

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

MAÍRA DE SOUZA PÉRICO

**Concordância entre os testes perceptivos e a videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea**

BAURU  
2013

MAÍRA DE SOUZA PÉRICO

**Concordância entre os testes perceptivos e a videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea**

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

Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

**Versão corrigida**

BAURU  
2013

P417c Périco, Maíra de Souza  
Concordância entre os testes perceptivos e a videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea / Maíra de Souza Périco. – Bauru, 2013.  
80 p. : il. ; 31cm.

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

Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

**Nota:** A versão original desta dissertação/tese 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: 377/2011  
Data: 29/11/2011

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, **Eva e Oldemiro**. Meus heróis e exemplos, em quem me espelhei para construir meu caráter e princípios. Vocês que não pouparam esforços para oferecer a mim e minhas irmãs o que há de melhor, e não me refiro aos bens materiais, mas sim ao amor e cuidado para nos fazer fortes e resistentes, mas principalmente sensível na relação com o próximo. Sempre vou me orgulhar imensamente de vocês e serei eternamente grata. Acredito que Deus tem um carinho especial por mim, por ter me presenteado com vocês como meus pais.

## AGRADECIMENTOS

A *Deus* pelo milagre da vida, por me amparar nos momentos de dificuldade e me fazer enxergar sempre o lado bom, obrigada por essa vida cheia de bênçãos e por colocar pessoas maravilhosas no meu caminho.

Às minhas irmãs **Mariana e Maiara**, minhas companheiras desde sempre! Com quem sempre pude dividir o biscoito, o quarto, as inseguranças, os medos, mas principalmente, sempre pudemos multiplicar os momentos de felicidade e o amor dos nossos pais! É uma benção divina ter vocês como parceiras para toda a vida.

Ao meu amor, **Juliano**, como é fácil a vida ao seu lado. Alguém que sempre foi muito mais que um namorado, e sim um parceiro e amigo para todas as horas. Quem me acalma nos momentos de desespero, me faz enxergar outras possibilidades e valorizar a vida que tenho. Compartilha comigo os momentos de dificuldade e comemora minhas vitórias como se fossem suas. No decorrer desses sete anos e tantos... Aos poucos se fez essencial à minha vida

À minha avó **Luzia**, que sempre foi um exemplo de luta, de perseverança e de amor ao próximo. Mesmo depois de tantas dificuldades enfrentadas durante a vida, está sempre disposta a estender a mão a quem quer que seja, literalmente faz o bem sem olhar a quem! És digna de admiração, respeito e muito amor!

À minha orientadora **Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook**, sou grata pelos ensinamentos, paciência, dedicação e carinho. Desde a graduação admiro sua postura e profissionalismo. A tenho como exemplo de garra e determinação, pois conquistou seu espaço com muita luta e excelência em tudo que faz. Hoje proporciona qualidade de vida e benefícios à vida de muitas pessoas, você me inspira a querer sempre progredir como profissional.

À **Profa. Dra. Jeniffer de Cássia Rillo Dutka**, quanta admiração e respeito tenho por você. Justiça é a primeira palavra que me vem à cabeça quando penso em você, que está sempre querendo fazer o seu melhor, e por diversas vezes fazendo sacrifícios para beneficiar seus alunos e pacientes. Vejo em você uma chama que não se apaga, sempre nos guiando e iluminando nosso caminho. Agradeço pelas diversas oportunidades acadêmicas e científicas oferecidas e pelas contribuições essenciais a esse trabalho.

À equipe do **Projeto Flórida e da Prótese de Palato**, por tão bem me receberem em seu ambiente de trabalho e estarem sempre dispostos a ajudar. Além de poder compartilhar dos momentos de descontração e do dia-a-dia de vocês.

Às minhas queridas amigas, **Larissa, Fernanda, Andréia, Flávia, Natália, Nayara, Marina e Bruna**, minha caminhada foi mais fácil e divertida ao lado de vocês. Amadurecemos e crescemos juntas, quem diria que nesses anos juntas poderíamos aprender tanto sobre a vida?! Vocês foram e ainda são muito especiais em minha vida, é uma amizade que pretendo guardar a sete chaves e manter por muitos e muitos anos.

Às minhas amigas **Edna e Olívia**, obrigada pelo compartilhamento de conhecimento, mas principalmente pelos momentos de descontração e risadas. Sou grata pelos conselhos e inúmeras conversas que me fizeram amadurecer como pessoa e profissional.

Às minhas amigas do HRAC, **Estefânia, Thaís, Gabriela Zuin, Letícia e Talita**, que tão bem me acolheram em seu grupo e com quem pude compartilhar essa experiência incrível, que foi a viagem a Orlando para o 12º Congresso Internacional de Fissura Labiopalatina e Anomalias Craniofaciais Relacionadas.

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.

*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.*  
*(Madre Teresa de Calcutá)*

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a concordância entre os resultados dos Testes de Emissão de Ar Nasal e de Hipernasalidade e os achados do exame de videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea, em indivíduos com fissura labiopalatina.

**Material e Método:** A amostra foi constituída por 89 exames de videofluoroscopia e 89 escores dos Testes de Emissão de Ar Nasal e de Hipernasalidade, os quais foram interpretados ou como *fechamento velofaríngeo consistente*, ou como *fechamento velofaríngeo inconsistente*, ou como *não fechamento velofaríngeo*. Foram calculadas a sensibilidade, a especificidade e a concordância entre a interpretação dos achados dos testes perceptivos e os achados da videofluoroscopia.

**Resultados:** Foram encontrados índices de sensibilidade e especificidade de 98% e 37%, respectivamente para o Teste de Emissão de Ar Nasal e de 96% e 63%, respectivamente para o Teste de Hipernasalidade. As porcentagens de concordância entre os escores do Teste de Emissão de Ar Nasal e os exames de videofluoroscopia e os do Teste de Hipernasalidade e os exames de videofluoroscopia para a categoria *fechamento velofaríngeo consistente* foi de 62% e 70%, respectivamente, para a de *fechamento velofaríngeo inconsistente* foi de 43% e 47%, respectivamente e para a de *não fechamento velofaríngeo* foi de 68% e 77%, respectivamente.

**Conclusão:** Houve um bom nível de concordância entre os testes perceptivos e os exames de videofluoroscopia para as categorias *fechamento velofaríngeo consistente* e *não fechamento velofaríngeo*, mas não para a de *fechamento velofaríngeo inconsistente*.

**Descritores:** Fissura Palatina, Fluoroscopia, Insuficiência Velofaríngea, Diagnóstico, Fala



## ABSTRACT

### **Agreement between perceptual tests and videofluoroscopy in the diagnosis of velopharyngeal dysfunction**

**Objective:** To determine the agreement between the results of the Nasal Air Emission and Hypernasality tests and the videofluoroscopy findings in the diagnosis of velopharyngeal dysfunction in individuals with cleft lip and palate. Material and **Methods:** The sample consisted of 89 scores of Nasal Air Emission and Hypernasality tests and 89 judgments of videofluoroscopy exam, which were interpreted as consistent velopharyngeal closure, or as inconsistent velopharyngeal closure, or as non velopharyngeal closure. The sensitivity, specificity and agreement between the interpretation of the results of the perceptual tests and the findings of the videofluoroscopy were calculated. **Results:** The rates found for sensitivity of Nasal Air Emission and Hypernasality tests were 98 and 96%, respectively, and the rates for specificity of Nasal Air Emission and Hypernasality tests were 37% and 63%, respectively. Regarding the percentages of agreement between the Nasal Air Emission test scores and the videofluoroscopy judgments, it was found agreement of 62% for the consistent velopharyngeal closure condition, 43% for the inconsistent velopharyngeal closure and 68% for the non velopharyngeal closure. Between the scores of Hypernasality test and videofluoroscopy judgments the agreement found was 70% for the consistent velopharyngeal closure condition, 47% for the inconsistent velopharyngeal closure and 77% for the non velopharyngeal closure. **Conclusion:** There was a good level of agreement between the perceptual tests and the videofluoroscopy judgments for the consistent velopharyngeal closure and non velopharyngeal closure conditions, but not for the inconsistent velopharyngeal closure.

Keywords: Cleft palate, Fluoroscopy, Velopharyngeal Insufficiency, Diagnosis, Speech

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### - FIGURAS

- Figura 1 - Procedimento de realização do Teste de Emissão de Ar Nasal..... 33
- Figura 2 - Procedimento de realização do Teste de Hipernasalidade..... 34
- Figura 3 - Equipamento utilizado para realização dos exames de videofluoroscopia composto por monitores de TV (1), sistema de vídeo-gravação (2), aparelho de raio X (3), intensificador de imagem (4) e cefalostato (5)..... 36
- Figura 4 - Imagem da tomada lateral do exame de videofluoroscopia de um paciente que apresenta fechamento velofaríngeo durante a fala.... 37

### - GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Escores obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), referentes à condição de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI) e *não fechamento velofaríngeo* (NF) ..... 43
- Gráfico 2 - Resultados dos exames de videofluoroscopia classificados e agrupados como *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI) e *não fechamento velofaríngeo* (NF) ..... 44

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Cálculo dos índices de sensibilidade e de especificidade do TEAN e do THIPER na identificação do *não fechamento velofaríngeo*..... 39
- Tabela 2 - Escores obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), referentes à condição de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI) e *não fechamento velofaríngeo* (NF)..... 42
- Tabela 3 - Distribuição dos resultados dos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER) e do julgamento da videofluoroscopia, referentes à condição de *fechamento velofaríngeo* (F) e *não fechamento velofaríngeo* (NF)..... 44
- Tabela 4 - Índices de sensibilidade e especificidade da videofluoroscopia, usando o TEAN e o THIPER como padrão para comparação..... 45
- Tabela 5 - Distribuição dos escores obtidos no teste TEAN, agrupada de acordo com o julgamento da condição velofaríngea, ou seja, de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI), e *não fechamento velofaríngeo* (NF)..... 46
- Tabela 6 - Distribuição dos escores obtidos no teste THIPER, agrupada de acordo com o julgamento da condição velofaríngea, ou seja, de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI), e *não fechamento velofaríngeo* (NF)..... 47

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| EAN        | Emissão de Ar Nasal                   |
| DVF        | Disfunção Velofaríngea                |
| FVF        | Fechamento Velofaríngeo               |
| FC         | Fechamento Velofaríngeo Consistente   |
| FI         | Fechamento Velofaríngeo Inconsistente |
| NF         | Não Fechamento                        |
| MVF        | Mecanismo Velofaríngeo                |
| VIDEOFLUOR | Videofluoroscopia                     |
| TEAN       | Teste de Emissão de Ar Nasal          |
| THIPER     | Teste de Hipernasalidade              |

## SUMÁRIO

|   |                    |
|---|--------------------|
| RESUMO.....   | 9                  |
| 1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....  | 17                 |
| 1.1 Produção de Fala.....   | 17                 |
| 1.2 Produção de fala nos indivíduos com fissura labiopalatina.....                                  | 17                 |
| 1.3 Diagnóstico da disfunção Velofaríngea (DVF).....  | 18                 |
| 1.3.1 Avaliação perceptivo-auditiva no diagnóstico da disfunção velofaríngea (DVF).....             | 19                 |
| 1.3.2 Videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea (DVF).....                         | 22                 |
| 2. PROPOSIÇÃO.....  | 27                 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS.....  | 31                 |
| 3.1 Amostra.....  | 31                 |
| 3.2 Procedimentos.....  | <del>31</del> 3132 |
| 3.2.1 Avaliação perceptivo-auditiva.....  | 32                 |
| 3.2.2 Procedimento para coleta dos achados videofluoroscópicos.....                                 | 35                 |
| 3.2.2.1 O equipamento de videofluoroscopia.....   | 35                 |
| 3.3 Eficácia dos testes perceptivos TEAN e THIPER.....  | 38                 |
| 3.4 Análise estatística dos dados.....  | 39                 |
| 4. RESULTADOS.....  | <del>43</del> 4342 |
| 4.1 Escores dos testes perceptivos de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER)..... | <del>43</del> 4342 |
| 4.2 Julgamento dos Exames de Videofluoroscopia.....   | <del>44</del> 4443 |
| 4.3 Índices da eficiência dos testes TEAN e THIPER.....   | <del>45</del> 4544 |
| 4.5 Concordância entre os resultados do THIPER e os achados da videofluoroscopia.....               | <del>47</del> 4746 |
| REFERÊNCIAS.....  | <del>65</del> 6564 |
| ANEXOS.....   | 75                 |

*1 Introdução e Revisão de*  
*Literatura*



## **1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA**

### **1.1 Produção de Fala**

A fala é um ato motor complexo que envolve o sistema neuromuscular e tem a função de expressar a linguagem, e, por essa razão, é compreendida como uma função de extrema importância para a comunicação humana. A produção de fala ocorre por meio de estruturas emprestadas dos sistemas respiratório e digestório, sendo que os músculos empregados pelo sistema respiratório permitem o controle da entrada e saída do ar, que deve ser usado na produção da fala. O ar expiratório será modificado na passagem pelos ressonadores, como a glote, a faringe, a cavidade oral e a cavidade nasal, e pelos articuladores, como a mandíbula, as bochechas, os dentes, os lábios, o palato duro, o palato mole e as paredes faríngeas (MARSH, 2003; SILVA, 2009).

