gap</i> Velofaríngeo	Furlow n (%)	von Langenbeck n (%)
0%	0 (0%)	2 (4%)
10%	5 (23%)	16 (33%)
25%	7 (32%)	7 (15%)
50%	4 (18%)	12 (25%)
75%	6 (27%)	10 (21%)
100%	0 (0%)	1 (2%)
Total	22 (100)	48 (100)

Teste Mann Whitney, $p=0,531$

Gráfico 1 - Distribuição do número dos pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com os valores que obtidos quanto ao *tamanho do gap velofaríngeo*

5.10 TIPO DE GAP VELOFARÍNCEO

O *tipo de gap VF* coronal ocorreu para 8 (36%) pacientes de F e 20 (42%) de vL; o sagital ocorreu para 2 (9%) de F e 1 (2%) de vL; o circular ocorreu para 7 (32%) de F e 18 (37%) de vL e o circular com prega de Passavant ocorreu para 5 (23%) de F e 9 (19%) de vL. A comparação entre os resultados não foi estatisticamente significativa (Teste Fischer, $p=0,557$). Vide Tabela 6 e Gráfico 2.

Tabela 6 - Distribuição do número de pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com o *tipo de gap velofaríngeo*

Tipo de Gap Velofaríngeo	Furlow n (%)	von Langenbeck n (%)
Coronal	8 (36%)	20 (42%)
Circular	7 (32%)	18 (37%)
Circular com Passavant	5 (23%)	9 (19%)
Sagital	2 (9%)	1 (2%)
Total	22 (100)	48 (100)

Teste Fischer, p=0,557

Gráfico 2 - Distribuição do número de pacientes operados pelas técnicas de Furlow e von Langenbeck, de acordo com o *tipo de gap velofaríngeo*

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Este estudo foi realizado a partir do *clinical trial* realizado por Williams et al. (2011) que comparou os resultados perceptivo-auditivos da fala de pacientes com fissura labiopalatina unilateral operados do palato pelas técnicas de Furlow (F) e de von Langenbeck (vL). Os resultados demonstraram que os pacientes operados pela técnica de F foram superiores aos operados pela de vL em relação à fala, concordando com outros estudos da literatura (YU; CHEN; CHEN, 2001; KHOSLA; MABRY; CASTIGLIONE, 2008; PHUA; CHALAIN, 2008; OLIVEIRA, 2009; DI NINNO et al., 2012; CHAN et al., 2014).

Assumi-se no presente estudo que o alongamento do palato mole obtido com a técnica de F resultaria em *gaps* velofaríngeos menores do que os observados nos pacientes operados com a técnica de VL. Os resultados, no entanto, não confirmaram a hipótese que os pacientes operados pela técnica de F que permaneceram com insuficiência velofaríngea (IVF) após a palatoplastia primária pudessem apresentar *gap* VF menor do que os operados pela de vL que também permaneceram com IVF. Todas as comparações das estruturas velofaríngeas observadas não mostraram diferenças estatisticamente significantes.

Ao interpretar estes achados, é importante considerar que a reorganização da musculatura do palato conforme conduzida em ambas as técnicas estudadas pode ter tido um impacto semelhante no tamanho do *gap*. A técnica de F, por exemplo, é uma técnica que alonga o palato mole através de duas zetoplastias em espelho, envolvendo retalhos orais e nasais (espelhados entre os planos) com transposição dos retalhos, o que proporciona retroposição muscular com consequente alongamento do palato mole. O músculo levantador do véu palatino nesta técnica passa de uma posição sagital para transversal permitindo a formação de uma cinta muscular após dissecação das fibras dos músculos que estão incorretamente inseridas no rebordo ósseo devido à fissura palatina (FURLOW, 1986; LAROSSA, 2000; KHOSLA; MABRY; CASTIGLIONE, 2008; WILLIAMS et al., 2011; NADJMI et al., 2013; HOPPER et al., 2014; SMITH; LOSEE, 2014). Já a técnica de vL envolve o uso de incisões relaxantes para aliviar a tensão na sutura central do palato. Estas incisões permitem a criação da cinta muscular do véu

palatino após a liberação das fibras do palato mole, por meio da realização de uma veloplastia intravelar com fechamento longitudinal do palato secundário, para a aproximação dos retalhos mucoperiostais na linha mediana (TRIER; DREYER, 1984; BERTIER; TRINDADE; SILVA FILHO, 2007; STEWART; FISHER; OLSON, 2009). A veloplastia intravelar requer a liberação e a dissecação minuciosa da musculatura inserida na borda da fissura no osso palatino e maxilar, permitindo a posteriorização do feixe muscular para proporcionar maior mobilidade do véu palatino (MARSH; GRAMES; HOLTMAN, 1989; SOMMERLAD et al., 2002; ANDRADES et al., 2008; LOSEE et al., 2008; SMITH; UGALDE, 2009; WILLIAMS et al., 2011). Ou seja, ambas as técnicas envolvem liberação e posteriorização das fibras musculares, e apesar dos procedimentos para manipulação das fibras musculares serem distintos entre as técnicas, o resultado em termos de *gap* VF pode ser parecido, como foi observado no presente estudo.

A inserção não convencional da musculatura do palato mole inerente à fissura labiopalatina é descrita por Fára e Dvorák (1970), mostrando que algumas fibras do palatofaríngeo acompanham o músculo levantador do véu palatino. Cassell e Elkadi (1995) e Kummer (2008a) afirmam que a função do músculo palatofaríngeo ainda não é bem compreendida. Entretanto, salientam que as fibras horizontais desse músculo podem produzir uma ação esfíntérica, medializando as paredes laterais para estreitar a nasofaringe e ajudar no fechamento VF. Alguns autores como Smith e Kier (1989); Ettema e Kuehn (1994) e Moon e Kuehn (1997) sugerem que o palatofaríngeo funciona como um músculo “hidrostático”, que contrai a porção posterior do véu palatino moldando a forma da parede posterior da faringe, resultando em um melhor selamento VF. Nos pacientes operados pela técnica de F o músculo palatofaríngeo juntamente com o músculo palatoglosso é liberado e reposicionado na cinta muscular junto com o retalho da mucosa oral (SMITH; LOSEE, 2014), diferentemente dos operados pela técnica de vL em que o palatofaríngeo e todos os demais músculos do palato mole são liberados do rebordo ósseo e posicionados na cinta muscular resultante (CUTTING; ROSENBAUM; ROVATI, 1995). Ambas as técnicas, portanto, podem influenciar no movimento das paredes da faringe, pois as duas realizam o reposicionamento do músculo palatofaríngeo visando a sua competência funcional e anatômica.

