**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

RAQUEL RODRIGUES

**Funcionamento velofaríngeo com e sem prótese de palato após
palatoplastia**

**BAURU
2011**

RAQUEL RODRIGUES

**Funcionamento velofaríngeo com e sem prótese de palato após
palatoplastia**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia no Programa de Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

Versão corrigida

BAURU

2011

R618f Rodrigues, Raquel
Funcionamento velofaríngeo com e sem prótese
de palato após palatoplastia / Raquel Rodrigues. –
Bauru, 2011.
100 p. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de
Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-
Krook

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética do HRAC-USP
Protocolo nº: 179/2009
Data: 24/08/2009

FOLHA DE APROVAÇÃO

AGRADECIMENTOS

A *Deus*, pela vida, pela saúde e por ter guiado os meus caminhos e cumprido o desejo do meu coração. Sou eternamente grata!

À minha *família*, pelo amor, carinho, apoio, compreensão e por terem acreditado em mim e investido na minha carreira. Nunca mediram esforços para me ajudar. Jamais esquecerei tudo o que fizeram por mim.

Ao meu *Amor*, pelo companheirismo, incentivo e compreensão. Amo você.

Aos meus *amigos* e *amigas*, pela convivência e pelos momentos inesquecíveis de alegria.

À minha orientadora, *Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook*, por ter proporcionado valiosos momentos de aprendizagem. Sou grata pela oportunidade de desenvolver este trabalho e por ter compartilhado comigo sua ampla experiência e vasto conhecimento.

À *Profa. Dra. Jeniffer de Cássia Rillo Dutka*, pelas importantes sugestões e contribuição na execução deste trabalho e pelo exemplo de pessoa e de profissional.

A toda *equipe do Projeto Flórida* pelo acolhimento, paciência e ajuda. Vocês me ajudaram muito. Muito obrigada!

À *Melina, Josiane e Olívia* que se dispuseram a ouvir e julgar as amostras de fala e, com suas experiências contribuíram para a realização deste trabalho.

Aos *funcionários do HRAC-USP*, pela disponibilidade e pelo serviço prestado.

À *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)*, pelo apoio financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa, por meio da concessão da Bolsa de Mestrado.

RESUMO

Introdução: Indivíduos com fissura palatina podem apresentar disfunção velofaríngea após palatoplastia primária e assim, necessitarem de um procedimento secundário. Nestes casos, a prótese de palato pode ser utilizada temporariamente enquanto aguarda-se a cirurgia, além de funcionar como uma ferramenta diagnóstica ou mesmo terapêutica. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo comparar a ressonância de fala, nas condições com e sem prótese de palato. **Material e Método:** A casuística do estudo foi composta por 30 pacientes (15 do sexo feminino e 15 de masculino), com fissura labiopalatina operada que foram submetidos à palatoplastia primária entre 9 e 18 meses de idade. Todos permaneceram com insuficiência velofaríngea após a palatoplastia primária e estavam temporariamente utilizando prótese de palato enquanto aguardavam melhora do funcionamento velofaríngeo para definição de procedimento cirúrgico para reparo da insuficiência. Os pacientes faziam uso de prótese de palato há, pelo menos, 6 meses e, no momento da avaliação estavam com idades entre 6 e 14 anos (Média = 9 anos). O funcionamento velofaríngeo foi avaliado por meio do Teste de Hipernasalidade e do julgamento perceptivoauditivo por ouvintes da ocorrência (presença/ausência) da hipernasalidade de fala, ambos nas condições com e sem prótese de palato. **Resultados:** No Teste de Hipernasalidade, o resultado do numerador revelou uma média de 2,64 na condição com prótese de palato e uma média de 9,77 na condição sem prótese. A diferença entre as duas condições foi estatisticamente significativa, demonstrando melhora na função velofaríngea com o uso da prótese de palato. O julgamento da ocorrência de hipernasalidade realizado por ouvintes demonstrou concordância intraouvintes de 100% na condição com prótese e de 83% na condição sem prótese de palato e concordância interouvintes de 83% a 97% na condição com prótese e de 93% na sem prótese. Os resultados revelaram presença de hipernasalidade em 28 (93%) pacientes na condição sem prótese e ausência de hipernasalidade em 2 (7%) pacientes, enquanto que na com prótese houve presença de hipernasalidade em 9 (30%) e ausência de hipernasalidade em 21 (70%). A diferença entre as duas condições foi estatisticamente significativa, demonstrando melhora significativa da ressonância de fala com o uso da prótese de palato. **Conclusão:** O uso temporário da prótese de

palato foi capaz de corrigir a insuficiência velofaríngea e eliminar a hipernasalidade de fala da maior parte dos pacientes do presente estudo, possibilitando, assim, se prever bom prognóstico de fala com a indicação de uma cirurgia secundária.

Palavras-chave: Hipernasalidade. Fissura labiopalatina. Disfunção velofaríngea. Prótese de palato. Palatoplastia primária.

ABSTRACT

Velopharyngeal function with and without speech bulb after palatoplasty

Introduction: Individuals with cleft palate can present velopharyngeal dysfunction after primary palatoplasty and thus require a secondary procedure. In these cases, the speech bulb can be used temporarily while waiting for the surgery, besides functioning as a diagnostic or even a therapy tool. **Objective:** This study aimed to compare the speech resonance in the conditions with and without speech bulb. **Methods:** The sample of this study had 30 unilateral cleft lip and palate patients, 15 females and 15 males, who underwent primary palatoplasty between 9 and 18 months of age. All of them remained with velopharyngeal insufficiency after primary palatoplasty and were making temporary use of speech bulb (for at least 6 months) while waiting improvement of velopharyngeal function for defining a surgical procedure to repair the failure. Their ages ranged between 6 and 14 years (Mean = 9 years) by the time the evaluation was performed. The velopharyngeal function was assessed by means of the Hypernasality Test and by the perceptual judgement of the hypernasality occurrence (presence/absence), by listeners, both with and without speech bulb. **Results:** In Hypernasality Test, the result has shown an average of 2.64 in the condition with speech bulb and an average of 9.77 without speech bulb. The difference between the two conditions was statistically significant, showing an improvement in velopharyngeal function with the use of speech bulb. The judgement of the hypernasality occurrence performed by judges has shown an intrajudge agreement of 100% with speech bulb and 83% without speech bulb, and an interjudge agreement varying from 83% to 97% with speech bulb and of 93% without the bulb. The results of the judgements revealed presence of hypernasality without speech bulb for 28 (93%) patients and absence of that for 2 (7%). With speech bulb only 9 (30%) patients were judged to present hypernasality, and 21 (70%) were judged to be normal. The difference between the two conditions was statistically significant, demonstrating significant improvement in speech resonance with the use of speech bulb. **Conclusion:** The temporary use of speech bulb was able to correct velopharyngeal insufficiency and eliminate hypernasality for most patients of this

study, thus enabling to predict good speech prognosis with the indication of a secondary surgery.

Keywords: Hypernasality. Cleft lip and palate. Velopharyngeal dysfunction. Speech bulb. Primary palatoplasty.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

Figura 1 - Visão extraoral da prótese de palato.....	46
Figura 2 - Visão intraoral da prótese de palato.....	46
Figura 3 - Oclusão de narinas e as 10 palavras utilizadas no Teste de Hipernasalidade.....	48

- GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultados individuais obtidos no Teste de Hipernasalidade, nas condições com e sem prótese de palato, referentes ao valor do numerador.....	55
Gráfico 2 - Resultado do julgamento da ocorrência de hipernasalidade realizado por ouvintes, nas condições com e sem prótese de palato.....	59
Gráfico 3 - Ocorrência da hipernasalidade de fala com o uso da prótese de palato, segundo o julgamento das ouvintes.....	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados individuais obtidos no Teste de Hipernasalidade, nas condições com e sem prótese de palato, referentes ao valor do numerador.....	54
Tabela 2 - Porcentagem de concordância intraouvintes, nas condições com e sem prótese de palato, quanto à ocorrência de hipernasalidade.....	56
Tabela 3 - Porcentagem de concordância interouvintes, nas condições com e sem prótese de palato, quanto à ocorrência de hipernasalidade.....	57
Tabela 4 - Resultados individuais do julgamento realizado pelas ouvintes, quanto à ocorrência de hipernasalidade, nas condições com e sem prótese de palato.....	58

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1	FUNÇÃO NORMAL E DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA	19
2.2	AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VELOFARÍNGEA	22
2.2.1	Avaliação Perceptivo-auditiva	22
2.2.2	Avaliação Instrumental	29
2.3	PRÓTESE DE PALATO	31
3	OBJETIVO	39
4	MATERIAL E MÉTODOS	43
4.1	CASUÍSTICA	45
4.2	PRÓTESE DE PALATO	46
4.3	AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE HIPERNASALIDADE DE FALA	47
4.3.1	Teste de Hipernasalidade de Fala	47
4.3.2	Procedimento de gravação e edição das amostras de fala	48
	Julgamento da ocorrência de hipernasalidade de fala por meio	
4.3.3	das amostras gravadas	49
4.4	ANÁLISE ESTATÍSTICA	50
5	RESULTADOS	51
5.1	TESTE DE HIPERNASALIDADE DE FALA	53
5.2	JULGAMENTO DA OCORRÊNCIA DE HIPERNASALIDADE DE FALA REALIZADO PELAS OUVINTES POR MEIO DAS AMOSTRAS DE FALA GRAVADAS	56
5.2.1	Confiabilidade	56
5.2.1.1	Intraouvintes	56
5.2.1.2	Interouvintes	56
5.2.2	Análise do julgamento da ocorrência de hipernasalidade de fala	57
6	DISCUSSÃO	61
7	CONCLUSÃO	71
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICES	91
	ANEXOS	97

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

O funcionamento adequado do mecanismo velofaríngeo (MVF) é imprescindível para a produção normal de fala ao determinar o equilíbrio da ressonância oral e nasal dos sons, além de participar no controle das pressões aéreas necessárias para a fala (PEGORARO-KROOK et al., 2004; SMITH; KUEHN, 2007). Na fissura palatina, o defeito anatomofuncional resulta na inabilidade do MVF desempenhar sua função adequadamente, acarretando em uma comunicação indesejada entre as cavidades oral e nasal. Desse modo, durante a produção de fala, em particular para os sons orais, o ar e a energia acústica em demasia na cavidade nasal altera o equilíbrio da ressonância, culminando na hipernasalidade, no escape de ar nasal com a possibilidade ainda de ocorrer o desenvolvimento de articulações compensatórias (SMITH; GUYETTE, 2004; LAM; HUNDER; WILKES, 2007).

Assim, a correção cirúrgica primária da fissura palatina, por meio da palatoplastia primária, é um procedimento decisivo na prevenção das alterações de fala ao construir um MVF com potencial para funcionar adequadamente (ROSANOWSKI; EYSHOLDT, 2002; BZOCH, 2004a; HENNINGSSON et al., 2008). Apesar dos avanços científicos ocorridos em relação à palatoplastia primária, mesmo após esta cirurgia, indivíduos com fissura palatina podem apresentar alterações no funcionamento do MVF que podem envolver falhas no fechamento ou na abertura ou na coordenação entre fechamento e abertura deste mecanismo e comprometer a fala e a deglutição de um indivíduo. Estas alterações são denominadas disfunção velofaríngea (DVF) (KUMMER, 2001B; MARRINAN; SHPRINTZEN, 2006; PRYOR et al., 2006; SMITH; KUHEN, 2007; FURR et al., 2011). Nesses casos, é necessário um procedimento secundário para o tratamento da DVF. Normalmente, a cirurgia secundária é a opção mais utilizada quando a DVF ocorre por falta de tecido. No entanto, em alguns casos em particular, a cirurgia pode não ser a melhor conduta e o tratamento protético envolvendo a prótese de palato é uma alternativa para tais casos (SKOLNICK; MCCALL; BARNES, 1973; DELGADO; SHAAF; EMRICH, 1992; MARSH, 2003; PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009).

A prótese de palato é um aparelho removível composto por três porções: a anterior, a intermediária e a faríngea. A anterior é similar a uma prótese convencional, que pode ser uma prótese parcial removível, uma prótese total, uma sobredentadura ou uma placa acrílica. A intermediária é o componente de ligação entre a porção anterior e a faríngea. A porção posterior, que compreende o bulbo faríngeo, tem o objetivo de favorecer a competência funcional do MVF ao interagir com a musculatura faríngea (LIDDELOW, 1959; SELL; GRUNWELL, 2001; PEGORARO-KROOK; AFERRI, 2008).

A prótese de palato pode ser utilizada de modo permanente, para pacientes com fendas muito amplas, para aqueles com contra-indicação médica para a cirurgia (cardíacos, hipertensos graves, etc.), ou ainda, por opção do próprio paciente ou da família (MAZAHARI, 1962; MAZAHARI; MAZAHARI, 1973; DELGADO; SCHAAF; EMRICH, 1992; PEGORARO-KROOK et al., 2004; PEGORARO-KROOK; AFERRI, 2008). Também, a prótese de palato pode ser indicada para uso temporário. Há situações em que a indicação cirúrgica necessita ser adiada por alguma razão médica ou por necessidade do próprio processo de reabilitação. Assim, a prótese de palato pode ser utilizada temporariamente enquanto aguarda-se a realização da cirurgia. Também, existem casos em que o prognóstico cirúrgico não é evidente, e o uso da prótese de palato temporária pode ser utilizada como ferramenta diagnóstica ou mesmo terapêutica e, assim, otimizar o resultado cirúrgico ao permitir modificação do padrão de funcionamento velofaríngeo quando utilizado durante fonoterapia, por exemplo (CURTIS; CHIERICI, 1964; ALLEY, 1965; SHELTON et al., 1971; BIRNBACH, 1978; WITT et al., 1995; MARSH, 2004; PEGORARO-KROOK et al., 2004; SELL; MARS; WORRELL, 2006; GOIATO et al., 2009).

O resultado da prótese de palato, bem como da cirurgia secundária, depende da quantidade de movimento das paredes da faringe (LAM; HUNDERT; WILKES, 2007; PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009). Vários estudos mostraram que os movimentos do MVF podem ser aumentados com o uso da prótese de palato por meio do programa de redução do bulbo (BLAKELEY, 1964; WEISS, 1971; WONG; WEISS, 1972; MCGRATH; ANDERSON, 1990; GOLDING-KUSHNER; CISNEROS; LEBLANC, 1995). No entanto, ainda não é entendido como o bulbo pode contribuir com o aumento no movimento das paredes faríngeas. É provável que a prótese atue como um estimulador sensoriomotor que poderia

facilitar a função muscular, principalmente quando o uso da mesma é associado à fonoterapia (SHELTON et al., 1971; DALTON, 1977; MCGRATH; ANDERSON, 1990; WALTER, 1990; WITT et al., 1995; SATOH et al., 1999; SUN; LI; SUN, 2002; PEGORARO-KROOK et al., 2004). Assim, este trabalho contribuirá com conhecimentos nesta área abordando o uso temporário da prótese de palato em pacientes com DVF após a palatoplastia primária.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FUNÇÃO NORMAL E DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA

A fala, meio verbal que o ser humano utiliza para transmitir ideias e informações, requer um controle neuromuscular preciso para sua produção (OWENS, 2006). O sistema de produção da fala envolve estruturas do sistema respiratório e articulatório. O fluxo e a pressão de ar gerados nos pulmões são modificados na laringe, onde ocorre a fonação, e posteriormente, nos articuladores. O sistema articulatório é formado por estruturas como lábios, mandíbula e língua que alteram as propriedades de ressonância do trato vocal ao modificá-lo. Outro articulador é o mecanismo velofaríngeo (MVF), composto pelo palato mole e pelas paredes laterais e posterior da faringe, que tem o papel de modular o acoplamento entre as cavidades oral e nasal (MARSH, 2003; MOON; KUEHN, 2004; KENT; VORPERIAN, 2006).

O MFV é essencial para a produção normal da fala, uma vez que é responsável pelo equilíbrio da ressonância oral e nasal dos sons, e pelo controle das pressões aéreas necessárias para a fala. Em condições normais, o MVF deve fechar-se (fechamento velofaríngeo) durante a emissão de todos os sons orais do português e abrir-se para que as ondas acústicas adentrem a cavidade nasal, durante a emissão dos sons nasais (PEGORARO-KROOK et al., 2004; SMITH; KUEHN, 2007).

