UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

GABRIELA NASCIMENTO LIMA

**Concordância entre testes perceptivo-auditivos e
nasofaringoscopia no diagnóstico da disfunção velofaríngea**

BAURU
2012

GABRIELA NASCIMENTO LIMA

**Concordância entre testes perceptivo-auditivos e
nasofaringoscopia 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.

Linha de pesquisa: Processos e Distúrbios da Voz, Fala e Funções Orais

Orientadora: Prof. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

BAURU
2012

L628c Lima, Gabriela Nascimento
Concordância entre testes perceptivo-auditivos
e nasofaringoscopia no diagnóstico da disfunção
velofaríngea / Gabriela Nascimento Lima. – Bauru,
2012.
103 p.: il.; 31 cm.

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

Orientadora: Prof. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook

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

Assinatura:

Data: 07/10/2012

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 288/2011
Data: 27/09/2011

GABRIELA NASCIMENTO LIMA

25 de Março de 1982	Nascimento em Rio Branco, AC.
Filiação	Carlos Augusto Carvalho Lima Maria Raimunda Nascimento Lima
2000 - 2004	Graduação em Fonoaudiologia Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR – Curitiba, PR
2006	Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> em Saúde Mental na Universidade Federal do Acre – UFAC/CESME – Rio Branco, AC
2008	Pós-Graduação-Especialização <i>Lato Sensu</i> em Motricidade Orofacial na Faculdade São Lucas – Porto Velho, RO
2010	Obtenção do título de especialista em Motricidade Orofacial registrado pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia
2010 – 2012	Mestrado em Fonoaudiologia na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo – Bauru, SP.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus pais, meus maiores benfeitores nessa vida. Por terem sempre me incentivado ao estudo e apoiado minhas escolhas. Certamente sem esse patrocínio positivo amorosamente infinito, eu não chegaria até aqui. Por nunca medirem esforços para me ajudar, em todos os sentidos que um ser humano possa ser ajudado. Por, ao me ensinarem, terem feito essencialmente por meio do exemplo, deixando sua marca em meu coração, alma e intelecto. Por terem o dom de sempre me estimular, incentivando a sair da zona de conforto. Por sempre acreditarem em mim e no que eu era capaz, apostando no meu potencial de ser, estar e lutar nesse mundo. Por sempre torcerem com sinceridade pelas minhas vitórias, por serem gentis nas minhas derrotas, por serem justos nos meus tropeços. Por, mesmo nas maiores distâncias, se fazerem presentes em minha vida. Por simplesmente ser o que são, guerreiros, trabalhadores, honestos, amados e bondosos, me fazendo ter fé e esperança na vida e num presente e futuro bons.

Meu porto seguro são vocês!!!!

Aos meus queridos e amados Carlos Augusto e Maria Raimunda, pessoas nobres, guerreiras, batalhadoras, grandes exemplos.

"Eu não acredito na existência de botões, alavancas, recursos afins, que façam as dores mais abissais desaparecerem, nos tempos mais devastadores, por pura mágica. Mas eu acredito na fé, na vontade essencial de transformação, no gesto aliado à vontade, e, especialmente, no amor que recebemos, nas temporadas difíceis, de quem não desiste da gente."

(Ana Jácomo)

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Não posso fazer diferente senão agradecer primordialmente e especialmente a Deus.

Deus, por ter me oportunizado uma das coisas que mais amo nessa existência: a dádiva da vida. Por ser meu grande inspirador, pelo seu amor, pela sua bondade, pela sua sabedoria e qualidades infinitas. Pelas bênçãos derramadas sobre mim, ao longo de minha existência. Por me segurar a mão e acalmar meu coração nos momentos nebulosos. Por alegrar meu coração nos dias ensolarados. Por me fazer companhia nos dias solitários. Por ter me abençoado com as maravilhosas pessoas que me cercam. Por nunca permitir que a minha fé acabe. Por fazer morada no meu coração. Por servir de porto seguro na jornada da minha alma. Por me fazer crer que a vida é boa.

“Se eu quiser falar com Deus

Tenho que ficar a sós

Tenho que apagar a luz

Tenho que calar a voz

Tenho que encontrar a paz

Tenho que folgar os nós

Dos sapatos, da gravata

Dos desejos, dos receios

Tenho que esquecer a data

Tenho que perder a conta

Tenho que ter mãos vazias

Ter a alma e o corpo nus

Se eu quiser falar com Deus

Tenho que aceitar a dor

Tenho que comer o pão

Que o diabo amassou

Tenho que virar um cão

Tenho que lambar o chão

Dos palácios, dos castelos

*Suntuosos do meu sonho
Tenho que me ver tristonho
Tenho que me achar medonho
E apesar de um mal tamanho
Alegrar meu coração
Se eu quiser falar com Deus
Tenho que me aventurar
Tenho que subir aos céus
Sem cordas pra segurar
Tenho que dizer adeus
Dar as costas, caminhar
Decidido, pela estrada
Que ao findar vai dar em nada
Nada, nada, nada, nada
Nada, nada, nada, nada
Nada, nada, nada, nada
Do que eu pensava encontrar”.*

(“Se eu quiser falar com Deus” – Gilberto Gil)

AGRADECIMENTOS

Ouvi de uma colega de mestrado que escrever a parte de agradecimentos era tão difícil quanto escrever a própria dissertação. Não tinha ideia do quanto. No entanto, acho justo mencionar se não todos, grande parte daqueles que, de alguma forma, contribuíram na minha jornada e assim, me ajudaram a chegar até aqui. Espero não ser injusta e esquecer alguém.

Um agradecimento todo especial e infinito a meus pais, por seu amor incondicional, confianças e esperanças depositadas em mim, em todas as etapas da minha vida. Amor eterno!

Aos meus avós amados, Joca, Aida, Oscarina e Adalberto (*in Memoriam*), pelo exemplo de luta e fé. Vocês são minha inspiração, obrigada pelo amor que eu sinto de vocês. Aos meus irmãos queridos, Rafaela e Felipe, de quem cuidei, quem tanto amo e por quem enfrento qualquer luta. Amo vocês, meus corações!

À minha grande família de tios e primos que fazem parte de minha vida, graças a Deus! Obrigada pelos momentos de felicidade, sou muito feliz em tê-los sempre perto de mim. Em especial aos meus padrinhos Paulo e Mariazinha e minha tia/amiga Irene. Agradecimento especial ao meu tio João Correia, que sem o seu auxílio em um período difícil na época da faculdade, nada disso seria possível. Minha gratidão eterna, meu tio. À tia Marinês, médica otorrinolaringologista, com quem experienciei as primeiras trocas interprofissionais. Agradeço todo carinho e ajuda. A todos os primos queridos, que tanto amo. São tantos primos e amo todos, mas em especial gostaria de citar aqueles que sempre se fizeram presentes, de alguma forma: Iara, Joema, Heitor, Caio, Cláudia, Camila, Carol e Mayra. Daniel, nossa discussão sobre este trabalho clareou muitas ideias! Obrigada! A todos vocês minha gratidão eterna, pela força, torcida, amizade, cumplicidade e pelo seu amor.

Ao meu amor Lucas, que já faz parte de minha família, obrigada pela sua compreensão, por ter me “aguentado” durante esses dois anos e meio, mesmos nos momentos mais complicados. Obrigada pela ajuda na revisão e formatação deste trabalho, que grande colaboração! Por ser meu amigo, meu companheiro e minha inspiração. Por acreditar em mim, nos meus sonhos, e por sonhá-los comigo. Para você todo o meu amor, respeito e gratidão.

À minha “filhota” Pretinha, que me fez abrir as portas da casa em Bauru e, assim, me abriu as portas ao maravilhoso mundo animal. Obrigada por me tornar uma pessoa melhor. Que esteja presente alegrando a minha vida por muitos anos. Ao Chico também, o mais novo filhote da casa, por ter feito a “família” crescer e ser o vira-lata mais fofinho de todos os tempos!

Acredito que somos mestres uns dos outros nesta vida, e que ninguém aparece nela por acaso. Mesmo que não seja para sempre, mesmo que não dure eternamente, cada pessoa que passa deixa um pouco de si e leva um pouco de nós. Quero agradecer a todos os amigos, aqueles que são a família que escolhemos.

Às amigas de infância, as irmãs Dani e Tati, que me “sequestraram” para seu sonho acadêmico em Curitiba, e com as quais dividi momentos essenciais no meu processo de aprendizagem da vida, a dor e a delícia de “começar a ser gente grande”. Agradeço imensamente a vocês e o acolhimento de sua família. Sem essa oportunidade, certamente não descobriria esse curso no qual me encaixo tão bem, como a Fonoaudiologia, uma de minhas grandes paixões.

À turma de graduação de Fonoaudiologia e aos professores de Fonoaudiologia da PUC/PR, por ter me feito descobrir esse novo mundo. Às professoras, em especial: Leomara, Ana Maria e Célia Jorge, que me fizeram apaixonar pela atuação em grupo na Voz profissional. Agradecimentos especiais também às minhas amigas Mariana, Danielle, Patrícia e Angela, por termos dividido tantos momentos maravilhosos, divertidos e também difíceis. Obrigada pelos “devaneios” coletivos, nossas viagens alucinantes pelo mundo complexo de *Saussure* que a Profa. Rosana Benine nos imergia! Mari, obrigada por se fazer presente em minha vida. Orgulho de ser sua amiga!

Aos queridos amigos Jana e Erick, conterrâneos com quem dividi por longos anos o apartamento, a vida, as felicidades e também dificuldades. Pela nossa rotina agradável, pelas risadas e cantorias, pela amizade e companheirismo. Tenho muito orgulho das pessoas que vocês se tornaram hoje, pelos profissionais que são e pelas famílias que constituíram.

A todos os outros amigos acreanos que também compartilhavam o momento de estar – tão – longe de casa em Curitiba: Júnior, Wellington, Gustavo, Rodriguinho, Bel, Rejane, Neiva. Ao povo curitibano, povo tão acolhedor (apesar das controvérsias), com quem muitos tenho amizade até hoje, mesmo depois de tanto

tempo: Geisa, Tatinha, Ana Maria, Binho, Cassiano, Cris, Karine, Larissa, Monique e tantos outros que passaram por mim, deixando boas lembranças.

Aos amigos de Bauru e São Paulo, cidades que me acolheram tão bem durante esses dois anos. Em especial à Erika Forte, Dudu, Rômulo, Dona Irene, Camila Trebs, Karina “Miss”, Marina, Dani Prado, Tati, Bela, Jo, Michele, Carla, Helena, Mariana. Dona Irene, não tenho nem palavras para agradecer todo carinho, minha mãe de Bauru! Às que dividiram comigo por algum tempo a casa, contas, alegrias e momentos difíceis também, partes do processo de evolução e aprendizagem: Thábata, Carol e Érica. Também aos amigos conterrâneos que encontrei e reencontrei por SP, especialmente Thaysa, os amigos Los Porongas, Anne Melo, Giovana Grasso. A vocês, todo meu amor, carinho e gratidão!

À querida amiga Rafaela Balbi, por ter me acolhido em seu apartamento em Bauru, em sua casa em Natal e também em sua vida. Obrigada por tudo, espero que nos encontremos sempre, em qualquer lugar: Acre, Natal, Brasil, mundo.

Um agradecimento todo especial aos amigos do curso de Coaching do Instituto Brasileiro de Coaching, com quem tive a oportunidade de dividir momentos únicos, mágicos e maravilhosos. Que compartilharam de meus sonhos, felicidades, medos, angústias, e que fizeram uma “torcida organizada” para que eu conseguisse chegar até aqui. Vocês são a família que eu ganhei de presente da vida, meus amigos de alma, pessoas especiais e inesquecíveis. A cada um, meus sinceros e eternos agradecimentos.

Aos queridos amigos de minha terra, Rio Branco, Acre, especialmente à Kelly, Juju, Andréia, meu compadre Luizinho, Santiago, Jaqueline, Danah, Glenda, Lucas Maná, Marcel, Lívia, Isauda, Rosinha e Fernanda. Santiago, muitíssimo obrigada pela grande ajuda na formatação deste trabalho. Imensamente grata a todos vocês pelos bons e tantos momentos divididos, por fazerem parte de minha história e alegrarem meus dias!

À turma de mestrado FOB/USP, especialmente Lu, Ju, Jaque, Zé, Lidi, Iana, Ana Lívia, Talita, Aline e Jéssica, com quem vivi bons momentos! Com vocês meu dia-a-dia em Bauru se tornou mais leve. Obrigada!! Um agradecimento todo especial à Cora, uma grande amiga que descobri no curso, se mostrando companheira dentro e fora de sala de aula. Obrigada pelo seu carinho, pela sua consideração e cumplicidade. E principalmente, obrigada por ser minha amiga!!! Que nossa amizade supere as barreiras da distância!

Às meninas da Residência Multiprofissional do HRAC-USP, em especial à Dani Baraldi e Maria Daniela. Obrigada pela amizade e momentos de escuta.

À Maíra e Edna, companheiras de estudo, com quem troquei saberes, dividi alegrias, medos, angústias, ansiedades e também a orientadora!! Obrigada por tudo, meninas, principalmente pela amizade!! Desejo sorte e muito sucesso para vocês!

Um agradecimento todo especial à Olívia, que além de uma das juízas desse trabalho, é uma amiga e irmã de alma, com quem dividi quase todos os momentos de minha vida acadêmica no mestrado: momentos de vitória, de derrota, de felicidade, de tristeza, de raiva, de otimismo e entusiasmo. Conviver com você se fez um aprendizado constante, principalmente de vida. Você é uma pessoa especial. Obrigada por tudo, por toda ajuda, por ter sempre uma palavra positiva, por ter me socorrido nos momentos que mais precisei e obrigada, principalmente, por ser uma verdadeira amiga. Te levarei no coração para sempre.

À Josi e Melina, também juízas deste estudo, que com suas experiências contribuíram para a realização do mesmo. Pela paciência, carinho e disponibilidade, meus sinceros agradecimentos.

Agradecimento a toda equipe do Projeto Flórida e do Serviço de Prótese de Palato do HRAC-USP, com quem dividi muitos bons momentos. Obrigada pelo apoio, carinho, paciência e acolhimento, em especial: Tê, Andréia, Dani, Douglas, Homero e Profa. Dra. Jennifer. Douglas, sua colaboração foi imprescindível para que este estudo acontecesse. Sou imensamente grata, principalmente pela sua paciência!!! Profa. Dra. Jennifer Dutka, grata pelas importantes considerações acerca deste trabalho e por inspirar-nos com sua dedicação à Fonoaudiologia.

Às fonoaudiólogas do Acre, com quem junto comigo lutam, brigam, dividem anseios e também conquistas. Especialmente à Cibeles, Gisele, Dayse, Iriah, Taciana e Lydhia. Às fonoaudiólogas de Rondônia também, que tive a oportunidade de conhecer na pós em Motricidade Orofacial na Faculdade São Lucas, especialmente: Viviane, Lidianne, Estefânia e Jennity. Je, você foi um presente que ganhei da vida. Agradeço à você e à sua família, pelo acolhimento sempre que resolvo aparecer.

Às demais colegas de trabalho, toda equipe competente do Centro de Formação Tucumã e da URAP Roney Meireles, especialmente às “psi”, com quem aprendo tanto: Eucinete, Deise e Márcia. Obrigada pelas trocas e possibilidade de aprendizado diário e por me fazerem acreditar num SUS que dá certo!

A toda equipe do PRAFF, setor responsável pelos atendimentos aos fissurados da face do Hospital das Clínicas de Rio Branco. Trabalhar com vocês é vivenciar um bom trabalho transdisciplinar acontecendo na prática. Obrigada por tudo, pela convivência agradável e pelas trocas de saberes contínuas.

Ao Prof. Dr. José Roberto Lauris, pela realização da análise estatística deste trabalho e por ter estado sempre disposto a esclarecer minhas dúvidas.