A habilidade do cirurgião, ao conduzir a técnica cirúrgica, já foi apontada como um fator importante no resultado do tratamento da fissura labiopalatina (WILLIAMS et al., 2011). Os pacientes com IVF do presente estudo fizeram parte do estudo de Williams et al. (2011) que utilizou quatro cirurgiões para a realização das técnicas de F e de vL. Esta equipe usava o procedimento de vL como técnica na rotina cirúrgica para a correção primária da fissura labiopalatina e foi treinada e calibrada para executar o procedimento de F nos indivíduos estudados, por meio de tradução dos artigos do Dr. Leonard Furlow e de seminários, reuniões e monitoramento feito pelo próprio Dr Furlow e outro colega experiente no novo procedimento. Brothers et al. (1995) salientam que a habilidade do cirurgião é uma variável que pode afetar os resultados de fala. De acordo com Smith e Ugalde (2009), a experiência do cirurgião é um fator determinante na escolha da técnica cirúrgica adequada. Mituuti et al. (2010) também acreditam que a habilidade e a experiência do cirurgião são fatores determinantes para o bom resultado de fala após a palatoplastia. Ou seja, se os cirurgiões, enquanto grupo foram melhores na condução do procedimento de rotina (vL) do que foram no procedimento inovador (F), a diferença esperada de maior alongamento do véu palatino e, portanto, de menor *gap* com o procedimento inovador não foi observada. Williams et al. (2011) reportaram que não houve diferença significativa na comparação dos resultados de fala para os pacientes operados na primeira metade do *clinical trial* (quando os quatro cirurgiões tinham menos experiência no procedimento inovador) com os observados para os operados na segunda metade do estudo.

A presença da tonsila faríngea esperada em falantes na faixa etária entre os 9 e 13 anos de idade (SIEGEL-SADEWITZ; SHPRINTZEN, 1986) pode ter sido uma variável com impacto nos achados uma vez que os exames estudados foram obtidos em pacientes entre 5 e 15 anos (média= 8 anos). Assumiu-se, no entanto, que a presença da tonsila em diferentes fases de involução foi igualmente distribuída entre as duas populações estudadas. Ou seja, se houve participação da tonsila no fechamento velofaríngeo, esta participação ocorreu igualmente para o procedimento de F e de vL (BENTO-GONÇALVES; PEGORARO-KROOK, 1996; FINKELSTEIN et al., 2002; JUNQUEIRA et al., 2002; CÔRTES; PIAZENTIN-PENNA, 2008; ASKAR; QURIBA, 2014).

Assim como a tonsila faríngea, outras características individuais, anatômicas e funcionais que determinam o tipo de *gap* VF de um indivíduo pode também ter interferido nos resultados (SKOLNICK; MCCALL; BARNES, 1973). Skolnick, McCall e Barnes (1973) observaram quatro tipos de fechamento velofaríngeo em falantes sem fissura labiopalatina, o que foi confirmado por Witzel e Posnick (1989) para falantes com FLP corrigida. O presente estudo revelou ocorrência similar dos quatro tipos de *gap* VF entre as duas técnicas cirúrgicas, sugerindo que as diferenças entre as técnicas durante a reestruturação da cinta muscular velofaríngea e a amplitude da fissura labiopalatina não necessariamente resultam em *gaps* distintos, o que parcialmente justifica os achados deste estudo.

O funcionamento velofaríngeo é afetado pela intensidade vocal e pelos diferentes níveis de pressão intraoral e subglótica que podem ser usados pelos falantes durante a produção de fala (KUMMER; BRUGS; LEE, 2003; PETERSON-FALZONE et al., 2006; SIE; CHEN, 2007; KUMMER, 2008c; MA et al., 2013; HOPPER et al., 2014; KUMMER, 2014). O presente estudo não envolveu a realização da avaliação perceptivo-auditiva das amostras de fala obtidas durante o exame de nasoendoscopia, apesar de a maioria dos exames estudados ter revelado *gaps* VFs, portanto, com presença obrigatória de hipernasalidade e de escape de ar nasal. Assim, não houve o controle da ocorrência de articulação compensatória durante a emissão da sequência “papapa”. Sugere-se que esta limitação deve ser melhor controlada em futuros estudos, uma vez que o uso de articulação compensatória e a presença de hipernasalidade e escape de ar nasal podem interferir no movimento das estruturas velofaríngeas (MA et al., 2013; HOPPER et al., 2014). Produções de fala envolvendo pontos pós-uvulares, como laringe e faringe, podem ser associadas à minimização da movimentação velofaríngea e devem ser consideradas variáveis de interesse em estudos futuros (SMITH; KUEHN, 2007; MARINO et al., 2012; MA et al., 2013; PÉRICO, 2013; HOPPER et al., 2014; KUMMER, 2014).

Para o presente estudo foram selecionados apenas os exames de nasoendoscopia contendo a emissão da sequência “papapa”. Este era o estímulo de fala mais frequente no banco de dados o que proporcionou a seleção de um maior número de gravações para compor a amostra. Apesar de o conteúdo fonético da amostra de fala ter sido controlado (reduzindo-se assim as variáveis externas que

podem influenciar o MVF), o ideal seria poder contar com amostras de fala mais representativas da fala encadeada (foneticamente balanceadas). Isso otimizaria a interpretação dos resultados, principalmente no que diz respeito à relação da consistência do movimento das estruturas nos diferentes contextos fonéticos (GOLDING-KUSHNER et al., 1990; CAMARGO; RODRIGUES; AVELAR, 2001; SHPRINTZEN, 2004). Poppelreuter, Engelke e Bruns (2000) defendem o uso de estímulos de fala que contenham sequências silábicas do tipo CVC, priorizando o uso das consoantes “p” e “f” por requererem alta pressão intraoral acompanhadas da vogal “a” por esta sofrer menor interferência das estruturas orais. Pegoraro-Krook, Dutka-Souza e Marino (2008) recomendam que a nasoendoscopia seja realizada com prova terapêutica de forma a identificar qual o contexto fonético que melhor evidencia o potencial de deslocamento das estruturas velofaríngeas durante a emissão do estímulo de fala. O presente estudo, no entanto, não considerou todas estas variáveis, pois buscou incluir o maior número de exames mantendo a amostra homogênea quanto aos parâmetros de fala estudados.

Em muitos estudos vêm se discutindo a subjetividade da avaliação perceptivo-auditiva (SOMMERLAD, 2002; FUKUSHIRO, 2007; HENNINGSSON et al., 2008), seja usando avaliação individual (SELL, 2005) ou por consenso (HENNINGSSON et al., 2008; LOHMANDER et al., 2009). A importância do uso de juízes múltiplos para a documentação dos resultados de fala após palatoplastia vem sendo discutida entre os investigadores. Assim como a avaliação perceptivo-auditiva de fala, também a interpretação da nasoendoscopia envolve procedimento perceptivo-visual (análise de imagens) combinado ou não à análise do componente perceptivo-auditivo (amostra gravada) (CHANCHAREONSOOK; WHITEHILL; SAMMAN, 2007; LAM; HUNDERT; WILKESL, 2007; PEGORARO-KROOK; DUTKA-SOUZA; MARINO, 2008; SOUZA, 2009; PANIAGUA; COLLARES; COSTA, 2010; SILVA, 2013). O presente estudo estabeleceu o consenso entre os julgamentos dos exames de nasoendoscopia por juízes múltiplos experientes, buscando minimizar o impacto da concordância entre eles nos resultados. A concordância intrajuízas mostrou variabilidade de acordo com o parâmetro estudado, porém revelou uma concordância geral quase perfeita (0,86) entre sete dos parâmetros estudados. Apesar de os achados observados sugerirem boa consistência nos julgamentos obtidos, futuros estudos são necessários para um melhor entendimento do impacto

da técnica cirúrgica no tamanho e tipo de *gap* VF e no descolamento das estruturas velofaríngeas.