Para que haja o equilíbrio da ressonância durante a fala, o MVF deve realizar movimentos rápidos e delicados de modo a permitir alternância entre a abertura e o fechamento do MVF (MOON; KUEHN, 2004; MARRINAN; SHPRINTZEN, 2006; SMITH; KUEHN, 2007). Essa dinâmica ocorre pela ação coordenada dos músculos levantador do véu palatino, palatofaríngeo, palatoglosso, constritor superior, salpingofaríngeo e músculo da úvula (DICKSON, 1972; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; KUMMER, 2001a; SOMMERLAD, 2001; MOON; KUEHN, 2004; MARRINAN; SHPRINTZEN, 2006).

Dos músculos que participam do movimento velar, o levantador do véu palatino é o mais significativo, pois ao contrair-se, esse músculo eleva o palato mole

(DICKSON, 1972; BEERY; ROOD; SCHRAMM, 1983; KUMMER, 2001a; MOON; KUEHN, 2004; MARRINAN; SHPRINTZEN, 2006; SMITH; KUEHN, 2007). O palatofaríngeo e o palatoglosso podem atuar em oposição ao levantador para alcançar um melhor controle da posição velar, embora haja uma variabilidade considerável entre diferentes indivíduos. O músculo da úvula é o responsável pela configuração do joelho palatino, essencial para o fechamento velofaríngeo completo (SKOLNICK; MCCALL; BARNES, 1973; BARDACH, 1995; KUMMER, 2001a; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; MOON; KUEHN, 2004). Quanto à movimentação das paredes laterais da faringe, existe ainda, uma grande discussão sobre a influência dos músculos levantador do véu palatino e constritor superior da faringe. Alguns autores defendem que o levantador pode influenciar o movimento das paredes laterais da faringe pela sua ação sobre a tuba auditiva, enquanto o constritor superior se localiza muito abaixo, não podendo contribuir para o fechamento velofaríngeo (BARDACH, 1995; KUMMER, 2001a; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; MOON; KUEHN, 2004). A controvérsia em torno da atividade muscular responsável pelo movimento das paredes laterais da faringe pode ser resultado do caráter tridimensional do MVF, da fisiologia variável entre os indivíduos, assim como da diferença entre os métodos utilizados para pesquisar estes dados (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001).

O movimento anterior da parede posterior da faringe é eliciado pelo constritor superior o qual pode contribuir para a formação da prega de Passavant. O palatofaríngeo não é muito bem compreendido. As fibras horizontais parecem estar relacionadas com a medialização das paredes laterais da faringe (WALTER, 1990; KUMMER, 2001a; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; SOMMERLAD, 2001; MARRINAN; SHPRINTZEN, 2006). No entanto, os movimentos e o grau de contribuição de cada estrutura podem variar entre os indivíduos, resultando, segundo Skolnick; McCall; Barnes (1973), em quatro padrões de fechamento velofaríngeo: o coronal, com predomínio de movimento do palato mole e, em menor proporção, movimento das paredes laterais e posterior da faringe; o circular, com movimento do palato mole e paredes laterais da faringe na mesma proporção; o circular com prega de Passavant, com a formação de um anel na

parede posterior da faringe, e o sagital, com predomínio de movimento das paredes laterais da faringe e menor movimento do palato mole.

Outra variação do MVF pode ser atribuída ao sexo. Um estudo realizado com adultos normais verificou que a orientação do palato mole em relação à faringe nos homens pode ser descrita em termos de um ângulo agudo, enquanto que em mulheres o ângulo é mais reto. Nos homens, o comprimento do palato mole é maior, a altura da elevação é maior, o contato com a parede posterior é menor e acima do plano palatino. O inverso desses achados foi encontrado nas mulheres (MCKERNS; BZOCH, 1970).

Ainda, pode haver variação no MVF no que diz respeito à idade, pela diferença na relação entre o plano palatino e a base do crânio, sendo que em crianças o fechamento acontece mais alto e mais para frente na nasofaringe do que nos adultos. Também, a tonsila faríngea faz contato com o palato mole e pode facilitar o fechamento velofaríngeo entre as idades de 4 a 20 anos (BZOCH, 2004a). De acordo com os achados de Kummer (2001b), de Marrinan e Shprintzen (2006), de Pryor et al. (2006), de Smith e Kuhen (2007), de Lam, Hunder e Wilkes (2007) e de Furr et al. (2011), a falha do MVF em realizar sua função adequadamente é denominada disfunção velofaríngea (DVF) que pode ser de etiologia anatômica ou funcional.

Na literatura, a terminologia empregada para descrever as alterações do MVF é assistemática. Alguns autores fazem uso dos termos *inadequação*, *disfunção*, *incompetência* e *insuficiência velofaríngea* de forma genérica, enquanto outros utilizam termos mais específicos de acordo com a etiologia (KUMMER, 2001b; MARSH, 2003). Trost-Cardamone (1981, 1989) propõe um sistema de classificação baseado na etiologia da DVF o qual pode ser denominada de inadequação velofaríngea (termo geral que abrange todos os tipos de disfunção). O termo *insuficiência velofaríngea* é empregado nos casos de defeito estrutural ou anatômico que impede o adequado fechamento velofaríngeo. Outro termo, *incompetência velofaríngea*, é atribuído às alterações neuromotoras ou fisiológicas que dificultam o movimento das estruturas velofaríngeas. E, o termo *erros de aprendizagem* refere-se ao não fechamento velofaríngeo devido à falha no aprendizado de padrões articulatorios adequados. A insuficiência velofaríngea (IVF), especificamente, está

relacionada à fissura palatina não operada, ao palato mole curto ou à faringe profunda (MARSH, 2003; SMITH; GUYETTE, 2004).

A correção cirúrgica primária da fissura de palato é um momento decisivo para a prevenção das alterações de fala associadas à fissura e para promover integração social do paciente (ROSANOWSKI; EYSHOLDT, 2002; BZOCH, 2004a; HENNINGSSON et al., 2008). No entanto, mesmo após o reparo da fissura, alterações de fala características da DVF podem ocorrer (NAGARAJAN; SAVITHA; SUBRAMANIYAN, 2009).

De acordo com Smith e Guyette (2004) e Lam, Hunder e Wilkes (2007), a hipernasalidade (ressonância nasal excessiva), o escape de ar nasal (fluxo aéreo direcionado à cavidade nasal durante a produção de sons orais) e a fraca pressão (habilidade reduzida para direcionar e manter o fluxo aéreo na cavidade oral durante a emissão das consoantes de pressão) são sintomas característicos da fala de qualquer indivíduo que apresenta DVF. Também, indivíduos que nascem com DVF podem desenvolver articulações compensatórias ao articularem os sons em outras áreas do trato vocal (faringe ou laringe) para compensar a fraca pressão e a perda de fluxo de ar pela cavidade nasal durante a fala (KUMMER, 2001c; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; SMITH; KUEHN, 2007).

A avaliação da função velofaríngea (FVF) deve ser realizada por uma equipe interdisciplinar e para ser completa deve envolver métodos perceptivos e instrumentais que serão fundamentais para definir o diagnóstico e estabelecer a conduta, além de determinar a eficácia do tratamento (KUEHN; MOLLER, 2000; AUSTIN, 2001; MARSH, 2003 e 2004; SMITH; GUYETTE, 2004, PRYOR et al., 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; SMITH; KUHEN, 2007; HENNINGSSON et al., 2008; NAGARAJAN; SAVITHA; SUBRAMANIYAN, 2009).

2.2 AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VELOFARÍNGEA

2.2.1 Avaliação Perceptivo-auditiva

A avaliação perceptivoauditiva é considerada por alguns autores o padrão ouro para avaliar as alterações de fala relacionadas à FVF e à fissura palatina (KUEHN; MOLLER, 2000; SMITH; GUYETTE, 2004; SELL, 2005). O objetivo do julgamento perceptivo é determinar se existe alguma anormalidade, assim como determinar o tipo e a gravidade do distúrbio (KUMMER, 2001c), além de determinar o sucesso do tratamento (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999). No entanto, vários procedimentos são utilizados para coletar e analisar os dados da avaliação perceptiva, o que torna difícil realizar comparações entre os resultados encontrados nos estudos (LOHMANDER; OLSSON, 2004; HENNINGSSON et al., 2008), além do fato de esta a avaliação ter natureza subjetiva (SLOAN, 2000; SOMMERLAD et al., 2002).

Em relação à amostra de fala utilizada para coleta de dados, Klinto et al. (2010) sugeriram a escolha de uma tarefa fácil tanto para o clínico/pesquisador como para a criança. Henningsson et al. (2008) indicaram a utilização de estímulos de sons de fala foneticamente similares, por meio de consoantes de alta pressão e de vogais altas. Ao avaliarem o efeito de diferentes amostras de fala utilizadas no julgamento da fala em crianças, Klinto et al. (2010) verificaram que a nomeação de figuras é o material mais confiável quando o objetivo for avaliar o melhor desempenho da criança. Porém, se o intuito for avaliar a fala encadeada, a repetição de sentenças é um material válido e confiável, assim como a recontagem de história e conversação.

Ao verificar as amostras de fala utilizadas em vários estudos publicados na literatura, observa-se o uso de fala espontânea (SUBTELNY; SAKURA; SUBTELNY, 1966; PEGORARO-KROOK, 1995; LOHMANDER-AGERSKOV, 1998; WEBB et al., 2001; SOMMERLAD et al., 2002; TRINDADE et al., 2005; CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006; DAILEY et al., 2006; JOOS et al., 2006; LOHMANDER et al., 2006; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; PRIESTER; GOORHUIS-BROWER, 2008; VAN LIERDE et al., 2008; KLINTO et al., 2010; LIPIRA et al., 2010), de repetição de sílaba (KARLING et al., 1999; SOMMERLAD et al., 2002; LIPIRA et al., 2010), de repetição de vocábulos (ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965; DI NINNO, 2000; SOMMERLAD et al., 2002; TRINDADE et al., 2005; DAILEY et al., 2006; SILVA, 2007), de repetição de sentenças (LOHMANDER-AGERSKOV, 1998; KARLING et al., 1999; KEUNING;

WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; WEBB et al., 2001; SOMMERLAD et al., 2002; TRINDADE et al., 2005; CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006; LOHMANDER et al., 2006; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; SILVA, 2007; PRIESTER; GOORHUIS-BROWER, 2008; KLINTO et al., 2010; NYBERG et al., 2010), de leitura de palavras (ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965; PALL et al., 2005), de leitura de sentenças (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; VAN LIERDE et al., 2008), de leitura de texto (PEGORARO-KROOK, 1995; HAVSTAM et al., 2008; LIMA-GRECIO et al., 2010; WÓJCICKI; WÓJCICKA, 2010), de contagem de números (PEGORARO-KROOK, 1995; DI NINNO, 2000; SOMMERLAD et al., 2002; CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006), de nomeação de figuras (WEBB et al., 2001; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; PRIESTER; GOORHUIS-BROWER, 2008; LOHMANDER et al., 2009; KLINTO et al., 2010; NYBERG et al., 2010) e de recontagem de história (LOHMANDER et al., 2009; KLINTO et al., 2010).

Ao comparar o resultado da avaliação de fala por meio de leitura e repetição de sentenças, Keuning, Wieneke e Dejonckere (1999) não encontraram diferença entre as amostras lidas ou repetidas. Na revisão de literatura realizada por Sell (2005) alguns estudos encontraram diferença entre repetição e leitura de frases enquanto que outros não acharam tal diferença. A leitura de frases tem sido recomendada para pacientes mais velhos, segundo Kuhen e Moller (2000). No estudo realizado por Lohmander et al. (2009) foi preconizado inicialmente que todas as palavras-alvo deveriam ser eliciadas pela nomeação, como uma forma emissão espontânea, para evitar o melhor desempenho da criança que é alcançado pela repetição. No entanto, para as crianças que não fossem capazes de nomear, os autores determinaram que as palavras-alvo poderiam ser solicitadas por meio da repetição.

A apresentação das amostras de fala pode ser de forma aleatória ou pareada. Segundo Keuning, Wieneke e Dejonckere (1999), a apresentação pareada permite uma avaliação mais confiável da melhora de fala. Por outro lado, Sommerlad et al. (2002) afirmaram que a edição das amostras de fala em ordem aleatória somada à utilização de ouvintes “cegos” podem evitar algum tipo de influência na avaliação, como por exemplo, de comentário positivo dos pais ou do paciente quanto

ao resultado de fala pós-operatório, o que pode contaminar o julgamento do resultado.

Keuning, Wieneke e Dejonckere (1999) avaliaram a fala de 15 pacientes antes e após a cirurgia de retalho faríngeo, utilizando para comparação, dois tipos de apresentação das amostras de fala (aleatória e pareada). Os autores observaram maior detecção de melhora na fala dos pacientes quando as amostras de fala foram apresentadas de forma pareada, e consideraram a comparação pareada mais confiável para este tipo de análise de fala. Ao analisar a ordem de apresentação das amostras em alguns estudos, observa-se que a maioria utiliza a ordem aleatória (ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965; SUBTELNY; SAKURA; SUBTELNY, 1966; NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; PEGORARO-KROOK, 1995; KARLING et al., 1999; KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; DI NINNO, 2000; WEBB et al., 2001; SOMMERLAD et al., 2002; CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; SELL; MARS; WORRELL, 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; SILVA, 2007; HAVSTAM et al., 2008; BRUNNEGARD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009; LOHMANDER et al., 2009; KLINTO et al., 2010; LIMA-GRECIO et al., 2010; NYBERG et al., 2010).

Para a gravação das amostras podem ser utilizados recursos como áudio e vídeo. De acordo com Lohmander et al. (2009), este tipo de procedimento pode ser adotado para possibilitar a realização de avaliações posteriores e necessita ser realizado por meio de equipamentos de boa qualidade. Sommerlad et al. (2002) afirmaram que apesar de a gravação ser uma ferramenta útil para que a avaliação de fala possa ser realizada por outros ouvintes, permitindo ainda detectar com maior facilidade anormalidades mais graves da fala, ela pode mostrar-se pouco útil para se detectar uma hipernasalidade leve ou inconsistente, por exemplo, pois nem sempre ela é captada na gravação. Os autores chegaram a essa conclusão ao verificar que os pacientes do estudo foram avaliados como não tendo sinais de hipernasalidade nem de emissão de ar nasal na gravação pré-operatória. Já o estudo de Sell (2005) mostrou que a influência do tipo de gravação ainda é desconhecida.

Para descrever o resultado de fala vários estudos utilizaram a categorização descritiva do julgamento perceptivo, por meio de escalas com intervalos, ou por meio de classificação da presença ou da ausência daquilo que se quer julgar, como no

caso da hipernasalidade, por exemplo (DI NINNO, 2000; LOHMANDER; OLSSON, 2004; PRIESTER; GOORHUIS-BROWER, 2008; LIMA-GRECIO et al., 2010). Ainda em relação ao julgamento da hipernasalidade por meio de escalas, destaca-se que vários autores utilizaram escalas com diferentes pontos de classificação, variando de três (LIN et al., 1999; HAVSTAM et al., 2008), quatro (SUBTELNY; SAKURA; SUBTELNY, 1966; PALL et al., 2005; LAM; HUNDERT; WILKES, 2007; SILVA, 2007), cinco (KARLING et al., 1999; WEBB et al., 2001; SOMMERLAD et al., 2002; TACHIMURA et al., 2002; TACHIMURA; KATONI; WADA, 2004; LOHMANDER et al., 2006; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; HAVSTAM et al., 2008; BRUNNEGARD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009; LOHMANDER et al., 2009; NYLBERG et al., 2010; WÓJCICKI; WÓJCICKA, 2010), até seis (NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; TRINDADE et al., 2005; CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006; DAILEY et al., 2006; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007). Alguns ainda fizeram uso de escala visual do tipo analógica (ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965; KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; HAVSTAM et al., 2008). Dailey et al. (2006) constataram que a gravidade da DVF é um fator importante quando a seleção do procedimento cirúrgico secundário for baseada na avaliação perceptiva e instrumental.