Agradeço à Dra. Renata e Dr. Cristiano, examinadores de minha banca de qualificação e defesa, por terem aceitado o convite e por todas as considerações. Foi uma grande honra tê-los presente nesse processo. Dr. Cristiano, agradeço a você e sua equipe da residência em Otorrinolaringologia do HRAC-USP pelo espaço e oportunidade de aprendizados mútuos. Por me fazer acreditar que um trabalho transdisciplinar seja possível. Meu imenso obrigado por ter me permitido fazer parte desse sonho!!

Agradeço de maneira muito especial minha querida orientadora, Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook, pela oportunidade de ser sua orientanda. Por ser um exemplo de profissional, pesquisadora e, principalmente, ser humano. És uma pessoa realmente admirável. Obrigada por tudo, por seu acolhimento, carinho, suas orientações, “puxões de orelha”, lições de vida... Fico muito feliz e orgulhosa por ter dividido essa experiência ao seu lado, ter tido essa oportunidade única, por você ter me aberto às portas do HRAC/USP e também de sua casa, quando mais precisei. Disso jamais esquecerei. Obrigada, de todo o coração.

Não poderia deixar de lembrar também e agradecer a todos os pacientes e suas famílias, os maiores motivadores de minha capacitação permanente, as maiores razões do meu aprimoramento profissional. Obrigada pelo carinho e voto de confiança. Obrigada por me ensinarem tanto: a valorizar a vida, a ter humildade, a ter garra para superar obstáculos, a ter gratidão e a nunca perder a fé. Vocês fazem parte disso.

Às Secretarias de Saúde Municipal de Rio Branco e Estadual do Acre, nas figuras do Dr. Osvaldo Leal e Dra. Suely de Melo, respectivamente, por terem acreditado em mim e investido no meu crescimento e qualificação profissional. Sem sua liberação e apoio financeiro, nada disso seria possível. Verdadeiramente, obrigada!

“Três verbos existem que, bem conjugados, serão lâmpadas luminosas em nosso caminho –
aprender, servir e cooperar.
Três atitudes exigem muita atenção – analisar, reprovar e reclamar.
Dê três normas de conduta jamais nos arrependeremos –
auxiliar com a intenção do bem, silenciar e pronunciar frases de bondade e estímulo.
Três diretrizes manter-nos-ão, invariavelmente, em rumo certo –
ajudar sem distinção, esquecer todo mal e trabalhar sempre.
Três posições devemos evitar em todas as circunstâncias –
maldizer, condenar e destruir.
Possuímos três valores que, depois de perdidos, jamais serão recuperados-
a hora que passa, a oportunidade e a palavra falada.
Três programas sublimes se desdobram à nossa frente,
revelando-nos a glória da Vida Superior –
amor, humildade e bom ânimo.
Que o Senhor nos ajude, pois, em nossas necessidades,
a seguir sempre três abençoadas regras de salvação –
corrigir em nós o que nos desagrada em outras pessoas,
amparar-nos mutuamente
e amar-nos uns aos outros”.

Chico Xavier

RESUMO

Introdução: A avaliação perceptiva é o padrão ouro para avaliação da hipernasalidade de fala relacionada à fissura palatina e à disfunção velofaríngea (DVF). Pelo fato de os fonoaudiólogos geralmente se basearem nas medidas perceptivas para avaliar a função velofaríngea, os testes cul-de-sac de hipernasalidade e de emissão de ar nasal são os testes selecionados por fornecerem as duas medidas primárias para se determinar o sucesso ou a falha da cirurgia de palato para estabelecer o mecanismo velofaríngeo adequado para a fala. É sabido que a avaliação instrumental, como a nasofaringoscopia e a videofluoroscopia, complementa os achados de fala, mas ainda há a necessidade de um protocolo confiável e válido para determinar a concordância entre a avaliação perceptiva e a instrumental para a fala. **Objetivo:** Investigar a concordância entre os resultados dos Testes de Hipernasalidade e de Emissão de Ar Nasal (THIPER e TEAN), descritos por Bzoch (2004), com os resultados do exame de nasofaringoscopia (NASO), no diagnóstico da DVF. **Material e métodos:** Os escores dos testes TEAN e THIPER foram coletados do prontuário dos pacientes e as gravações dos exames de nasofaringoscopia foram obtidos do banco de dados da Instituição. A amostra foi constituída de 43 gravações de NASO e 43 protocolos com os escores de THIPER e TEAN obtidos no mesmo dia (mas não ao mesmo tempo), de uma casuística de 33 pacientes com fissura transforame unilateral operada, de ambos os sexos, com idades entre 5 e 15 anos. As gravações de NASO com as amostras de fala *papapa*, *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê* foram selecionadas e editadas em uma sequência aleatória em um DVD e foram julgadas por três fonoaudiólogos experientes, quanto ao fechamento velofaríngeo completo, fechamento velofaríngeo inconsistente e ausência de fechamento velofaríngeo. **Resultados:** A porcentagem de concordância intra-grupo de juízas obtida foi de 93% para as amostras *papapa* e *Papai pediu pipoca*, e de 97% para *A babá beijou o bebê*. Quando os escores de TEAN foram comparados aos julgamentos de NASO, a porcentagem de concordância para a amostra *papapa* foi considerada regular, e para *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê* foi pequena. Comparando os escores de THIPER com os julgamentos de NASO uma concordância pequena foi observada para todas as amostras. Os julgamentos de NASO nas emissões *papapa* e *Papai pediu pipoca* e os escores de TEAN indicativos de ausência de fechamento

velofaríngeo tiveram concordância quase perfeita e na emissão *A babá beijou o bebê* substancial. Entre NASO e THIPER indicativos desta mesma condição tiveram concordância moderada nas três emissões. Já a concordância entre os escores de TEAN com os julgamentos de NASO indicativos de fechamento velofaríngeo consistente mostrou-se pobre para as três emissões, enquanto que entre THIPER e julgamentos de NASO foi pequena na emissão *papapa* e pobre nas emissões *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*. Com relação aos resultados indicativos de fechamento velofaríngeo inconsistente, a concordância foi pequena entre os escores de ambos os testes e julgamentos de NASO, para as três emissões. **Conclusão:** Os resultados deste estudo permitem concluir que os escores de TEAN e THIPER com os julgamentos de NASO indicativos de ausência de fechamento velofaríngeo são os únicos que apresentam boa concordância, ao contrário dos indicativos de fechamento velofaríngeo consistente ou inconsistente.

Palavras-chave: Fissura Palatina. Disfunção Velofaríngea. Fala. Avaliação.

ABSTRACT

Agreement between perceptual tests and nasoendoscopy in the diagnostic of velopharyngeal dysfunction

Introduction: Perceptual assessment is the gold standard for assessment of hypernasality related to cleft palate and velopharyngeal dysfunction (VPD). Because speech pathologists generally rely on perceptual measures for assessing velopharyngeal (VP) function for speech, tests of cul-de-sac hypernasal resonance and inappropriate nasal air emission are often chosen as the two primary measures for determining success or failure of the palatal surgery in establishing a functional VP mechanism. It is acknowledged that instrumental assessment, such as nasoendoscopy and videofluoroscopy, supplement speech findings, but there is a need for a reliable and valid comprehensive protocol for assessing the agreement between perceptual and instrumental assessments of speech. **Objective:** Investigate the agreement between the results of the Hypernasality and Nasal Air Emission Tests (THIPER and TEAN), described by Bzoch (2004), and those obtained from nasoendoscopy (NASO), for the diagnostic of VPD. **Material and Methods:** The scores of the TEAN and THIPER were collected from patient's records, and nasoendoscopic recordings were obtained from the data bank of the Institution. The sample was composed by 43 NASO recordings and 43 TEAN and THIPER scores obtained in the same day (not at the same time), from a caseload of 33 unilateral cleft lip and palate patients, both genders, with age ranging from 5 to 15 years. The NASO recordings of the speech samples *papapa*, *Papai pediu pipoca* and *A babá beijou o bebê* were edited in a randomized sequence in a DVD and were judged by three experienced speech pathologists as no VP closure, consistent VP closure and inconsistent VP closure. **Results:** Intra-judge percentage agreements were 93% to both samples *papapa* and *Papai pediu pipoca* and 97% to *A babá beijou o bebê*. When the scores of TEAN were compared with the NASO judgements, the agreement for the sample *papapa* was regular, and for *Papai pediu pipoca* and *A babá beijou o bebê* was small. Comparing the THIPER scores with NASO judgements, a small agreement for all the three samples was observed. In the NASO recordings judged as presenting no-VP closure the agreement with the TEAN scores was almost perfect for the samples *papapa* and *Papai pediu pipoca* and substantial

for the sample *A babá beijou o bebê*. The agreement between NASO judgements and THIPER scores was moderate for all the three samples. Comparing the NASO judgements with the TEAN scores when both (instrumental and perceptual) suggested consistent VP closure a poor agreement was observed for all the three samples and comparing with THIPER scores was small for the sample *papapa* and poor for the samples *Papai pediu pipoca* and *A babá beijou o bebê*. The agreement between both tests (TEAN and THIPER) and NASO judgements suggested inconsistent VP closure was small for all three samples. **Conclusion:** The results of this study allow to conclude that the scores of TEAN and THIPER scores indicating no-VP closure were the only ones which presented good agreement with the NASO judgements, opposed to the ones which indicating consistent or inconsistent VP closure which presented poor agreement.

Key Words: Cleft Palate. Velopharyngeal Dysfunction. Speech. Evaluation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

- Figura 1 - Procedimentos de realização do Teste de Emissão de Ar Nasal com espelho de Glatzel e as 10 palavras utilizadas..... 43
- Figura 2 - Procedimento de realização do Teste de Hipernasalidade e as 10 palavras utilizadas..... 44

- GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Escores obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), correspondentes a fechamento velofaríngeo completo (FC), a fechamento velofaríngeo inconsistente (FI) e a não fechamento (NF)..... 54
- Gráfico 2 - Distribuição dos resultados obtidos no julgamento das amostras de fala gravadas nos 43 exames de NASO, nas condições: fechamento velofaríngeo completo (FC), fechamento velofaríngeo inconsistente (FI) e não fechamento (NF)..... 56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos escores obtidos nos 43 Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), referentes ao valor do numerador.....	52
Tabela 2 - Escores obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), correspondentes à condição de fechamento velofaríngeo completo (FC), de fechamento velofaríngeo inconsistente (FI) e de não fechamento (NF).....	53
Tabela 3 - Distribuição dos resultados obtidos no julgamento das amostras de fala gravadas nos 43 exames de nasofaringoscopia.....	55
Tabela 4 - Concordância entre os resultados obtidos no Teste de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e os julgamentos das gravações de nasofaringoscopia (NASO).....	57
Tabela 5 - Concordância entre os resultados obtidos no Teste de Hipernasalidade (THIPER) e os julgamentos das gravações de nasofaringoscopia (NASO).....	59

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AC	Articulação Compensatória
CVCV	Consoante Vogal Consoante Vogal
DVF	Disfunção Velofaríngea
FC	Fechamento Velofaríngeo Completo
FI	Fechamento Velofaríngeo Inconsistente
MVF	Mecanismo Velofaríngeo
NASO	Nasofaringoscopia
NF	Não Fechamento Velofaríngeo
TEAN	Teste de Emissão de Ar Nasal
THIPER	Teste de Hipernasalidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	PROPOSIÇÃO	35
3	MATERIAL E MÉTODOS	39
3.1	AMOSTRA.....	41
3.2	PROCEDIMENTOS.....	42
3.2.1	Procedimentos para coleta e registros de dados perceptivo-auditivos	42
3.2.2	Procedimento para coleta dos achados nasofaringoscópios	45
3.2.2.1	O nasofaringoscópio	45
3.2.2.2	Procedimento de realização do exame de nasofaringoscópicos	45
3.3	EDIÇÃO E ANÁLISE DAS AMOSTRAS.....	46
3.3.1	Protocolo de análise das gravações de nasofaringoscopia	47
3.4	FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	47
4	RESULTADOS	49
4.1	TESTES PERCEPTIVOS DE EMISSÃO DE AR NASAL (TEAN) E DE HIPERNASALIDADE (THIPER).....	51
4.2	JULGAMENTO DOS EXAMES DE NASOFARINGOSCOPIA.....	54
4.2.1	Concordância intragrupo de juízas	56
4.3	COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DO TESTE DE EMISSÃO DE AR NASAL (TEAN) E OS DOIS JULGAMENTOS DAS AMOSTRAS GRAVADAS DE NASOFARINGOSCOPIA.....	56
4.4	COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DO TESTE DE HIPERNASALIDADE (THIPER) E OS DOS JULGAMENTOS DAS AMOSTRAS GRAVADAS DE NASOFARINGOSCOPIA (NASO).....	58
5	DISCUSSÃO	61
6	CONCLUSÃO	77
	REFERÊNCIAS	81
	APÊNDICE	95
	ANEXOS	99

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

A fala é o meio de expressão e comunicação mais usado pelo ser humano e por meio dela, o indivíduo expressa seus pensamentos, sentimentos, opiniões, transmite suas vontades. Qualquer alteração nessa função complexa pode acarretar em profundas implicações em sua vida social e profissional.

Além dos aspectos cognitivos e fonológicos, para uma correta produção dos sons da fala, necessita-se que as estruturas que constituem os sistemas respiratório, fonador, articulatorio e de ressonância estejam íntegras, para que a produção de fala ocorra de forma clara e precisa (MARQUESAN, 2010). Dentre essas estruturas, encontram-se aquelas que constituem o mecanismo velofaríngeo (MVF), cuja integridade também é fundamental para a produção normal de fala. O MVF é uma válvula que não só determina o equilíbrio da ressonância oronasal dos sons, como também atua no controle das pressões aéreas necessárias para a fala (KUMMER, 2008; PEGORARO-KROOK et al., 2010; TUNA et al., 2010; NABI et al. 2011; SAMAN; TATUM III, 2012).

Em condições normais de fala, o MVF deve fechar-se durante a emissão dos sons orais e abrir durante a emissão dos sons nasais. Para que ocorra o fechamento do MVF, é necessário o movimento para cima e para trás do palato mole, concomitantemente ao movimento mesial das paredes laterais da faringe e ao movimento anterior da parede posterior, de forma a separar a cavidade oral da cavidade nasal (SMITH; KUEHN, 2007; NABI et al., 2011). A ação simultânea dessas estruturas é que vai permitir a distribuição e o direcionamento do fluxo de ar expiratório e das vibrações acústicas para as cavidades oral e/ou nasal, dependendo do som produzido.

Qualquer alteração que impeça o fechamento do MVF durante a fala resulta no acoplamento entre as cavidades oral e nasal e, como consequência, ondas acústicas e fluxo de ar indesejáveis adentram a cavidade nasal, causando prejuízo na inteligibilidade de fala, pela presença da hipernasalidade e do escape de ar nasal (GOLDING-KUSHNER, 1995; JOHNS; ROHRICH; AWADA, 2003; DWORKIN; MARUNICK; KROUSE, 2004; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007; LAM; HUNDERT; WILKES, 2007; KUMMER, 2008; TUNA et al., 2010; LIMA-GRÉGIO et al., 2011; NABI et al., 2011; GOUDY; INGRAHAM; CANADY, 2012).

Por definição, hipernasalidade refere-se à ressonância nasal excessiva percebida nas vogais e consoantes vozeadas durante a fala (KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; HENNINGSSON et al., 2008). Já a emissão de ar nasal é definida como um escape de ar (audível ou não) através da válvula velofaríngea (JOHNS; ROHRICH; AWADA, 2003; KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; TRINDADE et al., 2005; HENNINGSSON et al., 2008; KUMMER, 2008; JESUS; PENIDO; VALENTE, 2009; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; SAMAN; TATUM III, 2012). Tais características são muito comuns em pessoas que apresentam defeitos congênitos que acometem o palato, como a fissura palatina.