O controle da ressonância de fala é realizado pelo mecanismo velofaríngeo (MVF), que funcionalmente é constituído pelos movimentos concomitantes de elevação e posteriorização do véu palatino, de anteriorização da parede posterior da faringe e de mesialização das paredes laterais da faringe, com a atuação dos seguintes músculos: levantador do véu palatino, palatoglosso, palatofaríngeo, salpingofaríngeo, constritor superior da faringe e músculo da úvula. O fechamento do MVF proporciona a separação das cavidades oral e nasal durante a produção dos sons orais, impedindo a passagem de ar e/ou de energia acústica indesejável para a cavidade nasal. E deverá deixar a nasofaringe aberta durante a produção de sons nasais, para que ocorra a passagem de energia acústica para a cavidade nasal (KUMMER, 2001; PENIDO, 2007; SIE; CHEN, 2007; MARSH, 2009; SILVA, 2009; PEGORARO-KROOK et al., 2010;).

### **1.2 Produção de fala nos indivíduos com fissura labiopalatina**

Indivíduos com fissura de lábio e/ou palato apresentam malformações das estruturas envolvidas na produção de fala, que são decorrentes da falta de fusão dos processos embrionários responsáveis pela formação da face (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010). Essas malformações podem ocasionar alterações de fala, principalmente quando a fissura acomete o palato. Nesses casos, a correção da fissura palatina é indicada primariamente (palatoplastia primária), sendo um procedimento decisivo na prevenção das alterações de fala, desde que tenha como



objetivo não só a correção anatômica da fenda, mas o restabelecimento de um mecanismo velofaríngeo (MVF) adequado e eficiente para a fala. Atualmente, as modernas técnicas cirúrgicas utilizadas na palatoplastia primária, quando esta é realizada precocemente na vida de uma criança por um cirurgião experiente, são capazes de proporcionar o restabelecimento do MVF desejado para a maioria das crianças que nasce com fissura palatina (BZOCH, 2004; HENNINGSSON et al., 2008; LIPIRA, 2011; WILLIAMS et al., 2011).

Apesar de todos os esforços para se conseguir um MVF adequado para a fala após a palatoplastia primária, é possível que alguns casos não consigam realizar o fechamento velofaríngeo, ou pelo comprimento insuficiente do palato mole (insuficiência velofaríngea) e/ou pela falta de mobilidade das estruturas envolvidas (incompetência velofaríngea). Quaisquer dessas alterações levam a uma disfunção velofaríngea (DVF), impedindo o fechamento do MVF, trazendo como consequência, alterações de fala como a hipernasalidade, a emissão de ar nasal e os distúrbios articulatórios compensatórios (SEAGLE, 2002; BZOCH, 2004; SCHUSTER et al., 2006; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007; RULLO et al., 2009; PEGORARO-KROOK et al., 2010; HORTIS-DZIERZBICKA; RADKOWSKA; FUDALEJ, 2012; KUMMER et al., 2012).

### **1.3 Diagnóstico da disfunção Velofaríngea (DVF)**

A insuficiência e a incompetência velofaríngea são tipos de DVF que requerem condutas distintas de tratamento. Para os casos que apresentam insuficiência velofaríngea é sempre indicado um procedimento físico (cirurgia ou prótese) e para os que apresentam incompetência velofaríngea, o procedimento a ser indicado é a fonoterapia. Contudo, é bastante comum encontrar insuficiência e incompetência velofaríngea em um mesmo paciente. Neste caso, deve-se indicar o procedimento físico combinado à fonoterapia (PEGORARO-KROOK et al., 2010).

Nenhum tratamento efetivo poderá ser realizado se não houver o diagnóstico diferencial preciso do tipo de DVF e, para se consegui-lo, é necessária a realização de uma avaliação clínica (perceptivo-auditiva) e instrumental. Existem alguns procedimentos clínicos e instrumentais para avaliar as alterações do MVF e assim diagnosticar a presença da DVF. Clinicamente, o fonoaudiólogo dispõe da avaliação perceptivo-auditiva como uma ferramenta importante no diagnóstico da DVF, pois, por meio desta, podem ser obtidos indicadores da significância clínica das

alterações de fala relacionadas à DVF (SKOLNICK; COHN, 1989; TRINDADE; TRINDADE JUNIOR, 1996; DALSTON, 2004; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010). Com relação aos métodos instrumentais, estes fornecem informações sobre a anatomia funcional do MVF, como a nasoendoscopia 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; BENTO-GONÇALVES, 2007). Também podem proporcionar averiguação crítica do julgamento perceptivo, possibilitar o diagnóstico da função velofaríngea 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; BRUNNEGARD; LOHMANDER; DOORN, 2012; LIMA, 2012).

É muito comum que o fonoaudiólogo tenha que fazer o diagnóstico diferencial da DVF em crianças pequenas, num período de rápidas mudanças no desenvolvimento de fala e linguagem. Neste período crítico de desenvolvimento, exames instrumentais, como a nasoendoscopia e a videofluoroscopia, por exemplo, são mais difíceis de serem obtidos devido à dificuldade de colaboração da criança e ao custo e disponibilidade desses instrumentos na clínica.

### **1.3.1 Avaliação perceptivo-auditiva no diagnóstico da disfunção velofaríngea (DVF)**

A avaliação perceptivo-auditiva é considerada por muitos autores como padrão ouro para identificar as alterações de fala e voz em indivíduos com fissura palatina (KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; VOGEL et al., 2009). Esse tipo de avaliação tem por objetivo identificar e graduar alterações, no entanto, possui caráter subjetivo (SOMMERLAD et al., 2002; FUKUSHIRO, 2007; HENNINGSSON et al., 2008) e pode ser realizada por meio de diversos procedimentos, o que dificulta a comparação de resultados entre diferentes estudos (LOHMANDER; OLSSON, 2004; HENNINGSSON et al., 2008).

Na literatura são descritos diversos tipos de amostras usadas na avaliação perceptivo-auditiva, como a repetição de sílabas, vocábulos e frases. São utilizadas também a nomeação de figuras, para obter o melhor desempenho da criança e a leitura de vocábulos e frases para pacientes que sabem ler. Também é relatado o

uso de contagem de números, recontagem de história e a fala espontânea, quando é necessário avaliar a fala encadeada (SOMMERLAD et al., 2002; VAN LIERDE et al., 2002; CARVALHO-TELES; PEGORARO-KROOK; LAURIS, 2006; BRUNNERGARD; LOHMANDER, 2007; HENNINGSSON et al., 2008; KINTLO et al., 2010; LIPIRA et al., 2011). A descrição dos resultados da avaliação perceptivo-auditiva também é bastante variada, os estudos apresentam escalas numéricas com intervalos, classificação pareada de presença e ausência e o uso da escala visual analógica (SOMMERLAD et al., 2002; BRUNNERGARD; LOHMANDER, 2007; HAVSTAM et al., 2008; HENNINGSSON et al., 2008; PEGORARO-KROOK et al., 2010; LIPIRA et al., 2011; BRUNNEGARD, LOHMANDER; VAN DOORN, 2012).

Dentre todos os métodos descritos na literatura alguns realizam, de forma clínica, o diagnóstico diferencial da DVF, como os Testes de Hipernasalidade e de Emissão de Ar Nasal, propostos por Bzoch (2004) e adaptados para o português por Williams (1998a, 2011), com o intuito de auxiliar a avaliação da função e da disfunção velofaríngea. Alguns estudos têm utilizado tais testes para avaliação da função velofaríngea após a palatoplastia primária, após a cirurgia secundária para o tratamento da insuficiência velofaríngea, após a terapia e após o tratamento com uso da prótese de palato (WILLIAMS et al., 1998a; WILLIAMS et al., 1998b; SEAGLE et al., 2002; VAN LIERDE et al., 2004; VAN LIERDE et al., 2008; TUNA et al., 2010; WILLIAMS et al., 2011; VAN LIERDE et al., 2011). De acordo com Bzoch (2004), a aplicação desses dois testes perceptivos é muito prática e simples, e é possível de ser realizada em crianças menores que 4 anos. O autor afirmou que (1) cada julgamento da presença ou da ausência de hipernasalidade e de emissão de ar nasal é uma simples decisão de "sim" ou "não" e que os julgamentos derivados de seus testes correlacionam-se muito bem com os resultados obtidos nos exames instrumentais; (2) os resultados destes testes são extremamente válidos para se fazer julgamentos clínicos consistentes sobre a função e a disfunção velofaríngea, e que a indicação para se realizar exames instrumentais deveria ser, primeiramente baseada na evidência dos resultados determinados pelos testes e medidas perceptivas; (3) a presença da emissão de ar nasal em palavras com consoantes de pressão e da hipernasalidade em palavras com vogais e consoantes vozeadas orais, em qualquer língua, deveria alertar o fonoaudiólogo sobre a provável presença de DVF.

Os testes perceptivos de Bzoch são padronizados em um conjunto de 10 palavras, cada qual com uma base de 10 indicadores da frequência de ocorrência de emissão de ar nasal (Teste de Emissão de Ar Nasal) e de hipernasalidade (Teste de Hipernasalidade). A interpretação do teste é feita de forma que os indicadores 0/10, 1/10 ou 2/10 indicam fechamento velofaríngeo, e os de 3/10 a 10/10 indicam presença de DVF. A partir da análise destes testes é possível definir um padrão para cada paciente. Se um paciente apresenta o indicador 10/10, em cada avaliação, significa que a presença da hipernasalidade e/ou da emissão de ar nasal é consistente devido à presença de insuficiência velofaríngea. Porém, se os escores variam a cada avaliação entre 1/10 e 9/10 é possível supor que o paciente apresenta fechamento velofaríngeo inconsistente, caracterizando a incompetência velofaríngea (BZOCH, 2004).

Bzoch (2004) aplicou o Teste de Emissão de Ar Nasal em 100 crianças normais, com idades entre 2 anos e 5 anos e o escore encontrado para todas as crianças foi de 0/10, o que indica ausência de emissão de ar nasal durante a emissão das dez palavras testadas. O autor também investigou a concordância entre os resultados do Teste de Emissão de Ar Nasal e os da videofluoroscopia em 40 crianças com fissura palatina, revelando 96% de concordância entre as avaliações testadas. O'Shea (1982)<sup>1</sup> investigou a validade do Teste de Hipernasalidade de Bzoch encontrando concordância de 91% entre os resultados do referido teste e das medidas aerodinâmicas de 10 indivíduos normais.