Uma grande quantidade de estudos concordou que o julgamento das amostras de fala deve ser realizado por ouvintes, os quais são chamados de juízes, de avaliadores ou de observadores, variando em seu número de um (LIN et al., 1999; DAILEY et al., 2006; JOOS et al., 2006; PRYOR et al., 2006; SELL; MARS; WORRELL, 2006; LAM; HUNDERT; WILKES, 2007; PRIESTER; GOORHUIS-BROWER, 2008; LIPIRA et al., 2010; TUNA et al., 2010), dois (ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965; TACHIMURA et al., 1999; TACHIMURA; NOHARA; WADA, 2000; SOMMERLAD et al., 2002; TACHIMURA et al., 2002; TACHIMURA; KATONI; WADA, 2004; LOHMANDER et al., 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; HAVSTAM et al., 2008; BRUNNEGARD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009; KLINTO et al., 2010; WÓJCICKI; WÓJCICKA, 2010), três (SUBTELNY; SAKURA; SUBTELNY, 1966; TACHIMURA; NOHARA; WADA, 1995; KARLING et al., 1999; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; SILVA, 2007), quatro (DI NINNO, 2000; WEBB et al., 2001; PALL et al., 2005; NYLBERG et al., 2010), cinco

(CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; LOHMANDER et al., 2009; LIMA-GRECIO et al., 2010), seis (PEGORARO-KROOK, 1995; KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999) e dez ouvintes (NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992).

A confiabilidade dos ouvintes tem sido cada vez mais utilizada nos estudos e pode contribuir para maior credibilidade científica dos resultados de fala, segundo Henningsson et al. (2008). Muitos utilizaram a confiabilidade inter e intraouvintes (NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; DI NINNO, 2000; WEBB et al., 2001; PALL et al., 2005; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; SILVA, 2007; HAVSTAM et al., 2008; BRUNNEGARD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009; KLINTO et al., 2010; NYBERG et al., 2010), ou somente a confiabilidade interouvinte (PEGORARO-KROOK, 1995; TACHIMURA; KATONI; WADA, 2004; DAILEY et al., 2006; WILLIAMS et al., 2011), ou somente a intraouvinte (ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965; KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; LOHMANDER et al., 2009; LIMA-GRECIO et al., 2010).

Para avaliar a concordância intraouvinte, amostras de fala foram duplicadas em 14% (NYBERG et al., 2010), 20% (PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; HAVSTAM et al., 2008), 23% (DI NINNO, 2000; 24% (SWEENET; SELL, 2008), 25% (NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992), 30% (PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; BRUNNEGARD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009), 35% (BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; SILVA, 2007), 47% (ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965) ou todas as amostras foram ouvidas novamente em um segundo momento (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; PALL et al., 2005). Alguns estudos ainda citaram que quando houve discordância entre os ouvintes no julgamento das amostras de fala, foi realizada discussão entre os mesmos até chegarem a um consenso (KARLING et al., 1999; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; HAVSTAM et al., 2008; BRUNNEGARD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009), ou foi solicitado que a decisão fosse tomada por um fonoaudiólogo mais experiente, considerado neste caso como "ouvinte padrão ouro" (TACHIMURA; KOTANI; WADA, 2004). Também, em outros estudos foi calculada a média dos valores obtidos do julgamento dos ouvintes para a obtenção do resultado final (PEGORARO-KROOK, 1995; CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006; SILVA, 2007).

Outro aspecto da avaliação perceptiva diz respeito à experiência do avaliador. Há autores que preconizaram a experiência como um critério essencial na detecção e na análise das alterações de fala relacionadas à fissura labiopalatina (SLOAN, 2000; SMITH; GUYETTE, 2004; PALL et al., 2005; SELL, 2005; JOHN et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008). Por outro lado, autores como Brunnegard, Lohmander e Van Doorn (2009) enfatizaram que a avaliação por ouvintes não treinados demonstram melhor o impacto das alterações de fala decorrentes da fissura labiopalatina de um indivíduo no seu dia-a-dia. Pall et al. (2005) verificaram alta confiabilidade na avaliação subjetiva por avaliadores experientes, enquanto que Brunnegard, Lohmander e Van Doorn (2009) constataram concordância entre a avaliação de fala por ouvintes não treinados e por fonoaudiólogos, principalmente em relação à detecção da hipernasalidade. Keuning, Wieneke e Dejonckere (1999) e Laczi et al. (2005) verificaram que a confiabilidade intra-avaliador realizada a partir de ouvintes experientes não foi necessariamente maior do que a confiabilidade realizada a partir de ouvintes sem experiência.

O próprio paciente também pode ser um avaliador do resultado de sua fala. Em um estudo realizado por Havstam et al. (2008), pacientes adultos com fissura labiopalatina operada responderam a um questionário de satisfação em relação a sua fala. Os resultados do questionário foram comparados com os da avaliação realizada por fonoaudiólogos e não houve correlação entre eles.

Além de ser especialista, para Sell (2005) é recomendado que o avaliador seja independente e "cego" quando reportar resultados de sua pesquisa e de sua auditoria. Tal recomendação tem sido utilizada em alguns estudos (PEGORARO-KROOK, 1995; DI NINNO, 2000; WEBB et al., 2001; SOMMERLAD et al., 2002; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; SILVA, 2007; HAVSTAM et al., 2008; NYLBERG et al., 2010). Sommerlad et al. (2002) citaram que há desvantagens do ouvinte ser independente e "cego", dentre elas, destacaram a falta de interação direta entre o fonoaudiólogo e o paciente e a perda da qualidade do sinal de fala devido à gravação. Entretanto, os autores afirmaram que utilizar ouvintes "cegos" dá maior crédito e maior mérito científico ao trabalho, além de eliminar possíveis vieses e que, portanto, essas são vantagens maiores que as desvantagens citadas.

Ainda, em relação à avaliação perceptiva, Bzoch (2004b) preconizou que os testes perceptivoauditivos padronizados, como o Teste de Hipernasalidade, de

Hiponasalidade e de Emissão de Ar Nasal podem contribuir com as impressões clínicas ao inferir sobre o julgamento da função ou da DVF. Além de proporcionar medidas válidas da FVF, estes testes podem ser realizados rapidamente. Estudos têm utilizado tais testes para avaliar a FVF após a palatoplastia primária (WILLIAMS et al., 1998a; WILLIAMS et al., 1998b; WILLIAMS et al., 2011), antes e após tratamento da IVF (SEAGLE et al., 2002), após a cirurgia de retalho faríngeo (VAN LIERDE et al., 2008), após terapia com *biofeedback* (VAN LIEDER et al., 2004) e após tratamento com prótese de palato (TUNA et al., 2010). O Teste de Hipernasalidade, especificamente, foi considerado uma medida confiável para avaliar o resultado do tratamento da DVF após ter sido observada alta confiabilidade entre os avaliadores que realizaram o teste (PEGORARO-KROOK et al., 2005).

Contudo, é constante a busca da literatura por métodos padronizados mais confiáveis de avaliação dos diversos parâmetros da fala. Ainda há muita divergência entre os estudos sobre qual o melhor método a ser utilizado na avaliação perceptivo-auditiva, para que os seus resultados possam ser considerados válidos e confiáveis (KUEHN; MOLLER, 2000; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SELL, 2005; HENNINGSSON et al., 2008).

2.2.2 Avaliação instrumental

Com relação aos métodos instrumentais, estes fornecem informações sobre a anatomia funcional do MVF, como a nasofaringoscopia e a videofluoroscopia, e aferem os parâmetros acústicos e aerodinâmicos da função velofaríngea, por meio da nasometria e da técnica de fluxo-pressão (TRINDADE; YAMASHITA; GONÇALVES, 2007). Também podem proporcionar averiguação crítica do julgamento perceptivo, possibilitar o diagnóstico da FVF nos casos em que somente o diagnóstico clínico não foi possível e ainda determinar a eficácia do tratamento proposto (WILLIAMS et al., 1999; SMITH; GUYETTE, 2004; PEGORARO-KROOK; DUTKA-SOUZA; MARINO, 2008).

É consenso na literatura que a nasofaringoscopia e a videofluoroscopia, por possibilitarem uma visualização direta da dinâmica de movimento da região velofaríngea, podem e devem ser consideradas ferramentas confiáveis a serem

utilizadas na avaliação velofaríngea (GOLDING-KUSHNER et al., 1990; NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; RISKI, 1995; LIPIRA et al., 2010). A videofluoroscopia, apesar da exposição à radiação é mais tolerável do que a nasofaringoscopia, principalmente por crianças que podem não colaborar durante o exame (SLOAN, 2000; LIPIRA et al., 2010).

Em um estudo realizado por Pegoraro-Krook, Dutka-Souza e Marino (2008), a nasofaringoscopia foi utilizada como estratégia durante a terapia diagnóstica para manipular a FVF. As autoras observaram mudança significativa no tamanho do *gap* velofaríngeo antes e durante a terapia diagnóstica. Tal estratégia otimizou o movimento das estruturas velofaríngeas. A nasofaringoscopia também foi utilizada no estudo de Rieger, Zalmanowitz e Wolfaardt (2006) para auxiliar na moldagem funcional do bulbo faríngeo.

No estudo de Guimarães e Pegoraro-Krook (2006), a nasometria foi empregada na análise da eficácia do tratamento com prótese de palato sobre a ressonância de fala de pacientes com fissura palatina ou labiopalatina com IVF após palatoplastia primária. As autoras observaram diferença significativa nos valores de nasalância com e sem prótese de palato, indicando melhora na fala com a prótese de palato.

Alguns estudos correlacionaram medidas instrumentais e perceptivas. Nellis, Neiman e Lehman (1992), por exemplo, investigaram a relação entre escore de nasalância e julgamento da nasalidade por ouvintes e não encontraram correlação entre os dois aspectos analisados. Por outro lado, Sweeney e Sell (2008) e Ha e Kuehn (2010) encontraram relação entre avaliação acústica e perceptiva da nasalidade. De acordo com Kuhen e Moller (2000), a relação entre medidas acústicas e perceptivas da nasalidade ainda não é clara e há variação individual. Dontevall et al. (2002) estudaram a relação entre avaliação perceptiva e aerodinâmica e encontraram grande associação entre FVF e padrão de fluxo de ar nasal, com alta sensibilidade e especificidade.

Pall et al. (2005) relacionaram os achados visuais e auditivos da função velofaríngea por meio da nasofaringoscopia e da avaliação perceptiva, respectivamente. Os autores encontraram baixa correlação dos achados em relação à hipernasalidade. Lipira et al. (2010) avaliaram a FVF por meio da nasofaringoscopia, da videofluoroscopia e da avaliação perceptiva e compararam

os resultados encontrados pelos três métodos de avaliação. Os autores encontraram forte correlação entre os resultados da nasofaringoscopia e os do julgamento perceptivo da hipernasalidade.

Quando uma IVF é diagnosticada, a indicação de um procedimento físico se faz necessária. Normalmente a cirurgia secundária é a primeira escolha (DELGADO; SHAAF; EMERICH, 1992; SMITH; GUYETTE, 2004; MARINAN; SHPRINTZEN, 2006). No entanto, o prognóstico do procedimento cirúrgico pode ser duvidoso, e a indicação de uma prótese de palato pode ser uma opção de tratamento que pode anteceder a cirurgia de modo a otimizar o resultado cirúrgico (SKOLNICK; MCCALL; BARNES, 1973; MARSH, 2003; PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009).

2.3 PRÓTESE DE PALATO

A prótese de palato consiste num aparelho removível, que possui uma porção anterior, uma porção intermediária (velar) e uma porção faríngea (LIDDELOW, 1959; SELL; GRUNWELL, 2001; PEGORARO-KROOK; AFERRI, 2008). A porção faríngea é uma extensão fixa em direção à nasofaringe, o bulbo faríngeo, cuja função é atuar dinâmica e funcionalmente em interação com a musculatura da faringe, no controle do fluxo de ar oronasal. É utilizada quando o palato não apresenta tecido suficiente para a realização do fechamento do MVF para a fala, ou ainda, na presença de uma velofaringe hipodinâmica (WITT et al., 1995; PEGORARO-KROOK, 2005; PEGORARO-KROOK; AFERRI, UEMEOKA, 2009; GOIATO; SANTOS, VILLA, 2010; DUTKA et al., 2011).

A prótese de palato, especificamente, pode ser indicada para pacientes não operados, particularmente nos casos que apresentam fissura ampla e/ou com contraindicação médica para realizar a cirurgia, ou ainda para os casos que optam diretamente pelo uso da prótese. A prótese pode ser indicada também para pacientes com IVF decorrente do insucesso da palatoplastia primária, principalmente para aqueles para os quais o prognóstico de uma cirurgia secundária é duvidoso (MAZAHARI, 1962; MAZAHARI; MAZAHARI, 1973; DELGADO; SCHAAF; EMERICH, 1992; PEGORARO-KROOK et al., 2004; PEGORARO-KROOK; AFERRI, 2008).

A prótese de palato pode ser indicada tanto para crianças quanto para adultos. Em crianças, o tratamento requer dedicação e compromisso a longo prazo entre a criança, pais e profissionais (ROSEN; BZOCH, 2004). Também, devido ao crescimento, há necessidade de ajustes freqüentes (KUMMER, 2001d). E, principalmente, necessita da cooperação da criança (MCDONALD, 1951; MARSH, 2004).

Ao considerar a opção por tratamento cirúrgico, seja da fissura ou da própria IVF, a equipe de reabilitação deve estar segura de que há um bom prognóstico para a melhora de fala após a cirurgia. Existem diversas situações em que o prognóstico cirúrgico é duvidoso (MARSH, 2004). Para estes pacientes, uma prótese de palato pode ser a única opção de tratamento o qual pode ser permanente ou temporário, combinado ou não ao tratamento fonoterápico, podendo vir a ser o precursor de um tratamento cirúrgico com excelente prognóstico para fala (PEGORARO-KROOK et al., 2004; SELL; MARS; WORRELL, 2006; GOIATO et al., 2009).

Uma das principais funções da prótese de palato é a melhora da fala. Sendo assim, o tratamento protético requer o envolvimento de uma equipe interdisciplinar e o trabalho em conjunto do dentista e do fonoaudiólogo durante o tratamento é muito importante (HARKINS, 1951; MCDONALD, 1951; KUHEN, MOLLER, 2000; PEGORARO-KROOK, 2005; WALTER, 2005; SELL; MARS; WORRELL, 2006; AKIN et al. 2011). O fonoaudiólogo acompanha o paciente desde o diagnóstico, durante as intervenções físicas - por meio de recomendações em relação à moldagem e ajustes - e após, na reavaliação e conduta do tratamento (FALTER; SHELTON, 1964; PINTO, 1998; TUNA; PEKKAN; BUYUKGURAL, 2009).

A prótese de palato, quando funcional, pode eliminar a hipernasalidade e o escape de ar nasal, possibilitando a habilidade de impor pressão intra-oral quando outros aspectos estão adequados, desde que haja movimentação adequada das paredes faríngeas desde o início do uso da prótese (TACHIMURA; NOHARA; WADA, 1995; TACHIMURA et al., 2002; PEGORARO-KROOK et al., 2004). No entanto, não é esperado que distúrbios articulatorios compensatórios, quando presentes, sejam eliminados com a utilização da prótese de palato. Nesse caso, a combinação com um programa de fonoterapia se faz necessária (KUMMER, 2001d; PEGORARO-KROOK et al., 2004; ROSEN; BZOCH, 2004).

Para que a prótese de palato se torne funcional, o bulbo deve ser finamente ajustado em termos de forma, de tamanho e de volume e deve ser localizado no espaço em que há maior nível de movimento das paredes faríngeas. A moldagem deve ser realizada de modo a permitir que as paredes laterais e posterior da faringe ao se contraírem abracem totalmente o bulbo faríngeo, separando assim a cavidade oral da nasal durante a fala, e também a permitir que a passagem de ar para a cavidade nasal durante a respiração e a produção dos sons nasais ocorra livremente (MCDONALD, 1951; LIDDELOW, 1959; FALTON; SHELTON, 1964; SUN; LI; SUN, 2002; ROSEN; BZOCH, 2004; WALTER, 2005). Mazaheri e Millard (1965) estudaram os efeitos na ressonância de fala pela modificação do bulbo faríngeo em termos de posição e dimensão e verificaram que melhores resultados ocorreram quando o bulbo esteve localizado no ponto de maior atividade das paredes faríngeas.