A fissura palatina é uma das principais anomalias craniofaciais congênitas em todo mundo, com uma incidência de 1 por 600 para 1000 nascidos vivos (GLAZER et al., 2011). E é justamente pelo seu defeito anatômico que os indivíduos com fissura palatina podem apresentar uma comunicação indesejável entre as cavidades oral e nasal, a qual pode estar associada a uma alteração do funcionamento do MVF, conhecida como disfunção velofaríngea (DVF). Nesses casos, a correção da fissura palatina é indicada primariamente (palatoplastia primária), sendo um procedimento decisivo na prevenção das alterações de fala, uma vez que seu objetivo não deve ser só a correção anatômica da fenda, mas o restabelecimento de um MVF adequado e eficiente para a fala (BZOCH, 2004a; HENNINGSSON et al., 2008; LIPIRA et al., 2011; HORTIS-DZIERZBICKA; RADKOWSKA; FUDALEJ, 2012).

A terminologia utilizada para descrever as falhas do funcionamento do MVF é bastante discutida na literatura. Garrett, Deal e Prathanee (2002) propuseram que o termo *insuficiência velofaríngea* seja utilizado como a inabilidade ou habilidade reduzida de alcançar o fechamento da válvula velofaríngea quando necessário. Outros autores recomendaram que tal termo deva ser utilizado quando há uma deficiência de tecido no palato, recomendando ainda, que o termo *incompetência velofaríngea* seja utilizado quando há uma desordem neurológica, sem deficiência de tecido (TROST-CARDAMONE, 1989; SEAGLE et al., 2002; CABLE et al., 2004; MALICK; MOON; CANADY, 2007; KUMMER, 2008; TUNA et al., 2010; NABI et al., 2011; KUMMER et al., 2012; SAMAN; TATUM III, 2012). Baseando-se na etiologia da DVF, Trost-Cardamone (1981, 1989) sugeriu a necessidade de padronizar os termos utilizados para caracterizar as falhas do fechamento do MVF, e propôs: que o

termo *inadequação velofaríngea* deve ser utilizado para caracterizar qualquer tipo de DVF; que *insuficiência velofaríngea* deve referir-se às alterações anatômicas ou estruturais que interferem no fechamento velofaríngeo; que *incompetência velofaríngea* deve ser utilizado nos casos com desordens neuromotoras ou fisiológicas que resultam em movimento pobre das estruturas velofaríngeas; e que *erros de aprendizagem* deve referir-se à DVF cuja causa primária é a falha no aprendizado dos padrões articulatórios apropriados.

Mesmo após a correção cirúrgica da fissura palatina, alguns indivíduos podem continuar apresentando alterações no funcionamento do MVF (SEAGLE et al., 2002; BZOCH, 2004a; SCHUSTER et al., 2006; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007; RULLO et al., 2009; PEGORARO-KROOK et al., 2010; KUMMER, 2011; HORTIS-DZIERZBICKA; RADKOWSKA; FUDALEJ, 2012; KUMMER et al., 2012). Essas alterações podem estar associadas à presença de fístula ou de deiscências maiores pós-cirúrgicas no palato, à inexistência de tecido suficiente para fechamento da fenda (devido à amplitude acentuada da fissura ou à hipoplasia muscular), dificultando, ou até mesmo inviabilizando, uma segunda cirurgia (cirurgia secundária de palato) e comprometendo o funcionamento do MVF. Questões de ordem neuromotoras e/ou fisiológicas, envolvendo falha na aprendizagem dos padrões articulatórios, podem comprometer ainda mais o quadro. Quaisquer dessas alterações, que ocasionam falhas no fechamento do MVF, podem trazer prejuízos à fala desses indivíduos, com diferentes níveis de gravidade, principalmente no que diz respeito à presença de hipernasalidade e de escape de ar nasal.

A reabilitação dos indivíduos que apresentam alterações de fala decorrentes da DVF após a correção cirúrgica da fissura palatina é de fundamental importância para se definir a melhor estratégia de tratamento para essas malformações e, para isso, uma avaliação adequada deve ser conduzida por uma equipe interdisciplinar (RULLO et al., 2009; KARNELL, 2011; GOUDY; INGRAHAM; CANADY, 2012). Lohmander e Olsson (2004) em sua revisão de literatura, com objetivo de analisar artigos publicados sobre a metodologia na avaliação perceptiva da fala em pacientes com fissura de lábio e palato, afirmaram que a fala é um importante, embora controverso, aspecto do cuidado em fissura palatina em todo o mundo. Entre outros problemas, apontam o fato de que os resultados de fala serem rotineiramente,

relatados por outros profissionais além de fonoaudiólogos, colocando assim a validade dos resultados em dúvida. Entretanto, assim como Grunwell e Sell (2001), concordaram que a situação tem mudado nas últimas décadas, e fonoaudiólogos são agora valiosos membros da equipe interdisciplinar. Em sua pesquisa, em 70, dos 88 artigos pesquisados (80%), o fonoaudiólogo participava da avaliação de fala.

Vários estudos atuais têm reforçado a importância da equipe interdisciplinar na avaliação e tratamento do indivíduo com fissura palatina (WEBB, 2001; HENNINGSSON et al., 2008; GOPALAKRISHNA; AGRAWAL, 2010; FURR et al., 2011; GLAZER et al., 2011; KARNELL, 2011; DONALD; AJAR, 2012). O fonoaudiólogo é parte integrante e fundamental dessa equipe, pois atua na prevenção, na avaliação e na reabilitação dos distúrbios da comunicação e das funções orais.

Existem alguns procedimentos clínicos e instrumentais para avaliar as alterações do MVF e assim diagnosticar a presença da DVF. O exame intraoral é uma das ferramentas utilizadas rotineiramente pelo fonoaudiólogo para avaliação de fala, e fornece informações sobre as estruturas fonoarticulatórias (bochechas, lábios, língua, arcada dentária e palato duro e mole), incluindo informações sobre a presença, a localização e o tamanho de fístulas, a presença e o tamanho das tonsilas palatinas e se a fissura foi ou não reparada (SMITH; GUYETTE, 2004). No entanto, os dados obtidos exclusivamente pela inspeção intraoral não permitem avaliar determinados aspectos que podem estar presentes nos pacientes com DVF decorrente de fissura palatina.

Enquanto uma inspeção intraoral não permite o diagnóstico nem a determinação do tipo da DVF, a avaliação perceptivo-auditiva favorece a identificação da presença ou não da DVF e a caracterização das alterações de fala. Dessa forma, essa ferramenta de avaliação clínica demonstra importância no diagnóstico da DVF, pois, por meio dessa, podem ser obtidos indicadores da significância clínica das alterações de fala relacionadas à DVF (TRINDADE; TRINDADE JUNIOR, 1996; SEAGLE et al., 2002; DALSTON, 2004; SWEENEY; SELL, 2008; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; KUMMER, 2011; KIM et al., 2012).

A avaliação perceptivo-auditiva da fala é considerada como primeiro método para diagnosticar a DVF e é indispensável para o diagnóstico e para a definição do

tratamento (KUEHN; MOLLER, 2000; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; VOGEL et al., 2009; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010). De acordo com Jesus et al. (2009), embora a avaliação perceptiva seja subjetiva, ela é determinante para a definição de conduta de tratamento e do procedimento terapêutico. Inúmeros autores a consideram como procedimento de avaliação clínica padrão ouro na avaliação das alterações de fala decorrentes da fissura palatina e/ou da DVF, permitindo, portanto, que se façam pressuposições a respeito da condição do MVF (KUEHN; MOLLER, 2000; SELL; GRUNWELL, 2000; SEAGLE et al., 2002; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SMITH; GUYETTE, 2004; SELL, 2005; SWEENEY; SELL, 2008; NYBERG et al., 2010; PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2010; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; KUMMER, 2011; KIM et al., 2012).

Na literatura são descritos alguns métodos e testes específicos para realizar, de forma clínica, o diagnóstico diferencial da DVF, assim como diferentes formas de interpretar e descrever a análise dos dados dos mesmos. Com relação à interpretação e descrição da análise dos dados, existem basicamente três tipos: escala numérica com intervalos, escala visual analógica e classificações baseadas em comparações pareadas, de presença ou ausência do aspecto avaliado.

A escala numérica com intervalos é uma forma de categorização descritiva dos achados de fala, indicando diferentes níveis de gravidade daquilo que se quer julgar (ex. leve, moderado, severo). Essa escala envolve uma graduação, na qual um conjunto finito de números ou categorias é atribuído pelos ouvintes. Os pontos de extremidade para escalas intervalares são fixos e a escala é realizada utilizando números inteiros. Verifica-se uma utilização bastante variada de pontos de classificação na literatura, variando de três a seis (KUEHN; MOLLER, 2000; DOTEVAL et al., 2002; PERSSON et al., 2002; SELL et al., 2002; SOMMERLAD et al., 2002; VAN LIERDE et al., 2002; KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; MEHENDALE et al., 2004; VAN LIERDE et al., 2004; LIEDMAN-BOSHKO et al., 2005; PAAL et al., 2005; TRINDADE et al., 2005; JOHN et al., 2006; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; HOLLAND et al., 2007; VAN LIERDE et al., 2007; HENNINGSSON et al., 2008; KHOSLA; MABRY; CASTIGLIONE, 2008; LOHMANDER; PERSSON, 2008; SWEENEY; SELL, 2008; LOHMANDER et al., 2009; RULLO et al., 2009; NYBERG et al., 2010; PEGORARO-

KROOK et al., 2010; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; LIPIRA et al., 2011; WILLIAMS et al., 2011; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012; DZIERZBICKA; RADKOWSKA; FUDALEJ, 2012).

Outra forma encontrada na literatura para aferir perceptivamente a fala, é por meio de escala visual analógica, que seria a classificação de determinado parâmetro em uma linha horizontal, na qual o ouvinte indica o seu julgamento, fazendo estimativas numéricas de magnitude sensorial associada ao estímulo apresentado (MORRIS; SHELTON, 1990; KEUNING et al., 2002; BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011).

Também bastante comum na literatura, para classificar subjetivamente tanto a nasalidade como a emissão de ar nasal, são as classificações baseadas em comparações pareadas, de presença ou ausência do aspecto avaliado (SEAGLE et al., 2002; LOHMANDER; OLSSON, 2004; PHILLIPS et al., 2005; CHANCHAREONSOOK; WHITEHILL; SAMMAN, 2007; ISOTALO; PULKKINEN; HAAPANEN, 2007; PENIDO et al., 2007; HENNINGSSON et al., 2008; ABDEL-AZIZ et al., 2009; LIMA-GREGIO et al., 2011; WILLIAMS et al., 2011; KIM et al., 2012). Dentro desse último grupo está o protocolo proposto por Bzoch (2004a), que consiste numa bateria de cinco testes rápidos para avaliar clinicamente a fala de um indivíduo com fissura palatina. Tais testes são recomendados para serem utilizados na rotina de qualquer centro especializado em fissura labiopalatina, podendo ser facilmente modificados e adaptados para outras línguas, apenas utilizando uma construção fonêmica similar. Dentre esses testes, estão o Teste de Emissão de Ar Nasal e o Teste de Hipernasalidade, que se focam na presença ou ausência respectivamente da emissão de ar nasal (nas consoantes de pressão) e da ressonância hipernasal (nas vogais e consoantes vozeadas), se constituindo como métodos e testes específicos para realizar, de forma clínica, o diagnóstico diferencial da DVF.

Os testes perceptivos de Bzoch são padronizados em um conjunto de 10 palavras, contendo, cada qual, 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). O autor define operacionalmente que os indicadores de 0/10, 1/10 ou 2/10 indicam fechamento velofaríngeo normal, enquanto que indicadores de 3/10 a 10/10 indicam presença de DVF. Assim, ao

registrar os indicadores da emissão de ar nasal e de hipernasalidade, um padrão de indicador pode ser visto para cada paciente. Se, em cada avaliação, um paciente apresenta indicador de 10/10, isto significa que a presença da hipernasalidade é consistente devido à presença de insuficiência velofaríngea. Porém, se os indicadores variarem a cada avaliação, (2/10, 9/10, 1/10, 6/10, etc.), pode-se supor que o paciente esteja apresentando fechamento velofaríngeo de forma inconsistente. Estas hipóteses deveriam ser confirmadas por meio de exames instrumentais.

De acordo com Bzoch (2004a), a aplicação desses dois testes perceptivos é muito prática e simples, uma vez que cada julgamento da presença ou da ausência de hipernasalidade e de emissão de ar nasal é uma simples decisão de "sim" ou "não". Além disso, ainda segundo o autor, os julgamentos derivados de seus testes correlacionam-se muito bem com os resultados obtidos nos exames instrumentais.

A validade do Teste de Hipernasalidade de Bzoch foi demonstrada por O'Shea (1982)¹, em sua dissertação não publicada, na qual a autora encontrou concordância de 91% entre os resultados do referido teste e as medidas aerodinâmicas de 10 indivíduos normais. Bzoch (2004a) realizou um estudo com 40 crianças com fissura palatina, o qual demonstrou que a concordância entre os resultados do Teste de Emissão de Ar Nasal e os da videofluoroscopia foi de 96%.

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 de von Langenbeck. Os autores selecionaram os testes perceptivos de Emissão de Ar Nasal e de Hipernasalidade propostos por Bzoch, como as duas medidas primárias para se determinar o sucesso ou o não sucesso da cirurgia de palato, a fim de se proporcionar MVF funcional para fala dos pacientes do estudo. Os autores justificaram que a escolha do uso dos testes para o estudo deu-se pelo fato de esses terem aplicação simples e rápida, e por fornecerem medidas válidas para avaliação da função velofaríngea após a cirurgia.

¹ 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.

Seagle et al. (2002) realizaram uma análise retrospectiva de pacientes submetidos a tratamento cirúrgico para insuficiência velofaríngea na Universidade da Flórida, onde os testes padronizados por Bzoch são utilizados para avaliar a emissão de ar nasal e a hipernasalidade na fala de pacientes com DVF. Outros estudos também utilizaram os Testes de Hipernasalidade e/ou de Emissão de Ar Nasal, propostos por Bzoch (2004a) para realizar, de forma clínica, o diagnóstico diferencial da DVF, com o intuito de auxiliar a avaliação da função e da disfunção do MVF (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).

Com relação aos procedimentos instrumentais, como os exames por imagem de nasofaringoscopia (NASO) e de videofluoroscopia, esses podem complementar os achados da avaliação perceptivo-auditiva e frequentemente são utilizados para definir condutas cirúrgicas secundárias, podendo-se, através dos mesmos, determinar as características da DVF (consistência, extensão e natureza específica), se constituindo como outra forma de avaliação da DVF (STRINGER; WITZEL, 1989; GARRETT; DEAL; PRATHANEE, 2002; SOMMERLAD et al., 2002; BZOCH, 2004a; MARSH, 2004; ARMOUR et al., 2005; JOHN et al., 2006; LAM; HUNDERT; WILKES, 2007; KARNELL, 2011; LIPIRA et al., 2011). A avaliação instrumental da DVF é considerada um método direto de avaliação, por permitir a visualização direta das estruturas da região velofaríngea durante a fala e o repouso das estruturas velofaríngeas (ABYHOLM et al., 2005; HAVSTAM, et al., 2005; ROWE; D'ANTONIO, 2005; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; RAJION et al., 2011). A Associação Norte Americana de Fissura e Anomalias Craniofaciais (American Cleft Palate-Craniofacial Association – ACPA, 2004) recomenda o uso da nasofaringoscopia e/ou da videofluoroscopia nos casos para os quais existem dúvidas sobre qual a melhor conduta para tratamento da DVF.

A nasofaringoscopia pode ser considerada um dos exames mais empregados no diagnóstico da DVF e no acompanhamento de resultados cirúrgicos e terapêuticos desses casos (PENIDO et al., 2007). A nasofaringoscopia consiste numa técnica de visualização do MVF, realizada por meio de uma fibra flexível, a qual incorpora um feixe para emissão de uma fonte de luz e outro para captura das imagens de interesse. Para sua realização, esse endoscópio flexível com fibras óticas é inserido na narina do paciente e posicionado acima do nível de

funcionamento velofaríngeo, de modo que o examinador possa observar a superfície nasal das estruturas velofaríngeas e as paredes da faringe, sem interferir diretamente nos seus movimentos (SHPRINTZEN, 2004; LAM et al., 2006; PENIDO et al., 2007; PEGORARO-KROOK; DUTKA-SOUZA; MARINO, 2008; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010).