Williams et al. (2011) realizaram o primeiro estudo prospectivo do tipo *clinical trial*, cujo objetivo foi investigar os resultados de fala e da função velofaríngea de 467 pacientes com fissura unilateral de lábio e palato operados do palato ou pela técnica de Furlow ou pela técnica de von Langenbeck. Os testes perceptivos de Emissão de Ar Nasal e de Hipernasalidade propostos por Bzoch (2004) foram selecionados para se determinar o resultado da cirurgia primária de palato para proporcionar função velofaríngea adequada para fala dos pacientes do estudo. Os autores justificaram a escolha do uso desses testes pelo fato de terem aplicação simples e rápida e por fornecerem medidas válidas para avaliação da função velofaríngea após a cirurgia.

---

<sup>1</sup>O'SHEA, M.B. (1982) apud BZOCH, K.R. A battery of clinical perceptual tests, techniques and observations for reliable clinical assessment evaluation, and management of 11 categorical aspects of cleft speech disorders. In: BZOCH, K. R. (Ed.) Communicative disorders related to cleft lip and palate. 5th ed. Austin: Pro-Ed, 2004. cap. 12, p.422.

### **1.3.2 Videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea (DVF)**

A videofluoroscopia é um exame de vídeo-gravação que permite a avaliação dinâmica das estruturas do mecanismo velofaríngeo (MVF) durante a fala. Apesar de ser uma técnica que faz uso de radiação, esta é por pouco tempo, não havendo exposição por longos períodos. Por ser um exame do tipo direto, permite a visualização das características anátomo-fisiológicas de tais estruturas, sendo possível identificar a causa da DVF e o melhor tipo de tratamento para o indivíduo. Devido ao MVF ser uma estrutura tridimensional e as imagens produzidas pela videofluoroscopia serem de caráter bidimensional faz-se necessário o uso de tomadas de imagens de diversos ângulos, porém as mais usadas para visualização das estruturas do MVF e do posicionamento dessas são a tomada lateral e a frontal. A partir da tomada frontal é possível obter uma análise subjetiva do posicionamento das paredes laterais da faringe durante o fechamento velofaríngeo. Já na tomada lateral tem-se as análises subjetiva e objetiva, sendo que a primeira descreve a movimentação do véu palatino, da parede posterior da faringe e permite verificar se existe participação da língua no fechamento velofaríngeo. Já a análise objetiva possibilita fazer a mensuração das estruturas do MVF, como a extensão e a espessura do véu palatino e a profundidade da nasofaringe (SKOLNICK; MCCALL, 1971; SKOLNICK; COHN, 1989; WILLIAMS; HENNINGSSON; PEGORARO-KROOK, 2004; TRINDADE; YAMASHITA; BENTO-GONÇALVES, 2007; SILVA, 2009; BENTO-GONÇALVES, 2011; LIPIRA et al., 2011). Melhores resultados de fala são obtidos se a decisão de como deve ser realizado o gerenciamento da DVF for tomada a partir da análise de um exame de videofluoroscopia (DIXON-WOOD; WILLIAMS; SEAGLE, 1991).

A insuficiência velofaríngea é caracterizada na videofluoroscopia pelo encurtamento do véu palatino em relação à parede posterior da faringe, sendo as causas mais conhecidas a fissura de palato, a fissura de palato submucosa, a remoção cirúrgica inesperada da tonsila faríngea, a própria atrofia da tonsila faríngea, o véu palatino curto ou a nasofaringe profunda congênitos e os tumores na cavidade oral (KUMMER, 2001; DWORKIN; MARUNICK; KROUSE, 2004; YSUNZA; PAMPLONA, 2006; SILVA 2009). A incompetência velofaríngea é caracterizada pela ausência ou pelo pouco movimento das estruturas velofaríngeas para fechar o MVF durante a fala (SHPRINTZEN et al., 1977; KUMMER, 2001; SILVA, 2009).

A videofluoroscopia é amplamente usada no diagnóstico da DVF e para avaliação objetiva das estruturas velofaríngea. Hens et al. (2012) fizeram uso da videofluoroscopia para avaliar o resultado de uma cirurgia de alongamento de palato para tratamento da insuficiência velofaríngea. O estudo de Gilleard et al. (2013) buscou quantificar as incertezas na medição do tamanho do *gap* velofaríngeo no exame de nasoendoscopia e, para isso, utilizou a videofluoroscopia para estabelecer os pontos cefalométricos. Sommerlad et al. (2002) utilizaram a videofluoroscopia e a avaliação perceptivo-auditiva para avaliar os resultados de uma cirurgia de reparação do palato e concluíram que as medidas quantitativas obtidas pela videofluoroscopia corroboraram os resultados obtidos na avaliação perceptivo-auditiva da fala.

Exames instrumentais por imagem, como a nasoendoscopia e a videofluoroscopia complementam os achados da avaliação perceptivo-auditiva e frequentemente são utilizados para definir condutas cirúrgicas secundárias (STRINGER; WITZEL, 1989; SOMMERLAD et al., 2002; MARSH, 2004; ARMOUR et al., 2005; HAVSTAM et al., 2005; LAM et al., 2007; LIPIRA et al., 2011; GILLEARD et al., 2013; KROCHMAL et al., 2013).

Havstam et al (2005) investigaram qual a quantidade necessária de avaliações instrumentais visuais para determinar o melhor tratamento para a DVF. Concluíram que a videofluoroscopia em projeção lateral, somada à avaliação perceptiva da fala, pode constituir um padrão para avaliação da DVF e, de acordo com as necessidades individuais do paciente, pode ser incluída a projeção frontal e/ou a nasoendoscopia nessa avaliação. Os autores ainda afirmaram que é necessário individualizar o processo de avaliação, para que os pacientes sejam submetidos apenas aos exames que realmente se fazem necessário ao seu caso.

Dudas et al. (2006) investigaram se os sintomas de fala foram preditivos da condição velofaríngea, utilizando para este fim a videofluoroscopia por multivisão e a Escala de Pittsburgh, como avaliação perceptiva. Os autores encontraram 100% de concordância entre a presença de emissão de ar nasal e o *gap* velofaríngeo identificado por meio da videofluoroscopia. Lipira et al. (2011) compararam a nasoendoscopia, a videofluoroscopia e a avaliação perceptiva da fala na avaliação da DVF em indivíduos com e sem fissura de palato. Os resultados demonstraram uma correlação alta entre a nasoendoscopia e a videofluoroscopia e uma forte associação entre o tamanho do *gap* velofaríngeo e o grau de hipernasalidade. Lima

(2012) estudou a concordância entre os testes perceptivos de emissão de ar nasal e de hipernasalidade e os achados da nasofaringoscopia no diagnóstico da DVF e encontraram níveis de concordância variando entre moderada e quase perfeita na identificação da ausência de fechamento velofaríngeo.

Bzoch (2004) propôs os testes perceptivos de Emissão de Ar Nasal e de Hipernasalidade como forma de realizar o diagnóstico diferencial da DVF na rotina clínica, já que são testes simples e de fácil aplicação. Esse tipo de avaliação tem grande valor para profissionais que não dispõem de exames instrumentais em sua rotina, e mesmo para os grandes centros, que podem selecionar melhor os pacientes que deverão ser submetidos aos exames instrumentais. Porém, ainda não existem muitos estudos que comprovem a indicação dos testes de EAN e de Hipernasalidade como opção para o diagnóstico diferencial da DVF.

As perguntas que se faz neste trabalho são: 1) Será que um paciente que apresenta escores entre 3/10 e 7/10 no teste TEAN e/ou no THIPER propostos por Bzoch (2004) e adaptados por Williams (1998a, 2011), realmente apresenta evidências de DVF, por incompetência velofaríngea, confirmadas pela videofluoroscopia? 2) Será que um paciente que apresenta escores entre 8/10 a 10/10 nestes mesmos testes, realmente apresenta evidências de DVF por insuficiência velofaríngea, confirmadas pela videofluoroscopia?

*Proposição*





## **2. PROPOSIÇÃO**

Verificar a concordância entre os resultados dos Testes de Emissão de Ar Nasal e Hipernasalidade e os achados do exame de videofluorocopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea, em indivíduos com fissura labiopalatina.



## *3 Material e Métodos*



### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Hospital de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, local onde o projeto foi desenvolvido, na reunião de 29 de novembro de 2011, sob o ofício n° 377/2011- SVAPEPE-CEP (Anexo 1) e as modificações realizadas após o exame de qualificação foram aprovadas na reunião de 29 de janeiro de 2013, sob o ofício n° 5/2013- SVAPEPE-CEP (Anexo 2). Ressalta-se que foram respeitados todos os quesitos que regem a Resolução 196/96, que versa sobre ética em pesquisas com seres humanos do Conselho Nacional de Ética em Pesquisas.

#### **3.1 Amostra**

A amostra deste estudo foi constituída dos escores obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER) e dos resultados dos exames de videofluoroscopia contidos nos prontuários dos pacientes. Como critério de inclusão, tanto os testes perceptivos como a videofluoroscopia deveriam ter sido realizados na mesma visita do paciente ao HRAC/USP.

Depois de o critério de inclusão ter sido definido foram verificados quantos pacientes haviam sido submetidos ao exame de videofluoroscopia e que apresentavam o protocolo deste exame nos seus respectivos prontuários. Foram encontrados 221 exames de um total de 112 pacientes. O segundo passo foi verificar, quais desses pacientes também haviam sido submetidos à avaliação clínica da fala, incluindo os testes perceptivos TEAN e THIPER na mesma visita à Instituição, o que resultou em 187 exames. Posteriormente ainda foi verificado que 98 casos não tinham o exame de videofluoroscopia completo, de acordo com os interesses desse estudo. Assim, a amostra desse estudo foi constituída por 89 exames de videofluoroscopia e julgamentos dos testes perceptivos de uma casuística de 73 pacientes de ambos os gêneros, com idades entre cinco e 15 anos (média = 9 anos e 2 meses).

#### **3.2 Procedimentos**

Após a seleção da amostra, foi realizada a coleta dos dados perceptivo-auditivos e dos dados dos exames de videofluoroscopia pré-existent no prontuário de cada paciente.

### **3.2.1 Avaliação perceptivo-auditiva**

Os pacientes selecionados para este estudo já haviam sido submetidos a uma avaliação clínica de fala por uma fonoaudióloga com experiência na avaliação e diagnóstico das alterações de fala decorrentes da fissura labiopalatina, utilizando, para este fim, o protocolo de avaliação fonoarticulatória do HRAC/USP. Embora uma grande variedade de parâmetros tenha sido investigada durante a avaliação de fala, somente os resultados do Teste de Emissão de Ar Nasal, que avalia a emissão de ar nasal e do Teste de Hipernasalidade, que avalia a Hipernasalidade (WILLIAMS et al., 1998a e 2011) foram utilizados para comparação.