Apesar de o grupo estudado ter apresentado mais exames de nasoendoscopia com IVF de pacientes operados pela técnica de vL do que os operados pela de F, as características dos *gaps* entre os grupos foram semelhantes. O número da amostra não pode ser controlado, pois a proposta do presente estudo foi estudar todos os exames com IVF do banco de dados.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Os achados revelam que, na presença de insuficiência velofaríngea, a técnica de Furlow não foi superior à técnica de von Langenbeck modificada, com relação à movimentação das estruturas velofaríngeas e quanto ao tipo e tamanho do *gap* VF durante o exame de nasoendoscopia. Ou seja, não houve significância estatística nas diferenças observadas para as variáveis qualitativas e quantitativas estudadas.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- Aferri HC. Avaliação das etapas de confecção da prótese de palato em crianças com fissura palatina [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2011.
- Agrawal K. Cleft palate repair and variations. *Indian J Plast Surg.* 2009;42 Suppl:S102-9.
- Alonso N, Tanikawa DYS, Lima Junior JE, Ferreira MC. Avaliação comparativa e evolutiva dos protocolos de atendimento dos pacientes fissurados. *Rev Bras Cir Plast.* 2010;25(3):434-8.
- Andrades P, Espinosa-de-los-Monteros A, Shell DH 4th, Thurston TE, Fowler JS, Xavier ST, et al. The importance of radical intravelar veloplasty during two-flap palatoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(4):1121-30.
- Arosarena OA. Cleft lip palate. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007;40(1):27-60.
- Askar SM, Quriba AS. Powered instrumentation for transnasal endoscopic partial adenoidectomy in children with submucosal cleft palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78(2):317-22.
- Becher M, Svensson H, Sarnäs KV, Jacobsson S. Von Langenbeck or Wardill procedures for primary palatal. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg.* 2000;34(1):27-32.
- Bento-Gonçalves CGA, Pegoraro-Krook MI. Estudo videofluoroscópico do anel de passavant em pacientes portadores de fissura lábio-palatina. *Pró-fono.* 1996;8(2):3-7.
- Bertier CE, Trindade IEK, Silva Filho OG. Cirurgias primárias de lábio e palato. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, coordenadores. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar.* São Paulo: Santos; 2007. p. 73-86.
- Bispo NHM, Whitaker ME, Aferri HC, Neves JDA, Dutka JCR, Pegoraro-Krook MI. Speech therapy for compensatory articulations and velopharyngeal function: a case report. *J Appl Oral Sci.* 2011;19(6):679-84.
- Brothers DB, Dalston RW, Peterson HD, Lawrence WT. Comparison of the Furlow double-opposing Z-palatoplasty with the Wardill-Kilner procedure for isolated clefts of the soft palate. *Plast Reconstr Surg.* 1995;96(6):969-77.
- Cable BB, Canady JW, Karnell MP, Karnell LH, Malick DN. Pharyngeal flap surgery: long-term outcomes at the University of Iowa. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113:475-8.

- Camargo LOS, Rodrigues CM, Avelar JA. Oclusão velofaríngea em indivíduos submetidos à nasoendoscopia na Clínica de Educação para Saúde (CEPS). *Salusvita*. 2001;20(1):35-47.
- Cassell MD, Elkadi H. Anatomy and physiology of palate and velopharyngeal structures. In: Sprintzen RJ, Bardach J, editors. *Cleft palate speech management*. St. Louis: Mosby; 1995. p. 45-62.
- Chan EKW, Lee KH, Tsui BSY, Wong SYS, Pang KKY, Mou JWC, et al. From von Langenbeck to Furlow palatoplasty: a 16-year review of cleft palate repair. *Surgical Practice*. 2014;18(2):67-71.
- Chanchareonsook N, Whitehill TL, Samman N. Speech outcome and velopharyngeal function in cleft palate: comparison of le fort i maxillary osteotomy and distraction osteogenesis-early results. *Cleft Palate Craniofac J*. 2007;44(1):23-32.
- Côrtes RMO, Piazzentin-Penna SHA. Ocorrência de hipernasalidade após adenoidectomia. *Salusvita*. 2008;27(2):183-197.
- Costello BJ, Ruiz L. Oral and maxillofacial surgery. In: Fonseca RJ, Timothy AT, Marciani RD, editors. *Cleft palate repair: concepts and controversies*. 2nd ed. New York, USA: Elsevier Health Sciences; 2008. p. 759-72.
- Croft CB, Shprintzen RJ, Rakoff SJ. Patterns of velopharyngeal valving in normal and cleft palate subjects: a multi-view videofluoroscopic and nasendoscopic study. *Laryngoscope*. 1981;91(2):265-71.
- Cutting CB, Rosenbaum J, Rovati L. The technique of muscle repair in the cleft soft palate. *Operat Tech Plast Reconstr Surg*. 1995;2(4):215-222.
- Dailey SA, Karnell MP, Karnell LH, Canady JW. Comparison of resonance outcomes after pharyngeal flap and furrow double-opposing Z-plasty for surgical management of velopharyngeal incompetence. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006;43(1):28-43.
- Di Ninno CQMS, Macedo CCF, Ferreira NF, Gomes SCM, Jesus MSV, Lopes MS, et al. Resultados de fala após palatoplastia: estudo comparativo prospectivo entre as técnicas de Veau modificada e Furlow. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac*. 2012;15(2):74-8.
- Dornelles S. Análise da movimentação das paredes do esfíncter velofaríngeo, por meio de um modelo computacional, como auxílio na avaliação vocal e da deglutição [tese]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
- Ettema SL, Kuehn DP. A quantitative histologic study of the normal human adult soft palate. *J Speech Hear Res*. 1994;37(2):303-13.

Fára M, Dvorák J. Abnormal anatomy of the muscles of palatopharyngeal closure in cleft palates: anatomical and surgical considerations based on the autopsies of 18 unoperated cleft palates. *Plast Reconstr Surg*. 1970;46(5):488-97.

Finkelstein Y, Wexler DB, Nachmani A, Ophir D. Endoscopic partial adenoidectomy for children with submucous cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2002;39(5):479-86.

Fukushiro AP. Análise perceptiva, nasométrica e aerodinâmica da fala de indivíduos submetidos à cirurgia de retalho faríngeo para a correção da insuficiência velofaríngea [tese]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2007.

Furlow LT Jr. Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. *Plast Reconstr Surg*. 1986;78(6):724-38.