Do ponto de vista clínico, estudos que compararam produção de fala com e sem prótese oferecem medidas reais da melhora relativa da fala alcançada pelo uso da prótese (SUBTELNY; SAKURA; SUBTELNY, 1966). No Apêndice A estão descritos alguns estudos que analisaram o resultado da prótese de palato na fala e FVF. Arndt, Shelton e Bradford (1965) constataram melhora na articulação e na ressonância de fala com o uso da prótese de palato de pacientes com fissura congênita e daqueles com defeitos adquiridos. Subtelny, Sakura e Subtelny (1966) verificaram redução significativa da nasalidade com o uso da prótese de palato de pacientes com fissura palatina. Gallagher (1982) verificou melhora na fala de 86% dos 80 pacientes com fissura palatina tratados com prótese de palato, dos quais 74% apresentaram ressonância normal e 12% hipernasalidade leve. Pegoraro-Krook (1995) constatou melhora na inteligibilidade de fala e redução da hipernasalidade e da emissão de ar nasal de pacientes com IVF e adquirida e de pacientes com incompetência velofaríngea neuromuscular com o uso da prótese de palato. Pinto (1998) também observou melhora na fala de pacientes com IVF congênita e adquirida e incompetência velofaríngea neuromuscular com o uso da prótese de palato, tanto pelo julgamento da fala feito pelo próprio paciente, quanto pelo julgamento da inteligibilidade de fala realizado por fonoaudiólogos.

Nos estudos de Tachimura et al. (1999, 2002), de Tachimura, Nohara e Wada (2000) e de Nohara et al. (2010), todos os pacientes (fissura palatina operada)

que compunham a casuística tiveram a hipernasalidade eliminada com o uso da prótese de palato. Sell, Mars e Worrell (2006) conseguiram reduzir a emissão de ar nasal e a hipernasalidade, sem prejudicar a respiração e a produção das consoantes nasais dos pacientes estudados, os quais apresentavam DVF decorrente de fissura palatina congênita ou adquirida ou decorrente de problemas neurológicos. Abreu et al. (2007) relataram melhora significativa na fala de paciente com fissura palatina não operada com o uso da prótese de palato. Pinto, Dalben e Pegoraro-Krook (2007) verificaram melhora significativa na inteligibilidade de fala com o uso da prótese de palato nos pacientes avaliados (com fissura palatina não operada ou com IVF após a palatoplastia primária). Tuna et al. (2010) observaram resultados de fala satisfatórios com a prótese de palato, tanto para o clínico como para o paciente com IVF. Em seus estudos de casos, Goiato, Santos e Villa (2010), Akin et al. (2011) e Yenisey, Cengiz e Sarikaya (2011) verificaram melhora da fala de seus pacientes com fissura palatina com o uso da prótese de palato.

Ao avaliar a FVF por meio da nasoendoscopia, Souza (2009) observou mudança na atividade velofaríngea com o uso da prótese de palato. A maioria dos pacientes avaliados (68%) apresentou diferenças na atividade muscular em pelo menos um dos aspectos analisados, embora não tenha sido encontrada diferença estatisticamente significativa entre a condição antes e após 6 meses de uso da prótese. Também, Almeida (2009) utilizou a avaliação nasoendoscópica para investigar a ocorrência da prega de Passavant em pacientes com fissura palatina que utilizavam prótese de palato. A avaliação foi realizada antes da confecção da prótese, durante a moldagem e após 6 meses de uso da prótese. A autora observou que a maioria dos pacientes (56%) apresentou mudanças na ocorrência da prega de Passavant, sugerindo que a prótese de palato pode agir como agente estimulador na formação da prega de Passavant, talvez como um mecanismo compensatório para auxiliar no fechamento velofaríngeo.

Alguns estudos com eletromiografia examinaram as mudanças ocorridas na atividade muscular do levantador do véu palatino com o uso de prótese de palato durante o sopro (TACHIMURA et al., 1999), durante a fala (TACHIMURA; NOHARA; WADA, 2000), ou durante o sopro e a fala em pacientes com IVF e naqueles com incompetência velofaríngea (TACHIMURA et al., 2002). Tanto no sopro quanto na fala, foi verificada diminuição e estabilidade da atividade do músculo levantador com

o uso da prótese de palato, ao passo que sem a prótese houve aumento e instabilidade da atividade do músculo. Para os autores, devido a menor atividade do músculo levantador durante a fala com o uso da prótese, é provável que a prótese reduza a fadiga deste músculo e aumente a capacidade de reserva do mesmo. Também, a diminuição da atividade muscular pode ser atribuída à diminuição da distância necessária para obter o fechamento velofaríngeo quando se coloca a prótese. Ainda, Tachimura et al. (2002) constataram que os níveis de atividade do músculo levantador do véu palatino mudou com o uso da prótese de palato para níveis de atividade semelhante a falantes normais. E, recentemente, Nohara et al., (2010) verificaram que a prótese pode diminuir a fadiga do músculo levantador durante a fala e esta diminuição pode estar relacionada a ativação do fechamento velofaríngeo.

Quando procedimentos cirúrgicos secundários no palato são necessários, o uso temporário da prótese de palato pode fornecer informações importantes para definição do planejamento terapêutico, especificamente nos casos em que o benefício da cirurgia é questionável. Estudos têm apontado o uso temporário da prótese de palato como meio diagnóstico para avaliar a efetividade de uma futura cirurgia (CURTIS; CHIERICI, 1964; ALLEY, 1965; SHELTON et al., 1971; BIRNBACH, 1978; WITT et al., 1995). Curtis e Chierici (1964) citaram alguns fatores individuais que podem comprometer o prognóstico cirúrgico, como exemplo, a idade, o estado de saúde e a experiência prévia do paciente com cirurgia, a pouca movimentação das estruturas velofaríngeas e o palato mole com boa mobilidade, porém curto ou fibroso.

Alguns estudos utilizaram com sucesso a prótese de palato temporária antes da cirurgia para correção da IVF. No estudo realizado por Blakeley (1964), todos os pacientes tiveram a fala julgada como dentro dos limites de normalidade com o uso da prótese de palato. Após, eles foram submetidos à faringoplastia e permaneceram com a fala adequada. No estudo de Marsh e Wray (1980), dos 12 pacientes que utilizaram prótese de palato, 11 foram beneficiados com o tratamento protético e obtiveram correção da IVF. Destes pacientes que obtiveram sucesso com o tratamento, 36% utilizaram a prótese temporariamente, pois realizaram cirurgia de retalho faríngeo posteriormente. O resultado de fala após a cirurgia foi mantido, permanecendo igual ao alcançado pela prótese de palato utilizada temporariamente.

Já no estudo de Sell, Mars e Worrel (2006), 2 pacientes foram submetidos à cirurgia após utilizar a prótese temporariamente e um deles obteve sucesso enquanto que o outro não obteve.

De acordo com Alley (1965), quando houver evidências substanciais para se concluir o diagnóstico, a seleção ou a rejeição da correção cirúrgica pode ser realizada, e o plano de tratamento ser mais eficaz. Nos casos em que a melhora da fala não é suficiente devido a limitações do paciente, o tratamento protético pode ser permanente e a cirurgia definitivamente descartada (CURTIS; CHIERICI, 1964).

O sucesso de uma prótese de palato em eliminar a hipernasalidade, assim como o sucesso de uma faringoplastia para o mesmo fim, depende da quantidade de movimento das paredes da faringe, um fato conhecido pelos clínicos há décadas (PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009). Lam, Hundert e Wilkes (2007) verificaram que o grau de movimento das paredes laterais da faringe foi o fator determinante na correção da IVF em pacientes com fissura palatina.

Existe evidência clínica de que os movimentos do MVF podem ser aumentados com o uso da prótese de palato com o programa de redução do bulbo faríngeo (MCGRATH; ANDERSON, 1990; PEGORARO-KROOK et al., 2004). No entanto, ainda não é conhecido como o bulbo pode contribuir com o aumento no movimento das paredes faríngeas. Algumas pessoas podem aprender a mover as paredes faríngeas voluntariamente e usar tal movimento durante a fala. Não se sabe em qual condição o movimento poderia propiciar o fechamento velofaríngeo e se este fechamento continuaria a ocorrer na fala encadeada, uma vez que efeitos colaterais indesejados podem ocorrer (SHELTON et al., 1971).

É provável que a prótese de palato funcione como um estimulador sensorial que poderia facilitar a função motora dos músculos (SHELTON et al., 1971; DALTON, 1977; WITT et al., 1995). Walter (1990) verificou que a presença de uma prótese de palato altera o padrão de movimento das estruturas velofaríngeas e que para melhorar a função dessas estruturas, o uso temporário da prótese de palato deveria ser associado a um programa de fonoterapia (SATO et al., 1999; SUN; LI; SUN, 2002).

A redução do bulbo faríngeo, como um meio de aumentar o movimento das estruturas velofaríngeas, foi apresentada por alguns autores (BLAKELEY, 1964;

WEISS, 1971; WONG; WEISS, 1972) e continuou a ser investigada por outros (MCGRATH; ANDERSON, 1990; GOLDING-KUSHNER; CISNEROS; LEBLANAC, 1995). Mc Grath e Andersson (1990) se tornaram os maiores defensores do uso da prótese de palato antes da correção cirúrgica da IVF. Teoricamente, os pacientes que respondem positivamente ao programa de redução do bulbo faríngeo, obtendo aumento dos movimentos e redução do espaço velofaríngeo, são ótimos candidatos para a cirurgia secundária, pois esta depende exclusivamente do bom movimento das paredes faríngeas. Durante a terapia de redução do bulbo, este é gradualmente reduzido de tamanho com o intuito de induzir as paredes faríngeas a aumentarem gradualmente sua mobilidade. Com a melhora na FVF, a cirurgia pode ser menos invasiva ou até mesmo evitada (KUMMER, 2001d; SUN; LI; SUN, 2002). A associação do uso da prótese de palato com a fonoterapia pode potencializar os resultados (WEISS, 1971).

Shelton et al. (1971) não encontraram mudanças significativas na movimentação da parede posterior da faringe após a redução do bulbo faríngeo. Para Witt et al. (1995), pacientes que não respondem à redução do bulbo ao ponto de descartar o uso da prótese de palato, mas são capazes de manter fechamento velofaríngeo com o bulbo reduzido, são bons candidatos para procedimento cirúrgico com menor obstrução de vias aéreas.

Apesar de todas as observações clínicas que têm sido feitas sobre os resultados da redução do bulbo, ainda falta uma síntese teórica para esta abordagem terapêutica (TOMES; KUEHN; PETERSON-FALZONE, 2004; ROSEN; BZOCH, 2004). Segundo Sell, Mars e Worrell (2006) o programa de redução de bulbo é uma filosofia utilizada nos Estados Unidos, mas não no Reino Unido, pois é considerado como tratamento experimental, onde a indicação clínica é duvidosa. E, a grande maioria dos estudos na área ainda é puramente empírica e apresenta informações que pouco ajudam no processo de definição da conduta para a correção da insuficiência velofaríngea (PETERSON-FALZONE et al., 2006). Futuros estudos ainda são necessários para auxiliar na previsão dos pacientes que podem ser beneficiados com o programa de redução de bulbo ou para proporcionar sucesso no resultado cirúrgico secundário (KUHEN; MOLLER, 2000).

Contudo, espera-se melhora na FVF com o uso da prótese de palato. Entretanto, a prótese de palato não é amplamente indicada como opção de

tratamento para a melhora física do MVF (SCHNEIDER; SHPRINTZEN, 1980; PANNBACKER; LASS; STOUT, 1990). Isto se deve, em parte, ao fato de que ainda são poucos os estudos reportando resultados e eficácia do tratamento nesta área. Em particular, o resultado do uso temporário da prótese de palato para o tratamento da IVF precedendo a correção cirúrgica da mesma ainda não foi investigado.

3 Objetivo

3 OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo comparar a ressonância de fala, nas condições com e sem prótese de palato, em crianças com fissura transforame unilateral operada que permaneceram com insuficiência velofaríngea e que temporariamente estavam utilizando prótese de palato.

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), em 24 de agosto de 2009, sob o ofício nº 179/2009 - SVAPEPE – CEP (Anexo A) e as alterações realizadas após o exame de qualificação foram aprovadas em 01 de março de 2011, sob o ofício nº 25/2011 (Anexo B).

4.1 CASUÍSTICA

Os pacientes selecionados para compor a casuística foram os atendidos na rotina do Serviço de Prótese de Palato do HRAC/USP.

Os critérios de inclusão dos pacientes para o presente estudo foram:

- Apresentar fissura transforame unilateral já corrigida cirurgicamente;
- Ter avaliação de fala realizada entre 6 e 14 anos, documentada em prontuário;
- Ter gravação de fala nas condições com e sem a prótese de palato, com boa qualidade técnica;
- Apresentar insuficiência velofaríngea (IVF) após a palatoplastia primária;
- Fazer uso da prótese de palato temporariamente enquanto aguardam melhora do funcionamento velofaríngeo para definição do procedimento cirúrgico para correção da IVF;
- Usar a prótese de palato há, no mínimo, 6 meses;
- Não apresentar síndromes, nem outras anomalias congênitas ou quaisquer outras alterações que pudessem alterar a produção de fala.

Após o processo seletivo, foram selecionados 30 pacientes. Destes, 15 eram do sexo feminino e 15 do masculino e estavam com média de idade de 9 anos no momento da avaliação. Todos foram submetidos à palatoplastia entre 9 e 18 meses de idade (Média = 12 meses).

4.2 PRÓTESE DE PALATO

Os pacientes foram encaminhados ao Serviço de Prótese de Palato do HRAC/USP por não apresentarem movimento suficiente das estruturas velofaríngeas para se indicar a realização da cirurgia secundária.

A moldagem da prótese de palato foi realizada por um único dentista e duas fonoaudiólogas, com ampla experiência na confecção e adaptação deste tipo de prótese.

Todas as crianças do estudo utilizaram uma prótese de palato, constituída pela porção anterior, formada por uma placa acrílica, pela intermediária (dá suporte ao bulbo faríngeo) e pela posterior, formada pelo bulbo faríngeo (Figura 1 e 2).

Figura 1 - Visão extraoral da prótese de palato

Figura 2 - Visão intraoral da prótese de palato

4.3 AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE HIPERNASALIDADE DE FALA

4.3.1 Teste de Hipernasalidade de Fala

A avaliação clínica da fala de todas as crianças selecionadas, nas condições sem e com a prótese de palato foi realizada por duas fonoaudiólogas experientes da equipe do Serviço de Prótese de Palato do HRAC/USP. Embora uma grande variedade de parâmetros tenha sido investigada durante a avaliação de fala, somente os resultados do Teste de Hipernasalidade (WILLIAMS et al., 1998a e 2011), de ambas as condições foram utilizados para comparação e os dados foram coletados do prontuário dos pacientes.

De acordo com Williams et al. (1998a, 2011), o Teste de Hipernasalidade é composto por 10 palavras dissílabas, compostas apenas da consoante [b] e de vogais orais. Cada palavra é produzida duas vezes em sequência, sendo que na primeira vez é realizada uma leve oclusão das narinas do paciente durante a emissão. Já na segunda vez, as narinas ficam abertas durante a emissão. O raciocínio para este teste é baseado na hipótese de que se houver uma abertura no MVF o som produzido, que é dirigido para a cavidade nasal, terá uma qualidade perceptivelmente diferente quando as narinas estiverem ocluídas (tubo ressoador fechado) do que quando o som produzido está livre para fluir da cavidade nasal. As sílabas do teste (Consoante-Vogal-Consoante-Vogal - CVCV) necessitam do fechamento completo do mecanismo velofaríngeo (MVF) para produção normal. Sob condições de fechamento velofaríngeo normal, nas quais não há energia acústica produzida através do MVF, não deve haver nenhuma mudança perceptível na qualidade da ressonância associada com as produções CVCV, nem com as narinas ocluídas, nem com as mesmas deixadas abertas. Este teste oferece um índice de consistência de hipernasalidade que varia de 0/10, quando não há nenhuma mudança perceptível na ressonância, para 10/10, indicando uma mudança perceptível em cada palavra. O valor do numerador indica o resultado do teste, ou seja, o número de vezes em que houve mudança na ressonância. E, o valor do denominador é constante, pois representa o número das palavras testadas.

O teste foi realizado duas vezes em cada paciente, sendo uma vez com o mesmo fazendo uso da prótese de palato e outra vez sem a prótese de palato. A Figura 2 apresenta a demonstração da realização do teste e as palavras utilizadas.

Figura 3 - Oclusão de narinas e as 10 palavras utilizadas no Teste de Hipernasalidade

4.3.2 Procedimento de gravação e edição das amostras de fala

Para avaliar a hipernasalidade de fala das crianças foram utilizadas gravações com amostras de fala, nas condições com e sem prótese de palato, realizadas em padrão de alta fidelidade, em uma sala tratada acusticamente. Foi utilizado um microcomputador com placa de captura de áudio (Creative Audiodigy 2) e um Programa de Captura de Som (Sound Forge 7.0). Um microfone unidirecional (AKG C-420) foi posicionado a 10 cm de distância da boca do paciente. A gravação foi realizada em mono, com formato Wave, 44.100Hz e 16 Bits.