Segundo Havstam et al. (2005), a nasofaringoscopia é um bom método para a avaliação da anatomia do palato e deve ser iniciado pela observação da anatomia das estruturas em repouso, da simetria do palato mole e das paredes laterais da faringe. Em seguida, avalia-se o funcionamento destas estruturas em movimento durante a fala, por meio do qual é possível visualizar a mobilidade do palato mole e das paredes laterais e posterior da faringe, o tipo de fechamento velofaríngeo (coronal, sagital, sagital com prega de Passavant e circular) e a presença ou não de *gap* velofaríngeo (CAMARGO; RODRIGUES; AVELAR, 2001; KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; PENIDO et al., 2007; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010; LIPIRA et al., 2010).

Diversos autores discutem a relação entre os procedimentos clínicos e os instrumentais, para o diagnóstico da DVF (DALSTON; WARREN; DALSTON 1991; HARDIN et al., 1992; NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; WATTERSON; WRIGHT; MCFARLANE, 1993; WARREN; DALSTON; MAYO, 1994; LOHMANDER et al., 1997; DOTEVALL et al., 2002; VAN LIERDE et al., 2002; KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; VAN LIERDE et al., 2003; JONES; MORRIS; DEMARK, 2004; PAAL et al., 2005; MIGUEL; GENARO; TRINDADE, 2007; PENIDO et al., 2007; SWEENEY; SELL, 2008; VOGEL et al., 2009; BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; LIPIRA et al., 2011; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009, 2012). Dentre esses, comparações entre o exame de nasometria e procedimentos clínicos também são bastante frequentes (DALSTON; WARREN; DALSTON 1991; HARDIN et al., 1992; NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; WATTERSON; WRIGHT; MCFARLANE, 1993; VAN LIERDE et al., 2002; MIGUEL; GENARO; TRINDADE, 2007; SWEENEY; SELL, 2008; BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012). Enquanto alguns estudos reportaram uma forte relação entre nasalidade e nasalância (DALSTON; WARREN; DALSTON 1991; SWEENEY; SELL, 2008; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012), outros encontraram uma relação fraca ou moderada entre as

mesmas (HARDIN et al., 1992; NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; WATTERSON; WRIGHT; MCFARLANE, 1993; MIGUEL; GENARO; TRINDADE, 2007).

Em outros estudos, análises de correlação foram usadas para determinar a co-variação entre dados perceptivo-auditivos e aerodinâmicos (WARREN; DALSTON; MAYO, 1994; LOHMANDER et al., 1997; DOTEVALL et al., 2002). Dotevall et al. (2002) concordam que há uma associação entre ressonância hipernasal e características aerodinâmicas em relação aos sons não nasais de fala.

Kim et al. (2012) utilizaram medições de percepção auditiva para estimar o funcionamento velofaríngeo após a cirurgia de avanço maxilar. Miguel, Genaro e Trindade (2007), em seu estudo sobre fissura de palato submucosa, concluíram o quanto importante é o uso combinado da avaliação perceptiva e instrumental para o diagnóstico da DVF nesses casos.

Nellis, Neiman e Lehman (1992, p. 157) comentaram que "a aplicação clínica dos exames instrumentais depende do quanto eles se correlacionam com os aspectos perceptivos da função velofaríngea e do quanto são exatos e precisos na medida fisiológica que eles fazem". Não há dúvida dos benefícios que os exames instrumentais trazem ao estudo da DVF e na condução do tratamento nesses casos. A grande questão é que nem todos os centros que atendem pacientes com fissura palatina dispõem desse equipamento, por demandar grandes gastos. Apesar dos inúmeros benefícios que um exame instrumental como a nasofaringoscopia traz, Phillips et al., (2005) consideraram-na um exame invasivo e dependente de recursos que devem ser avaliados em função da relação custo-benefício. Além disso, é muito comum que o diagnóstico da DVF tenha que ser feito em crianças, num período de rápidas mudanças no desenvolvimento de fala e linguagem. Neste período crítico de desenvolvimento, exames instrumentais, como a nasofaringoscopia 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.

Dessa forma, o fonoaudiólogo tem uma responsabilidade difícil, porém extremamente importante dentro da equipe de reabilitação de anomalias craniofaciais, por ter que fornecer a decisão clínica a respeito do diagnóstico da presença ou não da DVF após a palatoplastia primária. Contudo, há uma busca

crescente na literatura e no meio científico pelo aperfeiçoamento e padronização da metodologia clínica empregada no diagnóstico fonoaudiológico nos casos de DVF.

Bzoch (2004a) propôs a aplicação dos testes de Emissão de Ar Nasal e de Hipernasalidade na rotina clínica do fonoaudiólogo, defendendo sua praticidade ao aferir medidas da função velofaríngea. Porém, os testes propostos por Bzoch ainda não foram suficientemente indicados como opção de diagnóstico clínico diferencial da DVF e nenhum estudo foi realizado até hoje para comparar os resultados dos testes perceptivos propostos pelo autor com os resultados do exame de nasofaringoscopia.

A grande questão que se coloca neste trabalho é se o fonoaudiólogo teria condições clínicas para definir o diagnóstico da DVF apenas por meio da avaliação clínica da fala. Portanto, pretende-se verificar, por meio dos resultados obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal e de Hipernasalidade especificamente, se o fonoaudiólogo seria capaz de aferir, clinicamente, qual o tipo de DVF presente (insuficiência ou incompetência) apresentada por um determinado paciente e, dessa forma, ter mais condições clínicas para definir a melhor conduta de tratamento, seja por procedimentos físicos, como cirurgia ou prótese de palato, seja por procedimentos funcionais, como fonoterapia, por exemplo.

Dessa forma, este trabalho poderia contribuir com os conhecimentos na avaliação diagnóstica da DVF e, além disso, auxiliar na execução de procedimentos válidos, práticos e de baixo custo na rotina clínica do fonoaudiólogo, principalmente daqueles afastados dos grandes centros e desprovidos de recursos instrumentais onerosos. É importante salientar que não se têm o objetivo de desconsiderar, com isso, a utilização da avaliação instrumental como a nasofaringoscopia, mas, quem sabe, de otimizar seu uso.

Este estudo pretende verificar, portanto, se é verdadeira a hipótese de que os resultados dos Testes de Hipernasalidade e de Emissão de Ar Nasal propostos por Bzoch (2004a), cujo objetivo é avaliar qual o tipo de DVF apresentada por um dado indivíduo, concordam com os achados do exame de nasofaringoscopia.

2 Proposição

2 PROPOSIÇÃO

Investigar a concordância entre os resultados dos Testes de Hipernasalidade e de Emissão de Ar Nasal com os resultados da nasofaringoscopia, no diagnóstico da disfunção velofaríngea, em indivíduos com fissura palatina.

3 Material e Métodos

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Hospital de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), local onde o estudo foi desenvolvido, pela reunião de 27 de setembro de 2011, sob o ofício nº 288/2011- SVAPEPE-CEP (Anexo A) e as alterações realizadas após o exame de qualificação foram aprovadas em 28 de agosto de 2012, sob o ofício 314/2012 (Anexo B).

3.1 AMOSTRA

A amostra deste estudo foi constituída de protocolos de avaliação perceptiva da fala contidos nos prontuários dos pacientes com fissura labiopalatina e de gravações de exames de nasofaringoscopia destes mesmos pacientes previamente realizadas, cujo processo de seleção obedeceu os seguintes critérios:

1. Os Testes de Hipernasalidade (THIPER) e de Emissão de Ar Nasal (TEAN) deveriam ter sido realizados na mesma data do exame de nasofaringoscopia;
2. As gravações de nasofaringoscopia (NASO) deveriam apresentar boa qualidade técnica de imagem e de som, e terem sido realizadas por um único profissional, com a melhor produção do paciente;
3. Os pacientes não deveriam apresentar fístula de palato, nem sintomas de obstrução nasal, nem articulações compensatórias (AC) nos fonemas /p/ e /b/, uma vez que tais fonemas constituem as palavras testadas nos THIPER e TEAN;
4. Os pacientes não deveriam apresentar síndromes, nem outras anomalias congênitas ou quaisquer outras alterações que pudessem afetar a produção de fala.

Com os critérios de inclusão pré-estabelecidos, o processo de seleção da amostra foi iniciado pela análise das 99 gravações de exames de nasofaringoscopia do banco de dados do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da

Universidade de São Paulo (HRAC/USP). Nesta primeira etapa foram selecionadas apenas aquelas cujas datas do exame coincidiram com as datas da avaliação fonoarticulatória, o que deste processo resultou uma amostra de 84 gravações. Contudo, como era necessário que os pacientes não apresentassem fístula, nem excesso de secreção no exame e nem AC durante a emissão dos plosivos /p/ e/ou /b/, a segunda etapa foi verificar quais dessas 84 preenchiam tais critérios de inclusão. Desse novo processo foi encontrado um total de 58 gravações, mas que apresentavam boa qualidade técnica de imagem e som havia apenas 43.

Assim, a amostra deste estudo foi então constituída de 43 gravações de exames de NASO e avaliações perceptivo-auditivas, de uma casuística de 33 pacientes, com fissura transforame unilateral de ambos os sexos. Sete destes 33 possuíam dois exames de nasofaringoscopia e duas avaliações fonoarticulatórias, realizados entre as idades de 5 e 15 anos (média = 10 anos e 9 meses) quando a NASO e os testes perceptivos foram realizados.

3.2 PROCEDIMENTOS

De particular interesse para este estudo foram utilizados os resultados do Teste de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), contidos no protocolo de avaliação fonoarticulatória de cada paciente selecionado. Já as imagens obtidas durante o exame nasofaringoscópico foram editadas e, posteriormente, analisadas por três fonoaudiólogas experientes na avaliação velofaríngea por meio da NASO, a seguir denominadas de juízas. Os procedimentos para coleta e registro dos dados perceptivo-auditivos e para coleta e análise dos achados nasofaringoscópicos serão descritos a seguir.

3.2.1 Procedimentos para coleta e registros dos dados perceptivo-auditivos

Todas as avaliações fonoarticulatórias, as quais incluíam os testes TEAN e THIPER selecionados para este estudo, foram realizadas por uma de três fonoaudiólogas, todas com experiência de mais de oito anos na avaliação e no diagnóstico das alterações de fala decorrentes de fissura labiopalatina.

Segue abaixo, a descrição da forma de execução de cada um dos testes utilizados:

- Teste de Emissão de Ar Nasal (TEAN)

Para se realizar esse teste, um pequeno espelho (Glatzel) é mantido diretamente abaixo do nariz do paciente durante a produção de 10 palavras dissílabas, constituídas apenas de consoantes plosivas [p] e [b] e vogais orais, para avaliar a competência velofaríngea. Esta técnica é baseada no raciocínio de que se um paciente tem DVF, o ar fluindo pelo nariz durante sua fala irá embaçar o espelho, resultando em um indicador visível do escape impróprio de ar pelo mecanismo velofaríngeo. O escore obtido pode variar de 0/10 (nenhum embaçamento visível, portanto nenhuma emissão de ar) a 10/10 (emissão de ar nasal e embaçamento do espelho em cada uma das dez palavras listadas). Vide Figura 1.

() papai () papel () piu-piu
() pepê () popô () babá
() bebê () bobi () boba () bibi

Indicador de emissão de ar nasal = __/10

Figura 1 - Procedimento de realização do TEAN com o espelho de Glatzel e as 10 palavras utilizadas.

- Teste de Hipernasalidade (THIPER)

Este teste envolve a repetição de 10 palavras dissílabas, compostas apenas da consoante [b] e de vogais orais. Cada palavra deve ser repetida duas vezes, uma com as narinas abertas e a outra com as narinas ocluídas.

O raciocínio para este teste é baseado na hipótese de que se houver uma abertura no mecanismo velofaríngeo (MVF), o som produzido, que é dirigido para a cavidade nasal, terá uma qualidade perceptivelmente diferente quando as narinas estiverem ocluídas (tubo ressoador fechado), do que quando o som produzido está livre para fluir na cavidade nasal. As sílabas do teste (CVCV) necessitam do fechamento completo para sua produção normal. Sob condições de fechamento velofaríngeo normal, nas quais não há energia acústica produzida 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. Este teste oferece um escore de consistência de hipernasalidade que varia de 0/10, indicando nenhuma mudança perceptível na ressonância, a 10/10, indicando uma mudança perceptível em cada palavra no teste. Vide Figura 2.

() babá () bebê () bibi () bobó () bubu
() baba () bebe () bobi () boba () buba

Indicador de hipernasalidade = __/10

Figura 2 - Procedimento de realização do THIPER e as 10 palavras utilizadas.

3.2.2 Procedimento para coleta dos achados nasofaringoscópicos

3.2.2.1. O nasofaringoscópio

O nasofaringoscópio consiste em um tubo de inserção flexível, de diâmetro que varia de 1,7 a 4 mm, de aproximadamente 30 cm de comprimento, coberto por uma capa de vinil preta, dotado de excelente angulação. Em uma das extremidades há uma lente que é utilizada para captar a imagem, e na outra extremidade, uma microcâmera de vídeo utilizada para gravação das imagens. O nasofaringoscópio é inserido na narina mais permeável do paciente, preferencialmente através do meato médio, para se conseguir a visualização do melhor ângulo do padrão de fechamento velofaríngeo. Durante a fala, é possível visualizar o potencial de movimento do véu palatino para cima e para trás em direção às paredes laterais e posterior da faringe, assim como o potencial de movimento das próprias paredes, a fim de determinar o tipo e o tamanho do *gap* velofaríngeo, pela captação de uma imagem tridimensional das estruturas velofaríngeas.

3.2.2.2 Procedimento de realização do exame de nasofaringoscopia

Os exames de nasofaringoscopia (NASO) analisados neste estudo fazem parte do banco de dados da instituição, tendo sido realizados por uma única fonoaudióloga, com experiência de 20 anos na realização deste tipo de exame para avaliação velofaríngea em indivíduos com disfunção velofaríngea (DVF).

Os exames foram realizados utilizando-se o nasofaringoscópio flexível da marca Olympus, modelo ENF tipo P4 e as gravações destes foram capturadas em fitas digitais mini-DV e transferidas para um computador.

As amostras de fala de interesse incluíram a emissão da sequência silábica *papapa* e das frases *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*.

3.3 EDIÇÃO E ANÁLISE DAS AMOSTRAS

Após a seleção das gravações dos exames de nasofaringoscopia, as amostras de fala de interesse foram selecionadas e posteriormente editadas em sequência aleatória em um DVD, com inclusão, também aleatória, de 100% das amostras dos mesmos pacientes, para julgamento da concordância intragrupo. Assim, um total de 86 exames (43 originais e 43 duplicados) foram julgados. O DVD também incluiu gravações ilustrativas de exames de NASO de casos clínicos com e sem fechamento velofaríngeo (consistente e inconsistente), para o treinamento das juízas.

As amostras gravadas dos exames foram avaliadas pelas três juízas, por meio de consenso, no qual as três juízas teriam que concordar entre si em cada julgamento, a partir do DVD editado. Inicialmente, para que as juízas pudessem ter uma referência ao analisar os aspectos do protocolo deste estudo, as mesmas foram submetidas a um treinamento para padronização de seus julgamentos e para anotação dos mesmos nos protocolos. Para este fim, foi apresentado um vídeo com três exemplos: um caso com fechamento velofaríngeo, um sem e outro com fechamento velofaríngeo inconsistente. Além disso, as juízas receberam cópias impressas do protocolo para anotação das análises. As imagens disponibilizadas foram determinadas como referência para estabelecer os critérios utilizados ao analisar os trechos dos exames em questão.

Todos os exames foram assistidos pelas juízas diretamente do computador, utilizando o programa Windows Media Player (Microsoft Windows). As análises das gravações contidas no DVD foram realizadas em ambiente silencioso, as quais poderiam ser assistidas pelas juízas quantas vezes as mesmas julgassem necessárias, até que tivessem segurança para julgar, em consenso, o aspecto de interesse para este estudo. Durante a análise, foram permitidos todos os ajustes no volume de áudio e na repetição da apresentação das amostras, para que a análise pudesse ser a mais precisa possível.