Gart MS, Gosain AK. Surgical management of velopharyngeal insufficiency. *Clin Plast Surg*. 2014;41(2):253-70.

Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2. ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 456-77.

Gilleard MRCS, Sommerlad B, Sell D, Ghanem A, Birch M. Nasendoscopy: an analysis of measurement uncertainties. *Cleft Palate Craniofac J*. 2013;50(3):351-7.

Golding-Kushner KJ, Argamaso RV, Cotton RT, Grames LM, Henningsson G, Jones DL, et al. Standardization for the reporting of nasopharyngoscopy and multiview videofluoroscopy: a report from an international working group. *Cleft Palate J*. 1990;27(4):337-47.

Gongorjav NA, Luvsandorj D, Nyanrag P, Garidhuu A, Sarah EG. Cleft palate repair in Mongolia: modified palatoplasty vs. conventional technique. *Ann Maxillofac Surg*. 2012;2(2):131-35.

Harris C, Dankat-Thomas L, Hill C, Leonard A. A comparison of Furlow and von Langenbeck techniques for isolated clefts of the soft palate: a single-center review. *Ann Plast Surg*. 2011;66(6):679.

Henningsson GE, Kuehn DP, Sell D, Sweeney T, Trost-Cardamone JE, Whitehill TL; Speech parameters group. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(1):2-17.

Hopper RA, Tse R, Smartt J, Swanson J, Kinter S. Cleft palate repair and velopharyngeal dysfunction. *Plastic Reconstr Surg*. 2014;133(6):852e-64.

- Hortis-Dzierzbicka M, Radkowska E, Fudalej PS. Speech outcomes in 10-year-old children with complete unilateral cleft lip and palate after one-stage lip and palate repair in the first year of life. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012;65:175-81.
- Johns DF, Rohrich RJ, Awada M. Velopharyngeal incompetence: a guide for clinical evaluation. *Plast Reconstr Surg*. 2003;112(7):1890-97.
- Junqueira P, Vaz ACN, Peyres LC, Pignatari SN, Weckx LLM. Técnica de correção de hipernasalidade causada por adenoidectomia. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2002;68(4):593-6.
- Karnell MP. Instrumental assessment of velopharyngeal closure. *Semin Speech Lang*. 2011;32(2):168-78.
- Khosla RK, Mabry K, Castiglione CL. Clinical outcomes of the Furlow Z-plasty for primary cleft palate repair. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(5):501-10.
- Kirschner RE, LaRossa D. Cleft lip and palate. *Otolaryngol Clin North Am*. 2000;33(6):1191-215.
- Kuehn DP, Moller KT. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(4):348-83.
- Kummer AW. Anatomy and physiology: the orofacial structures and velopharyngeal valve. In: Kummer AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. 2nd ed. San Diego: Thomson Delmar Learning; 2008a. p. 2-35.
- Kummer AW. Nasopharyngoscopy. In: Kummer AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. 2nd ed. San Diego: Thomson Delmar Learning; 2008b. p. 467-503.
- Kummer AW. Resonance disorders and velopharyngeal dysfunction (VPD). In: Kummer AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. 2nd ed. San Diego: Thomson Delmar Learning; 2008c. p. 176-212.
- Kummer AW. Perceptual assessment of resonance and velopharyngeal function. *Semin Speech Lang*. 2011;32(2):159-67.
- Kummer AW. Speech evaluation for patients with cleft palate. *Clin Plast Surg*. 2014;41:241-51.
- Kummer AW, Briggs M, Lee L. The relationship between the characteristics of speech and velopharyngeal gap size. *Cleft Palate Craniofac J*. 2003;40(6):590-6.

- Kummer AW, Clark SL, Redle EE, Thomsen LC, Billmire DA. Current practice in assessing and reporting speech outcomes of cleft palate and velopharyngeal surgery: a survey of cleft palate/craniofacial professionals. *Cleft Palate Craniofac J*. 2012;49(2):146-52.
- LaRossa D. The state of the art in cleft palate surgery. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(3):225-8.
- Lam DJ, Starr JR, Perkins JA, Lewis CW, Eblen LE, Dunlap J, et al. A Comparison of nasendoscopy and multiview videofluoroscopy in assessing velopharyngeal insufficiency. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;134(3):394-402.
- Lam E, Hundert S, Wilkes GH. Lateral pharyngeal wall and velar movement and tailoring velopharyngeal surgery: determinants of velopharyngeal incompetence resolution in patients with cleft palate. *J Plast Reconstr Surg*. 2007;120(2):495-505.
- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
- Lage RR, Ferreira BM, Nassif AD, Leonardo H, Resende Rodrigues BSH. Complicações agudas em palatoplastias: estudo comparativo prospectivo entre as técnicas de Veau modificada e Furlow. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac*. 2010;13(3):139-42.
- Lee A, Whitehill TL, Ciocca V. Effect of listener training on perceptual judgement of hypernasality. *Clin Linguist Phon*. 2009;23(5):319-34.
- Liao Y, Mars M. Hard palate repair timing and facial morphology in unilateral cleft lip and palate: before versus after pubertal peak velocity age. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006;43(3):259-65.
- Lipira AB, Grames LM, Molter D, Govier D, Kane AA, Woo AS. Videofluoroscopic and nasendoscopic correlates of speech in velopharyngeal dysfunction. *Cleft Palate Craniofac J*. 2011;48(5):550-60.
- Lohmander A, Willadsen E, Persson C, Henningsson G, Bowden M, Hutter B. Methodology for speech assessment in the Scandcleft project-an international randomized clinical trial on palatal surgery: experiences from a pilot study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009;46(4):347-62.
- Losee JE, Smith DM, Afifi AM, Jiang S, Ford M, Vecchione L, et al. A successful algorithm for limiting postoperative fistulae following palatal procedures in the patient with orofacial clefting. *Plastic Reconstr Surg*. 2008;122(2):544-54.
- Lv C, Cai C, Tao R, Song JX, Zhang JD. Primary repair of broad bilateral complete cleft palate with hard palate rotation flap. *J Craniofac Surg*. 2013;24(3):809-11.