As amostras de fala gravadas foram leitura ou repetição (para as crianças ainda não alfabetizadas) das seguintes frases, nas condições com e sem prótese de palato: "Papai caiu da escada", "Fábio pegou o gelo", "O palhaço chutou a bola", "Tereza fez pastel" e "A árvore dá frutos e flores".

As gravações em áudio foram capturadas do computador, editadas no programa Sound Forge 10.0 e gravadas em Compact Disc (CD). A disposição das gravações no CD foi pareada, ou seja, gravação A e B para cada paciente, totalizando 30 pares de amostras. As gravações foram denominadas de A e B, para que as ouvintes não tivessem pistas sobre o trabalho, sendo a condição de uso da prótese de palato para cada gravação, ou para A ou para B, realizada de forma aleatória. Assim, a gravação A poderia ser com ou sem prótese de palato e a gravação B também poderia ser definida da mesma forma. Também, de forma aleatória, 20% dos pares de amostras dos mesmos pacientes foram duplicadas, para fins de análise da confiabilidade intraouvintes, totalizando, então, 36 pares.

4.3.3 Julgamento da ocorrência de hipernasalidade de fala por meio das amostras gravadas

Para o julgamento da ocorrência de hipernasalidade de fala por meio das amostras gravadas foram convidadas três fonoaudiólogas com experiência no trabalho com fissura palatina as quais foram denominadas ouvintes. Nenhuma delas tinha conhecimento prévio sobre o trabalho.

Para julgar a hipernasalidade de fala por meio das gravações foi elaborado um material o qual foi composto por 1 protocolo impresso e 1 CD. O material impresso conteve as instruções para o julgamento (Apêndice B) e o protocolo de anotação do resultado do julgamento. O protocolo foi constituído por alternativas de avaliação para cada par de amostras (36 pares), como descrito a seguir:

Par número ____:

- () Amostra A **com** hipernasalidade e amostra B **sem** hipernasalidade
- () Amostra A **sem** hipernasalidade e amostra B **com** hipernasalidade
- () Amostra A e amostra B **sem** hipernasalidade

() Amostra A e amostra B **com** hipernasalidade

OBS: _____

O CD também continha duas pastas. Na primeira pasta continham as instruções para julgamento (Apêndice B) e os exemplos de gravações de amostras de fala os quais as ouvintes teriam como referência para o julgamento. E, na segunda pasta estavam dispostas as gravações que seriam utilizadas para o julgamento.

Cada ouvinte recebeu o material impresso (com as instruções e o protocolo de avaliação), o CD e um fone de ouvido (ARGK – 414 P). A análise foi feita de forma individual em ambiente silencioso.

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados obtidos nas condições com e sem prótese de palato, foram organizados em forma de tabelas e de gráficos com medidas de posição (média) e de variabilidade (desvio padrão) e comparados e analisados estatisticamente. Para comparar os resultados obtidos no Teste de Hipernasalidade foi utilizado o teste estatístico t de Student. Para comparar os resultados da análise das gravações pelas ouvintes foi utilizado o teste estatístico de Wilcoxon. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

Para analisar a confiabilidade do julgamento pelas ouvintes foi avaliada a concordância intraouvintes e interouvintes, por meio do cálculo da porcentagem de concordância. A categorização do valor de concordância foi realizada segundo uma adaptação proposta por Landis e Koch (1977):

- Concordância Pobre: 0%;
- Concordância Pequena: 1 a 20%;
- Concordância Regular: 21 e 40%;
- Concordância Moderada: 41 e 60%;
- Concordância Substancial: 61 e 80%;
- Concordância Quase perfeita: 81 a 100%.

5 Resultados

5 RESULTADOS

5.1 TESTE DE HIPERNASALIDADE DE FALA

Os resultados obtidos no Teste de Hipernasalidade, na condição com prótese de palato, indicaram uma média de 2,64, e na condição sem prótese de palato, uma média de 9,77. A diferença encontrada entre estas duas condições foi estatisticamente significativa, de acordo com o Teste t de Student ($p < 0,001$).

A Tabela 1 e o Gráfico 1 apresentam os resultados individuais atribuídos ao numerador no Teste de Hipernasalidade, nas condições com e sem prótese de palato, para todos os indivíduos que participaram deste trabalho.

Tabela 1 - Resultados individuais obtidos no Teste de Hipernasalidade, nas condições com e sem prótese de palato, referentes ao valor do numerador

Paciente	Valor do Numerador obtido no Teste de Hipernasalidade		
	Sem Prótese de Palato	Com Prótese de Palato	Diferença
1	10	0	10
2	10	0	10
3	10	0	10
4	10	10	0
5	10	4	6
6	10	0	10
7	10	2	8
8	10	0	10
9	10	0	10
10	10	0	10
11	10	0	10
12	10	0	10
13	10	0	10
14	10	0	10
15	7	0	7
16	10	0	10
17	10	0	10
18	10	10	0
19	10	5	5
20	10	0	10
21	10	10	0
22	10	2	8
23	10	8	2
24	10	0	10
25	10	0	10
26	10	0	10
27	10	4	6
28	10	10	0
29	10	10	0
30	6	4	2
Média	9,77	2,64	5,13 *
Desvio Padrão	0,90	3,88	

* p<0,001

Gráfico 1 - Resultados individuais obtidos no Teste de Hipernasalidade, nas condições com e sem prótese de palato, referentes ao valor do numerador

5.2 JULGAMENTO DA OCORRÊNCIA DE HIPERNASALIDADE DE FALA REALIZADO PELAS OUVINTES POR MEIO DAS AMOSTRAS DE FALA GRAVADAS

5.2.1 Confiabilidade

5.2.1.1 Intraouvintes

A concordância global intraouvintes foi de 92%, sendo interpretada como concordância quase perfeita.

Ao considerar a avaliação de cada ouvinte separadamente quanto à presença ou ausência de hipernasalidade, nas condições com e sem prótese de palato, foi verificada concordância de 83% (concordância quase perfeita) para cada uma das ouvintes, na condição sem prótese. Na condição com prótese, a concordância obtida para cada ouvinte foi de 100% (concordância quase perfeita). Os resultados obtidos na análise da concordância intraouvintes podem ser visualizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Porcentagem de concordância intraouvintes, nas condições com e sem prótese de palato, quanto à ocorrência de hipernasalidade

Condição	Concordância Intraouvintes		
	Ouvinte 1	Ouvinte 2	Ouvinte 3
Sem prótese de palato	83%*	83%*	83%*
Com prótese de palato	100%*	100%*	100%*

*Concordância quase perfeita

5.2.1.2 Interouvintes

A porcentagem de concordância interouvintes encontrada na condição sem prótese de palato foi de 93% (concordância quase perfeita) entre as três ouvintes. Já na condição com prótese de palato, foi verificada concordância de 97%

(concordância quase perfeita) entre as ouvintes 1 e 2, de 87% (concordância quase perfeita) entre as ouvintes 1 e 3 e de 83% (concordância quase perfeita) entre as ouvintes 2 e 3. Os dados obtidos na análise da concordância interouvintes estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Porcentagem de concordância interouvintes, nas condições com e sem prótese de palato, quanto à ocorrência de hipernasalidade

Condição	Concordância Interouvintes (O)		
	O1 x O2	O1 x O3	O2 x O3
Sem prótese de palato	93%*	93%*	93%*
Com prótese de palato	97%*	87%*	83%*

*Concordância quase perfeita

5.2.2 Análise do julgamento da ocorrência de hipernasalidade de fala

Para a análise da ocorrência de hipernasalidade de fala de cada paciente, foi determinado considerar a concordância de pelo menos duas ouvintes para obter o resultado final em cada condição. Os resultados individuais do julgamento de fala realizado pelas ouvintes estão dispostos na Tabela 4.

Ao considerar o julgamento realizado pelas ouvintes na condição sem prótese de palato, foi verificada presença de hipernasalidade em 28 (93%) pacientes e ausência de hipernasalidade em 2 (7%) pacientes. Analisando o julgamento na condição com prótese de palato, foi constatada presença de hipernasalidade em 9 (30%) pacientes e ausência de hipernasalidade em 21 (70%). O Gráfico 2 apresenta o resultado do julgamento da ressonância realizado pelas ouvintes, nas condições com e sem prótese de palato, em relação à presença ou ausência de hipernasalidade.

Tabela 4 - Resultados individuais do julgamento realizado pelas ouvintes, quanto à ocorrência de hipernasalidade, nas condições com e sem prótese de palato

Paciente	Sem Prótese de Palato				Com Prótese de Palato			
	O1	O2	O3	Resultado	O1	O2	O3	Resultado
1	1	1	1	1	0	0	0	0
2	1	1	1	1	0	0	1	0
3	1	1	1	1	0	0	0	0
4	1	1	0	1	0	0	0	0
5	0	1	1	1	0	1	0	0
6	1	1	1	1	0	0	0	0
7	1	1	1	1	0	0	1	0
8	1	1	1	1	0	0	0	0
9	1	1	1	1	0	0	0	0
10	1	1	1	1	0	0	0	0
11	0	1	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	0	1
13	1	1	1	1	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	1	1	1	0	0	0	0
18	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	0	0	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	0	0	1	0
24	1	1	1	1	0	0	0	0
25	1	1	1	1	0	0	0	0
26	1	1	1	1	0	0	0	0
27	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	0	0	0	0
29	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1
				0 = 93%	0 = 70%			
Porcentagem				1 = 7%	Porcentagem			
					1 = 30%			
				</

Gráfico 2 - Resultado do julgamento da ocorrência de hipernasalidade realizado por ouvintes, nas condições com e sem prótese de palato

Ao analisar o resultado do uso da prótese de palato em relação à presença ou ausência de hipernasalidade, foi constatada mudança na ressonância em 19 (63%) pacientes os quais tiveram a fala julgada como normal. Em 11 (37%) pacientes não foi verificada eliminação da hipernasalidade, sendo que destes, 9 (30%) permaneceram com hipernasalidade e 2 (7%) foram julgados com ausência de hipernasalidade, tanto na condição com como na condição sem prótese de palato. Não foi verificada piora na ressonância para nenhum paciente com o uso da prótese. Estes resultados foram estatisticamente significantes ($p < 0,001$), de acordo com o Teste de Wilcoxon, demonstrando melhora significativa da ressonância de fala, com o uso da prótese de palato.

O Gráfico 3 apresenta o resultado do julgamento da ocorrência de hipernasalidade de fala com o uso da prótese de palato.

Gráfico 3 - Ocorrência da hipernasalidade de fala com o uso da prótese de palato, segundo o julgamento das ouvintes

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

O presente estudo foi realizado com o objetivo de comparar a ressonância de fala com e sem a prótese de palato em pacientes que permaneceram com insuficiência velofaríngea (IVF) após a palatoplastia primária e que estavam utilizando a prótese temporariamente, enquanto aguardavam a cirurgia secundária. Este tratamento foi selecionado como uma ferramenta diagnóstica para analisar o prognóstico cirúrgico quanto à melhora de fala de tais pacientes.

Ao comparar os resultados da ressonância de fala nas condições com e sem prótese de palato, foi verificada diferença estatisticamente significativa entre as duas condições, indicando melhora na função velofaríngea (FVF) e eliminação da hipernasalidade com o uso da prótese. Estes achados foram constatados tanto pelos resultados obtidos no Teste de Hipernasalidade quanto pelo julgamento da ocorrência de hipernasalidade pelas ouvintes. Tal resultado concorda com os estudos que verificaram modificação na FVF com o uso da prótese de palato (BLAKELEY, 1964; ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965; SUBTELNY; SAKURA; SUBTELNY, 1966; MARSH; WRAY, 1980; GALLAGHER, 1982; WALTER, 1990; PEGORARO-KROOK, 1995; PINTO, 1998; TACHIMURA et al., 1999; TACHIMURA; NOHARA; WADA, 2000; TACHIMURA et al., 2002; SELL; MARS; WORRELL, 2006; ABREU et al., 2007; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; ALMEIDA, 2009; SOUZA, 2009; GOIATO; SANTOS; VILLA, 2010; NOHARA et al., 2010; TUNA et al., 2010; AKIN et al., 2011; YENISEY; CENGIZ; SARIKAYA, 2011).

Em geral, o bulbo faríngeo em posição dentro da boca age como um prolongamento do palato, em estado permanente de elevação e para que haja o fechamento velofaríngeo, é necessário que as paredes da faringe toquem totalmente o bulbo durante a emissão dos sons orais da fala. Assim, pode-se interpretar que os pacientes que conseguiram eliminar a hipernasalidade com o uso da prótese de palato conseguiram realizar o fechamento velofaríngeo durante a fala (PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009).

Ainda não é claro na literatura a ação da presença do bulbo faríngeo na velofaringe. Vários autores acreditam que o bulbo funcione como um estimulador sensoriomotor dos movimentos das paredes faríngeas (SHELTON et al., 1971;

DALTON, 1977; MCGRATH; ANDERSON, 1990; WITT et al., 1995; LAM, HUNDERT; WILKES, 2007; PEGORARO-KROOK; AFERRI; UEMEOKA, 2009). Também, estudos sobre modificações fisiológicas na velofaringe têm observado diminuição da atividade do músculo levantador do véu palatino com o uso da prótese. Esta modificação pode estar relacionada ao aumento da capacidade de reserva do músculo, que pode ser efetiva na prevenção da fadiga dos músculos que participam do fechamento velofaríngeo e à diminuição da distância percorrida pelos músculos durante o fechamento velofaríngeo (TACHIMURA et al., 1999; TACHIMURA; NOHARA; WADA, 2000; TACHIMURA et al., 2002; NOHARA et al., 2010).

Apesar de a maioria dos pacientes do presente estudo ter alcançado benefício com o uso da prótese de palato, aproximadamente um terço não obteve eliminação da hipernasalidade ou sucesso total com o tratamento protético. Esta proporção de falha corrobora com a observada pela experiência clínica de Sell, Mars e Worrel (2006). Entender o motivo da falha do tratamento protético não é uma tarefa fácil segundo Subtelny, Sakuda e Subtelny (1966), uma vez que podem existir vários fatores causais, como a não obturação adequada da velofaringe, as características palatofaríngeas individuais e a persistência de articulações compensatórias.

Sabe-se que o ponto de bloqueio do ar ao se produzir uma articulação compensatória ocorre geralmente na faringe (fricativa faríngea, por exemplo) ou na laringe (golpe de glote, por exemplo), na tentativa de se conseguir gerar pressão suficiente para a produção do som alvo. Quando isso acontece o indivíduo despreza a ação do mecanismo velofaríngeo (MVF), e por este motivo, o movimento das paredes faríngeas não é requisitado (KUMMER, 2001c; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; SMITH; KUEHN, 2007). Portanto, quando um paciente apresenta articulação compensatória, a hipernasalidade de fala pode realmente não ser eliminada com o uso da prótese. Nos estudos de Tachimura, por exemplo, os pacientes não apresentavam articulações compensatórias e a ressonância ficou normal com a prótese de palato (TACHIMURA et al. 1999; TACHIMURA; NOHARA; WADA, 2000; TACHIMURA et al. 2002; NOHARA et al. 2010).

De acordo com Pegoraro-Krook (1995), distúrbios articulatorios compensatórios não são eliminados apenas com a utilização da prótese de palato. Nesse caso, a combinação com fonoterapia se torna necessária (KUMMER, 2001d; PEGORARO-KROOK et al., 2004, ROSEN; BZOCH, 2004). É possível que a não eliminação da hipernasalidade para alguns pacientes do presente estudo esteja relacionada à presença de articulações compensatórias.

Outro possível fator que pode estar relacionado ao resultado insatisfatório da prótese de palato em eliminar a hipernasalidade é a possível presença de disfonia. Os estudos de Kuhen têm demonstrado que a presença de disfonia, principalmente os parâmetros relacionados à qualidade vocal e à fraca intensidade vocal, pode mascarar o julgamento da nasalidade (KUHEN; MOLLER, 2000; SMITH; KUHEN, 2007). Porém, este aspecto não foi investigado neste estudo.

Subtelny, Sakuda e Subtelny (1966) constataram que os pacientes que obtiveram sucesso com o tratamento protético para a correção da IVF diferenciaram dos que não o alcançaram por apresentarem melhor habilidade articulatória e melhor obturação nasofaríngea.