3.3.1. Protocolo de análise das gravações de nasofaringoscopia

No protocolo de cada exame as juízas deveriam assinalar se existia fechamento velofaríngeo completo (FC), fechamento velofaríngeo inconsistente (FI) ou não fechamento velofaríngeo (NF) durante a emissão de cada amostra de fala (*papapa*, *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*). Para evitar que as juízas ficassem na dúvida se um fechamento mínimo com ou sem borbulha poderia ser considerado como fechamento, foi orientado explicitamente que um exame só seria considerado como FC, quando todas as estruturas se tocassem por completo, sem a formação de *gap* ou de borbulha, durante toda a emissão. Em contrapartida, quando um exame mostrava *gap*, mesmo que mínimo, com ou sem borbulha, este deveria ser considerado como apresentando NF. Já aquele fechamento que acontecia em algum momento da emissão, mas que não se sustentava (ora as estruturas se encontravam, ora apresentavam *gap*), foi considerado como FI. O protocolo também reservou um espaço para observações, ao fim de cada exame, caso as juízas quisessem fazer quaisquer considerações sobre o mesmo. O protocolo utilizado para o julgamento dos exames de nasofaringoscopia encontra-se no APÊNDICE A.

3.4 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para verificar a concordância entre os testes utilizou-se a estatística kappa. A primeira análise deste estudo fez a comparação entre os achados do TEAN e os resultados dos julgamentos da nasofaringoscopia (NASO), enquanto a segunda análise verificou a concordância entre os mesmos achados nasofaringoscópicos com os achados do THIPER.

Para a análise do resultado do TEAN, assim como para a do THIPER, ambos coletados do prontuário do paciente, foi estabelecida, arbitrariamente, uma classificação para os seus resultados. Resultados de 0/10, 1/10 e 2/10, receberam classificação de fechamento velofaríngeo completo (FC); entre 3/10 e 7/10, receberam classificação de fechamento velofaríngeo inconsistente (FI), e resultados de 8/10, 9/10 e 10/10, receberam classificação de não fechamento velofaríngeo (NF). Os resultados sugestivos de FI são interpretados neste estudo como de

incompetência velofaríngea, os de NF como de insuficiência velofaríngea e os de FC como sem DVF.

Na análise das gravações de NASO foi estabelecido: FC quando houvesse fechamento completo das estruturas velofaríngeas; FI quando o fechamento não se sustentava durante toda a emissão, e NF quando um exame mostrava *gap*, mesmo que mínimo, com ou sem borbulha, durante a emissão de cada amostra de fala.

Os valores de concordância entre os resultados dos testes (THIPER e TEAN) e da NASO foram interpretados segundo a categorização proposta por Landis e Koch (1977):

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

4 Resultados

4 RESULTADOS

4.1 TESTES PERCEPTIVOS DE EMISSÃO DE AR NASAL (TEAN) E DE HIPERNASALIDADE (THIPER)

Com relação aos resultados obtidos nos 43 testes de TEAN de 33 pacientes, 2 (5%) obtiveram escores de 0/10, 1 (2%) de 2/10, 1 (2%) de 4/10, 4 (10%) de 5/10, 2 (5%) de 7/10, 2 (5%) de 8/10, 1 (2%) de 9/10 e 30 (69%) de 10/10. Já com relação aos resultados obtidos nos 43 testes de THIPER dos mesmos 33 pacientes, 3 (7%) obtiveram escores de 0/10, 4 (10%) de 2/10, 2 (5%) de 4/10, 5 (11%) de 6/10, 7 (16%) de 7/10, 1 (2%) 9/10 e 21 (49%) de 10/10. Vide Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos escores obtidos nos 43 Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), referentes ao valor do numerador.

Protocolo #	Testes Perceptivos	
	TEAN	THIPER
1	10	10
2	10	10
3	10	6
4	10	10
5	10	6
6	10	7
7	5	0
8	10	10
9	0	2
10	10	10
11	7	6
12	5	7
13	10	10
14	10	10
15	10	10
16	2	2
17	10	10
18	10	6
19	8	10
20	10	4
21	9	2
22	10	10
23	10	10
24	5	6
25	4	0
26	10	4
27	10	7
28	10	10
29	5	7
30	8	10
31	10	9
32	7	10
33	10	7
34	10	10
35	10	7
36	10	7
37	10	10
38	10	10
39	10	10
40	10	10
41	10	2
42	10	10
43	0	0

Ao considerar a classificação dos escores obtidos nos testes perceptivos entre 0/10 e 2/10 como fechamento velofaríngeo completo (FC), entre 3/10 e 7/10 como fechamento velofaríngeo inconsistente (FI) e entre 8/10 e 10/10 como não fechamento velofaríngeo (NF), observou-se que no TEAN, 3 (7%) obtiveram escores correspondentes à condição de FC, 7 (17%) de FI e 33 (76%) de NF. No THIPER 7 (17%) obtiveram escores correspondentes à condição de FC, 14 (32%) de FI e 22 (51%) de NF. Vide Tabela 2 e Gráfico 1.

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

Condição Velofaríngea	Escore Testes Perceptivos	
	TEAN n (%)	THIPER n (%)
FC 0/10 - 2/10	3 (7)	7 (17)
FI 3/10 - 7/10	7 (17)	14 (32)
NF 8/10 - 10/10	33 (76)	22 (51)
Total	43 (100)	43 (100)

Gráfico 1 - Escores obtidos nos Testes de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e de Hipernasalidade (THIPER), correspondentes a fechamento velofaríngeo completo (FC), a fechamento velofaríngeo inconsistente (FI) e a não fechamento (NF).

4.2 JULGAMENTO DOS EXAMES DE NASOFARINGOSCOPIA (NASO)

Com relação aos julgamentos das gravações de NASO obtidos pelo consenso entre as três juízas na emissão da sequência silábica *papapa*, 4 (9%) exames apresentaram fechamento velofaríngeo completo (FC); 4 (9%) fechamento velofaríngeo inconsistente (FI) e 35 (82%) não apresentaram fechamento velofaríngeo (NF). Para a emissão da frase *Papai pediu pipoca*, nenhum (0%) exame apresentou FC, 3 (7%) apresentaram FI e 40 (93%) apresentaram NF. Já para o julgamento da emissão da frase *A babá beijou o bebê*, nenhum (0%) apresentou FC, 1 (2%) apresentou FI e 42 exames (98%) apresentaram NF (Tabela 3 e Gráfico 2).

Tabela 3. Distribuição dos resultados obtidos no julgamento das amostras de fala gravadas nos 43 exames de NASO

Exame #	Amostras de fala (NASO)		
	<i>Papapa</i>	<i>Papai pediu pipoca</i>	<i>A babá beijou o bebê</i>
1	NF	NF	NF
2	NF	NF	NF
3	NF	NF	NF
4	NF	NF	NF
5	FI	NF	NF
6	NF	NF	NF
7	FI	NF	NF
8	NF	NF	NF
9	NF	NF	NF
10	NF	NF	NF
11	NF	NF	NF
12	NF	NF	NF
13	NF	NF	NF
14	NF	NF	NF
15	NF	NF	NF
16	FI	FI	NF
17	NF	NF	NF
18	NF	NF	NF
19	FC	FI	NF
20	NF	NF	NF
21	NF	NF	NF
22	NF	NF	NF
23	NF	NF	NF
24	FC	FI	FI
25	FC	NF	NF
26	NF	NF	NF
27	NF	NF	NF
28	NF	NF	NF
29	FC	NF	NF
30	NF	NF	NF
31	NF	NF	NF
32	NF	NF	NF
33	NF	NF	NF
34	NF	NF	NF
35	NF	NF	NF
36	NF	NF	NF
37	NF	NF	NF
38	NF	NF	NF
39	FI	NF	NF
40	NF	NF	NF
41	NF	NF	NF
42	NF	NF	NF
43	NF	NF	NF

FC = fechamento velofaríngeo completo

FI = fechamento velofaríngeo inconsistente

NF = não fechamento velofaríngeo

Gráfico 2 – Distribuição dos resultados obtidos no julgamento das amostras de fala gravadas nos 43 exames de NASO, nas condições: fechamento velofaríngeo completo (FC), fechamento velofaríngeo inconsistente (FI) e não fechamento (NF).

4.2.1 Concordância intragrupo de juízas

Os julgamentos dos exames das três amostras gravadas de NASO foram obtidos por meio do consenso entre as três juízas. As porcentagens de concordância intragrupo foram: 93% tanto para a emissão da sequência *papapa*, quanto para a de *Papai pediu pipoca* e 97% para a de *A babá beijou o bebê*. Tais porcentagens de concordância são consideradas quase perfeitas.

4.3 COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DO TESTE DE EMISSÃO DE AR NASAL (TEAN) E OS DOS JULGAMENTOS DAS AMOSTRAS GRAVADAS DE NASOFARINGOSCOPIA (NASO)

Quanto à comparação entre os resultados do teste TEAN e os dos julgamentos das amostras de NASO, foi observada concordância geral substancial

nas três emissões e kappa regular na emissão *papapa* e kappa *pequeno* na emissão *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*. Vide Tabela 4.

Tabela 4. Concordância entre os resultados obtidos no Teste de Emissão de Ar Nasal (TEAN) e os julgamentos das gravações de nasofaringoscopia (NASO)

Amostras NASO													
Teste		<i>papapa</i>			Total	<i>Papai pediu Pipoca</i>			Total	<i>A babá beijou o bebê</i>			Total
		FC	FI	NF		FC	FI	NF		FC	FI	NF	
		N(%)	N(%)	N(%)		N(%)	N(%)	N(%)		N(%)	N(%)	N(%)	
TEAN	FC	0 (0)	1 (2)	2 (5)	3 (7)	0 (0)	1 (2)	2 (5)	3 (7)	0 (0)	0 (0)	3 (7)	3 (7)
	FI	3 (7)	1 (2)	3 (7)	7 (16)	0 (0)	1 (2)	6 (14)	7 (16)	0 (0)	1 (2)	6 (14)	7 (16)
	NF	1 (2)	2 (5)	30 (70)	33 (77)	0 (0)	1 (2)	32 (75)	33 (77)	0 (0)	0 (0)	33 (77)	33 (77)
Total		4 (9)	4 (9)	35 (82)	43 (100)	0 (0)	3 (6)	40 (94)	43 (100)	0 (0)	1 (2)	42 (98)	43 (100)
		Concordância=72,09% kappa=0,21				Concordância=76,74% kappa=0,15				Concordância=79,07% kappa=0,15			

FC = fechamento velofaríngeo completo; FI = fechamento velofaríngeo inconsistente; NF = não fechamento velofaríngeo

De acordo com os dados contidos na Tabela 4, na situação de FC não foi encontrada concordância entre os resultados de TEAN e NASO em nenhuma das três emissões. Dos 3 (7%) testes com resultado de FC no TEAN, nenhum (0%) foi julgado pelas juízas também como FC, nas três emissões, mostrando-se uma concordância pobre entre TEAN e NASO na condição de FC. Na emissão *papapa*, dos 4 (9%) exames julgados pelas juízas como FC, 3 (7%) obtiveram escores que representavam FI e 1 (2%) que representava NF no TEAN. Como se pode observar, ainda na Tabela 4, as emissões *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê* não apresentaram resultados de FC nos exames de NASO. Ainda na Tabela 4, observa-se que a concordância entre o TEAN e a NASO na situação FI ocorreu apenas em 1 (2%) exame, de 7 (16%) que tiveram o mesmo resultado no TEAN, o que demonstra uma concordância pequena na situação FI. Dos demais protocolos de avaliação que tiveram resultado de FI no TEAN, 3 (7%) foram julgados como FC e outros 3 (7%)

como NF na emissão *papapa* do exame de NASO. Já nas emissões *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê* do exame de NASO, todos os outros 6 (14%) com resultado de FI no TEAN, foram julgados pelas juízas como NF em ambas as emissões.

Ao comparar os resultados obtidos no TEAN com os julgamentos das amostras de NASO, foi observado que a concordância foi maior nas situações de NF nas três emissões: *papapa*, *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*. Como mostra a Tabela 4, dos 33 (77%) protocolos de avaliação que obtiveram resultados de TEAN como NF, 30 (70%) também foram julgados pelas juízas como NF na emissão *papapa*, 32 (75%) na emissão *Papai pediu pipoca* e 33 (77%) na emissão *A babá beijou o bebê*.

Observa-se que a concordância na situação NF é quase perfeita nas emissões *papapa* e *Papai pediu pipoca* e substancial na emissão *A babá beijou o bebê*. Na emissão *papapa* a concordância é de 86%, pois de 35 exames de NASO julgados como NF, 30 foram confirmados no TEAN. Na emissão *Papai pediu pipoca* a concordância foi de 80%, uma vez que de 40 exames de NASO julgados como NF, 32 tiveram resultado correspondente no TEAN. Já na emissão *A babá beijou o bebê*, de 42 exames de NASO com resultado de NF, 30 foram confirmados no TEAN, o que dá uma concordância de 78% nas situações de NF.

4.4 COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DO TESTE DE HIPERNASALIDADE (THIPER) E OS DOS JULGAMENTOS DAS AMOSTRAS GRAVADAS DE NASOFARINGOSCOPIA (NASO)

Com relação à comparação entre os resultados do THIPER com os resultados dos julgamentos das amostras de fala obtidos por meio das gravações de NASO, observou-se concordância geral regular e kappa pequeno nas três emissões. Na condição FC foi encontrada concordância entre o THIPER e o julgamento de NASO durante a emissão de *papapa* somente para um único (2%) caso, mostrando concordância pequena. Nenhuma concordância foi encontrada nas outras duas emissões (*Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*), demonstrando uma concordância pobre na situação de FC entre THIPER e julgamento de NASO para essas emissões. Com relação à condição de FI, dos 14 (33%) testes com resultado

de FI, apenas 1 (2%) foi julgado pelas juízas também como FI, demonstrando concordância pequena entre THIPER e julgamentos de NASO na situação FI para cada uma das três emissões, respectivamente. A maior porcentagem de concordância ocorreu para a condição NF em 20 (47%) casos durante a emissão de *papapa*, em 21 (49%) durante a emissão de *Papai pediu pipoca* e em 22 (51%) durante a emissão de *A babá beijou o bebê*. No geral o coeficiente de concordância Kappa foi pequeno, mostrando uma variação de 0,03 a 0,09 (Tabela 5).

Tabela 5. Concordância entre os resultados obtidos no Teste de Hipernasalidade (THIPER) e os julgamentos das gravações de nasofaringoscopia (NASO)

Amostras NASO													
Teste		<i>papapa</i>			Total	<i>Papai pediu Pipoca</i>			Total	<i>A babá beijou o bebê</i>			Total
		FC	FI	NF		FC	FI	NF		FC	FI	NF	
		n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	
THIPER	FC	1 (2)	2 (5)	4 (9)	7 (16)	0 (0)	1 (2)	6 (14)	7 (16)	0 (0)	0 (0)	7 (16)	7 (16)
	FI	2 (5)	1 (2)	11 (26)	14 (33)	0 (0)	1 (2)	13 (31)	14 (33)	0 (0)	1 (2)	13 (31)	14 (33)
	NF	1 (2)	1 (2)	20 (47)	22 (51)	0 (0)	1 (2)	21 (49)	22 (51)	0 (0)	0 (0)	22 (51)	22 (51)
Total		4 (9)	4 (9)	35 (82)	43 (100)	0 (0)	3 (6)	40 (94)	43 (100)	0 (0)	1 (2)	42 (98)	43 (100)
		Concordância=51,16%; kappa=0,09				Concordância=51,16%; kappa=0,03				Concordância=53,49%; kappa=0,06			

FC = fechamento velofaríngeo; FI = Fechamento inconsistente; NF = Não fechamento velofaríngeo

Analisando apenas a concordância na condição de NF, observa-se que ela é moderada nas três emissões. Na emissão *papapa*, de 35 exames de NASO com resultado de NF, 20 foram confirmados no THIPER, o que demonstra uma concordância de 57% na condição de NF. Na emissão *Papai pediu pipoca*, 40 exames tiveram resultado de NF no exame de NASO e desses, 21 tiveram confirmação no THIPER, demonstrando uma concordância de 52%. E por último, na emissão *A babá beijou o bebê*, dos 42 exames de NASO julgados como NF, 22 concordaram no THIPER, o que demonstra uma concordância de 52% na condição de NF.