- **Teste de Emissão de Ar Nasal (TEAN)**

Segundo WILLIAMS et al. (1998a, 2011), na realização do teste TEAN o fonoaudiólogo posiciona um espelho (Glatzel) diretamente sob o nariz do paciente, enquanto este produz uma série de dez palavras com sons orais. Esta técnica é baseada no raciocínio de que, se o paciente tem DVF, o ar fluirá do nariz e se condensará no espelho, produzindo um indicador visível de escape inadequado de ar pela velofaringe. Este teste usa a produção de dez palavras do Português, sendo que cinco contém a consoante [p] e cinco a consoante [b], além de vogais orais. A pontuação do paciente pode variar de 0 / 10, sem emissão de ar nasal em qualquer uma das palavras do teste para 10/10, escape inadequado de ar do nariz para cada uma das dez palavras do teste. Vide Figura 1.



|   |                                |                                  |                               |                               |
|---|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> papai            | <input type="checkbox"/> papel | <input type="checkbox"/> piu-piu | <input type="checkbox"/> pepê | <input type="checkbox"/> popô |
| <input type="checkbox"/> babá             | <input type="checkbox"/> bebê  | <input type="checkbox"/> bobi    | <input type="checkbox"/> boba | <input type="checkbox"/> bibi |
| Indicador de emissão de ar nasal = ___/10 |                                |                                  |                               |                               |

Figura 1. Procedimentos de realização do Teste de Emissão de Ar Nasal

- **Teste de Hipernasalidade (THIPER)**

De acordo com WILLIAMS et al. (1998a, 2011) o Teste THIPER é realizado sob a repetição de 10 palavras dissílabas, compostas pela consoante [b] e por vogais orais. Enquanto o paciente repete a palavra pela primeira vez o avaliador oclui levemente as narinas desse, e logo em seguida, solicita nova repetição sem a oclusão das narinas. O teste é baseado na hipótese de que, se não houver fechamento velofaríngeo o som produzido, que é direcionado para a cavidade nasal, terá uma qualidade perceptivelmente diferente quando as narinas estiverem ocluídas do que quando o som produzido puder passar pela cavidade nasal. As palavras do teste (Consoante- Vogal- Consoante- Vogal – CVCV) necessitam do fechamento velofaríngeo para produção normal. Sob condições de fechamento velofaríngeo, nas quais não há energia acústica passando através do mecanismo velofaríngeo, 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. Esse teste oferece um escore de consistência de hipernasalidade que varia de 0/10, quando não há mudança perceptível na ressonância, para 10/10,



indicando uma mudança perceptível em cada palavra testada. 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. Vide Figura 2.



|                                      |                               |                               |                               |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> babá        | <input type="checkbox"/> bebê | <input type="checkbox"/> bibi | <input type="checkbox"/> bobó | <input type="checkbox"/> bubu |
| <input type="checkbox"/> baba        | <input type="checkbox"/> bebe | <input type="checkbox"/> bobí | <input type="checkbox"/> boba | <input type="checkbox"/> buba |
| Indicador de hipernasalidade = __/10 |                               |                               |                               |                               |

Figura 2. Procedimento de realização do Teste de Hipernasalidade.

Para assegurar sua validade, a aplicação dos testes deve ser modificada em algumas situações. A presença de fístulas no palato duro e/ou mole permite a passagem indesejada de ar pela fístula para a cavidade nasal, para que isso não ocorra, a fístula deve ser vedada durante a aplicação dos testes, o que pode ser realizado com um pedaço de hóstia ou de goma de mascar.

Outra situação que pode comprometer a validade dos testes perceptivos é a presença das Articulações Compensatórias (AC), pois quando o indivíduo faz uso dessas articulações, despreza o emprego do mecanismo velofaríngeo. Para eliminação da ocorrência das AC, durante a aplicação dos testes, deve ser realizada a prova terapêutica, que tem a função de direcionar o fluxo de ar para a cavidade oral e adequar o ponto articulatorio do fonema que será usado na amostra do teste.

Caso esse objetivo não seja alcançado, o teste perceptivo não terá validade em avaliar a função velofaríngea.

### **Interpretação dos escores dos testes TEAN e THIPER**

Para a análise dos escores dos testes TEAN e THIPER foi estabelecida a seguinte classificação: escores entre 0/10 e 2/10 foram classificados como *fechamento velofaríngeo consistente (FC)*; entre 3/10 e 7/10 como *fechamento velofaríngeo inconsistente (FI)*, e escores entre 8/10 e 10/10 como *não fechamento velofaríngeo (NF)*.

## **3.2.2 Procedimento para coleta dos achados videofluoroscópicos**

### **3.2.2.1 O equipamento de videofluoroscopia**

O equipamento utilizado para realização dos exames de videofluoroscopia foi o do tipo arcoscópio, composto por um circuito fechado de televisão, um aparelho de raio X com intensificador de imagem e um sistema de vídeo-gravação (Arco Cirúrgico BV – Libra Philips). Foi utilizado ainda um cefalostato para fixação da cabeça do indivíduo numa posição constante. Vide Figura 3.



Figura 3. Equipamento utilizado para realização dos exames de videofluoroscopia composto por monitores de TV (1), sistema de vídeo-gravação (2), aparelho de raio X (3), intensificador de imagem (4) e cefalostato (5).

### 3.2.2.2 Procedimento para realização do exame

O exame foi conduzido por uma fonoaudióloga experiente na realização deste procedimento, com o auxílio de um técnico de radiologia no manuseio do equipamento. Antes de cada exame, cada paciente ingeriu 5 ml de sulfato de bário e também foi aplicado 2 ml deste contraste em cada uma de suas narinas. A tomada lateral foi realizada durante a emissão pelo paciente de sílabas, palavras e sentenças com fonemas orais e nasais (Figura 4).

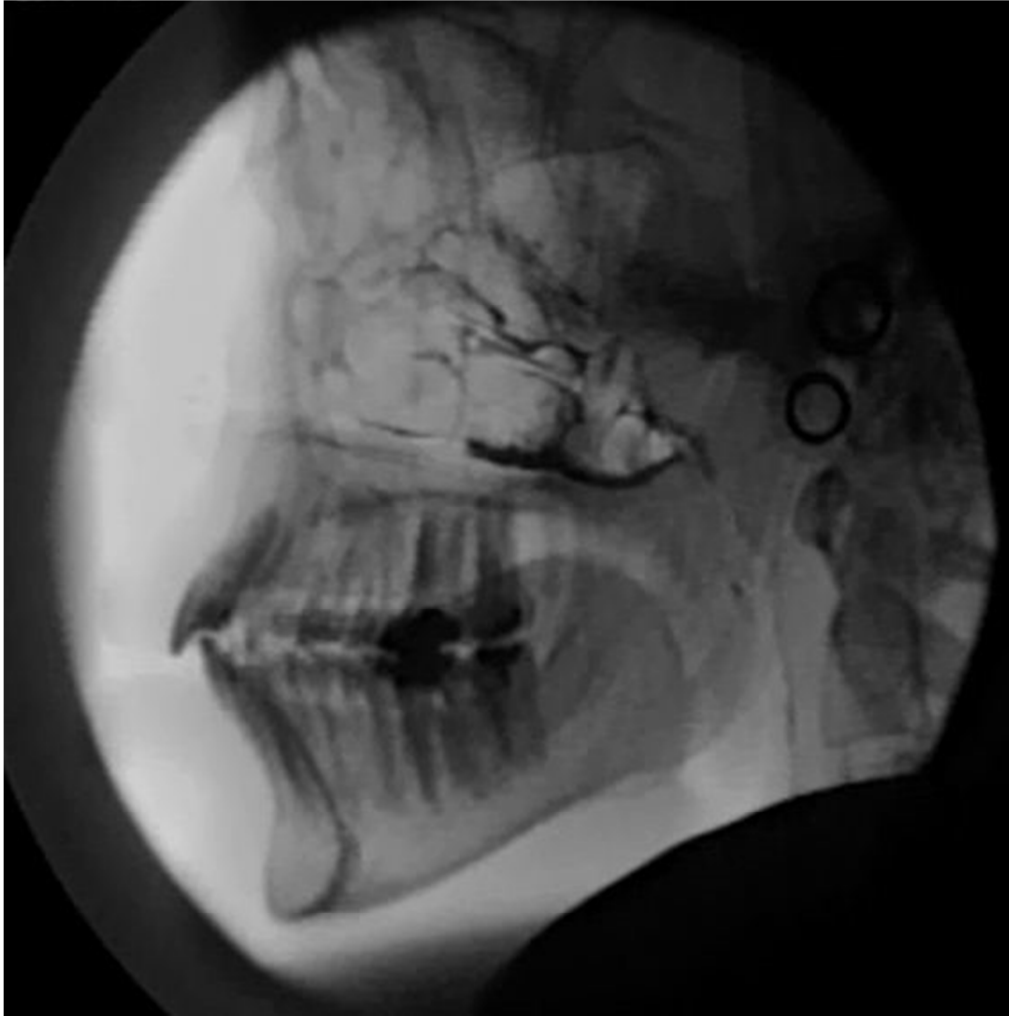


Figura 4. Imagem da tomada lateral do exame de videofluoroscopia de um paciente que apresenta fechamento velofaríngeo durante a fala.

### 3.2.2.3 Procedimento de análise dos exames

Apesar de o protocolo do exame de videofluoroscopia conter diversas informações sobre as estruturas do MVF e de seu funcionamento, foi de interesse para este estudo saber se o paciente apresentava ou não toque do véu palatino na parede posterior da faringe (ou na tonsila faríngea quando esta estivesse presente). Um exame foi considerado com *fechamento velofaríngeo consistente* (FC) quando o toque do véu palatino na parede posterior da faringe ocorria em todas as emissões; com *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI) quando o toque ocorria em pelo menos uma emissão e com *não fechamento velofaríngeo* (NF) se não ocorresse toque para nenhuma emissão.

### 3.3 Eficácia dos testes perceptivos TEAN e THIPER

A aplicabilidade clínica de um instrumento pode ser definida por meio do seu nível de eficiência, que é determinado pelos índices de sensibilidade e especificidade. Nessa análise foi investigada a habilidade dos testes perceptivos de Bzoch (2004) de distinguir entre a presença e a ausência de *fechamento velofaríngeo* e fornecer uma estimativa do valor dos testes perceptivos em corroborar os achados da videofluoroscopia.

A sensibilidade do TEAN e do THIPER refere-se à frequência com que o teste identificou a ausência de *fechamento velofaríngeo*, estando este realmente ausente conforme indicado pelo exame de videofluoroscopia. A especificidade refere-se à frequência com que o teste identificou a presença de *fechamento velofaríngeo*, estando este realmente presente conforme observado na videofluoroscopia. Para realização dessa análise foi necessário definir apenas duas categorias, a de *fechamento velofaríngeo* e a de *não fechamento velofaríngeo*, a categoria *fechamento velofaríngeo* foi composta pelos grupos FC e FI e a categoria *fechamento velofaríngeo* permaneceu com o grupo NF.

Nesse estudo a sensibilidade foi o produto da divisão entre o número de casos da categoria de *não fechamento velofaríngeo* (“a”) indicada pelo teste perceptivo e pela videofluoroscopia, dividido pela soma deste mesmo número de casos “a” mais o número de casos para os quais a videofluoroscopia indicou *não fechamento velofaríngeo*, mas o teste perceptivo indicou presença de *fechamento velofaríngeo* (“c”). A especificidade foi determinada como sendo o produto da divisão entre o número de casos para os quais o teste perceptivo e a videofluoroscopia indicaram presença de *fechamento velofaríngeo* (“d”) e a soma deste número mais o número de casos para os quais a videofluoroscopia indicou presença *fechamento velofaríngeo*, porém o teste perceptivo indicou *não fechamento velofaríngeo* (“b”). Os valores de sensibilidade e especificidade obtidos foram multiplicados por 100 para serem expressos em porcentagem (%). A Tabela 1 ilustra como foram calculados os valores de sensibilidade e especificidade.

Tabela 1- Cálculo dos índices de sensibilidade e de especificidade do TEAN e do THIPER na identificação do *não fechamento velofaríngeo*.

|                         |  | <b>Videofluoroscopia</b>       |                            |       |
|-------------------------|--|--------------------------------|----------------------------|-------|
| <b>Teste Perceptivo</b> | Videofluoroscopia/<br>Teste Perceptivo | Não fechamento<br>velofaríngeo | Fechamento<br>velofaríngeo | TOTAL |
|                         | Não fechamento<br>velofaríngeo         | a                              | B                          | a+b   |
|                         | Fechamento<br>velofaríngeo             | c                              | D                          | c+d   |
| <b>TOTAL</b>            |  | a+c                            | b+d                        | N     |

Sensibilidade=  $a/a+c \times 100$

Especificidade=  $d/b+d \times 100$

### 3.4 Análise estatística dos dados

A análise estatística desse estudo foi realizada por meio do cálculo da concordância. Essa análise foi realizada considerando os dois testes separadamente, ou seja, a porcentagem de concordância foi calculada entre a interpretação dos achados do teste TEAN e os julgamentos dos exames de videofluoroscopia, e entre a interpretação dos achados do teste THIPER e os julgamentos dos exames de videofluoroscopia.