Especificamente com relação ao Teste de Hipernasalidade, a seleção deste método de avaliação foi realizada por ser um teste perceptivoauditivo padronizado e que pode ser facilmente realizado na prática clínica. Além de sua execução ser relativamente simples e rápida, a sua interpretação proporciona informações importantes sobre o tipo de disfunção velofaríngea (DVF) apresentada por um dado indivíduo, além de complementar o julgamento perceptivoauditivo da ressonância de fala. De acordo com Pegoraro-Krook et al. (2005), este teste foi considerado uma medida confiável para avaliar o resultado do tratamento da DVF, pois foi observada alta confiabilidade entre os avaliadores que realizaram o teste.

De acordo com Bzoch (2004b) e Williams et al. (2011), os resultados do Teste de Hipernasalidade devem ser interpretados a partir do valor encontrado no numerador. De acordo com os autores, valores entre 0 e 2 são indicativos de desempenho normal e entre 3 e 10, indicativos de IVF. Ao observar os resultados do referido teste no presente estudo, verifica-se que, com a prótese de palato, 20 (67%) pacientes apresentaram desempenho normal, enquanto que 10 (33%) continuaram a apresentar IVF. Por outro lado, sem a prótese de palato, todos os pacientes apresentavam insuficiência velofaríngea. Este resultado corrobora com os achados

de Tuna et al. (2010) que, por meio de testes perceptivos, como o Teste de Hipernasalidade, também observaram melhora na FVF com o uso da prótese de palato.

Alguns estudos também utilizaram o Teste de Hipernasalidade para avaliar a FVF após a palatoplastia primária (WILLIAMS et al., 1998a; WILLIAMS et al., 1998b; WILLIAMS et al. 2011), a palatoplastia secundária e faringoplastia (SEAGLE et al., 2002) e para medir a eficácia da terapia com *biofeedback* para os casos de incompetência velofaríngea (VAN LIERDE et al., 2004). Com relação aos resultados do teste, Van Lierde et al. (2004) verificaram diferença no valor obtido no numerador antes e após terapia com *biofeedback* velofaríngeo, sendo que em um caso houve melhora (de 8 para 5) e em outro houve desempenho velofaríngeo normal (de 5 para 0). Apesar de avaliarem outros tipos de intervenção física para correção da IVF, alguns estudos encontraram maior porcentagem de sucesso do que no presente estudo – 92% (SEAGLE et al., 2002) e 82% e 71% (WILLIAMS et al., 2011), ao passo que no estudo de Williams et al. (1998b), o resultado foi inferior – (64%).

Com relação ao julgamento da ressonância pelas ouvintes, primeiramente foi avaliada a confiabilidade das mesmas por meio da análise da concordância intra e interouvintes. Como resultado, os valores obtidos da concordância tanto intra como interouvintes foram altos indicando concordância muito boa. Assim, a concordância proporcionou credibilidade científica aos resultados de fala alcançados possibilitando a utilização destes em futuros estudos (HENNINGSSON et al., 2008; KLINTO et al., 2010).

Os altos índices de concordância intra e interouvintes podem estar relacionados ao treinamento que foi oferecido às ouvintes por meio de exemplos de gravações de amostras de fala que serviram como referência durante o julgamento. Assim, caso as ouvintes apresentassem dúvidas durante a avaliação poderiam recorrer a estes exemplos. Outro fator que pode ter contribuído, além do fato de todas serem fonoaudiólogas experientes no trabalho com fissura labiopalatina, foi a experiência na própria realização da avaliação perceptiva, experiência essa que tem sido considerada como critério fundamental para detectar e analisar as alterações de fala relacionadas à fissura labiopalatina (SLOAN, 2000; SMITH; GUYETTE, 2004; PALL et al., 2005; SELL, 2005; JOHN et al., 2006; HENNINGSSON et al., 2008).

Ainda, o uso da classificação da presença ou da ausência de hipernasalidade sem necessidade de julgar a gradação do nível de hipernasalidade provavelmente tenha facilitado o julgamento pelas ouvintes, por ser uma análise mais pontual e objetiva, ao contrário das escalas com gradação. Outro aspecto facilitador foi que o julgamento baseou-se num único parâmetro, que foi a ressonância de fala. Para Sweeney e Sell (2008), estudos que investigam vários parâmetros de fala podem influenciar negativamente na avaliação perceptiva, ao contrário dos que focam parâmetros específicos permitem uma avaliação mais válida e confiável.

Apesar da natureza subjetiva, a avaliação perceptivo-auditiva foi selecionada no presente estudo para investigar o efeito da prótese de palato sobre a hipernasalidade de fala, uma vez que este tipo de avaliação é considerado o padrão ouro para avaliar as alterações de fala relacionadas à FVF e à fissura palatina (SLOAN, 2000; KUEHN; MOLLER, 2000; SOMMERLAD et al., 2002; SMITH; GUYETTE, 2004; SELL, 2005). Também tem sido utilizada em estudos que verificaram melhora significativa na fala com o uso da prótese de palato (BLAKELEY, 1964; ARNDT; SHELTON; BRADFORD, 1965; SUBTELNY; SAKURA; SUBTELNY, 1966; MARSH; WRAY, 1980; GALLAGHER, 1982; PEGORARO-KROOK, 1995; PINTO, 1998; TACHIMURA et al., 1999; TACHIMURA et al., 2000; TACHIMURA, NOHARA; WADA, 2000; TACHIMURA et al., 2002; SELL; MARS; WORREL, 2006; ABREU et al., 2007; PINTO; DALBEN; PEGORARO-KROOK, 2007; GOIATO; SANTOS; VILLA, 2010; NOHARA et al., 2010; TUNA et al., 2010; AKIN et al., 2011; YENISEY; CENGIZ; SARIKAYA, 2011).

Neste estudo, 70% dos pacientes apresentaram ausência de hipernasalidade com a prótese de palato. A proporção de ressonância normal obtida difere da relatada em alguns estudos os quais encontraram valores superiores, como no estudo de Gallagher (1982) – 74%, de Pegoraro-Krook (1995) – 86%, de Marsh e Wray (1980) – 92%, de Tachimura et al. (1999), de Tachimura, Nohara e Wada (2000), de Tachimura et al. (2002) e de Nohara et al. (2010) – 100%. Contudo, ao analisar os resultados obtidos nestes estudos verifica-se a influência de outras características que não apenas o efeito da prótese de palato sobre a fala, como a realização de fonoterapia para eliminar articulação compensatória e a inclusão de

pacientes com diferentes etiologias de DVF que não somente a fissura palatina congênita.

Em relação à etiologia da DVF, Arndt, Shelton e Subtelny (1965) constataram que pacientes com fissura congênita apresentaram melhor articulação e mais hipernasalidade comparados com os pacientes com defeitos adquiridos. Entretanto, Pegoraro-Krook (1995) verificou que a melhora da inteligibilidade de fala foi independente da etiologia da DVF.

Outros estudos apresentaram resultados inferiores ao do presente estudo, como no de Sell, Mars e Worrel (2006) no qual foi verificada ressonância normal em 63% dos pacientes da amostra. Também, Subtelny, Sakura e Subtelny (1966), apesar de terem verificado melhora na fala, não encontraram normalidade, pois a maioria dos pacientes passou a apresentar hipernasalidade de graus mais leve.

No presente estudo, foi considerado como sucesso o tratamento com prótese de palato temporária somente se a hipernasalidade fosse eliminada e houvesse desempenho velofaríngeo normal. Entretanto, alguns estudos têm considerado a hipernasalidade leve como resultado aceitável do procedimento físico desde que este desvio não seja percebido pelo paciente e seus familiares e amigos (DAILEY et al., 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007).

De acordo com o julgamento das ouvintes, os pacientes # 11 e # 16 foram julgados com ausência de hipernasalidade com a prótese de palato e também sem a prótese de palato. Este achado não era esperado, uma vez que a indicação para tratamento com prótese de palato foi realizada devido à presença de IVF. Tal resultado também foi encontrado no estudo de Sommerlad et al. (2002) em que a avaliação foi realizada por ouvintes "cegos" que julgaram ausência de hipernasalidade no pré-operatório para alguns pacientes. Os autores atribuíram esse resultado a uma das limitações dos ouvintes "cegos" em detectar com maior facilidade anormalidades mais graves da fala, enquanto que uma hipernasalidade leve ou inconsistente, por exemplo, nem sempre é capturada na gravação.

O Teste de Hipernasalidade e o julgamento das amostras de fala pelas ouvintes, apesar de serem meios de avaliação perceptivoauditiva, não tiveram seus resultados correlacionados, uma vez que apresentam algumas particularidades. O teste, por exemplo, foi realizado somente por um avaliador durante avaliação clínica,

já o julgamento da ressonância pelas ouvintes foi realizado por três avaliadores e por meio de gravação. Ainda, o teste foi composto por 10 palavras dissílabas e foi executado em situação dirigida, por meio de modelo dado pela avaliadora e sob provas terapêuticas a partir do qual o paciente poderia monitorar-se e apresentar bom desempenho, ao passo que as amostras de fala gravadas que foram julgadas eram compostas por frases as quais foram produzidas de forma mais espontânea.

Uma das limitações do estudo pode estar relacionada ao fato de ter sido adotada somente a avaliação perceptivo-auditiva para análise da FVF com e sem prótese de palato. Além do julgamento perceptivo, a literatura aponta também a avaliação instrumental para diagnóstico da DVF e na determinação da eficácia do tratamento (WILLIAMS et al., 1999; KUEHN; MOLLER, 2000; AUSTIN, 2001; MARSH, 2003, 2004; SMITH; GUYETTE, 2004; PRYOR et al., 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; SMITH; KUHEN, 2007; HENNINGSSON et al., 2008; PEGORARO-KROOK; DUTKA-SOUZA; MARINO, 2008; NAGARAJAN; SAVITHA; SUBRAMANIYAN, 2009).

Também, a hipernasalidade foi o único parâmetro analisado. Para estudos futuros sugere-se a inclusão da avaliação instrumental da FVF para comparar os resultados com e sem prótese de palato temporária. Sugere-se ainda realizar avaliação articulatória, vocal, da inteligibilidade de fala e da ocorrência de emissão de ar nasal, a fim de se investigar as variáveis que possam influenciar na não eliminação da hipernasalidade com o uso da prótese.

No presente estudo, o julgamento da ocorrência da hipernasalidade foi realizado somente por fonoaudiólogas experientes que possuem percepção aguçada de alterações na fala, por menor que sejam. Talvez, fosse interessante pesquisar a satisfação do paciente e/ou familiares em relação ao resultado alcançado pelo uso temporário da prótese de palato, assim como verificar se ouvintes não treinados fariam julgamento diferente dos realizados por ouvintes treinados.

O uso da prótese de palato temporária pode ter identificado os possíveis candidatos à cirurgia secundária com bom prognóstico para fala, especificamente pela eliminação da hipernasalidade e adequação da FVF e, da mesma forma, ter identificado os pacientes que não se beneficiariam com a cirurgia no momento. Este tipo de identificação foi realizado em alguns estudos em que a prótese de palato foi utilizada temporariamente com sucesso antes do procedimento cirúrgico

(BLAKELEY, 1964; MARSH; WRAY, 1980; SELL; MARS; WORREL, 2006). Ainda, é sabido que o planejamento terapêutico é mais eficaz quando há evidências substanciais para se concluir o diagnóstico e selecionar ou rejeitar a correção cirúrgica (ALLEY, 1965).

7 Conclusão

7 CONCLUSÃO

O uso temporário da prótese de palato foi capaz de corrigir a insuficiência velofaríngea e eliminar a hipernasalidade de fala da maior parte dos pacientes do presente estudo, possibilitando, assim, se prever bom prognóstico de fala com a indicação de uma cirurgia secundária.

Referências

REFERÊNCIAS

ABREU, A. et al. Oral rehabilitation of a patient with cleft lip and palate using an implant-retained speech-aid prosthesis: a clinical report. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 44, n. 6, p. 673-677, nov. 2007.

ALLEY, N. R. A. The use of speech aid prosthesis as a diagnostic tool. **Cleft Palate J**, Pittsburg, v. 2, n. 3, p. 291-292, jul. 1965.

ALMEIDA, B. K. **Ocorrência do anel de Passavant com o uso do obturador faríngeo em indivíduos com fissura de palato**. 2009. 119p. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2009.

AKIN, H. et al. Multidisciplinary approach for esthetic, functional and quality-of-life outcome in soft palate cleft patient: a clinical report. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, 2011. In press.

ARNDT, W. B.; SHELTON, J. R.; BRADFORD, L. J. Articulation, voice and obturation in persons with acquired or congenital palate defects. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 2, n. 4, p. 377-383, oct. 1965.

AUSTIN, P. W. Speech, language, and hearing management of the child with cleft palate. **Med Health R I**, Bethesda , v. 84, n. 12, p. 401-402, dec. 2001.

BARDACH, J. Secondary surgery for velopharyngeal insufficiency. In: SPRINTZEN, R. J.; BARDACH, J. **Cleft palate speech management: a multidisciplinary approach**. St. Louis: Mosby, 1995, p. 277-294.

BEERY, Q. C.; ROOD, S. R.; SCHRAMM, V. L. Pharyngeal wall motion in prosthetically managed cleft palate adults. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 20, n. 1, p. 7-17, jan. 1983.

BIRNBACH, S. Physiologic recording of the soft palate for fabrication of obturator speech prostheses. **J Prosth Dent**, Saint Louis, v. 39, n. 5, p. 539-545, may. 1978.

BLAKELEY, R. W. The complementary use of speech prostheses and pharyngeal flaps in palatal insufficiency. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 1, n. 2, p.194-198, apr. 1964.

BRUNNEGARD, K.; LOHMANDER, A. A cross-sectional study of speech in 10-year-old children with cleft palate: results and issues of rater reliability. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 44, n. 1, p. 33-44, jan. 2007.

BRUNNEGARD, K.; LOHMANDER, A.; VAN DOORN, J. Untrained listener's ratings of speech disorders in a group with cleft palate: a comparison with speech and language pathologists' ratings. **Int J Lang Comm Dis**, London, v. 44, n. 5, p. 656-674, sep.-oct. 2009.

BZOCH, K. R. Introduction to the study of communicative disorders in cleft palate and related craniofacial anomalies. In: BZOCH, K. R. (Ed.). **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. Austin: Pro-ed, 2004a, cap. 1, p. 17-30.

BZOCH, K. R. A battery of clinical perceptual tests, techniques, and observations for the reliable clinical assessment, evaluation, and management of 11 categorical aspects of cleft palate speech disorders. In: BZOCH, K. R. (Ed.). **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. Austin: Pro-ed, 2004b, cap. 12, p. 375-462.

CARVALHO-TELES, V.; PEGORARO-KROOK, M. I.; LAURIS, J. R. P. Speech evaluation with and without palatal obturator in patients submitted to maxillectomy. **J Appl Oral Sci**, Bauru, v. 14, n. 6, p. 421-426, 2006.

CURTIS, T. A.; CHIERICI, G. Prosthetics as a diagnostic aid in pharyngeal flap surgery. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 1, n. 1, p. 95-98, jan. 1964.

DAILEY, S. A. et al. Comparison of resonance outcomes after pharyngeal flap and Furlow double-opposing z-plasty for surgical management of velopharyngeal incompetence. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 43, n. 1, p. 38-43, jan. 2006.

DALTON, R. M. Prosthodontic management of the cleft-palate patient: a speech pathologist's view. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 37, n. 2, p. 190-195, feb. 1977.

DELGADO, A. A.; SCHAAF, N. G.; EMRICH, L. Trends in prosthodontic treatment of cleft palate patients at one institution: a twenty-one year review. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 29, n. 5, p. 425-428, sep. 1992.

DICKSON, D. R. Normal and cleft palate anatomy. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 9, n. 4, p. 280-290, oct. 1972.

DI NINNO, C. Q. M. S. **O efeito do vedamento da fístula de palato sobre a ressonância de fala de indivíduos com fissura de palato**. 2000. 107p. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2000.

DONTEVALL, H. et al. Perceptual evaluation of speech and velopharyngeal function in children with and without cleft palate and the relationship to nasal airflow patterns. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 39, n. 4, p. 409-425, jul. 2002.

DUTKA, J. C. et al. Total obturation of the velopharynx for treatment of velopharyngeal hypodynamism: case report. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, 2011. In press.

FALTER, J. W.; SHELTON, R. L. Jr. Bulb fitting and placement in prosthetic treatment of cleft palate. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 1, n. 4, p. 441-447, oct. 1964.

FURR, M. C. et al. Extending multidisciplinary management of cleft palate to the developing world. **J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 69, n. 1, p. 237-241, jan. 2011.