5 Discussão

Avaliar como se encontra o funcionamento velofaríngeo, tanto do ponto de vista clínico, como do instrumental, deve fazer parte do protocolo de avaliação de indivíduos que apresentam hipernasalidade e emissão de ar nasal. Tal avaliação é imprescindível para a realização do diagnóstico diferencial do tipo de disfunção velofaríngea (DVF), antes de definir-se a conduta de tratamento mais apropriada (KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; JONES; MORRIS; DEMARK, 2004; KUMMER, 2008; JESUS; PENIDO; VALENTE, 2009; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010).

Este estudo teve como objetivo investigar a concordância entre os resultados dos Testes de Hipernasalidade (THIPER) e de Emissão de Ar Nasal (TEAN) com os resultados dos exames de nasofaringoscopia (NASO), no diagnóstico da DVF, em indivíduos com fissura palatina. Especificamente tentou-se responder às seguintes hipóteses: 1) Será que um indivíduo que apresenta NF no exame de NASO, realmente apresenta resultados entre 8/10 e 10/10 no THIPER e no TEAN? 2) Será que um indivíduo que apresenta FI no exame de NASO, realmente apresenta resultados entre 3/10 e 7/10 no THIPER e no TEAN? 3) Será que um indivíduo que apresenta FC no exame de NASO, realmente apresenta resultados entre 0/10 e 2/10 no THIPER e no TEAN?

Os resultados deste estudo apontam resposta positiva à primeira pergunta, uma vez que grande parte das amostras apresentou evidências de DVF por insuficiência velofaríngea (NF), nos exames de NASO e nos testes perceptivos. Já com relação à segunda e terceira perguntas, os resultados demonstraram pouca concordância entre aqueles obtidos em ambos os testes perceptivos e nos de NASO.

Com relação à comparação entre os resultados obtidos no teste TEAN e na NASO, a concordância geral foi substancial nas três emissões (*papapa*, *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*), maior que no THIPER e NASO, cuja concordância geral foi regular. Várias hipóteses poderiam explicar estes resultados. Uma delas diz respeito à possibilidade de neste estudo ter havido pacientes com ressonância hipernasal de grau leve, o que poderia levar o avaliador a interpretar o seu julgamento no teste THIPER como hipernasalidade ausente em alguma das emissões. Nesta situação, o teste TEAN é mais sensível, uma vez que uma mínima quantidade de ar já poderia embaçar o espelho.

Analisando isoladamente as situações de NF, quando comparados os resultados de TEAN e de NASO, observa-se uma concordância do tipo quase perfeita a substancial. É desconhecida a existência de qualquer outro estudo, até o momento, que tenha tido por objetivo comparar os resultados dos testes perceptivos propostos por Bzoch com os resultados do exame de NASO, sendo os achados deste estudo um dos pioneiros nesta comparação, o que dificulta em parte a comparação dos presentes achados com outros estudos publicados. A maioria dos estudos publicados relaciona a avaliação perceptivo-auditiva com outros tipos de exames instrumentais e/ou outros métodos de classificação e avaliação perceptivo-auditiva de fala (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; HARDIN et al., 1992; NELLIS; NEIMAN; LEHMAN, 1992; WATTERSON; WRIGHT; MCFARLANE, 1993; DOTEVALL et al., 2002; KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; MIGUEL; GENARO; TRINDADE, 2007; PENIDO et al., 2007; SWEENEY; SELL, 2008; BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; LIPIRA et al., 2011; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012).

Dotevall et al. (2002) encontraram uma forte associação entre a hipernasalidade e a emissão de ar nasal com as medidas de fluxo nasal obtidas pela técnica fluxo-pressão durante a fase de fechamento velofaríngeo em crianças com e sem fissura de palato. Lipira et al. (2011) compararam os achados entre os exames de NASO, de videofluoroscopia e de avaliação perceptivo-auditiva utilizando uma escala numérica gradativa de quatro pontos para avaliar a ocorrência de hipernasalidade. Os autores encontraram forte associação entre tamanho do *gap* e grau de hipernasalidade, e esta foi muito maior quando obtida pela avaliação com exame de NASO do que pelo exame de videofluoroscopia.

Miguel, Genaro e Trindade (2007) avaliaram perceptivamente a hipernasalidade e a emissão de ar nasal em pacientes com fissura de palato submucosa sem sintomas clínicos de DVF, cada qual por meio de uma escala de 6 pontos e instrumentalmente, por meio da nasometria e da técnica fluxo-pressão. Encontraram concordância de 100% entre a avaliação aerodinâmica e a avaliação perceptiva de emissão de ar nasal e de 75% entre a de nasometria e a avaliação perceptiva, tanto para medir hipernasalidade, quanto para emissão de ar nasal. Tais resultados se aproximam dos obtidos no presente estudo, uma vez que nas

situações de NF foi obtido percentual de concordância melhor entre resultados de NASO e TEAN, do que entre NASO e THIPER.

Analisando isoladamente as situações de NF na comparação entre os resultados de NASO e de THIPER, foi observada uma concordância moderada nas três emissões, corroborando com os achados do estudo de Warren, Dalston e Mayo (1994) e de Lipira et al. (2011) que também encontraram correlação moderada entre os resultados da avaliação perceptiva da hipernasalidade com os obtidos nos exames instrumentais. Dessa forma observa-se no presente estudo que, ao serem analisadas isoladamente as situações de NF, tanto na comparação entre THIPER e NASO, quanto na comparação entre TEAN e NASO, encontra-se uma concordância muito maior que a concordância nas situações de FI e de FC. A literatura vocal discute amplamente o fato dos testes e instrumentos de avaliação perceptivo-auditiva ter boa concordância nos extremos, onde o ouvido tem boa acuidade, e falhar nos pontos entre eles, onde o ouvido tem dificuldade (TONER; EMANUEL; PARKER, 1990; GERRATT et al., 1993; KREIMAN et al. 1993; SCHIAVETTI et al., 1994; EADIE; DOYLE, 2002), o que poderia explicar essa elevada concordância nas situações NF entre os resultados dos testes e os da NASO, em detrimento às outras situações e à própria concordância geral dos testes. Em alguns estudos de voz foi constatado que os juízes concordavam mais sobre o que se constituía a normalidade ou a gravidade, ou seja, nos extremos, enquanto discordavam sobre os escores entre eles (GERRATT et al., 1993; KREIMAN et al., 1993; EADIE; DOYLE, 2002).

Outra hipótese que poderia explicar a baixa concordância entre os testes TEAN/THIPER e a NASO nas situações avaliadas como FC e FI, e a boa concordância entre eles nas situações de NF, poderia ser atribuída à baixa representatividade de situações avaliadas como FC e FI e a alta (mais da metade) nas situações de NF, tanto no exame de NASO, como nos testes. Nos exames de NASO foram encontrados na emissão *papapa* maior julgamento da condição de NF (82%) e menor das de FC e FI (9% em cada). Nas emissões *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê* a ocorrência nas três condições foi muito semelhante, ou seja, uma grande maioria de NF (93% e 98%, respectivamente), pequena de FI (3% e 1%, respectivamente) e inexistente de FC em ambas. Com relação aos resultados encontrados nos testes perceptivos, considerando a classificação de seus escores

obtidos entre 0/10 e 2/10 como FC, entre 3/10 e 7/10 como FI e entre 8/10 e 10/10 como NF, no TEAN observou-se que a ocorrência foi bem maior de NF (76%), muito menos que a metade de FI (17%) e mínima de FC (7%). Já no teste THIPER observou-se ocorrência similar ao TEAN, com resultado de NF também maior (51%), seguido do de FI (32%) e também menor o de FC (17%). Tais ocorrências divergentes de situações FC, FI e NF podem ilustrar a falta de homogeneidade da amostra e um dos motivos do kappa geral entre os testes ter sido baixo.

Talvez se a amostra de exames com indicadores sugestivos de FC e FI tivesse sido distribuída de forma homogênea, os resultados poderiam ter melhorado a concordância e, conseqüentemente, os resultados do coeficiente kappa na comparação entre NASO e testes perceptivos. De qualquer forma, não foi encontrado no banco de dados de gravações de NASO, exames com FC e FI suficientes para que a distribuição da amostra se tornasse homogênea.

É sabido que os exames de NASO são indicados para complementação do diagnóstico da DVF, além de serem utilizados para definir condutas cirúrgicas secundárias para gerenciamento da DVF pós-palatoplastia primária (STRINGER; WITZEL, 1989; GARRETT; DEAL; PRATHANEE, 2002; SOMMERLAD et al., 2002; BZOCH, 2004a; MARSH, 2004; ARMOUR et al., 2005; JOHN et al., 2006; FUKUSHIRO, 2007; MIGUEL; TRINDADE; GENARO, 2007; LAM; HUNDERT; WILKES, 2007; KARNELL, 2011; LIPIRA et al., 2011). Dessa forma, dificilmente seria possível encontrar exames sugestivos de FC, uma vez que pacientes com diagnóstico de fechamento velofaríngeo completo já teriam sido diagnosticados apenas pelos exames clínicos, e por este motivo não teriam indicação para exames instrumentais. Além disso, por uma questão de ética em pesquisa, seria complicado submeter indivíduos sem suspeita de DVF ao exame de NASO, por este ser um exame invasivo.

Outra hipótese que poderia explicar a baixa concordância entre os testes TEAN/THIPER e a NASO diz respeito à complexidade que envolve o julgamento de nasalidade. De acordo com Kummer (2008), a ressonância pode ser definida como a qualidade do som percebido durante a produção da fala e a modificação do som que é gerada a partir das pregas vocais e que percorre o caminho do trato vocal. O que vai determinar a ressonância é o tamanho e a forma das cavidades do trato vocal, dentre elas a cavidade faríngea, cavidade oral, cavidade nasal e a função da válvula

velofaríngea, esta última determinante para a ressonância de fala, além da ressonância da voz, com a passagem da energia acústica pelo trato vocal. 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. Dessa forma, pode-se supor a complexidade envolvida no processo de julgamento da hipernasalidade.

De acordo com Bzoch (2004a), nasalidade é uma sensação perceptiva que somente pode ser medida por meio do julgamento humano. Stevens (1975) hipotetizou que todas as sensações, como a de nasalidade, são mentalmente processadas como sensações protéticas ou metatéticas. De acordo com o autor, estímulos protéticos variam no grau de quantidade, enquanto que estímulos metatéticos variam no grau de qualidade. Quando estímulos protéticos são comparados, o que seria percebido é o aumento ou a diminuição na sensação observada. Ao contrário dos estímulos metatéticos, estes variam em termos de qualidade ou localização da sensação. Os estudos de Stevens (1975), de Zraick e Liss (2000) e de Whitehill et al., (2002) sugerem que a nasalidade é uma sensação perceptiva protética e que, portanto, não poderiam ser classificadas por meio de escalas de intervalos iguais, uma vez que este tipo de escala demanda dos ouvintes partilhar as sensações em categorias discretas. Entretanto, este tipo de escala é muito comum nos estudos que investigam fala e ressonância (DALSTON et al., 1991; HARDIN et al., 1992; WATTERSON et al., 1998).

Assim, ao considerar os métodos da psicofísica, propostos por Stevens (1975), Brancamp, Lewis e Watterson (2010) investigaram a relação entre escores de nasalância e julgamentos de nasalidade, a fim de comparar julgamentos obtidos por meio da escala visual analógica e por meio de escores de escala numérica com intervalos. Os autores não encontraram diferença na relação entre nasalância e nasalidade, quando a nasalidade foi avaliada por uma escala ou pela outra. Por outro lado, Zraick e Liss (2000), também com a finalidade de comparar julgamentos de nasalidade obtidos com a escala visual analógica *versus* escala numérica com intervalos, obtiveram resultados mais positivos com a escala visual analógica, que se mostrou válida e confiável, mais adequada para medir hipernasalidade no grupo

de falantes. Já com relação à escala numérica com intervalos, os resultados sugeriram uma maior dificuldade por parte dos ouvintes em julgar a nasalidade, devido a natureza psicofísica da dimensão, além de não ser a mais adequada para a avaliação de hipernasalidade em indivíduos que a possuem, por conta de problemas com a validade da medida. Esses achados concordam com os pressupostos propostos por Stevens (1975).

Brancamp, Lewis e Watterson (2010) referiram que há historicamente o costume dos clínicos utilizarem escalas com intervalos iguais porque elas são mais adequadas a um contexto clínico. Tais escalas são intuitivas, e as classificações obtidas são relativamente fáceis de comparar ao longo de diferentes escalas e juízes. Já as escalas visuais analógicas não são bem vindas em um cenário clínico, porque a amostra de fala em questão deve ser comparada com um padrão, além de ser necessária a equalização matemática para comparar a escala dada por diferentes juízes.

A maioria dos estudos utilizou escalas gradativas como forma de categorização descritiva dos achados de fala, especificamente a hipernasalidade e a emissão de ar nasal (KUEHN; MOLLER, 2000; DOTEVAL et al., 2002; PERSSON et al., 2002; SELL et al., 2002; SOMMERLAD et al., 2002; VAN LIERDE et al., 2002; KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003; MEHENDALE et al., 2004; VAN LIERDE et al., 2004; LIEDMAN-BOSHKO et al., 2005; PAAL et al., 2005; TRINDADE et al., 2005; JOHN et al., 2006; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; BRUNNEGARD; LOHMANDER, 2007; HOLLAND et al., 2007; VAN LIERDE et al., 2007; HAVSTAM et al., 2008; HENNINGSSON et al., 2008; KHOSLA; MABRY; CASTIGLIONE, 2008; LOHMANDER; PERSSON, 2008; SWEENEY; SELL, 2008; LOHMANDER et al., 2009; RULLO et al., 2009; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2010; NYBERG et al., 2010; PEGORARO-KROOK et al., 2010; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; LIPIRA et al., 2011; WILLIAMS et al., 2011; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012; DZIERZBICKA; RADKOWSKA; FUDALEJ, 2012). Tal escala numérica indica diferentes graus de severidade daquilo que se quer julgar (ex: leve, moderado, severo). No entanto, de acordo com Whitehill (2004), há pouca concordância quanto ao número de intervalos na escala de pontos, que pode variar de uma escala de 4 até 11 pontos.

Whitehill et al. (2002) afirmaram que, embora a escala gradativa seja o método mais amplamente adotado, há preocupações sobre a validade deste método para o julgamento da hipernasalidade. Já a escala visual analógica, ainda de acordo com os autores, embora se constitua um método válido, pode ser impraticável para uso clínico de rotina, tendo uma menor ocorrência na literatura (MCWILLIAMS; MORRIS; SHELTON, 1990; KEUNING et al., 2002; BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011).

As avaliações perceptivo-auditivas envolvidas neste estudo, tanto para classificar subjetivamente a nasalidade, como a emissão de ar nasal, foram classificações baseadas em comparações pareadas, de presença ou ausência do aspecto avaliado. Sendo assim, no caso da hipernasalidade especificamente, o julgamento não foi mensurado a partir de uma escala, ao contrário do que a maioria encontrada e acima exposta, o que poderia tornar o julgamento de nasalidade por parte do avaliador muito mais difícil do que já é. Afinal, o examinador só tem a possibilidade de afirmar, tanto para julgar a hipernasalidade, quanto a emissão de ar nasal, se tal aspecto está presente ou não. Talvez por isso alguns dos estudos que envolvem uma escala gradativa de avaliação perceptivo-auditiva tenham obtido correlações entre avaliação perceptiva e testes instrumentais maiores que as obtidas no presente estudo. O estudo de Sweeney e Sell (2008), que compararam os resultados dos testes perceptivos de hipernasalidade e hiponasalidade com os do exame de nasometria, encontrou uma forte relação entre os achados de hipernasalidade e os escores de nasalância. Miguel, Genaro e Trindade (2007) também consideraram, em sua comparação entre avaliação perceptiva de emissão de ar nasal, o critério de emissão de ar nasal leve como aceitável, encontrando 100% na comparação entre a técnica fluxo-pressão e os achados perceptivos de emissão de ar nasal. Utilizaram escalas numéricas com intervalos de seis pontos para hipernasalidade e para emissão de ar nasal.