- Ma L, Shi B, Li Y, Zheng Q. Velopharyngeal function assessment in patients with cleft palate: perceptual speech assessment versus nasopharyngoscopy. *J Craniofac Surg*. 2013;24(4):1229-31.
- Mahoney MH, Swan MC, Fisher DM. Prospective analysis of presurgical risk factors for outcomes in primary palatoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(1):165-71.
- Marchesan IQ. Alterações de fala de origem musculoesquelética. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2. ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 456-77.
- Marino VCC, Dutka JCR, Pegoraro-Krook MI, Lima-Gregio AM. Articulação compensatória associada à fissura de palato ou disfunção velofaríngea: revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2012;14(3):528-43.
- Marsh JL, Grames LM, Holtman B. Intravelar veloplasty: a prospective study. *Cleft Palate J*. 1989;26(1):46-50.
- Martinelli RLC, Fornaro EF, Oliveira CJM, Ferreira LMDB, Rehder MIBC. Correlações entre alterações de fala, respiração oral, dentição e oclusão. *Rev CEFAC*. 2011;13(1):17-26.
- Mituuti CY, Bento-Gonçalves CGDA, Piazzentin-Penna SHA, Brandão GR, Mituuti CT. Comparação dos resultados da fala após as cirurgias de retalho faríngeo e veloplastia intravelar para correção da disfunção velofaríngea. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;16(1):92-8.
- Moon JB, Kuehn DP. Anatomy and physiology of normal and disordered velopharyngeal function for speech. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related cleft lip and palate*. 4th ed. Texas: Pro-Ed; 1997. p. 45-47.
- Nadjmi N, Van Erum R, De Bodt M, Bronkhorst EM. Two-stage palatoplasty using a modified Furlow procedure. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2013;42(5):551-8.
- Nagarajan R, Savitha V H, Subramaniyan B. Communication disorders in individuals with cleft lip and palate: an overview. *Indian J Plast Surg*. 2009;42 Suppl:S137-43.
- Neumann S, Romonath R. Effectiveness of nasopharyngoscopic biofeedback in clients with cleft palate speech: a systematic review. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2012;37(3):95-106.
- Ng ZY, Young S, Por YC, Yeow V. Results of primary repair of submucous cleft palate with Furlow palatoplasty in both syndromic and non-syndromic children. *Plast Reconstr Surg*. 2014;133(3s):110.

Oliveira RP. Nasalidade de crianças com sequência de Robin após a palatoplastia primária com as técnicas de Furlow e von Langenback [tese]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2009.

Paniagua LM, Collares MVM, Costa SS. Estudo comparativo de três técnicas de palatoplastia em pacientes com fissura labiopalatina por meio das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2010;14(1):18-31.

Paniagua LM, Signorini AV, Costa SS, Collares MVM, Dornelles S. Comparison of videonasoscopy and auditory-perceptual evaluation of speech in individuals with cleft lip/palate. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2013;17(3):265-73.

Pegoraro-Krook MI, Dutka-Souza JC, Magalhães LCT, Feniman MR. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2. ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 439-55.

Pegoraro-Krook MI, Dutka-Souza JCR, Marino VCC. Nasoscopy of velopharynx before and during diagnostic therapy. *J Appl Oral Sci*. 2008;16(3):181-8.

Penido FA, Noronha RMS, Caetano KI, Jesus MSV, Di Ninno CQMS, Brito ATBO. Correlação entre os achados do teste de emissão de ar nasal e da nasofaringoscopia em pacientes com fissura labiopalatina operada. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(2):126-34.

Périco MS. Concordância entre os testes perceptivos e a videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2013.

Perkins JA, Lewis CW, Gruss JS, Eblen LE, Sie KC. Furlow palatoplasty for management of velopharyngeal insufficiency: a prospective study of 148 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg*. 2005;116(1):72-80.

Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones M. Effects of cleft and non-cleft VPI on speech in older children. In: *The clinician's guide to treating cleft palate speech*. St. Louis: Mosby; 2006. p. 17-39.

Phua YS, Chalain T. Incidence of oronasal fistulae and velopharyngeal insufficiency after cleft palate repair: an audit of 211 children born between 1990 and 2004. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(2):172-8.

Poppelreuter S, Engelke W, Bruns T. Quantitative analysis of the velopharyngeal sphincter function during speech. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(2):175-65.

Rajion ZA, Al-Khatib AR, Netherway DJ, Townsend GC, Anderson PJ, McLean NR, et al. The nasopharynx in infants with cleft lip and palate. *J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(2):227-34.

- Raposo-do-Amaral CE. Avaliação do percentual de assimetria labial e nasal em pacientes com fissura lábio-palatina submetidos a queiloplastia primária. *Rev Bras Cir Plast.* 2010;25(1):38-48.
- Rashed M, Naguib N, Abdel-Aziz M. Trans-oral endoscopic cerclage pharyngoplasty for treatment of velopharyngeal insufficiency. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78(6):934-7.
- Rocha LR. Tratamento cirúrgico da insuficiência velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, coordenadores. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar.* São Paulo: Santos; 2007. p. 73-86.
- Rohrich RJ, Love EJ, Byrd HS, Johns DF. Optimal timing of cleft palate closure. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106(2):413-21.
- Ruda JM, Krakovitz P, Rose AS. A review of the evaluation and management of velopharyngeal insufficiency in children. *Otolaryngol Clin North Am.* 2012;45(3):653-69.
- Rullo R, Di Maggio D, Festa VM, Mazzarella N. Speech assessment in cleft palate patients: descriptive study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(5):641-4.
- Seagle MB. Oral and maxillofacial surgery. In: Fonseca RJ, Timothy AT, Marciani RD, editors. *Cleft Palate repair by double opposing Z-plasty-furlow technique.* 2nd ed. New York, USA: Elsevier Health Sciences. 2008. p. 773-6.
- Sell D. Issues in perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. *Int J Lang Commun Disord.* 2005;40(2):103-21.
- Shprintzen RJ. Instrumental assessment of velopharyngeal valving. In: Shrintzen RJ, Bardach J. *Cleft palate speech management: a multidisciplinary approach.* St Louis: Mosby; 1995. p. 221-56.
- Shprintzen RJ. Insuficiência velofaríngea. In: Altmann EBC. *Fissuras labiopalatinas.* 4. ed. São Paulo: Pró-fono; 2005. p. 157-83.
- Shprintzen RJ. Nasopharyngoscopy. In: Bzoch KR, editors. *Communicative disorders related to cleft lip and palate.* 5th ed. Austin: Pro-Ed; 2004. p. 569-94.
- Sie KC, Chen EY. Management of velopharyngeal insufficiency: development of a protocol and modifications of sphincter pharyngoplasty. *Facial Plast Surg.* 2007;23(2):128-39.
- Sie KC, Starr JR, Bloom DC, Cunningham M, de Serres LM, et al. Multicenter interrater and intrarater reliability in the endoscopic evaluation of velopharyngeal insufficiency. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;134(7):757-63.

Siegel-Sadewitz VL, Sphrintzen RJ. Changes in velopharyngeal valving with age. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1986;11(2):171-82.

Silva ASC. Análise comparativa da atividade velofaríngea aferida por rinometria acústica e nasofaringoscopia [dissertação]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2013.

Skolnick ML, McCall GN, Barnes M. The sphincteric mechanism of velopharyngeal closure. *Cleft Palate J*. 1973;10(3):286-305.

Smith KK, Kier WM. Trunks, tongue and tentacles: moving with the skeletons of muscle. *American Scientist*. 1989;77:29-35.

Smith BE, Kuehn DP. Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. *J Craniofac Surg*. 2007;18(2):251-60.

Smith DM, Losee JE. Cleft palate repair. *Clin Plast Surg*. 2014;41(2):189-210.

Smith KS, Ugalde CM. Primary palatoplasty using bipedicle flaps (modified von Langenbeck technique). *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2009;17(2):147-56.