GALLAGHER, B. Prosthesis in velopharyngeal insufficiency: effect on nasal resonance. **J Communication Disorders**, Amsterdam, v. 15, n. 6, p. 469-473, nov. 1982.

GOIATO, M. C.; SANTOS, D. M.; VILLA, L. M. Obturator for rehabilitation of cleft palate with implant-supported retention system. **J Craniofac Surg**, v. 21, n. 1, p. 151-154, jan. 2010.

GOIATO, M. C. et al. Patient satisfaction with maxillofacial prosthesis. Literature review. **J Plast Reconstr Aesthet Surg**, Netherlands, v. 62, n. 2, p. 175-180, feb. 2009.

GOLDING-KUSHNER, K. L.; CISNEROS, G. J.; LEBLANC, E. M. Speech bulb. In: BARDACH, J.; SHPRINTZEN, R. J. (Ed.). **Cleft palate management**. St Louis: Mosby, 1995, p. 352-363.

GOLDING-KUSHNER, K. J. (Working Group Coordinator) et al. Standardization for the reporting of nasopharyngoscopy and multiview videofluoroscopy: a report from an international working group. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 27, n. 4, p. 338-348, oct. 1990.

GUIMARÃES, B. B.; PEGORARO-KROOK, M. I. Medidas de nasalância da fala de pacientes portadores de fissura palatina, nas condições com e sem obturador faríngeo. In: Jornada Fonoaudiológica de Bauru, 13., 2006, Bauru. **Anais**, Bauru: FOB-USP, 2006, p. 74.

HA, S.; KUEHN, D. P. Temporal characteristics of nasalization in speakers with and without cleft palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburg, v. 48, n. 2, p. 134-144, mar. 2011.

HARKINS, C. S. Role of the prosthodontist in the rehabilitation of cleft palate patients. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 43, n. 1, p. 29-33, jul. 1951.

HAVSTAM, C. et al. Speech and satisfaction with outcomes of treatment in young adults with unilateral or bilateral complete clefts. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg**, Stockolm, v. 42, n. 4, p. 182-189, 2008.

HENNINGSSON, G. et al. (Speech Parameters Group). Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 45, n. 1, p. 1-17, jan. 2008.

JOHN, A. et al. The cleft audit protocol for speech-augmented: a validated and reliable measure for auditing cleft speech. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 43, n.3, p. 272-288, may 2006.

JOOS, U. et al. Influence of treatment concept, velopharyngoplasty, gender and age on hypernasality in patients with cleft lip, alveolus and palate. **J Craniomaxillofac Surg**, New York, n. 34, p. 472-477, dec. 2006.

KARLING, J. et al. Adaptation of pharyngeal wall adduction after pharyngeal flap. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 36, n. 2, p. 166-172, mar. 1999.

KENT, R. D.; VORPERIAN, H. K. The biology and physics of speech. In: ANDERSON, N. B.; SHAMES, G. H. **Human communication disorders**. An introduction. 7 th ed. United State of America: Pearson Education, cap. 3, p. 59-76, 2006.

KEUNING, K. H. D.; WIENEKE, G. H.; DEJONCKERE, P. M. The intrajudge reliability of the perceptual rating of cleft palate speech before and after pharyngeal flap surgery: the effect of judges and speech sample. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 36, n. 4, p. 328-333, jul. 1999.

KLINTO, K. et al. The impact of speech material on speech judgment in children with or without cleft palate. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 46, n. 3, p. 348-360, may 2010.

KUEHN, D.; MOLLER, K. T. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 37, n. 4, p. 348- 1-35, jul. 2000.

KUMMER, A. W. Anatomy and physiology: the orofacial structures and velopharyngeal valve. In: KUMMER, A. W. **Cleft palate and craniofacial anomalies: effects on speech and resonance**. San Diego: Thompson, 2001a, cap. 1, p. 3-32.

KUMMER, A. W. Velopharyngeal dysfunction (VPD) and resonance disorders. In: KUMMER, A. W. **Cleft palate and craniofacial anomalies: effects on speech and resonance**. San Diego: Thompson, 2001b, cap. 7, p. 145-176.

KUMMER, A. W. Perceptual assessment. In: KUMMER, A. W. **Cleft palate and craniofacial anomalies: effects on speech and resonance**. San Diego: Thompson, 2001c, cap. 12, p. 265-292.

KUMMER, A. W. Prosthetic management. In: KUMMER, A. W. **Cleft palate and craniofacial anomalies: effects on speech and resonance**. San Diego: Thompson, 2001d, cap. 19, p. 425-422.

LACZI, E. Perceptual evaluation of hypernasality compared to HONC measures: the role of experience. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v.42, n.2, p. 202-212, mar. 2005.

LAM, E.; HUNDER, S.; WILKES, G. H. Lateral pharyngeal wall and velar movement and tailoring velopharyngeal: determinants of velopharyngeal incompetence resolution in patients with cleft palate. **Plast Reconstr Surg**, Baltimore, v. 120, n. 2, p. 495-505, aug. 2007.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, Washington, v. 33, n. 1, p. 159-174, mar. 1977.

LIDDELOW, K. P. Prosthetic Treatment. In: FRY, W. K.; LIDDELOW, K. P. Treatment of the Cleft Palate: Scientific Symposium: (d) Prosthetic Treatment. **Ann R Coll Surg Engl**, London, v. 25, n. 3, p. 246-253, oct. 1959.

LIN, K. Y. et al. Long-term outcome analysis of two methods for cleft palate: combined levator repositioning and pharyngeal flap versus double-opposing z-plasty. **Cleft Palate-Craniofac J**, Pittsburgh, v. 36, n. 1, p. 73-78, jan. 1999.

LIMA-GRECIO, A. M. et al. Spectral findings for vowels [a] and [ẽ] at different velopharyngeal openings. **Pro Fono**, Barueri, v. 22, n. 4, p. 515-520, out.-dez. 2010.

LIPIRA, A. B. et al. Videofluoroscopic and nasendoscopic correlates of speech in velopharyngeal dysfunction. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, 2010. In press.

LOHMANDER-ARGERSKOV, A. Speech outcome after cleft palate surgery with the Göteborg regime including delayed hard palate closure. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg**, Stockolm, v. 32, n. 1, p. 63-80, mar. 1998.

LOHMANDER, A.; OLSSON, M. Methodology for perceptual assessment of speech in patients with cleft palate: a critical review of the literature. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 41, n. 1, p. 64-70, jan. 2004.

LOHMANDER, A. et al. Speech development in patients with unilateral cleft lip and palate treated with different delays in closure of the hard palate after early velar repair: a longitudinal perspective. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg**, London, v. 40, n. 5, p. 267-274, 2006.

LOHMANDER, A. et al. 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**, Pittsburgh, v. 46, n. 4, p. 347-361, jul. 2009.

MARRINAN, E.; SHPRINTZEN, R. J. Cleft palate and craniofacial disorders. In: ANDERSON, N. B.; SHAMES, G. H. **Human communication disorders**. An introduction. 7 th ed. United States of America: Pearson Education, 2006, cap. 9, p. 263-278.

MARSH, J. L. Management of velopharyngeal dysfunction: differential diagnosis for differential management. **J Craniofac Surg**, Burlington, v. 14, n. 5, p. 621-629, sep. 2003.

MARSH, J, L. The evaluation and management of velopharyngeal dysfunction. **Clin Plast Surg**, Philadelphia, v. 31, p. 261-269, apr. 2004.

MARSH, J. L.; WRAY, R. C. Speech prosthesis versus pharyngeal flap: a randomized evaluation of the management of velopharyngeal incompetency. **Plast Reconstr Surg**, Baltimore, v. 65, p. 592-594, 1980.

MAZAHERI, M. Indications and contra indications for prosthetic speech appliances in cleft palate. **Plast Reconstr Surg**, Baltimore, v. 30, n. 6, p. 663-669, dec. 1962.

MAZAHERI, M.; MAZAHERI, E. H. Correction of palatal defects: a prosthodontist's viewpoint. **J Oral Surg**, Chicago, v. 31, n. 12, p. 913-917, dec. 1973.

MAZAHERI, M.; MILLARD, R. T. Changes in nasal resonance related to differences in location and dimension of speech bulbs. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 2, n. 2, p. 167-175, apr. 1965.

MCDONALD, E. T. Speech considerations in cleft palate prosthesis. **J Prost Dent**, Saint Louis, v. 1, n. 5, p. 629-37, sep. 1951.

MCGRATH, C. O.; ANDERSON, M. W. Prosthetic treatment of velopharyngeal incompetence. In: BARDACH, J.; MORRIS, H. L. (Ed.). **Multidisciplinary management of cleft lip and palate**. Philadelphia: WB Saunders, 1990, p. 809-815.

MCKERNS, D.; BZOCH, K. R. Variation in velopharyngeal valving: the factor of sex. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 7, n. 2, p. 652-662, apr. 1970.

MOON, J. B.; KUEHN, D. P. Anatomy and physiology of normal and disordered velopharyngeal function for speech. In: BZOCH, K. R. (Ed.) **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. Austin: Pro-ed, 2004, cap. 2, p. 67-98.

NAGARAJAN, R.; SAVITHA, V.H.; SUBRAMANIYAN, B. Communication disorders in individuals with cleft lip and palate: An overview. **Indian J Plast Surg**, Varanasi, v. 42, p. 137-143, oct. 2009. Supplement S.

NELLIS, J. L.; NEIMAN, G. S.; LEHMAN, J. A. Comparison of nasometer and listener judgments of nasality in the assessment of velopharyngeal function after pharyngeal flap surgery. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 29, n. 2, p. 157-163, mar. 1992.

NYLBERG, J. et al. Speech results after one-stage palatoplasty with or without muscle reconstruction for isolated cleft palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v.47, n.1, p.93-103, jan. 2010.

NOHARA, K. et al. Effect of a speech aid prosthesis on reducing muscle fatigue. **J Dent Res**, Chicago, v. 89, n. 5, p. 478-481, may 2010.

OWENS, R. E. Jr. Development of communication, language, and speech. In: ANDERSON, N. B.; SHAMES, G. H. **Human communication disorders**. An introduction. 7th ed. Pearson Education, 2006, cap. 2, p. 49.

PALL, S. et al. Evaluation of speech disorders in children with cleft lip and palate. **J Ofac Orthop**, München, v. 66, n. 4, p. 270-278, jul. 2005.

PANNBACKER, M.; LASS, N. J.; STOUT, B. M. Speech-language pathologist's opinion on the management of velopharyngeal insufficiency. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 27, n. 1, p. 68-70, jan. 1990.

PEGORARO-KROOK, M. I. **Avaliação da fala de pacientes que apresentam inadequação velofaríngea e que utilizam prótese de palato**. 1995. 129 p. Tese (Doutorado em Ciências dos Distúrbios da Comunicação Humana) – Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 1995.

PEGORARO-KROOK, M. I. Tratamento das fissuras palatinas e das disfunções velofaríngeas por meio da prótese de palato. Simposium Luso-Brasileiro de Terapia da Fala, 2., 2005. **Resumo**, Porto: Universidade de Fernando Pessoa, 2005, p. 5-6.

PEGORARO-KROOK, M. I.; AFERRI, H. C. Prótese de palato e obturadores faríngeos nas fissuras palatinas. Jornada Fonoaudiológica “Profa. Dra. Simone Rocha de Vasconcellos Hage”, 2008. **Anais**, Bauru: FOB-USP, 2008, p. 13.

PEGORARO-KROOK, M. I.; DUTKA-SOUZA, J. C. R.; MARINO, V. C. C. Nasoendoscopy of velopharynx before and during diagnostic therapy. **J Appl Oral Sci**, Bauru, v.16, n.3, p.181-188, mar. 2008.

PEGORARO-KROOK, M. I.; AFERRI, H. C.; UEMEOKA, E. Prótese e obturadores faríngeos. In: JESUS, M. S. V.; DI NINNO, C. Q. M. S. **Fissura labiopalatina: fundamentos para a prática fonoaudiológica**. São Paulo: Rocca, 2009.

PEGORARO-KROOK, M. I. et al. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O. (Org.). **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2004, cap. 35, p. 439-455.

PEGORARO-KROOK, M. I. et al. Inter-judge reliability during rating of hypernasality. International Congress on Cleft Palate and Related Craniofacial Anomalies. 10., 2005. **Resumo**, Durban, South Africa, 2005. p. 43, res. 26-S.

PERSSON, C.; LOHMANDER, A.; ELANDER, A. Speech in children with isolated cleft palate: a longitudinal perspective. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v.43, n.3, p.295-309, may 2006.

PETERSON-FALZONE, S. J.; HARDING-JONES, M. A.; KARNEL, M. P. Anatomy and physiology of the velopharyngeal system. In: **Cleft palate speech**. Saint Louis: Mosby, 2001, cap. 3, p. 69-86.

PETERSON-FALZONE, S. J. et al. **Effects of cleft and non-cleft VPI on speech in older children. The clinician's guide to treating cleft palate speech**. Saint Louis: Mosby, 2006, p. 17-39.

PINTO, J. H. N. **Avaliação de pacientes portadores de disfunção velofaríngea tratados com prótese de palato**. 1998.137p. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 1998.

PINTO, J. H. N.; DALBEN, G. S.; PEGORARO-KROOK, M. I. Speech intelligibility of patients with cleft lip and palate after placement of speech prosthesis. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v.44, n.6, p. 635-641, nov., 2007.

PRIESTER, G. H.; GOORHUIS-BROWER, S. M. Speech and language development in toddlers with and without cleft palate. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, Ireland, v.72, p.801-806, apr. 2008.

PRYOR, L. et al. Outcomes in pharyngoplasty: a 10-year experience. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 43, n. 2, p. 222-225, mar. 2006.

RIEGER, J. M.; ZALMANOWITZ, J. G.; WOLFAARDT, J. F. Nasopharyngoscopy in palatopharyngeal prosthetic rehabilitation: a preliminary report. **Int J Prosthodont**, v. 19, n. 4, p. 383-388, jul.-aug. 2006.

RISKI, J. E. Speech assessment of adolescents. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 32, n. 2, p. 109-113, mar. 1995.

ROSANOWSKI, F.; EYSHOLDT, U. Phoniatric aspect in cleft lip patients. **Facial Plast Surgery**, New York, v. 18, n. 3, p. 197-204, aug. 2002.

ROSEN, M. S.; BZOCH, K. R. The use of prosthetic speech appliances in cleft palate management. In: BZOCH, K. R. (Ed) **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. Austin: Pro-ed, 2004, cap. 7, p. 237-257.

SATOH, K. et al. A cephalometric study of the stability of the base of the pharyngeal following a midified 'unified velopharyngoplasty procedure'. **J Craniomaxillofac Surg**, Stuttgart, v. 27, p. 358-363, 1999.

SCHNEIDER, E.; SHPRINTZEN, R. J. A survey of speech pathologists: current trends in the diagnosis and management of velopharyngeal insufficiency. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 17, n. 3, p. 249-253, jul. 1980.

SEAGLE, M. B. et al. Evaluation and treatment of velopharyngeal insufficiency: the University of Florida experience. **Ann Plast Surg**, Boston, v. 48, n. 5, p. 464-470, may 2002.

SELL, D. Issues in a perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. **Int J Lang Commun Disord**, London, v.40, n.2, p.103-121, apr. 2005.

SELL, D.; GRUNWELL, P. Speech assessment and therapy. In: WATSON, A. C. H.; SELL, D. A.; GRUNWELL, P. (Ed.). **Management of cleft lip and palate**. London and Philadelphia: Whurr Publishers, 2001, cap. 16, p. 245.

SELL, D.; MARS, M.; WORRELL, E. Process and outcomes study of multidisciplinary prosthetic treatment for velopharyngeal dysfunction. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 41, n. 5, p. 495-511, sep.-oct. 2006.

SHELTON, R. L. et al. The relationship between pharyngeal wall movements and exchangeable speech appliance. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 8, n. 2, p. 145-158, apr. 1971.

SILVA, L. **Medidas de nasalância da fala de crianças com fissura lábio-palatinas e sua correlação com o julgamento perceptivo-auditivo da nasalidade**. 2007. 91p. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2007.

SKOLNICK, M. L.; MCCALL, G. N.; BARNES, M. The sphincteric mechanism of velopharyngeal closure. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 10, n. 3, p. 286-305, jul. 1973.

SLOAN, G. M. Posterior pharyngeal flap and sphincter pharyngoplasty: the state of the art. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 37, n. 2, p.112-122, mar. 2000.