Outra hipótese a ser considerada poderia ser a possibilidade de algum dos pacientes terem apresentado ronco nasal. Isto significa que em alguns casos, os resultados dos testes perceptivos poderiam ter os resultados mascarados pelo ronco nasal. Dessa forma esse fenômeno poderia ser detectado apenas pelo TEAN e não pelo THIPER, já que o THIPER só capta energia acústica, o que também pode sugerir a incidência maior de NF no TEAN (KUMMER; BRIGGS; LEE, 2003).

Outro fator que poderia ter interferido no julgamento da nasalidade seria a associação da hipernasalidade leve com alguma alteração vocal do indivíduo, como intensidade baixa de voz, sopro, rouquidão, etc. Na possibilidade desse paciente ter alguma alteração vocal, esta poderia mascarar sua hipernasalidade e, portanto, interferir no julgamento da mesma por parte da avaliadora, como indicam os estudos de Kummer (2008), de Kuehn e Moller (2000) e de Imatomi (2005). Esse último autor refere que os clínicos experientes em avaliação da hipernasalidade sugerem que sua classificação tende a ser difícil e instável se um paciente tem alterações de qualidade de voz associadas à hipernasalidade, concordando com McWilliams, Morris e Shelton (1990), Kataoka et al. (2001) e Bzoch (2004b), que as alterações vocais têm sido reconhecidas como um fator que pode influenciar a percepção da hipernasalidade.

Em pesquisas que também investigaram a avaliação perceptiva, só que no âmbito da qualidade de voz, também são discutidos os julgamentos perceptivos e levantadas hipóteses acerca das variações que os mesmos podem sofrer. Eadie e Baylor (2006), por exemplo, afirmaram que o julgamento perceptivo da qualidade da voz pode ser afetado por uma série de fatores que estão relacionados com o ouvinte, com a tarefa de classificação, ou com a interação de ouvinte e os fatores da tarefa. Os fatores relacionados ao ouvinte dizem respeito ao seu padrão interno particular para cada dimensão a ser julgada, ou seja, seus hábitos individuais de percepção (ou estratégias) e vícios, sua sensibilidade global para a qualidade que está sendo julgada, cansaço, lapsos de atenção e erros de transcrição (KREIMAN et al., 1993; EADIE; BAYLOR, 2006). Embora tanto as juízas dos exames de NASO, quanto as fonoaudiólogas envolvidas na avaliação perceptiva deste estudo fossem experientes em DVF, tais fatores devem ser considerados, por estar se tratando de seres humanos, com suas subjetividades e particularidades, e não de máquinas.

Sendo assim, não se pode ignorar o fato de a menor concordância entre os julgamentos de NASO com os resultados do teste THIPER ter sido influenciada por uma maior subjetividade envolvida na avaliação do mesmo, pois como já comentado anteriormente, as avaliações perceptivo-auditivas envolvidas neste estudo foram interpretadas e descritas por classificações subjetivas. Essa subjetividade é frequentemente criticada na literatura que aborda avaliação de fala (KEUNING et al., 2002; SOMMERLAD et al., 2002; TRINDADE et al., 2005; FUKUSHIRO, 2007;

MIGUEL; TRINDADE; GENARO, 2007; HENNINGSSON et al., 2008). Segundo Lohmander e Olsson (2004), a decisão final sobre se um indivíduo tem nasalidade ou outros problemas de fala é baseada na medida subjetiva de ouvintes, a qual, no entanto, é sujeita à alta variabilidade intra e inter-examinadores, o que pode tornar os resultados questionáveis, dificultando a validação dos procedimentos. Fukushima (2007) referiu que embora seja consenso que o julgamento perceptivo da fala seja imprescindível para identificar a presença de sintomas de DVF, a subjetividade desse procedimento o tornaria passível de questionamentos.

O exame de NASO possui muitas vantagens, pois além de não envolver radiação, essa técnica permite um exame das estruturas da velofaringe mais prolongado e detalhado do que a videofluoroscopia (SHPRINTZEN, 2004). Lam et al. (2006) complementaram que o exame de NASO pode ser repetido com frequência quando necessário, é fácil de gravar, o equipamento é portátil e tem aplicações terapêuticas. Por outro lado, McWilliams, Morris e Shelton (1990) concordaram que a NASO é um exame suscetível a falhas no posicionamento do endoscópio e isso pode interferir na obtenção de uma visão mais adequada do MVF, podendo levar o avaliador a interpretações incertas dos resultados. Para este exame, o nasofaringoscópio deve ser inserido na narina mais permeável do paciente, preferencialmente através do meato médio, para se conseguir a visualização do melhor ângulo do padrão de fechamento velofaríngeo. No entanto, nem sempre essa condição é possível, principalmente quando feito em indivíduos que apresentam desvio de septo, como são os casos do presente estudo, uma vez que os mesmos apresentavam fissura transforame unilateral. Nos casos em que houve impossibilidade de inserção da fibra no meato médio durante o exame de NASO, tais situações demandaram uma maior discussão entre as juízas, até que chegassem num diagnóstico consensual. Assim, apesar da excelente concordância intragrupo obtida, e da NASO ser considerada um bom exame instrumental, a interpretação dos achados obtidos por meio deste exame é subjetiva e, portanto, pode estar também sujeita à variabilidade intra e inter- examinador, como sugere Souza (2009).

Outra hipótese que se faz pertinente ressaltar aqui, diz respeito à população deste estudo, que foi composta por pacientes portadores de fissura transforame. Este tipo de fissura frequentemente produz deformidades na cavidade nasal que

podem incluir o desvio de septo, a atresia das narinas e das coanas e o espessamento da mucosa nasal. Estas anormalidades tendem a reduzir o tamanho das vias aéreas, sendo que os sintomas mais evidentes decorrentes das mesmas são a respiração bucal e as alterações da ressonância de fala (DRETTNER 1960; ADUSS; PRUZANSKY, 1967; WARREN; DUANY; FISCHER, 1969; HAIRFIELD; WARREN, 1989; FUKUSHIRO; TRINDADE, 2005; PEGORARO-KROOK et al., 2006). De acordo com Penido et al. (2007) é frequente a presença de alterações nasais em indivíduos com fissura palatina, como desvio de septo, hipertrofia de cornetos, pólipos ou secreções que poderiam mascarar os resultados. Mesmo tendo tido o cuidado de não incluir pacientes com queixa e/ou sintomas de obstrução nasal no dia da avaliação clínica da fala e da realização da NASO, é possível que a deformidade da estrutura nasal inerente ao tipo de fissura em questão possa ter interferido no julgamento da ocorrência da hipernasalidade. Assim, caso tenha havido algum caso com NF nas gravações de NASO, julgado na presença de um *gap* velofaríngeo mínimo, pode não ter havido escape de ar suficiente para embaçar o espelho na realização do teste TEAN e/ou não ter havido energia acústica suficiente na cavidade nasal para que o clínico identificasse a presença da hipernasalidade na realização do teste THIPER.

Para exemplificar a hipótese acima, essas discordâncias foram observadas entre os exames de NASO E#9 e E#43 e o THIPER e TEAN correspondentes. Em ambas as situações os exames foram julgados como de NF nas três emissões, *papapa*, *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*, enquanto que nos dois testes tiveram resultados indicativos de FC. No E#7 e P#7, observa-se concordância entre a emissão *papapa* do exame de NASO com o TEAN, ambos sugestivos de FI. Por outro lado, nas emissões *Papai pediu pipoca* e *A babá beijou o bebê*, com julgamento na NASO de NF, observa-se uma discordância grande no THIPER correspondente, que tem resultado sugestivo de FC. Já com relação aos resultados de FI nos testes TEAN e THIPER, a baixa concordância com o julgamento de NASO também pode ter sofrido influência dessa possível obstrução nasal parcial. Como exemplo, nos testes P#11, P#12, P#24 e P#29, com resultados em ambos os testes sugestivos de FI, foram julgados como NF nos exames de NASO correspondentes, em todas as amostras (com exceção do E#29, que na emissão *papapa* acusou FC).

De uma forma geral, embora a concordância entre TEAN e NASO tenha dado maior que entre THIPER e NASO, o fato é que o coeficiente kappa geral entre testes e NASO não foi satisfatório neste estudo. Uma das hipóteses diz respeito ao intervalo de tempo existente entre a realização dos exames de NASO e dos testes THIPER e TEAN. Mesmo que tenha sido tomado o cuidado de incluir na amostra apenas exames de NASO e testes que tenham sido realizados no mesmo dia, estes não foram feitos ao mesmo tempo. Sabe-se que mudanças na cavidade nasal acontecem, e que a ressonância hipernasal pode variar de um momento a outro, assim como apontam os estudos que verificaram maior variabilidade nos escores de nasalância de pessoas com sintomas de DVF do que de falantes normais (MORRIS, 1972; MCWILLIAMS et al., 1981; WARREN et al., 1985; JONES et al., 1990). Morris (1972) afirmou que pacientes com FI apresentam variação na hipernasalidade quando repetem o mesmo estímulo de fala em momentos diferentes. O autor levanta a hipótese de que tal inconsistência poderia estar relacionada ao contexto fonético ou à complexidade das amostras de fala. Palavras simples ou fala encadeada requerem variações neuromusculares ou biomecânicas de diferentes tipos de fechamento velofaríngeo, incluindo FC, FI e NF, e estas variações poderiam interferir nos resultados obtidos nas comparações de exames clínicos e instrumentais quando as amostras destes exames não são as mesmas.

Watterson e Lewis (2006) sugeriram que os escores de nasalância obtidos em alguns pacientes de seu estudo parecem refletir esse fenômeno perceptivo, ou seja, os pacientes que mais variaram de um teste a outro foram, provavelmente, os que apresentavam variação no grau de hipernasalidade. De acordo com os autores, embora não tenham encontrado diferença estatisticamente significativa entre os escores de teste e reteste de nasalância, acreditam que certamente houve variação nesses escores de um teste para outro, para cada paciente, e que esse grau de variação teve importância clínica. Tal hipótese poderia sustentar a apontada neste estudo, do efeito da complexidade da amostra de fala na variação no mecanismo velofaríngeo existente e explicar o motivo que, das três emissões julgadas na NASO, o kappa foi maior na emissão *papapa* nos dois testes. Karnell (1995) recomendou o uso separado de sentenças com consoantes de alta pressão das de baixa pressão para a obtenção dos escores de nasalância, quando os indivíduos a serem testados apresentarem ronco nasal, pois estes escores em consoantes de alta pressão

poderiam ser artificialmente elevados. Seunghee et al. (2004) referiram que a percepção do grau de nasalidade é mais forte com as vogais altas do que com as vogais baixas.

Quanto às consoantes, Henningsson et al. (2008) afirmaram que um indivíduo pode produzir um dado fonema corretamente de forma isolada, mas produzi-lo com um tipo de erro no contexto da palavra e um outro tipo de erro no nível de sentença, devido à influência do contexto fonético. Um exemplo para vogais diz respeito à observação de que em inadequação velofaríngea marginal, vogais altas têm mais chance de ser hipernasal que as vogais baixas. De acordo com Moon, Kuehn e Huisman (1994), a fala é produzida usando um número diferente de articuladores, como lábios, mandíbula, língua e véu palatino, mas segundo os autores, na época, este último receberia muito menos atenção na literatura do que os outros, embora tenha grande influência na produção da fala. Em seu estudo, cujo objetivo era o de medir a força do fechamento velofaríngeo durante a produção das vogais, os autores encontraram maior força de fechamento velofaríngeo para vogais altas, do que para vogais baixas. As amostras de fala do presente estudo apresentam vogais tanto altas, quanto baixas e médias, e tal fator poderia ter interferido na condição velofaríngea. No estudo de Kuehn e Moon (1998), também foram encontradas nas vogais altas maior força de fechamento velofaríngeo do que as baixas, além de os autores terem observado que a força do fechamento foi maior para as consoantes surdas do que para as sonoras em homens e quando associadas com as vogais /i/ e /u/. Henningsson et al. (2008) concluíram, portanto, que as vogais altas requerem fechamento velofaríngeo mais forte, são perceptivelmente mais vulneráveis à hipernasalidade e podem tolerar a alteração que um pequeno *gap* velofaríngeo pode induzir. Carney e Sherman (1971) em seu estudo, com objetivo de avaliar os efeitos de diferentes amostras de fala com os diferentes grau de nasalidade, verificaram que as vogais altas são geralmente percebidas como mais nasais do que vogais baixas nos indivíduos com hipernasalidade e fissura palatina.

Outro ponto importante a ser discutido diz respeito ao critério arbitrário usado para avaliar testes perceptivos (0/10 a 2/10 sugestivos de FC; 3/10 a 7/10, de FI e 8/10 a 10/10, de NF) e NASO. Seagle et al. (2002) também utilizaram os testes de Bzoch, e observaram que os pacientes que apresentavam escores com mais de 2 pontos em um ou em ambos os testes, apresentavam insuficiência velofaríngea

(NF), sendo os mesmos encaminhados para outras avaliações complementares. No presente estudo, a baixa concordância nas situações de FC e FI entre os julgamentos de NASO e os testes THIPER e TEAN pode ter sido influenciada pela arbitrariedade adotada para interpretar os achados de avaliação perceptivo-auditiva nos casos de FI. Talvez se as avaliações com resultados entre 1/10 e 2/10 fossem classificadas também como FI e não FC, a concordância seria maior em ambas as situações. O paciente com protocolo de avaliação #16, por exemplo, foi julgado como FI nas emissões *papapa* e *Papai pediu pipoca* no exame de NASO e 2/10 (indicativo de FC) nos testes, TEAN e THIPER. Se o critério arbitrário de interpretação dos achados neste estudo considerasse como FC resultados de testes apenas de 0/10 ou até 1/10, por exemplo, e resultados de FI a partir de 2/10 e não 3/10, haveria concordância no dado exame. Nessas condições, a concordância também aumentaria para situações de FI e o índice kappa provavelmente subiria. Morris (1972,1984) propôs que no julgamento do MVF sejam considerados os dois extremos da adequação e da disfunção velofaríngea, e que para tanto, os estudos deveriam incluir o item *fechamento marginal* ou *bordeline*, subdividido em dois grupos, o “*almost but not quite*” (ABNQ), ou seja, “quase, mas não completamente” e o “*sometimes but not always*” (SBNA), ou seja, “algumas vezes, mas nem sempre”. O primeiro diz respeito a indivíduos com uma leve hipernasalidade consistente, com medidas fisiológicas que sugerem a presença consistente de um pequeno *gap* velofaríngeo, evidenciando portanto uma deficiência estrutural (NF). O segundo refere-se àqueles com hipernasalidade inconsistente durante a fala, com medidas fisiológicas sugestivas de fechamento velofaríngeo inconsistente (FI).

Penido et al. (2007) investigaram a compatibilidade entre embaçamento do espelho no teste para verificar emissão de ar nasal com os achados da NASO, utilizando como critérios de julgamento da NASO o tamanho do *gap* da seguinte forma: ausência de *gap* ou fechamento velofaríngeo total; fechamento velofaríngeo total com borbulhas, quando não se visualizava o *gap*, mas notava-se presença de borbulhas durante a fala; *gap* pequeno; *gap* médio, ou *gap* grande. As autoras encontraram correspondência entre presença de *gap* velofaríngeo e embaçamento do espelho.