Sommerlad BC, Mehendale FV, Birch MJ, Sell D, Hattee C, Harland K. Palate re-repair revisited. *Cleft Palate Craniofac J*. 2002;39(3):295-307.

Souza OMV. Movimentação da velofaringe após o uso do obturador faríngeo [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2009.

Spauwen PHM, Goorhuis-Brouwer SM, Schutte HK. Cleft palate repair: Furlow versus von Langenbeck. *J Craniomaxillofac Surg*. 1992;20(1):18-20.

Spauwen PHM, Goorhuis-Brower SM, Schutte HK. Cleft palate repair: the von Langebeck technique. In: Bardach J, Morris HL. *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: Saunders; 1990. p. 308-20.

Stewart TL, Fisher DM, Olson JL. Modified Von Langenbeck cleft palate repair using an anterior triangular flap: decreased incidence of anterior oronasal fistulas. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009;46(3):299-304.

Trier WC, Dreyer TM. Primary von Largenbeck palatoplasty with levator reconstruction: rationale and technique. *Cleft Palate J*. 1984;21(4):254-62.

Trindade IEK, Genaro KF, Yamashita RP, Miguel HC, Fukushima AP. Proposta de classificação da função velofaríngea na avaliação perceptivo-auditiva da fala. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2005;17(2):259-62.

Trindade IEK, Yamashita RP, Gonçalves CGA. Diagnóstico Instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, coordenadores. Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Santos; 2007. p. 123-43.

Trost-Cardanome JE. Coming to terms with VPI: a response to Loney and Bloem. *Cleft Palate Craniofac J*. 1989;26(1):68-70.

Van Aalst JA, Kolappa KK, Sadove M. MOC-PSSM CME article: nonsyndromic cleft palate. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(1):1-14.

Vogel AP, Ibrahim HM, Really S, Kilpartruk N. A comparative study of two acoustic measures of hypernasality. *J Speech Lang Hear Res*. 2009;52(6):1640-51.

Williams WN, Seagle MB, Pegoraro-Krook MI, Souza TV, Garla L, Silva ML, et al. Prospective clinical trial comparing outcome measures between Furlow and von Langenbeck palatoplasties for UCLP. *Ann Plast Surg*. 2011;66(2):154-63.

Witzel MA, Posnick JC. Patterns and location of velopharyngeal valving problems: atypical findings on video nasopharyngoscopy. *Cleft Palate J*. 1989;26(1):63-7.

Wyatt R, Sell D, Russell J, Harding A, Harland K, Albery E. Cleft palate speech dissected: a review of current knowledge and analysis. *Br J Plastic Surg*. 1996;49(3):143-9.

Yoon PJ, Starr JR, Perkin JA, Bloom D, Sie KCY. Interrater and intrarater reliability in the evaluation of velopharyngeal insufficiency within a single institution. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;132(9):947-51.

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 Gung Med J*. 2001;24(10):628-32.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Manual para análise do Gap Velofaríngeo

MANUAL PARA ANÁLISE DO GAP VELOFARÍNCEO

Objetivo

O objetivo deste manual é oferecer uma ferramenta de treinamento para análise quantitativa e qualitativa do funcionamento velofaríngeo durante a fala por meio da nasoendoscopia, segundo adaptação dos protocolos de Golding Kushner et al. (1990) e Souza (2009)

Forma de análise

É baseada em medidas relativas, envolvendo comparações pareadas contrastando a posição do mecanismo velofaríngeo em repouso (aberto) e durante a fala (fechado)

Repouso (velofaringe aberta)

Fechamento (velofaringe fechada)

Conteúdo a ser analisado

- 1) Movimento do véu palatino
- 2) Deslocamento máximo do véu palatino
- 3) Movimento da parede posterior da faringe
- 4) Deslocamento máximo da parede posterior da faringe
- 5) Movimento das paredes laterais da faringe
- 6) Deslocamento máximo das paredes laterais da faringe
- 7) Anel de Passavant
- 8) Tamanho do *gap* velofaríngeo
- 9) Tipo de *gap* velofaríngeo

O que deve ser entendido antes de começar?

Cada estrutura deve ser avaliada individualmente utilizando os pontos de referência, ou seja, o deslocamento de cada estrutura será 0% no repouso e 100% quando houver fechamento velofaríngeo

Repouso= 0%

Fechamento completo= 100%

A partir da compreensão dos pontos de referência (0% e 100%), será então iniciada a análise das estruturas, como segue:

1. Movimento do Véu Palatino

- ✓ Analise o vídeo e assinale na folha de resposta se o movimento do véu palatino está presente ou ausente

Vide exemplos a seguir

1. Movimento do Véu Palatino

☒ Presente
☐ Ausente

☐ Presente
☒ Ausente

2. Deslocamento Máximo do Véu Palatino

Para esta análise também deve-se fixar os seguintes pontos de referência:

- Véu palatino em repouso (sem movimento) = 0%
- Véu palatino em contato com a parede posterior da faringe = 100%
- Véu palatino com deslocamento até a metade do espaço velofaríngeo = 50%

2. Deslocamento Máximo do Véu Palatino

- O deslocamento máximo do véu palatino é considerado a medida de posteriorização máxima do véu palatino
- O deslocamento máximo do véu palatino, portanto, poderá se enquadrar em quatro quadrantes (0-25%, 26-50%, 51-75%, 76-100%)

2. Deslocamento Máximo do Véu Palatino

2. Deslocamento Máximo do Véu Palatino

Etapas para realização das Medidas do Deslocamento do Vélum Palatino nas imagens gravadas

- 1) Identifique no vídeo a posição de repouso: 0% de deslocamento
- 2) Trace uma linha imaginária e identifique a posição de contato do véu na parede posterior da faringe para estimar o 100% de deslocamento
- 3) Identifique a posição do máximo deslocamento e identifique se esta ocorre em 0-25%, 26-50%, 51-75% ou 76-100%

Exemplo de Deslocamento Máximo do Vélum entre 0%-25%

Exemplo de Deslocamento Máximo do Vélum entre 26-50%

Exemplo de Deslocamento Máximo do Véu entre 51-75%

Exemplo de Deslocamento Máximo do Véu entre 76-100%

3-Movimento da Parede Posterior da Faringe

- ✓ Analise o vídeo e assinale na folha de resposta se o movimento da parede posterior da faringe está presente ou ausente

Vide exemplos a seguir

3-Movimento da Parede Posterior da Faringe

☒ Presente
☐ Ausente

☐ Presente
☒ Ausente

4- Deslocamento Máximo da Parede Posterior da Faringe

Para esta análise deve-se fixar os seguintes pontos de referência:

- a) Parede posterior da faringe em repouso (sem movimento) = 0%
- b) Parede posterior da faringe em contato com o véu palatino = 100%
- c) Parede posterior da faringe com deslocamento até a metade do espaço velofaríngeo = 50%

4- Deslocamento Máximo da Parede Posterior da Faringe

4- Deslocamento Máximo da Parede Posterior da Faringe

Etapas para realização das Medidas do Descolamento Máximo da Parede Posterior da Faringe nas imagens gravadas

- 1) Identifique no vídeo a posição de repouso: 0% de deslocamento
- 2) Trace uma linha imaginária e identifique a posição de contato da parede posterior da faringe ao véu palatino para estimar o 100% de deslocamento
- 3) Identifique a posição do máximo deslocamento e identifique se esta ocorre em 0-25%, 26-50%, 51-75% ou 76-100%

Exemplo de Deslocamento Máximo da Parede Posterior da Faringe entre 0 - 25%

Exemplo de Deslocamento Máximo da Parede Posterior da Faringe entre 26-50%

OBSERVAÇÃO

No banco de dados não foram encontrados exemplos de exames de nasoendoscopia com Deslocamento Máximo da Parede Posterior da Faringe entre 51-75% e 76 - 100%.