## 4 Resultados





## 4. RESULTADOS

### 4.1 Escores dos testes perceptivos de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER)

De acordo com os resultados encontrados para o TEAN, 5 (7%) pacientes apresentaram escores de 0/10, 1 (1%) de 1/10, 2 (2%) de 2/10, 1 (1%) de 4/10, 5 (7%) de 5/10, 1 (1%) de 7/10, 3 (3%) de 8/10, 1 (1%) de 9/10 e 70 (77%) de 10/10. Para THIPER, 8 (10%) apresentaram escores de 0/10, 1 (1%) de 1/10, 4 (4%) de 2/10, 4 (4%) de 3/10, 3 (3%) de 4/10, 3 (3%) de 5/10, 2 (2%) de 6/10, 3 (3%) de 7/10, 6 (8%) de 8/10, 3 (3%) de 9/10 e 52 (59%) de 10/10. Adotando a classificação dos escores obtidos de 0/10 a 2/10 como *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), de 3/10 a 7/10 como *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI) e de 8/10 a 10/10 como *não fechamento velofaríngeo* (NF) observou-se que para o TEAN, 9% apresentaram FC, 8% FI e 83% NF e para o THIPER 15% apresentaram FC, 17% FI e 68% NF. Vide Tabela 2 e Gráfico 1.

Tabela 2. Escores obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), referentes à condição de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI) e *não fechamento velofaríngeo* (NF).

| Condição<br>Velofaríngea | Escore Testes Perceptivos |                 |
|--------------------------|---------------------------|-----------------|
|                          | TEAN<br>n (%)             | THIPER<br>n (%) |
| FC (0/10 - 2/10)         | 8 (9)                     | 13 (15)         |
| FI (3/10 - 7/10)         | 7 (8)                     | 15 (17)         |
| NF (8/10 - 10/10)        | 74 (83)                   | 61 (68)         |
| <b>Total</b>             | <b>89 (100)</b>           | <b>89 (100)</b> |

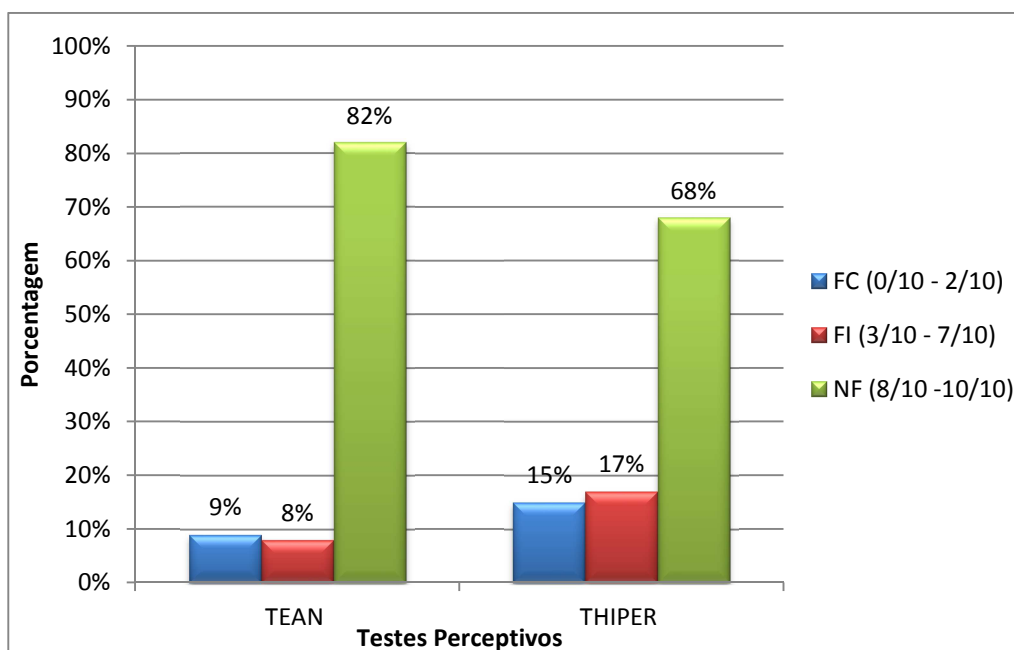


Gráfico 1. EscORES obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), referentes à condição de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI) e *não fechamento velofaríngeo* (NF).

#### 4.2 Julgamento dos Exames de Videofluoroscopia

A classificação dos 89 exames de videofluoroscopia foi realizada seguindo o padrão de FC, FI e NF. Na categoria FC foram encontrados 18 (20%) exames, na FI 20 (23%) e na NF 51 (57%) exames. Vide gráfico 2.

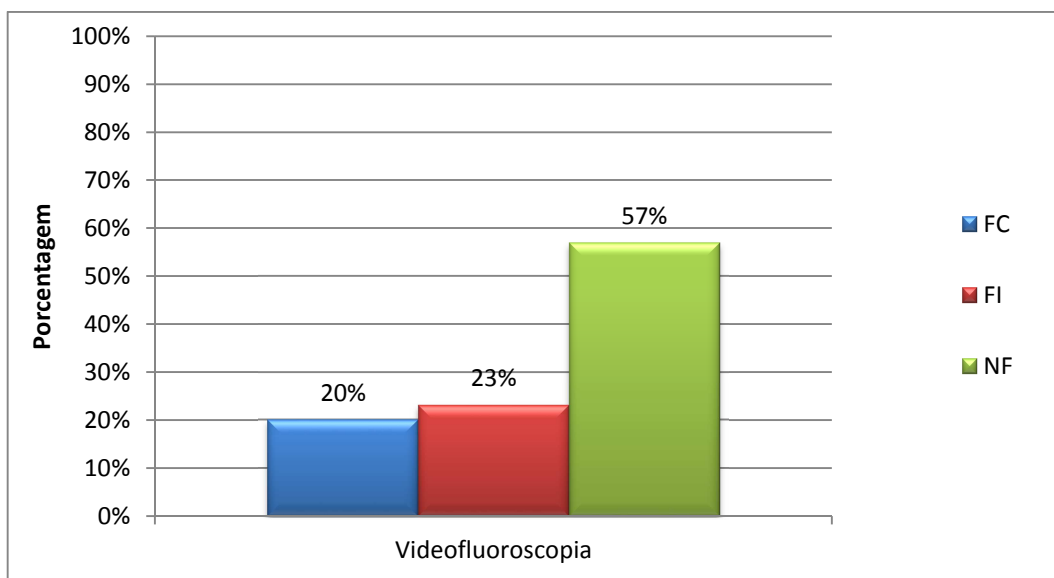


Gráfico 2. Resultados dos exames de videofluoroscopia classificados e agrupados como *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI) e *não fechamento velofaríngeo* (NF).

#### 4.3 Índices da eficiência dos testes TEAN e THIPER

Para se definir a eficácia dos testes perceptivos em confirmar os achados da videofluoroscopia deste estudo, foram obtidos os índices de sensibilidade e especificidade do TEAN e do THIPER em confirmar a ausência ou presença do *fechamento velofaríngeo*. Para calcular a eficácia dos testes perceptivos as categorias descritas como FC e FI foram agrupadas numa única categoria denominada F. Ou seja:

Tabela 3. Distribuição dos resultados dos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER) e do julgamento da videofluoroscopia, referentes à condição de *fechamento velofaríngeo* (F) e *não fechamento velofaríngeo* (NF).

| Condição Velofaríngea | TEAN | THIPER | Videofluor |
|-----------------------|------|--------|------------|
| F (FC + FI)           | 15   | 28     | 38         |
| NF                    | 74   | 61     | 51         |

Os índices foram calculados primeiramente para o TEAN, revelando a sensibilidade de 98% e a especificidade de 37%. Na análise do THIPER a sensibilidade foi de 96% e a especificidade de 63%. Tabela 4.

Tabela 4. Índices de sensibilidade e especificidade da videofluoroscopia, usando o TEAN e o THIPER como padrão para comparação.

| <b>Videofluoroscopia</b> | <b>TEAN</b> | <b>THIPER</b> |
|--------------------------|-------------|---------------|
| <b>Sensibilidade</b>     | 98%         | 96%           |
| <b>Especificidade</b>    | 37%         | 63%           |

#### **4.4 Concordância entre os escores dos testes TEAN e os achados de videofluoroscopia**

Dos 8 casos com escores entre 0/10 e 2/10 (interpretados como FC) no teste TEAN, 5 (62%) foram considerados como FC pela videofluoroscopia e 3 (38%) como FI, revelando concordância de 62% entre os resultados. Dos 7 casos com escores entre 3/10 e 7/10 (interpretados como FI), 3 (43%) foram considerados pela videofluoroscopia como FC, 3 (43%) como FI e 1 (14%) como NF, revelando uma concordância de 43% entre os resultados. Dos 74 casos com escores entre 8/10 e 10/10 (interpretados como NF), 10 (13%) foram considerados como FC pela videofluoroscopia, 14 (19%) como FI e 50 (68%) como NF, revelando uma concordância de 68% entre os resultados. Vide Tabela 5.

Tabela 5. Distribuição dos escores obtidos no teste TEAN, agrupada de acordo com o julgamento da condição velofaríngea, ou seja, de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI), e *não fechamento velofaríngeo* (NF).

| <b>Interpretação dos escores do TEAN</b>                 |           |           |           |              |
|--|-----------|-----------|-----------|--------------|
| <b>Julgamento da<br/>Condição VF pela<br/>Videofluor</b> | <b>N</b>  |           |           | <b>Total</b> |
|  | <b>FC</b> | <b>FI</b> | <b>NF</b> |              |
| <b>FC (0/10 - 2/10)</b>                                  | 5         | 3         | 10        | 18           |
| <b>FI (3/10 – 7/10)</b>                                  | 3         | 3         | 14        | 20           |
| <b>NF (8/10 – 10/10)</b>                                 | 0         | 1         | 50        | 51           |
| <b>Total</b>   | 8         | 7         | 74        | 89           |

#### **4.5 Concordância entre os resultados do THIPER e os achados da videofluoroscopia**

Para os 13 casos com escores entre 0/10 e 2/10 (interpretados como FC) no teste THIPER, 9 (70%) foram considerados também como FC pela videofluoroscopia, 2 (15%) como FI e 2 (15%) como NF, revelando uma concordância de 70% entre os resultados. Para os 15 casos com escores entre 3/10 e 7/10 (interpretados como FI) 6 (40%) foram considerados como FC pela videofluoroscopia, 7 (47%) como FI e 2 (13%) como NF, revelando uma concordância de 47%. Para os 61 casos com escores entre 8/10 e 10/10 (interpretados como NF), 3 (5%) foram considerados como FC pela videofluoroscopia, 11 (18%) foram considerados como FI e 47 (77%) como NF revelando uma concordância de 77% para esses resultados.

Tabela 6. Distribuição dos escores obtidos no teste THIPER, agrupada de acordo com o julgamento da condição velofaríngea, ou seja, de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC), *fechamento velofaríngeo inconsistente* (FI), e *não fechamento velofaríngeo* (NF).

| <b>Interpretação dos escores do THIPER</b>               |           |           |           |              |
|--|-----------|-----------|-----------|--------------|
| <b>Julgamento da<br/>Condição VF pela<br/>Videofluor</b> | <b>N</b>  |           |           |              |
|  | <b>FC</b> | <b>FI</b> | <b>NF</b> | <b>Total</b> |
| <b>FC (0/10 - 2/10)</b>                                  | 9         | 6         | 3         | 18           |
| <b>FI (3/10 – 7/10)</b>                                  | 2         | 7         | 11        | 20           |
| <b>NF (8/10 – 10/10)</b>                                 | 2         | 2         | 47        | 51           |
| <b>Total</b>   | 13        | 15        | 61        | 89           |

*Discussão*





## 5. DISCUSSÃO

No tratamento da fala do indivíduo com disfunção velofaríngea (DVF) é de fundamental importância o diagnóstico diferencial dos diferentes tipos de DVF, uma vez que as abordagens terapêuticas são diferentes para a insuficiência e a incompetência velofaríngea. A isso se deve a relevância de estudar e aprimorar as avaliações da função velofaríngea para a fala (KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; LIPIRA et al., 2011; LIMA, 2012).