SMITH, B.; GUYETTE, T. Evaluation of cleft palate speech. **Clinic Plastic Surg**, Philadelphia, v. 31, n. 2, p. 251-260, apr. 2004.

SMITH, B. E.; KUEHN, D. P. Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. **J Craniofac Surg**, Boston, v. 18, n. 2, p. 251-262, mar. 2007.

SOMMELARD, B. C. Anatomy and function. In: WATSON, A. C. H.; SELL, D. A.; GRUNWELL, P. (Ed.) **Management of cleft lip and palate**. London and Philadelphia: Whurr Publishers, 2001, cap. 3, p. 30-40.

SOMMERLAD, B. C. et al. Palate re-repair revisited. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 39, n. 3, p. 295-307, may 2002.

SOUZA, O. M. V. **Movimentação da velofaringe após o uso do obturador faríngeo**. 2009. 134p. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2009.

SUBTELNY, J. D.; SAKURA, M.; SUBTELNY, J. D. Prosthetic treatment for palatopharyngeal incompetence: research and clinical implications. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 3, n. 2, p. 130-158, apr. 1966.

SUN, J.; LI, N.; SUN, G. Application of obturator to treat velopharyngeal incompetence. **Chin Med J**, Peking, v. 115, n. 6, p.842-845, jun. 2002.

SWEENEY, T.; SELL, D. Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 43, n.3, p.265-282, may-jun. 2008.

TACHIMURA, T.; NOHARA, H.; WADA, T. Oral air pressure and nasal air flow rate on levator veli palatine muscle activity wearing a speech appliance. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v.32, n.5, p.382-389, jul. 1995.

TACHIMURA, T.; NOHARA, K.; WADA, T. Effect of a speech appliance on levator veli palatini muscle. Activity during speech. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 37, n. 5, p. 478-582, sep. 2000.

TACHIMURA, T.; KOTANI, Y.; WADA, T. Nasalance scores in wearers of a palatal lift prosthesis in comparison with normative data for Japanese. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 41, n. 3, p. 315-319, May 2004.

TACHIMURA, T. et al. Effect of placement of a speech appliance on levator veli palatini muscle activity during blowing. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 36, n. 3, p. 224-232, May 1999.

TACHIMURA, T. et al. Change in levator veli palatini muscle activity for patients with cleft palate in association with placement of a speech-aid prosthesis. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 39, n. 5, p. 503-508, Sep. 2002.

TOMES, L. A.; KUEHN, D. P.; PETERSON-FALZONE, S. J. Behavioral treatments of velopharyngeal impairment. In: BZOCH, K. R. **Communication disorder related to cleft lip and palate**. Austin: Pro-Ed, 2004, p. 797-846.

TRINDADE, I. E. K.; YAMASHITA, R. P.; GONÇALVES, C. G. A. B. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: TRINDADE, I. E. K.; SILVA FILHO, O. G. (Coord.). **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar**. Bauru: Santos, 2007, cap. 7, p. 123-143.

TRINDADE et al. Proposta de classificação da função velofaríngea na avaliação perceptivo-auditiva da fala. **Pro Fono**, Barueri, v. 17, n. 2, p. 259-262, Mai.-ago. 2005.

TROST-CARDAMONE, J. R. Articulatory additions to the classificational description of the speech of persons with cleft palate. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 18, n. 3, p. 193-203, Jul. 1981.

TROST-CARDAMONE, J. R. Coming to terms with VPI: a response to Loney and Bloem. **Cleft Palate J**, Baltimore, v. 26, n. 1, p. 68-70, Jan. 1989.

TUNA, S. H.; PEKKAN, G.; BUYUKGURAL, B. Rehabilitation of an edentulous cleft lip and palate patient with a soft palate defect using a bar-retained, implant-supported speech-aid prosthesis: a clinical report. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 46, n.1, p.97-102, Jan. 2009.

TUNA, S. H. et al. Prosthetic rehabilitation of velopharyngeal insufficiency: pharyngeal obturator prostheses with different retention mechanism. **Eur J Dent**, Ankara, v. 4, n. 1, p.81-87, Jan. 2010.

VAN LIERDE, K. M. et al. Outcome of laryngeal and velopharyngeal biofeedback treatment in children and young adults: a pilot study. **J Voice**, New York, v. 18, n. 1, p. 97-106, may 2004.

VAN LIERDE, K. M. et al. Speech outcome regarding overall intelligibility articulation, resonance and voice in Flemish children: a year after pharyngeal flap surgery. **Folia Phoniatr Logop**, New York, v. 60, n. 5, p. 223-232, aug. 2008.

WALTER, J. D. Palatopharyngeal activity in cleft palate subjects. **J Prosthet Dent**, London, v. 63, n. 2, p. 187-192, feb. 1990.

WALTER, J. D. Obturators for cleft palate and other speech appliances. **Dent Update**, London, v. 32, n. 4, p. 217-223, may 2005.

WEBB, A. A. C. et al. Audit of an multidisciplinary approach to the care of children with unilateral and bilateral cleft lip and palate. **British J Oral Maxillofac Surg**, Edinburg, v. 39, p. 182-188, apr. 2001.

WEISS, C. E. Success of an obturator reduction program. **Cleft Palate J**, Baltimore, v.8, n.3, p. 291-297, jul., 1971.

WILLIAMS, W. N. et al. A methodology report of a randomized prospective clinical trial to assess velopharyngeal function for speech following palatal surgery. **Control Clin Trials**, New York, v. 19, n. 3, p. 297-312, jun. 1998a.

WILLIAMS, W. N. et al. Velopharyngeal function for speech after the Frolova primary palatoplasty technique. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburg, v. 35, n. 6, p. 481-488, 1998b.

WILLIAMS, W. N. et al. Nasoendoscopy: the role of the speech-language-pathologist. **Braz J Dysmorphol Speech Hear Disord**, Bauru, v. 3, n. 2, p. 23-36, 1999.

WILLIAMS, W. N. et al. Prospective clinical trial comparing outcome measures between Furlow and von Langenbeck palatoplasties for UCLP. **Ann Plast Surg**, Boston, v. 66, n. 2, p. 154-163, fev. 2011.

WITT, P. D. et al. Do palatal lift prostheses stimulate velopharyngeal neuromuscular activity? **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 32, n. 6, p. 469-475, 1995.

WONG, L. P.; WEISS, C. E. A clinical assessment of obturator-wearing cleft palate patients. **J Prosth Dent**, v. 27, n. 6, p. 632-639, jun. 1972.

WÓJCICKI, P.; WÓJCICKA, G. Prospective evaluation of the outcome of velopharyngeal insufficiency therapy after simultaneous double Z-plasty and sphincter pharyngoplasty. **Folia Phoniatri Logop**, New York, v. 62, n. 6, p. 271-277, jun. 2010.

YENISEY, M.; CENGİZ, S.; SARIKAYA, I. Prosthetic treatment of congenital hard and soft palate defects: a clinical report. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, 2011. In press.

Apêndices

APÊNDICE A – Estudos que compararam e analisaram o resultado da prótese de palato na fala e função velofaríngea

Autores	Pacientes		Características da Prótese	Parâmetros avaliados	Resultado
	N	Etiologia da DVF			
Blakeley (1964)	3	Fissura palatina operada Palato curto	Temporária Obturador faríngeo	Ressonância e articulação	Dentro dos padrões de normalidade
Arndt, Shelton e Bradford (1965)	21	Fissura palatina Defeitos adquiridos	Permanente Obturador faríngeo	Ressonância e articulação	Redução da hipernasalidade Melhora da articulação
Subtelny, Sakuda e Subtelny (1966)	23	Fissura palatina operada e não operada	Permanente Obturador faríngeo	Ressonância, inteligibilidade e cefalometria	Redução significativa da hipernasalidade Melhora da inteligibilidade Não foi obtida normalidade
Mash e Wray (1980)	12	Fissura palatina e labiopalatina Fissura submucosa Incompetência velofaríngea	Permanente e temporária Obturador faríngeo	Ressonância, emissão de ar nasal e pressão de ar em consoante oral	Correção da DVF (92%)
Gallagher (1982)	80	Fissura palatina operada	Permanente Obturador faríngeo	Ressonância	Ressonância normal (74%) Redução, mas hipernasalidade residual (12%)
Pegoraro-Krook (1995)	22	Fissura palatina não operada Fissura palatina operada Remoção de tumor Paralisia	Permanente Obturador faríngeo Elevadora	Ressonância, articulação, emissão de ar nasal, inteligibilidade e nasometria	Melhora significativa na ressonância (86,36%), inteligibilidade e emissão de ar nasal
Pinto (1998)	48	Fissura palatina não operada Fissura palatina operada Remoção de tumor Paralisia	Permanente Obturador faríngeo Elevadora	Inteligibilidade	Melhora significativa
Tachimura et al. (1999)	8	Fissura palatina operada	Permanente Elevadora e Híbrida (elevadora e obturadora)	Ressonância, emissão de ar nasal e articulação Eletromiografia	Dentro dos limites de normalidade (sem erro articulatorio)
Tachimura, Nohara e Wada (2000)	6	Fissura palatina operada	Permanente Elevadora e Híbrida (elevadora e obturadora)	Ressonância, emissão de ar nasal e articulação Eletromiografia	Dentro dos limites de normalidade (sem erro articulatorio)

continua

continuação

Autores	Pacientes		Características da Prótese	Parâmetros avaliados	Resultado
	N	Etiologia da DVF			
Tachimura et al. (2002)	4	Fissura palatina operada	Permanente Híbrida (elevadora e obturadora)	Ressonância, emissão de ar nasal e articulação Eletromiografia	Dentro dos limites de normalidade (sem erro articulatorio)
Sell, Mars e Worrel (2006)	16	Fissura palatina Remoção de tumor Alteração neurológica	Permanente e temporária Obturador faríngeo e Elevadora	Hipernasalidade, emissão de ar nasal e nasometria	Melhora significativa Ressonância normal (63%)
Abreu et al. (2007)	1	Fissura palatina não operada	Permanente Obturador faríngeo	-	Melhora significativa na fala e função velofaríngea
Pinto, Dalben e Pegoraro-Krook (2007)	27	Fissura palatina operada e com IVF e não operada	Permanente Obturador faríngeo	Inteligibilidade	Melhora significativa (70,4%)
Goiato, Santos e Villa (2010)	1	Fissura palatina não operada	Permanente Obturador faríngeo	-	Melhora na fala
Nohara et al. (2010)	4	Fissura palatina operada	Permanente Elevadora e Híbrida (elevadora e obturadora)	Eletromiografia Ressonância, emissão de ar nasal e articulação Nasoendoscopia	Dentro dos limites de normalidade (sem erro articulatorio)
Tuna et al. (2010)	2	Fissura palatina operada Remoção de tumor	Permanente Obturador faríngeo	Ressonância (Teste de Hipernasalidade), emissão de ar nasal e articulação	Melhora significativa na habilidade articulatória e função velofaríngea
Akin et al. (2011)	1	Fissura palatina não-operada	Permanente Obturadora	-	Melhora na fala
Yenisey, Cengiz e Sarikaya (2011)	1	Fissura palatina	Permanente Obturadora	-	Melhora na fala

APÊNDICE B – Instruções para julgamento perceptivo-auditivo das amostras de fala**Instruções para o julgamento**

Coloque o CD no computador e abra a PASTA 1, e posteriormente, abra o documento INSTRUÇÕES PARA O JULGAMENTO, seguindo as instruções apresentadas com o texto abaixo juntamente com os exemplos em áudio:

PASTA 1

Desde já, agradecemos sua colaboração neste projeto.

Você está recebendo um CD contendo 36 pares de amostras de fala (Amostra A e Amostra B), as quais você deverá ouvir e fazer um julgamento perceptivo-auditivo, unicamente quanto à presença ou ausência de hipernasalidade.

Ao fazer o julgamento de cada par de amostras você deverá assinalar apenas uma das seguintes alternativas:

- ☐ () Amostra A com hipernasalidade e amostra B sem hipernasalidade
- ☐ () Amostra A sem hipernasalidade e amostra B com hipernasalidade
- ☐ () Amostra A e amostra B sem hipernasalidade
- ☐ () Amostra A e amostra B com hipernasalidade

Para melhor compreensão deste procedimento, apresentamos a seguir 4 exemplos de gravações de amostras de fala que representam, respectivamente, cada uma das alternativas descritas acima. Para acionar as amostras, clique nos ícones respectivos conforme apresentados abaixo:

Exemplo 1: Amostra A **com hipernasalidade e amostra B **sem** hipernasalidade:**

Amostra A: com hipernasalidade

Hipernasalidade.wav

Amostra B: sem hipernasalidade

Normal.wav

Exemplo 2: Amostra A **sem hipernasalidade e amostra B **com** hipernasalidade:**

Amostra A: sem hipernasalidade

Normal.wav

Amostra B: com hipernasalidade

Hipernasalidade.wav

Exemplo 3: Amostra A e amostra B **sem** hipernasalidade:

Amostra A: sem hipernasalidade

Amostra B: sem hipernasalidade

Exemplo 4: Amostra A e amostra B **com** hipernasalidade:

Amostra A: com hipernasalidade

Amostra B: com hipernasalidade

DICAS/OBSERVAÇÕES:

- Para este projeto definimos hipernasalidade como uma alteração da ressonância de fala a qual envolve presença e/ou aumento inadequado na nasalidade durante produção de sons orais da fala.
- Para seu julgamento você poderá ajustar o volume do computador da forma que lhe convier.
- Você poderá escutar os exemplos que servirão como referência para seu julgamento quantas vezes necessitar.
- Salientamos que você deverá julgar apenas o aspecto presença ou ausência de hipernasalidade, escolhendo apenas 1 das 4 possibilidades oferecidas para seu julgamento.
- Caso existam dúvidas ou comentários sobre uma determinada amostra use o espaço oferecido para observação para fazer seu comentário. O comentário não é necessário e deve ser evitado ao máximo, ou seja, se possível realize apenas a tarefa de julgar a nasalidade nas amostras apresentadas, independente da existência de outros aspectos, tais como: imprecisão articulatória, uso de articulação compensatória, presença de escape de ar nasal e alterações vocais, presença de outras alterações da ressonância que não seja hipernasalidade, etc.

Terminada a orientação feche a PASTA 1 e abra a PASTA 2.

Anexos

ANEXO A – Aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP)

Ofício nº 179/2009-SVAPEPE-CEP

Bauru, 24 de agosto de 2009.

Prezado(a) Senhor(a)

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado "**Funcionamento do mecanismo velofaríngeo com e sem obturador faríngeo após palatoplastia primária**", de autoria de **RAQUEL RODRIGUES** desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação.

O projeto de pesquisa foi **aprovado ad referendum** pelo coordenador do Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes para o início da pesquisa.

Solicitamos a V.Sa. a gentileza de comunicar o parecer ao(à) pesquisador(a) e anexar o presente ofício ao projeto pois o mesmo será necessário para futura publicação do trabalho.

O(A) pesquisador(a) fica responsável pela entrega na SVAPEPE – Apoio ao Projeto de Pesquisa dos relatórios semestrais, bem como, comunicar ao CEP todas as alterações que possam ocorrer no projeto.

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

Atenciosamente,

PROFA. DRA. IZABEL MARIA MARCHI DE CARVALHO
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HRAC-USP

Ilmo(a) Sr(a)
Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook
Projeto Flórida – HRAC/USP

ANEXO B – Aprovação final do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP)

Ofício nº 25/2011-SVAPEPE-CEP

Bauru, 01 de março de 2011

Prezado(a) Senhor(a)

O projeto de pesquisa intitulado **“Funcionamento do mecanismo velofaríngeo com e sem obturador faríngeo após palatoplastia primária”**, de autoria de V.Sa., foi aprovado pelo CEP em 25 de agosto de 2009. Na reunião realizada em **22 de fevereiro de 2011**, as alterações solicitadas e a solicitação de alteração do título para **“Funcionamento velofaríngeo com e sem prótese de palato após palatoplastia”** foram aprovadas.

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

Atenciosamente,

PROFA. DRA. MARCIA RIBEIRO GOMIDE
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HRAC-USP

Ilmo(a) Sr(a)

RAQUEL RODRIGUES

A/C

Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

Fonoaudiologia – HRAC/USP

Rua Silvio Marchione, 3-20 Bauru SP Brasil
Caixa Postal 1501 CEP 17.012-900
Tel. 55 14 3235 8421
E-mail: cep@centrinho.usp.br