5-Movimento das Paredes Laterais da Faringe

✓ Analise o vídeo e assinale na folha de resposta se o movimento está presente ou ausente para a parede lateral direita (PLD) e parede lateral esquerda (PLE)

5-Movimento das Paredes Laterais da Faringe

☒ Presente
☐ Ausente

☐ Presente
☒ Ausente

6- Deslocamento Máximo da Paredes Laterais da Faringe

Para esta análise deve-se fixar os seguintes pontos de referência:

- a) Parede lateral em repouso (sem movimento) = 0%
- b) Parede lateral em contato com a outra parede lateral da faringe = 100%
- c) Parede lateral com deslocamento até a metade do espaço velofaríngeo = 50%

6- Deslocamento Máximo da Paredes Laterais da Faringe

O deslocamento máximo das paredes laterais direita e esquerda poderá se enquadrar em quatro quadrantes (0-25%, 26-50%, 51-75%, 76-100%)

6- Deslocamento Máximo da Paredes Laterais da Faringe

6- Deslocamento Máximo da Paredes Laterais da Faringe

Etapas para realização das Medidas do Descolamento Máximo das Paredes Laterais da Faringe nas imagens gravadas

- 1) Identifique no vídeo a posição de repouso: 0% de deslocamento
- 2) Trace uma linha imaginária e identifique a posição de contato da parede lateral analisada até a outra parede lateral da faringe oposta, para estimar o 100% de deslocamento
- 3) Identifique a posição do máximo deslocamento e identifique se esta ocorre em 0-25%, 26-50%, 51-75% ou 76-100%

Exemplo de Deslocamento Máximo da Parede Lateral Direita da Faringe entre 0-25%

Exemplo de Deslocamento Máximo da Parede Lateral Direita da Faringe entre 26-50%

OBSERVAÇÃO

No banco de dados não foram encontrados exemplos de exames de nasoendoscopia com Deslocamento Máximo da Parede Lateral Direita da Faringe entre 51-75% e 76 -100%

Exemplo de Deslocamento Máximo da Parede Lateral Esquerda da Faringe entre 0 - 25%

Exemplo de Deslocamento Máximo da Parede Lateral Esquerda da Faringe entre 26-50%

OBSERVAÇÃO

No banco de dados não foram encontrados exemplos de exames de nasoendoscopia com Deslocamento Máximo da Parede Lateral Esquerda da Faringe entre 51-75% e 76 - 100%

7- Anel de Passavant

- ✓ Considere todas as estruturas do mecanismo velofaríngeo e assinale na folha de resposta se o anel de Passavant está presente ou ausente

Vide os exemplos a seguir

7- Anel de Passavant

☒ Presente
☐ Ausente

☐ Presente
☒ Ausente

8- Tamanho do GAP Velofaríngeo

A medida do tamanho do gap velofaríngeo é baseada no espaço restante após o deslocamento máximo de todas as estruturas, de acordo com a seguinte escala

0% = Fechamento velofaríngeo
10% = Fechamento velofaríngeo com borbulha de ar
25% = Gap velofaríngeo pequeno
50% = Gap velofaríngeo médio
75% = Gap velofaríngeo grande
100% = Gap velofaríngeo muito grande

8- Tamanho do GAP Velofaríngeo

Para mensurar o tamanho do *gap* velofaríngeo será contrastada a imagem em repouso com a imagem das estruturas velofaríngeas em maior deslocamento

Exemplo de Medida do Tamanho do Gap Velofaríngeo 0%

Exemplo de Medida do Tamanho do Gap Velofaríngeo 10%

Gap VF = 10%

REPOUSO

Exemplo de Medida do Tamanho do Gap Velofaríngeo 25%

Gap VF = 25%

REPOUSO

Exemplo de Medida do Tamanho do Gap Velofaríngeo 50%

Gap VF = 50%

REPOUSO

Exemplo de Medida do Tamanho do Gap Velofaríngeo 75%

Exemplo de Medida do Tamanho do Gap Velofaríngeo 100%

9- Tipo de Gap Velofaríngeo

Quatro tipos de gap podem ser identificados

- ❖ Coronal
- ❖ Sagital
- ❖ Circular
- ❖ Circular com anel de Passavant

Identificar se o movimento predominante é do véu (padrão coronal) ou das paredes laterais (padrão sagital), ou apenas véu e laterais (Circular), ou se todas as estruturas movem da mesma forma (Circular com Passavant)

Tipo de Gap Coronal

Predomínio da posteriorização do véu palatino, quando comparado às demais estruturas. O véu palatino movimenta-se para trás, em direção à parede posterior da faringe

Tipo de Gap Coronal

Exemplos de Gap Coronal

Exemplo de Gap Coronal

Tipo de Gap Sagital

Predomínio de movimentação das paredes laterais da faringe quando comparado às demais estruturas velofaríngeas

Tipo de Gap Sagital

Exemplos de Gap Sagital

Exemplo de Gap Sagital

Tipo de Gap Circular

Participação similar do véu palatino e das paredes laterais da faringe

Tipo de Gap Circular com Passavant

Padrão circular com a formação do anel de Passavant em toda a extensão das paredes faríngeas

Tipo de Gap Circular com Passavant

Exemplos de Gap Circular com Passavant

Exemplo de Gap Circular com Passavant

Referências

- 1) Golding-Kushner KJ, Argamaso RV, Cotton RT, Grames LM, Henningsson G, Jones DL, et al. Standardization for the reporting of nasopharyngoscopy and multiview videofluoroscopy: A report from an International Working Group. *Cleft Palate Journal* 1990. 27 (4): 337-347.
- 2) Souza OMV. Movimentação da velofaringe após o uso do obturador faríngeo. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2009 [acesso em 2013 abril 15]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25143/tde-21102009-150826/arquivo.pdf>
- 3) Skolnick ML, Mc Call GN, Barnes M. The Sphincteric mechanism of velopharyngeal closure. *Cleft Palate J*. 1973;10(3):286-305.