O objetivo desse estudo foi verificar a concordância entre os resultados dos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER) e os achados do exame de videofluoroscopia no diagnóstico da DVF, em indivíduos com fissura labiopalatina. Os questionamentos que se buscou responder foram: 1) Será que um paciente que apresenta escores entre 3/10 e 7/10 no teste TEAN e/ou no THIPER propostos por Bzoch (2004) e adaptados por Williams (1998a, 2011), realmente apresenta evidências de DVF, por incompetência velofaríngea, confirmadas pela videofluoroscopia? 2) Será que um paciente que apresenta escores entre 8/10 e 10/10 nestes mesmos testes, realmente apresenta evidências de DVF por insuficiência velofaríngea, confirmadas pela videofluoroscopia?

Os resultados do presente estudo revelaram que houve uma baixa concordância entre os casos com escores entre 3/10 e 7/10 tanto para o TEAN quanto para o THIPER e o julgamento da condição velofaríngea pela videofluoroscopia, ao contrário dos casos com escores entre 8/10 e 10/10, cuja maioria teve concordância com o julgamento da videofluoroscopia. Os resultados encontrados concordam com o estudo de LIMA (2012), que testou a concordância entre os testes perceptivos (TEAN e THIPER) e a nasoendoscopia no diagnóstico da DVF, usando o mesmo critério adotado no presente estudo.

Não há estudos na literatura que compararam os achados dos testes perceptivos propostos por Bzoch com os achados de videofluoroscopia, o que limita a comparação dos resultados obtidos com outros estudos. Contudo, O'Shea (1982)<sup>2</sup> encontrou 91% de concordância entre o Teste de Hipernasalidade de Bzoch e as medidas aerodinâmicas de 10 indivíduos normais. Dudas et al. (2006) encontraram

---

<sup>2</sup>O'SHEA, M.B. (1982) apud BZOCH, K.R. A battery of clinical perceptual tests, techniques and observations for reliable clinical assessment evaluation, and management of 11 categorical aspects of cleft speech disorders. In: BZOCH, K. R. (Ed.) Communicative disorders related to cleft lip and palate. 5th ed. Austin: Pro-Ed, 2004. cap. 12, p.422.

100% de concordância entre a presença de emissão de ar nasal, avaliada por uma escala de 5 pontos e a presença de *gap* velofaríngeo identificado por meio da videofluoroscopia, em um estudo que buscou determinar se os sintomas de fala foram preditivos da condição velofaríngea. Lipira et al. (2011) compararam os exames de nasoendoscopia, de videofluoroscopia e a avaliação perceptivo-auditiva no diagnóstico da DVF e encontraram uma forte relação entre o tamanho do *gap* velofaríngeo e o grau de hipernasalidade, porém, essa relação foi melhor com a nasoendoscopia. Kummer, Briggs e Lee (2003) estudaram a relação das características perceptivas da hipernasalidade, avaliada por uma escala de 3 pontos (leve, moderada grave) e da emissão de ar nasal, avaliada por uma escala dicótoma de presença e ausência, com o tamanho do *gap* velofaríngeo, avaliado pela videofluoroscopia e pela nasoendoscopia. Os autores encontraram uma maior associação entre a hipernasalidade grave e o *gap* velofaríngeo grande. Sommerlad (2002) usou a videofluoroscopia, a nasoendoscopia e a avaliação perceptivo-auditiva para avaliar os resultados da cirurgia secundária do palato para correção da DVF e revelou que os achados da avaliação perceptivo-auditiva foram confirmados pelos da videofluoroscopia, e foram compatíveis com os da nasoendoscopia.

A maior parte dos estudos publicados relaciona a avaliação perceptivo-auditiva com outros exames instrumentais, que não os de videofluoroscopia e nasoendoscopia. Uma boa relação entre a avaliação perceptivo-auditiva e os exames de nasometria e técnica fluxo-pressão foi encontrada nesses estudos (DOTEVALL et al., 2002; MIGUEL; GENARO. TRINDADE, 2007; SWEENEY; SELL, 2008; BRUNNEGARD; LOHMANDER; DOORN, 2012).

Assim como a condição velofaríngea NF, a categoria FC também apresentou bons níveis de concordância para ambos os testes TEAN e THIPER, ao contrário da categoria FI, que apresentou níveis mais baixos de concordância. Os estudos que envolvem a avaliação perceptivo-auditiva da voz discutem amplamente essa questão, de apresentarem melhor concordância com exames instrumentais nos extremos, onde o ouvido tem uma melhor acuidade, e de falhar no intermediário, no qual o ouvido apresenta dificuldade para diferenciar, ou seja, a concordância é maior quando se julga a normalidade ou a maior gravidade da alteração, do que quando se julga o ponto entre eles (GERRATT et al., 1993; KREIMAN et al., 1993; EADIE; DOYLE, 2002).

Algumas hipóteses poderiam justificar os resultados encontrados no presente estudo para a condição velofaríngea FI, uma delas pode ser o número limitado de casos representativos de FI na amostra, assim como para a condição FC, que também apresentou um pequeno número de casos na amostra. Por outro lado, não é esperado que um caso que apresenta escores sugestivos de FC nos testes perceptivos seja encaminhado para o exame de videofluoroscopia, uma vez que o exame clínico seria soberano para a realização do diagnóstico, não havendo necessidade de expor o paciente à radiação sem real necessidade. Os casos desse estudo, que apresentaram FC nos testes perceptivos, foram submetidos à videofluoroscopia para outros tipos de avaliação, que não para o diagnóstico diferencial da DVF, como para a avaliação do posicionamento da língua durante o fechamento velofaríngeo e para a avaliação pós-operatória de remoção da tonsila faríngea.

Lima (2012) também apresentou um número de amostras reduzido para a categoria FI e FC, quando estudou a concordância entre os testes TEAN e THIPER e a nasoendoscopia no diagnóstico da DVF, encontrando porcentagens de concordância semelhantes ao do presente estudo, ou seja, alta porcentagem de concordância para a condição velofaríngea NF e baixa porcentagem de concordância para a categoria FI.

Outra hipótese que poderia explicar a baixa concordância para a categoria FI seria a possibilidade de alguns casos apresentarem certo grau de obstrução nasal, o que poderia influenciar os resultados do TEAN. Pacientes com fissura labiopalatina apresentam, via de regra, deformidades na cavidade nasal, que tendem a reduzir o tamanho das vias aéreas (FUKUSHIRO; TRINDADE, 2005; PEGORARO-KROOK et al., 2006), dessa forma, se o paciente apresentasse obstrução nasal durante a execução do TEAN, poderia interferir no resultado do teste, de forma a mascarar a presença de emissão de ar nasal.

Outro aspecto que pode ter influenciado os resultados desse estudo é a possibilidade de alguns pacientes terem apresentado articulação compensatória (AC), mesmo que durante as avaliações as fonoaudiólogas tenham apresentado o cuidado de realizar a prova terapêutica com os pacientes que manifestassem AC. Essas manobras geralmente ocorrem na faringe ou na laringe, com objetivo de gerar pressão para produzir um som plosivo ou fricativo. Quando isso acontece, o indivíduo não faz uso do mecanismo velofaríngeo, e conseqüentemente, apresenta

hipernasalidade e/ou emissão de ar nasal, mas na verdade possui condições anatômicas para o fechamento velofaríngeo (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001; SMITH; KUEHN, 2007; RODRIGUES, 2011). Henningsson e Isberg (1986), por exemplo, desenvolveram um estudo com análises radiográficas de pacientes com fissura labiopalatina. Durante a emissão do golpe de glote, os mesmos apresentaram pouca ou nenhuma movimentação das estruturas velofaríngeas.

Alguns casos que foram julgados apresentar NF no TEAN e/ou no THIPER apresentaram julgamento da condição FC ou FI na videofluoroscopia. Um aspecto que pode ter influenciado nesse resultado é a presença de fístulas em alguns casos da amostra. Mesmo que se tenha tido o cuidado de vedá-las durante as avaliações, é possível que o ar e/ou a energia acústica detectados nos testes tenham sido provenientes da passagem pela fístula (HENNINGSSON; ISBERG; 1986; ALTMANN; KHOURY, 1992; DI NINNO; 2003; PENIDO et al., 2007; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010). Este achado também pode ser justificado pelo fato de a análise videofluoroscópica do presente estudo ter sido realizada apenas por meio da visão lateral, o que pode ter impossibilitado a identificação dos casos que apresentassem fechamento velofaríngeo assimétrico, no qual apenas uma parte do véu palatino toca a parede posterior da faringe, causando um *gap* velofaríngeo (WILLIAMS; HENNINGSSON; PEGORARO-KROOK, 2004). Além disso, a videofluoroscopia pode ter indicado fechamento velofaríngeo quando na verdade não existia o toque do véu palatino na parede posterior da faringe ou tonsila palatina e anel de *Passavant*, Sinclair (1982) encontrou que a videofluoroscopia na visão lateral frequentemente subestimava o grau da insuficiência velofaríngea, quando comparado com a visão basal e a nasoendoscopia. Lipira et al. (2011) também encontraram que a videofluoroscopia superestimou o fechamento velofaríngeo, quando comparado com a nasoendoscopia e a avaliação perceptivo-auditiva.

Outra situação observada nos resultados do presente estudo foram alguns casos julgados apresentar FI ou NF no TEAN e/ou THIPER e que apresentaram FC na videofluoroscopia. Warren, Dalston e Mayo (1993) afirmaram que indivíduos com aparente fechamento velofaríngeo na videofluoroscopia em visão lateral podem apresentar hipernasalidade se o fechamento atrasar mais de 50 milissegundos após o pico de pressão por via oral. Essa explicação poderia justificar esses casos de

incompatibilidade entre os resultados da avaliação perceptivo-auditiva e da videofluoroscopia

Um fator que deve ser considerado no presente estudo é a complexidade do julgamento da nasalidade, Kummer (2008) define ressonância como a qualidade do som percebido durante a produção da fala. O tamanho das cavidades do trato vocal, como a faríngea, a oral, a nasal determinam a qualidade da ressonância, mas é o mecanismo velofaríngeo o responsável por determinar a ressonância de fala. A hipernasalidade é considerada como excesso de som (energia sonora) na cavidade nasal e por isso ocorre apenas em vogais e consoantes vozeadas. Assim, pode-se entender que a nasalidade é uma sensação perceptiva, que pode ser medida unicamente pelo julgamento humano, captada pela sensibilidade do ouvido.

A avaliação perceptivo-auditiva vem sendo amplamente estudada, por ser de fundamental importância no diagnóstico diferencial da DVF (KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; KUMMER, 2008; JESUS; PENIDO; VALENTE, 2009; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010). Porém a sua efetividade vem sendo questionada em função do seu caráter subjetivo (SOMMERLAD, 2002; FUKUSHIRO, 2007; HENNINGSSON et al., 2008). Para Lohmander e Olsson (2004), essa subjetividade torna os resultados dos estudos questionáveis, o que dificulta a validação dos procedimentos. Por isso, muitos autores defendem que quando constatada a DVF por meio da avaliação perceptivo-auditiva, deve-se realizar uma avaliação instrumental, que propicia informações objetivas e complementa as impressões clínicas (TRINDADE et al., 2005; FUKUSHIRO, 2007; KUMMER, 2008).