APÊNDICE B - Folha de reposta entregue para as juízas**Exame 1**

1. Movimento do véu palatino ☐ Presença ☐ Ausência
2. Deslocamento máximo do véu palatino ☐ 0-25% ☐ 26-50% ☐ 51-75% ☐ 76-100%
3. Movimento da parede posterior da faringe ☐ Presença ☐ Ausência
4. Deslocamento máximo da parede posterior ☐ 0-25% ☐ 26-50% ☐ 51-75% ☐ 76-100%
- 5a. Movimento da parede lateral DIREITA ☐ Presença ☐ Ausência
- 5b. Movimento da parede lateral ESQUERDA ☐ Presença ☐ Ausência
- 6a. Deslocamento máx. parede lateral DIREITA ☐ 0-25% ☐ 26-50% ☐ 51-75% ☐ 76-100%
- 6b. Deslocamento máx. parede lateral ESQUERDA ☐ 0-25% ☐ 26-50% ☐ 51-75% ☐ 76-100%
7. Prega de Passavant ☐ Presença ☐ Ausência
8. Tamanho do *gap* velofaríngeo ☐ 0% ☐ 10% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
9. Tipo de *gap* velofaríngeo ☐ coronal ☐ sagital ☐ circular ☐ circular com Passavant

Exame 2

1. Movimento do véu palatino ☐ Presença ☐ Ausência
2. Deslocamento máximo do véu palatino ☐ 0-25% ☐ 26-50% ☐ 51-75% ☐ 76-100%
3. Movimento da parede posterior da faringe ☐ Presença ☐ Ausência
4. Deslocamento máximo da parede posterior ☐ 0-25% ☐ 26-50% ☐ 51-75% ☐ 76-100%
- 5a. Movimento da parede lateral DIREITA ☐ Presença ☐ Ausência
- 5b. Movimento da parede lateral ESQUERDA ☐ Presença ☐ Ausência
- 6a. Deslocamento máx. parede lateral DIREITA ☐ 0-25% ☐ 26-50% ☐ 51-75% ☐ 76-100%
- 6b. Deslocamento máx. parede lateral ESQUERDA ☐ 0-25% ☐ 26-50% ☐ 51-75% ☐ 76-100%
7. Prega de Passavant ☐ Presença ☐ Ausência
8. Tamanho do *gap* velofaríngeo ☐ 0% ☐ 10% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%
9. Tipo de *gap* velofaríngeo ☐ coronal ☐ sagital ☐ circular ☐ circular com Passavant

ANEXO

ANEXO A - Parecer consubstanciado do CEP

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO
DE ANOMALIAS
CRANIOFACIAIS DA USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato: A técnica de Furlow pode resultar em menor gap velofaríngeo?

Pesquisador: Gabriela Zuin Ferreira

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 16294413.1.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 571.365

Data da Relatoria: 25/03/2014

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo retrospectivo com a finalidade de dissertação de mestrado. As autoras farão a análise de 20 amostras gravadas do banco de exames de nasoendoscopia dos pacientes que fizeram parte do Projeto Flórida e que apresentaram disfunção velofaríngea após a palatoplastia primária, sendo 10 submetidos à técnica de Furlow e 10 submetidos à técnica de von Langenbeck. As amostras selecionadas serão editadas e incluídas em um DVD para posterior análise, em conjunto, de 3 fonoaudiólogas experientes, a fim de alcançarem um consenso sobre os resultados. Atualmente, a pesquisadora encaminhou solicitação de parecer deste CEP quanto às seguintes modificações realizadas no projeto original: a amostra de fala, antes composta de 5 produções diferentes, agora será composta apenas pela repetição da sequência silábica "papapa"; a utilização de exames de nasoendoscopia, antes realizados nos pacientes na faixa etária de 5 a 10 anos e, por uma única fonoaudióloga, foi modificada para dados de exames realizados na faixa de 5 a 15 anos, realizados por cirurgiões plásticos e otorrinolaringologistas em parceria com

fonoaudiólogos; foi acrescentada a medida do "Deslocamento máximo da parede posterior da faringe" no rol de medidas a serem realizadas pelas juízas e a pesquisadora descreveu os critérios adotados para esta análise; foram modificados, também, os critérios adotados para a medida do "Tamanho do gap velofaríngeo".

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA

CEP: 17.012-900

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3235-8421

Fax: (14)3234-7818

E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 571.365

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo do estudo é comparar os achados nasoendoscópicos do gap velofaríngeo entre pacientes submetidos à palatoplastia primária pela técnica de Furlow e aqueles operados pela técnica de Langenbeck.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não houve modificação deste documento. Segundo a pesquisadora, os riscos contidos no presente estudo são inerentes aos projetos deste tipo. Uma vez realizados a partir das normas preconizadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisas em Seres Humanos, obedecendo às normas de biossegurança e guardando o sigilo ético, pode-se afirmar que os riscos são próximos de zero.

Destacam que o presente estudo trará benefícios que poderão contribuir para aumentar o conhecimento da função do mecanismo velofaríngeo durante a fala, por meio da nasoendoscopia, em pacientes com fissura labiopalatina que estão na idade da involução da adenoide. Além disso, ainda poderá contribuir para o conhecimento da relação entre as condições velofaríngeas e as técnicas cirúrgicas utilizadas para a correção primária do palato destes pacientes, como por exemplo a de Furlow e a de von Langenbeck.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo retrospectivo que trará informações importantes no que se refere aos aspectos velofaríngeos resultantes de duas técnicas cirúrgicas primárias de palato, o que poderá contribuir para a rotina clínica de atendimento, especialmente no que se refere ao protocolo de tratamento cirúrgico primário no Hospital.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora apresentou todos os termos obrigatórios: Ofício de emenda aos CEP; Formulário HRAC; Folha de Rosto Plataforma Brasil; Termo de Compromisso de Manuseio de Informações; Termo de Compromisso de Divulgação e Publicação dos Resultados da Pesquisa e Destinação de Materiais ou Dados Coletados; Análise Crítica dos Riscos e Benefícios; Critérios para Suspender ou Encerrar as Pesquisas; Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As modificações realizadas pela pesquisadora no projeto original não apresentam restrições éticas

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-900
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8421 Fax: (14)3234-7818 E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS DA USP

Continuação do Parecer: 571.365

à sua execução. Sugiro ao CEP a aprovação das modificações realizadas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acatou o parecer do relator em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 466/12 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Ressaltamos que, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado" e por informar ao CEP as emendas, ou seja, "todos os fatos relevantes que alterem o curso normal dos estudos por ele aprovados e, especificamente, nas pesquisas na área da saúde, dos efeitos adversos e da superioridade significativa de uma intervenção sobre outra ou outras comparativas" (alterações que envolva métodos, critérios éticos, mudança de pesquisadores/entrevistadores e instrumental), tais emendas devem ser entregues na Seção de Apoio a Pesquisa do SVAPEPE, bem como anexadas na Plataforma Brasil. O CEP avaliará e emitirá o parecer das emendas. O pesquisador também fica responsável pela entrega dos relatórios semestrais e final, bem como notificá-los pela Plataforma Brasil.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação do trabalho.

BAURU, 27 de Março de 2014

Assinador por:
Marcia Ribeiro Gomide
(Coordenador)

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br