Os resultados da avaliação videofluoroscópica desse trabalho foram coletados de um protocolo já existente no prontuário do paciente. As fonoaudiólogas que realizaram esses exames tinham pelo menos 10 anos de experiência nessa prática. Porém, o protocolo de realização dessa avaliação não prevê que se utilize a mesma amostra de fala. Portanto, é possível que cada fonoaudióloga tenha utilizado amostras de fala diferentes durante o exame e essa heterogeneidade de amostras pode ter influenciado nos resultados desses exames, já que, hipoteticamente, uma fonoaudióloga pode ter usado a repetição de sons isolados, sílabas e palavras, enquanto a outra pode ter adotado o uso de repetição de frases. É sabido que para o indivíduo falar palavras simples ou tarefas que envolvam a fala encadeada requer variações neuromusculares e biomecânicas no fechamento velofaríngeo, dessa forma a complexidade da amostra pode levar a uma variabilidade do nível de

emissão de ar nasal e de hipernasalidade, Henningsson et al. (2008) afirmaram que um indivíduo pode produzir um fonema isolado de forma adequada, mas produzi-lo com algum tipo de alteração no contexto da palavra, e alguma outra alteração ao nível de sentença, devido à influência do contexto fonético. Essa variação da emissão de ar nasal e da hipernasalidade pode acontecer de acordo com a vogal usada na amostra de fala. Alguns autores relatam que a produção de vogais altas requer maior força de fechamento velofaríngeo, quando comparada à produção das demais vogais, dessa forma, é mais suscetível à presença da emissão de ar nasal e da hipernasalidade (KUEHN; MOON, 1998; SEUNGHEE et al., 2004; HENNINGSSON et al., 2008).

A eficácia do TEAN e do THIPER no presente estudo encontrou índices de sensibilidade de 98% e especificidade de 37% para o TEAN e sensibilidade de 96% e especificidade de 63% para o THIPER. É possível interpretar que ambos os testes TEAN e THIPER são bons em identificar a condição de não fechamento velofaríngeo, assim como foi observado pelos bons níveis de concordância encontrados nesse estudo, mas não são tão eficazes em identificar a condição de fechamento velofaríngeo.

Os níveis baixos de especificidade podem ser justificados pela necessidade de incluir a condição velofaríngea FI em uma das categorias de fechamento ou não fechamento velofaríngeo para realizar o cálculo da eficácia. Foi adotado o critério arbitrário de unir os grupos FC e FI para formar a categoria de fechamento velofaríngeo. Dessa forma, uma boa parte dos indivíduos que apresentaram FI na videofluoroscopia e foram julgados como NF pelos testes perceptivos fizeram com que os níveis de especificidade fossem baixos, principalmente para o TEAN.

Outras hipóteses que podem justificar os baixos índices de especificidade já foram mencionadas anteriormente, como a possibilidade de alguns indivíduos apresentarem fechamento velofaríngeo assimétrico, no qual apenas uma parte do véu palatino toca a parede posterior da faringe, causando um *gap* velofaríngeo, que pode não ser identificado pela videofluoroscopia por visão lateral (WILLIAMS; HENNINGSSON; PEGORARO-KROOK, 2010). Outra possibilidade é que a videofluoroscopia tenha superestimado o fechamento velofaríngeo, como já foi descrito por alguns autores (SINCLAIR, 1982; LIPIRA et al., 2011).

Não existem estudos publicados que testaram a eficácia dos testes TEAN e THIPER, o que em parte limita a comparação dos resultados do presente estudo. A

maior parte dos estudos publicados testou a eficácia de exames instrumentais, como a nasometria e a técnica fluxo pressão, usando a avaliação perceptivo-auditiva como padrão para comparação. Esses estudos encontraram bons níveis de sensibilidade e especificidade (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; HARDIN et al., 1992; DOTEVALL et al., 2002; SWEENEY; SELL, 2008).





*Conclusão*



## 6. CONCLUSÃO

Houve um bom nível de concordância entre os testes perceptivos e os julgamentos do exame de videofluoroscopia para as categorias de *fechamento velofaríngeo consistente* (FC) e de *não fechamento* (NF), mas não para a de *fechamento inconsistente* (FI).



## *Referências*



## REFERÊNCIAS

ALTMANN, E. B. C.; KHOURY, R. B. F. Avaliação fonoaudiológica. In: ALTMANN, E. B. C. **Fissuras labiopalatinas**. Barueri: Pró-Fono; 1992. p. 313-47.

ARMOUR, A. et al. Does velopharyngeal closure pattern affect the success of pharyngeal flap pharyngoplasty? **Plast Reconstr Surg**, Amsterdam, v. 115, n. 1, p. 45-53; Jan. 2005.

BENTO-GONÇALVES, C.G.A. **Função velofaríngea em indivíduos com e sem sinais clínicos da síndrome velocardiocfacial: análise videofluoroscópica**. 2011. 126p. Tese (Doutorado em Fissuras Orofaciais e Anomalias relacionadas) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2011.

BRUNNEGÅRD, 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.

BRUNNEGÅRD, K; LOHMANDER, A; DOORN, J. V. Comparison between perceptual assessments of nasality and nasalance scores. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 47, n. 5, p. 556-566, Sept-Oct. 2012

BZOCH, K. R. A battery of clinical perceptual tests, techniques and observations for reliable clinical assessment evaluation, and management of 11 categorical aspects of cleft speech disorders. In: BZOCH, K. R. (Ed.) **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. 5th ed. Austin: Pro-ed, 2004. p. 375-462.

DALSTON, R. M.; WARREN, D. W.; DALSTON, E. T. Use of nasometry as a diagnostic tool for identifying patients with velopharyngeal impairment. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 28, n. 2, p. 184-188, Apr. 1991.

DALSTON, R. M. The use of nasometry in the assessment and remediation of velopharyngeal inadequacy. In: BZOCH, K. R. (Ed.) **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. 5<sup>th</sup> ed. Austin: Pro-Ed, 2004. cap. 14, p. 492-516.



DI NINNO, C. Q. M. S. A Importância do vedamento da fístula de palato durante a avaliação da fala e da função velofaríngea. 2003. In: **2o. Smile train latin american symposium on cleft lip and palate**; 2003.

DIXON-WOOD, V. L.; WILLIAMS, W. N.; SEAGLE, M. B. Team acceptance of specific recommendations for the treatment of VPI as provided by speech pathologists. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 28, n. 1, p. 285-292, jul. 1991.

DOTEVALL, 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. 409-424, July 2002.

DUDAS, J. R. et al. Diagnosis and treatment of velopharyngeal insufficiency: clinical utility of speech evaluation and videofluoroscopy. **Ann Plast Surg**, v. 56, n. 5, p. 511-517, may 2006.

DWORKIN, J. P.; MARUNICK, M. T.; KROUSE, J. H. Velopharyngeal dysfunction: speech characteristics, variable etiologies, evaluation techniques, and differential treatments. **Lang Speech Hear Serv Sch**, Washington, v. 35, n. 4, p. 333-352, oct. 2004.

EADIE, T. L.; DOYLE, P. C. Direct magnitude estimation and interval scaling of pleasantness and severity in dysphonic and normal speakers. **J Acoust Soc Am**, New York, v. 112, n. 6, p. 3014-3021, Dec. 2002.

FUKUSHIRO, A. P.; TRINDADE, I. E. K. Nasal airway dimensions of adults with cleft lip and palate: differences among cleft types. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 42, n. 4, p. 396-402, July 2005.

FUKUSHIRO, A. P. **Análise perceptiva, nasométrica e aerodinâmica da fala de indivíduos submetidos à cirurgia de retalho faríngeo para a correção da insuficiência velofaríngea.** 2007. 101p. Tese (Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2007.

GENARO, K. F.; FUKUSHIRO, A. P.; SUGUIMOTO, M. L. F. C. P. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: TRINDADE, I. E. K., SILVA FILHO, O. G.

(coord.). **Fissuras Labiopalatinas: uma abordagem multidisciplinar**. São Paulo: Santos, 2007. cap. 6, p. 109-22.

GENARO, K. F.; YAMASHITA, R. P.; TRINDADE, I. E. K. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O. **Tratado de Fonoaudiologia**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2010. cap. 36, p. 456-77.

GERRAT, B. R. et al. Comparing internal and external standards in voice quality judgments. **J Speech Hear Res**, Washington, v. 36, n.1, p. 14-20, Feb. 1993.

GILLEARD, O. et al. Nasendoscopy: An analysis of measurement uncertainties. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 50, n. 3, p. 351-57, May 2013.

HARDIN, M. A. et al. Correspondence between nasalance scores and listener judgments of hypernasality and hyponasality. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 29, n. 4, p. 346-51, Jul 1992.

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

HAVSTAM, C. et al. Evaluation of VPI-assessment with videofluoroscopy and nasoendoscopy. **Br J Plast Surg**, Edinburgh, v. 58, p. 922-931, 2005.

HENS, G. et al. Palate lengthening by buccinator myomucosal flaps for velopharyngeal insufficiency. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh. V. 50, n. 5, p. 84-91, Sep. 2013.

HENNINGSSON, G. E.; ISBERG, A. M. Velopharyngeal movement patterns inpatients alternating between oral and glottal articulation: a clinical and cineradiographical study. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 23, n. 1, p. 1-9, 1986.

HENNINGSSON, G. et al. 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.

HORTIS-DZIERZBICKA, M.; RADKOWSKA, E.; FUDALEJ, P. S. Speech outcomes in 10-year-old children with complete unilateral cleft lip and palate after one-stage lip and palate repair in the first year of life. **J Plast Surg Hand Surg**, v. 65, p. 175-81, Sept. 2012.

JESUS, M. S. V.; PENIDO, F. A.; VALENTE, P. Avaliações fonoaudiológicas clínica e instrumental em indivíduos com fissura labiopalatina. In: JESUS, M. S. V.; DI NINNO, C. Q. de M. S. **Fissura Labiopalatina: fundamentos para a prática fonoaudiológica**. São Paulo: Roca, 2009. cap. 5, p. 57-75.

KREIMAN, J. et al. Perceptual evaluation of voice quality: review, tutorial, and a framework for future research. **J Speech Hear Res**, Washington, v. 36, n. 1, p. 21-40, Feb. 1993.

KROCHMAL, M. D. et al. The assessment of velopharyngeal function using nasal ram pressure testing following palatoplasty. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh. 2013. In press.

KUEHN, D. P.; MOON, J. B. Velopharyngeal closure force and levator veli palatini activation levels in varying phonetic contexts. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 41, n. 1, p. 51-62, Feb. 1998.

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, 2001, cap. 1, p. 3-32.

KUMMER, A.W.; BRIGGS, M.; LEE, L. The relationship between the characteristics of speech and velopharyngeal *gap* size. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 40, n. 6, p. 590-596, Nov. 2003.

KUMMER, A. W. In: \_\_\_\_\_. **Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance**. 2nd ed. San Diego: Thomson Delmar Learning, 2008.

KUMMER, A. W. et al. Current practice in assessing and reporting speech outcomes of cleft palate and velopharyngeal surgery: a survey of cleft palate/craniofacial professionals. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 49, n.2, p. 146-152, Mar.

2012.

LAM, E.; HUNDERT, S.; WILKES, G. H. Lateral pharyngeal wall and velar movement and tailoring velopharyngeal surgery: determinants of velopharyngeal incompetence resolution in patients with cleft palate. **Plast Reconstr Surg**, Amsterdam, v. 120, n. 2, p. 495-507, Aug. 2007.

LIMA, G. N. **Concordância entre testes perceptivo-auditivos e nasofaringoscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea**. 2012. 103p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2012.

LIPIRA, A. et al. Videofluoroscopic and nasendoscopic correlates of speech in velopharyngeal dysfunction. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 48, n. 5, p. 550-60, Sept. 2011.

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.

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, n. 2, p. 261-9, Apr. 2004.

MARSH, J.L. Velopharyngeal dysfunction: Evaluation and management. **Indian J Plast Surg**, Varanasi, v.42 (suppl), p.129-136, Oct. 2009.

MIGUEL, H. C.; GENARO, K. F.; TRINDADE, I. E. Perceptual and instrumental assesment of velopharyngeal function in assymptomatic submucous cleft palate. **Pro Fono**, v. 19, n. 1, p. 105-112, Jan/Apr. 2007.

O'SHEA, M.B. An analysis of two indexes of hypernasality. Dissertação de mestrado não publicada, University of Florida, Gainesville.1982.

PEGORARO-KROOK et al. Effect of nasal decongestion on nasalance measures. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 43, n. 3, p. 289-94, May 2006.

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

PEGORARO-KROOK, M. I. et al. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2010. cap. 35, p. 439-55.

PENIDO, F. A. et al. Correlação entre os achados do teste de emissão de ar nasal e da nasofaringoscopia em pacientes com fissura labiopalatina operada. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**. São Paulo, v. 12, n. 2, p. 126-34, 2007.

PETERSON-FALZONE, S. J.; HARDIN-JONES, M. A.; KAMELL, M. P. Anatomy and physiology of the velopharyngeal system. In: \_\_\_\_\_. **Cleft palate speech**. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 2001, p. 69-86.

RULLO, R. et al. Speech assessment in cleft palate patients: a descriptive study. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, Shannon, v. 73, n. 5, p. 641-4, May 2009.

SCHUSTER, M. et al. Evaluation of speech intelligibility for children with cleft lip and palate by means of automatic speech recognition. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, Shannon, v. 70, n. 10, p. 1741-7, Oct. 2006

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. 464-70, May 2002.

SEUNGHEE, H. et al. An acoustic study of the temporal characteristics of nasalization in children with and without cleft palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburg, v. 41, n. 5, p. 535-543, Sept. 2004.

SHPRINTZEN, R. J. Incongruous movements of the velum and lateral pharyngeal walls. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburg, v. 14, n. 2, p. 148-157, Apr. 1977.

SIE, K.C.Y.; CHEN, E.Y. Management of velopharyngeal insufficiency: Development of a protocol and modifications of sphincter pharyngoplasty. **Facial Plastic Surg**, Chicago, v. 23, n.2, p.128-139, 2007.

SILVA, M.M.A. **Tamanho do véu e profundidade da nasofaringe em indivíduos com disfunção velofaríngea**. 2009. 105 p. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Escola de Engenharia de São Carlos/ Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/ Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

SINCLAIR, S. W.; DAVIES, D. M.; BRACKA, A. Comparative reliability of nasal pharyngoscopy and videofluoroscopy in the assessment of velopharyngeal incompetence. **Br J Plast Surg**, Edinburgh, v. 35, p. 113-117, 1982.

SKOLNICK, M. L.; MCCALL, G. N. Radiological evaluation of velopharyngeal closure. **JAMA**, Chicago, v. 218, n. 1, p. 96, oct. 1971.

SKOLNICK, M. L.; COHN, E. R. Why image the velopharyngeal portal. In: \_\_\_\_\_. **Videofluoroscopic studies of speech in patients with cleft palate**. New York: Springer-Verlag, 1989, p. 1-4.

SMITH, B.; GUYETTE, T. Evaluation of the 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**, Burlington, v. 18, n. 2, p. 251-267, Mar. 2007.

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

STRINGER, D. A.; WITZEL, M. A. Comparison of multi-view videofluoroscopy and nasopharyngoscopy in the assessment of velopharyngeal insufficiency. **Cleft Palate J**, Pittsburgh, v. 26, n. 2, p. 88-92, Apr. 1989.

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/June

2008.

TRINDADE, I. E. K.; TRINDADE JUNIOR, A. S. Avaliação funcional da inadequação velofaríngea. In: CARREIRÃO, S.; LESSA, S., ZANINI, A. S. (Ed.). **Tratamento das fissuras labiopalatinas**. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996. Cap.26, p. 223-35.

TRINDADE, I. E. K et al. Proposta de classificação da função velofaríngea na avaliação perceptivo-auditiva da fala. *Pro Fono*, Barueri, v. 17, n. 2, p. 259-62, maio/ago. 2005.

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

TUNA, S. H. et al. Prosthetic rehabilitation of velopharyngeal insufficiency: pharyngeal obturator prostheses with different retention mechanisms. **Eur J Dent**, Ankara, v. 4, n. 1, p. 81-7, Jan. 2010.

VAN LIERDE, K. M. et al. Effect of cleft type on overall speech intelligibility and resonance. **Folia Phoniatr Logop**, Basel, v. 54, n. 3, p. 158-168, May/Jun. 2002.

VAN LIERDE, K. M. et al. The long-term speech outcome in Flemish young adults after two different types of palatoplasty. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, Amsterdam, v. 68, n. 7, p. 865-75, Jul. 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: a pilot study. **Folia Phoniatr Logop**, Basel, v. 60, n. 5, p. 223-32, Aug. 2008.

VAN LIERDE, K. M. et al. Overall intelligibility, articulation, resonance, voice and language in a child with Nager syndrome. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, Amsterdam v. 75, n. 2, p. 270-6, Feb. 2011.

VOGEL, A.P.; IBRAHIM, H.M.; REILLY, S.; KILPATRICK, N. A comparative study of two acoustic measures of hypernasality. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, Rockville, v. 52, p.1640-1651, Dec. 2009.

WARREN, D. W.; DALSTON, R. M.; MAYO, R. Hipernasality in the presence of adequate velopharyngeal closure. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 30, n. 2, p. 150-154, Mar. 1993.

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 Frowla primary palatoplasty technique. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, 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.; HENNINGSSON, G.; PEGORARO-KROOK, M.I. Radiographic assessment of velopharyngeal function for speech. BZOCH, K.R. **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. Austin: Pro-ed, 2004, p.517-587.

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. 154-63, Feb. 2011.

YSUNZA, A.; PAMPLONA, C. Disfunción del esfínter velofaríngeo y su tratamiento. **Cir Plast**, v. 16, n. 1, p. 62-68, jan/abr. 2006.





*Anexos*



ANEXO 1–Ofício de aprovação do projeto de pesquisa, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do HRAC-USP.



HOSPITAL DE REABILITAÇÃO  
DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Serviço de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão  
Seção de Apoio à Pesquisa

Ofício nº 377/2011-SVAPEPE-CEP

Bauru, 5 de dezembro de 2011.

Prezada Senhora

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado **“Correlação entre os testes perceptivos e a videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea”**, de autoria de MAÍRA DE SOUZA PÉRICO, desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação.

Na reunião de **29 de novembro de 2011**, o parecer do relator **aprovando o projeto**, foi aceito pelo Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes para início da pesquisa. Solicitamos a V.Sa. a gentileza de comunicar o parecer à pesquisadora.

A pesquisadora fica responsável pela entrega na Seção de Apoio a Pesquisa do SVAPEPE 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 do trabalho.

Atenciosamente,

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

Ilma. Sra.

DRA. MARIA INÊS PEGORARO-KROOK

Projeto Flórida - HRAC/USP

ANEXO 2–Ofício de aprovação das modificações realizadas no projeto de pesquisa, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do HRAC-USP.



Ofício nº 5/2013-SVAPEPE-CEP

Bauru, 31 de janeiro de 2013.

Prezada Senhora

O projeto de pesquisa intitulado “**Correlação entre os testes perceptivos e a videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea**”, de autoria de V.Sa., foi aprovado pelo CEP em 29/11/2011. Na reunião realizada em **29/01/2013**, as alterações solicitadas e a solicitação de alteração do título para: “**Concordância entre os testes perceptivos e a videofluoroscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea**”, 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

Ilma. Sra

Maira de Souza Périco

A/C

Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

Projeto Flórida - HRAC/USP

ANEXO 3--Protocolo de Videofluoroscopia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP).

**PROCOLO DE VIDEOFLUOROSCOPIA DA FALA**

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| DATA: ____ / ____ / ____   | RG: _____     |
| PACIENTE: _____            | IDADE: _____  |
| MOTIVO DA INDICAÇÃO: _____ |               |
| TIPO DE FISSURA: _____     | FITA Nº _____ |

**SULFATO DE BÁRIO**

( ) NÃO ( ) SIM ( ) BOCA ( ) NARIZ

CEFALOSTATO

( ) NÃO ( ) SIM

DURAÇÃO: \_\_\_\_\_

kV: \_\_\_\_\_ mA: \_\_\_\_\_

MOVIMENTO DO VÉU

( ) NÃO AVALIADO ( ) AUSENTE  
 ( ) PRESENTE ( ) faz Joelho na altura do plano palatino  
 ( ) faz Joelho acima do plano palatino  
 ( ) faz Joelho abaixo do plano  
 ( ) não faz Joelho palatino

OBS: \_\_\_\_\_

SUGESTIVO DE FECHAMENTO VELOFARÍNGEO

( ) NÃO AVALIADO ( ) NÃO \_\_\_\_\_  
 ( ) SIM, contato do véu ( ) na parede posterior  
 ( ) na adenóide  
 ( ) na prega de *Passavant*  
 ( ) na prótese de palato

PREGA DE PASSAVANT

( ) NÃO AVALIADO ( ) AUSENTE  
 ( ) PRESENTE ( ) na altura do plano palatino  
 ( ) abaixo do plano palatino

OBS: \_\_\_\_\_

ADENÓIDE (TONSILA FARÍNGEA)

( ) NÃO AVALIADA ( ) AUSENTE  
 ( ) PRESENTE ( ) ocupa +/- 1/3 do espaço nasofaríngeo  
 ( ) ocupa +/- 2/3 do espaço nasofaríngeo  
 ( ) ocupa mais de 2/3 do espaço nasofaríngeo

POSTURA DA LÍNGUA

( ) NÃO AVALIADA ( ) SUGESTIVO DE FUNÇÃO ADEQUADA  
 ( ) apoio da língua contra o véu  
 ( ) RETRAÇÃO DA LÍNGUA EM DIREÇÃO A PAREDE POSTERIOR DA FARINGE  
 ( ) CONTATO DA LÍNGUA COM A PAREDE POSTERIOR DA FARINGE

AMIGDALAS (TONSILAS PALATINAS)

( ) NÃO AVALIADAS ( ) AUSENTE ( ) NÃO VISÍVEIS  
 ( ) PRESENTE ( ) ocupa grande espaço da orofaringe  
 ( ) faz contato com a parede posterior da faringe  
 ( ) compromete a elevação velar

VISÃO FRONTAL: ( ) NÃO AVALIADA

MOVIMENTO DE PAREDES LATERAIS

( ) NÃO ( ) SIM ( ) simétrico ( ) até 50% da linha média  
 ( ) assimétrico ( ) além de 50% da linha média  
 ( ) tocam-se na linha média

MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS: ( ) NÃO AVALIADAS

| REPOUSO         | PACIENTE | MIN | MAX |
|-----------------|----------|-----|-----|
| Extensão VP     |          |     |     |
| Espessura VP    |          |     |     |
| Profundidade NF |          |     |     |
| Razão PNF/EV    |          |     |     |

CONDUTA

( ) Nasoendoscopia ( ) Prótese de palato  
 ( ) Correção cirúrgica \_\_\_\_\_ ( ) Fonoterapia  
 ( ) Amigdalectomia pode favorecer a fala ( ) Adenoidectomia pode favorecer respiração e/ou fala  
 ( ) Avaliação da função respiratória no Laboratório de Fisiologia ( ) Adenoidectomia pode prejudicar a fala  
 ( ) Outra \_\_\_\_\_

VISÃO BASAL: ( ) NÃO AVALIADA

FECHAMENTO VELOFARÍNGEO

( ) NÃO ( ) SIM \_\_\_\_\_

**NA FALA (MELHOR PERFORMANCE):**

Tamanho do *gap*: \_\_\_\_\_ mm

Altura do *gap*: \_\_\_\_\_ mm

Ângulo velar: \_\_\_\_\_ graus

OBSERVAÇÃO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_