Para Kummer (2011) e Kim et al. (2012), a avaliação perceptivo-auditiva é a base da avaliação de fala e é adequada para determinar a ocorrência e o tipo de

DVF, assim como o tamanho aproximado do *gap* velofaríngeo. No entanto, a literatura demonstra que ainda há falta de padronização nos procedimentos utilizados tanto na coleta, como na análise dos resultados da avaliação perceptiva seja ao vivo ou a partir de amostras gravadas, em áudio ou em vídeo (DOTEVAL et al., 2002; KEUNING et al., 2002; BZOCH, 2004a; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SELL, 2005; HENNINGSSON et al., 2008; SWEENEY; SELL, 2008). Essa falta de padronização dificulta a realização de comparações entre os resultados encontrados entre os diferentes estudos, demonstrando a necessidade da adoção de um método válido e confiável, para ser universalmente utilizado na avaliação perceptivo-auditiva da fala e avaliação instrumental do funcionamento das estruturas envolvidas na produção de fala (LOHMANDER; OLSSON, 2004).

Clinicamente, segundo Peterson-Falzone, Hardin-Jones e Karnell (2010), a avaliação perceptiva da hipernasalidade é a mais importante ferramenta de avaliação utilizada pelo fonoaudiólogo em sua prática, para avaliar os resultados de fala após a correção da fissura de palato. Instrumentalmente, a nasofaringoscopia (SHPRINTZEN, 2004), por exemplo, permite detectar possíveis anomalias e variações estruturais que possam justificar o diagnóstico fonoaudiológico, confirmando os achados da avaliação clínica. Muitos autores concordam que, uma vez constatada a DVF pela avaliação perceptivo-auditiva, deve-se fazer uso de métodos instrumentais que forneçam informações mais objetivas para confirmar as impressões clínicas, melhor planejamento e acompanhamento dos resultados de procedimentos terapêuticos (SLOAN, 2000; SHPRINTZEN, 2004; TRINDADE et al., 2005; FUKUSHIRO, 2007; KUMMER, 2008). Assim, sugere-se que futuros estudos investiguem a concordância entre a nasofaringoscopia e os testes perceptivos com diferentes categorizações e escalas e, se possível, utilizando as mesmas amostras de fala.

6 Conclusão

6 CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho permitem concluir que os escores sugestivos de não fechamento (NF) obtidos nos testes perceptivos de Bzoch apresentam boa concordância com os julgamentos dos exames de NASO. Contudo, o mesmo não ocorre quando os escores dos testes são sugestivos de fechamento completo (FC) ou de fechamento completo (FC).

Referências

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDEL-AZIZ, M. et al. Treatment of persistent post-adenoidectomy velopharyngeal insufficiency by sphincter pharyngoplasty. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, Shannon, v. 73, n. 10, p. 1329-33, Oct. 2009.

ABYHOLM, F. et al. Pharyngeal flap and sphincterplasty for velopharyngeal insufficiency have equal outcome at 1 year postoperatively: results of a randomized trial. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 42, n. 5, p. 501-11, Sept. 2005.

ACPA, 2004. Parameters of evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or other craniofacial anomalies. Official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association Revised Edition October 2004. Disponível em: <http://www.acpa-cpf.org/teamcare/Parameters04rev.pdf>

ADUSS, H.; PRUZANSKY, S. The nasal cavity in complete unilateral cleft lip and palate. **Arch Otolaryngol**, Chicago, v. 85, n. 1, p. 53-61, Jan. 1967.

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.

BAYLIS, A. L.; MUNSON, B.; MOLLER, K. T. Perceptions of audible nasal emission in speakers with cleft palate: a comparative study of listener judgments. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 48, n. 4, p. 399-411, July 2011.

BRANCAMP, T. U.; LEWIS, K. E.; WATTERSON, T. The relationship between nasalance scores and nasality ratings obtained with equal appearing interval and direct magnitude estimation scaling methods. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 47, n. 6, p. 631-637, Nov. 2010.

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, VAN DOORN, J. Untrained listeners' of speech disorders in a group with cleft palate: a comparison with speech and language pathologists' ratings. **Int. J. Lang. Comm. Dis**, London, v. 44, n. 5, p. 656-674, Sept./Oct. 2009.

BRUNNEGÅRD, K.; LOHMANDER, VAN DOORN, J. Comparasion between perceptual assessments of nasality and nasalance scores. **Int. J. Lang. Comm. Dis**, 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: _____. **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. 5th ed. Austin: Pro-Ed, 2004a. cap. 12, p. 375-462.

- BZOCH, K. R. Introduction to the study of communicative disorders in cleft palate and related craniofacial anomalies. In: _____. **Communicative disorders related to cleft lip and palate**. 5th ed. Austin: Pro-Ed, 2004b. cap. 1, p. 3-65.
- CABLE, B. B. et al. Pharyngeal flap surgery: long-term outcomes at the University of Iowa. **Plast Reconstr Surg**, Amsterdam, v. 113, n. 2, p. 475-8, Feb. 2004.
- CAMARGO, L. O. S.; RODRIGUES, C. M.; AVELAR, J. A. Oclusão velofaríngea em indivíduos submetidos à nasoendoscopia na clínica de educação para saúde (CEPS). **Salusvita**, Bauru, v. 20, n.1, p. 35-48, out. 2001.
- CARNEY, P. J.; SHERMAN, D. Severity of nasality in three selected speech tasks. **J Speech Hear Res**, Washington, v. 14, n. 1, p. 396-407, 1971.
- CHANCHAREONSOOK, N.; WHITEHILL, T. L.; SAMMAN, N. Speech outcome and velopharyngeal function in cleft palate: comparison of le fort I maxillary osteotomy and distraction osteogenesis-early results. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 44, n. 1, p. 23-32, Jan. 2007.
- 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**. 5th ed. Austin: Pro-Ed, 2004. cap. 14. p. 492-516.
- 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**, v. 28, n. 2, p. 184-9, Apr. 1991.
- DONALD R. JR, L.; AJAR, A survey of multidisciplinary cleft palate and craniofacial team examination formats. **J Craniofac Surg**, Burlington, v. 23, n. 4, p. 1002-1004, July 2012.
- DETEVALL, 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. 409-24, July 2002.
- DRETTNER, B. The nasal airway and hearing in patients with cleft palate. **Acta Otolaryngol**, Stockh, v. 57, p.131-42, Aug.1960.
- 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, p. 333-52, Oct. 2004.
- DZIERZBICKA-HORTIS, 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 Reconstr Aesthet Surg**, (colocar cidade), v. 65, n. 2, p. 175-181, Sept. 2012.
- 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. 3014-21, Dec. 2002.

EADIE, T. L.; BAYLOR, C. R. The effect of perceptual training on inexperienced listeners' judgments of dysphonic voice. **J Voice**, New York, v. 20, n. 4, p. 527-544, Dec. 2006.

FUKUSHIRO, A. P.; TRINDADE, I. E. K. Nasal airway dimensions of adults with cleft lip and palate: differences among cleft types. 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.

FURR, M. C. et al. Extending multidisciplinary management of cleft palate to the developing world. **J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 69, n. 1, p. 237-41, Jan. 2011.

GARRETT, J. D.; DEAL, R. E.; PRATHANEE, B. Velopharyngeal assessment procedures for the thai cleft palate population. **J Med Assoc Thai**, Bangkok, v. 85, n. 6, p. 682-92, Jun. 2002.

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.

GLAZER, C. A. et al. Multidisciplinary care of international patients with cleft palate using telemedicine. **Arch Facial Plast Surg**, v. 13, n. 6, Nov./Dez. 2011.

GOLDING-KUSHNER, K. J. Treatment of articulation and resonance disorders associated with cleft palate and VPI. In: SHPRINTZEN, R. J; BARBACH, J (Ed.). **Cleft palate speech management: a multidisciplinary approach.** St. Louis: Mosby, 1995. p. 327-51.

GOUDY, S.; INGRAHAM, C.; CANADY, and J. Noncleft velopharyngeal insufficiency: etiology and need for surgical treatment. **Int J Otolaryngol**, p. 1-3, Jan 2012. Clinical Study.

GOPALAKRISHNA, A.; AGRAWAL, K. A status report on management of cleft lip and palate in India. **Indian J Plast Surg**, Varanasi, v. 43, n. 1, p. 66-75, Jan. 2010.

GRUNWELL, P.; SELL, D. A. Speech and cleft palate/velopharyngeal anomalies. In: WATSON A. C. H.; SELL, D. A.; GRUNWELL, P. (eds.) **Management of Cleft Lip and Palate**. London: Whurr; 2001.

HAIRFIELD, W. M; WARREN, D. W. Dimensions of the cleft nasal airway in adults: a comparison with subjects without cleft. **Cleft Palate J**, Pittsburgh, v. 26, n.1, p. 9-13, Jan. 1989

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, July 1992.

HAVSTAM, C. et al. Evaluation of VPI-assessment with videofluoroscopy and nasoendoscopy. **Br J Plast Surg**, Edinburgh, v. 58, n. 7, p. 922-31, Oct. 2005.

HAVSTAM, C. et al. Speech and satisfaction with outcome of treatment in young adults with unilateral or bilateral complete clefts. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg**, Stockholm, v. 42, n. 4, p. 182-9, 2008.

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.

HOLLAND, S. et al. Delayed closure of the hard palate leads to speech problems and deleterious maxillary growth. **Plast Reconstr Surg**, Amsterdam, v. 119, n. 4, p. 1302-10, Apr. 2007.

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.

IMATOMI, S. Effects of breathy voice source on ratings of hypernasality. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 42, n. 6, p. 641-8, Nov. 2005.

ISOTALO, E.; PULKKINEN, J.; HAAPANEN, M. L. Speech in 6 year old children with submucous cleft palate. **J Craniofac Surg**, Burlington, v. 18, n. 4, p. 717-24, July 2007.

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.

JOHN, A. et al. The cleft audit protocol for speech-augmented: A validated and reliable measure for auditing cleft speech. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 43, n. 3, p. 272-88, May 2006.

JOHNS, D. F.; ROHRICH, R. J.; AWADA, M. Velopharyngeal incompetence: a guide for clinical evaluation. **Plast Reconstr Surg**, Amsterdam, v. 112, n. 7, p. 1890-8, Dec. 2003.

JONES, D. L.; MORRIS, H. L.; VAN DEMARK, D. R. A comparasion of oral-nasal balance patterns in speakers who are categorized as “almost but not quite” and “sometimes but not always”. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 41, n. 5, p. 526-34, Sept. 2004.

KARNELL, M. P. Nasometric discrimination of hypernasality and turbulent nasal airflow. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 32, n. 2, p. 145-148, Mar. 1995.

KARNELL, M. P. Instrumental assessment of velopharyngel closure. **Semin Speech Lang**, v. 32, n. 2, p. 168-78, Sept. 2011.

KATAOKA, R. et al. The influence of acoustic and perceptual factors on perceived hypernasality in the vowel /i/: a preliminary study. **Folia Phoniatr Logop**, Basel, v. 53, n. 4, p. 198–212, July/Aug. 2001.

KEUNING, K. H. et al. The correlation between nasalance and a differentiated perceptual rating of speech in Dutch patients with velopharyngeal insufficiency. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 39, n. 3, p. 277-84, May 2002.

KHOSLA, R. K.; MABRY, K.; CASTIGLIONE, C. L. Clinical outcomes of the Furlow Z-plasty for primary cleft palate repair. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 45, n. 5, p. 501-10, Sept. 2008.

KIM, S. K. et al. Perceptual speech assessment after maxillary advancement osteotomy in pat ients with a repaired cleft lip and palate. **Arch Plast Surg**, Seoul, v. 39, n. 3, p. 198-203, May 2012.

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.

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.

KUEHN, D. P.; MOLLER, K. T. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 37, n. 4, p. 348-83, July 2000.

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. 590-6, 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. Perceptual assessment of resonance and velopharyngeal function. **Semin Speech Lang**, v. 32, n. 2, p. 159-67, Sept. 2011.

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. 146-52, Apr. 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.

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

LEE, A.; WHITEHILL, T. L.; CIOCCA, V. Effect of listener training on perceptual judgement of hypernasality. **Clin Linguist Phon**, London, v.23, n. 5, p. 319-334, May 2009.

LIEDMAN-BOSHKO, J. et al. Perceptual analysis of speech and the activity in the lateral pharyngeal walls before and after velopharyngeal flap surgery. **Plast Reconstr Surg**, Stockholm, v. 39, n. 1, p. 22-32, 2005.

LIMA-GREGIO, A. M. et al. Nasalance and nasality at experimental velopharyngeal openings in palatal prosthesis: a case study. **J Appl Oral Sci**, v. 19, n. 6, p. 616-22, Aug. 2011.

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-AGERSKOV, A.; FRIEDE, H.; LILJA, J. Residual clefts in the hard palate: correlation between cleft size and speech. **Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 34, n. 2, p. 122-28, Mar.1997.

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

LOHMANDER, A.; PERSSON, C. A longitudinal study of speech production in Swedish children with unilateral cleft lip and palate and two-stage palatal repair. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 45, n. 1, p. 32-41, Jan. 2008.

LOHMANDER, A. et al. Methodology for speech assessment in the Scandcleft project--an international randomized clinical trial on palatal surgery: experiences from a pilot study. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 46, n. 4, p. 347-62, July 2009.

MALICK, D.; MOON, J.; CANADY, J. Stress velopharyngeal incompetence: prevalence, treatment, and management practices. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 44, n. 4, p. 424-33, July 2007.

- MARCHESAN, I. Q. Alterações de fala de origem musculoesquelética. 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.
- MARSH, J. L. The evaluation and management of velopharyngeal dysfunction. **Clin Plast Surg**, Philadelphia, v. 31, n. 2, p. 261-9, Apr. 2004.
- MCWILLIAMS, B. J. et al. A comparative study of four methods of evaluating velopharyngeal adequacy. **Plast Reconstr Surg**, Baltimore, v. 68, n. 1, p. 1-10, July 1981.
- MCWILLIAMS, B. J.; MORRIS, H. L.; SHELTON, R. L. **Cleft Palate Speech**. Philadelphia: BC Decker Inc.; 1990.
- MEHENDALE, F. V. et al. Surgical management of velopharyngeal incompetence in velocardiofacial syndrome. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburg, v. 41, n. 2, p. 124-35, Mar. 2004.
- MIGUEL, H. C.; GENARO, K. F.; TRINDADE, I. E. Perceptual and instrumental assessment of velopharyngeal function in asymptomatic submucous cleft palate]. **Pro Fono**, v. 19, n. 1, p. 105-12, Jan./Apr. 2007.
- MOON, J. B.; KUEHN, D. P.; HUISMAN, J. J. Measurement of velopharyngeal closure force during vowel production. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburg, v. 31, n. 5, p. 356-63, Feb. 1994.
- MORRIS, H. L. Cleft Palate. In: WESTON, A. J, ed. **Communicative Disorders**. Springfield IL: Thomas; 1972.
- MORRIS, H. L. Marginal velopharyngeal competence. In: WINITZ, H. (Ed.) **For Clinicians by Clinicians, Articulation Disorders**. Baltimore: University Park Press; 1984.
- NABI, S. et al. Superiorly based pharyngeal flap for velopharyngeal insufficiency: intermediate and longer-term perceptual speech and nasometric outcomes. **J Otolaryngol Head Neck Surg**, Hamilton v. 40, n. 2, p. 157-66, Apr. 2011.
- NELLIS, J. L.; NEIMAN, G. S.; LEHMAN, J. A. Comparison of Nasometer and listener judgments of nasality in the assessment of velopharyngeal function after pharyngeal flap surgery. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 29, n. 2, p. 157-63, Mar. 1992.
- NYBERG, J. et al. Speech results after one-stage palatoplasty with or without muscle reconstruction for isolated cleft palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 47, n. 1, p. 92-103, Jan. 2010.
- PAAL, S. et al. Evaluation of speech disorders in children with cleft lip and palate. **J Orofac Orthop**, München, v. 66, n. 4, p. 270-8, July 2005.

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. de CASSIO. R.; MARINO, V. C. de CASTRO. Nasoendoscopy of velopharynx before and during diagnostic therapy. **J Appl Oral Sci**, v. 16, n. 3, p. 181-8, Mar. 2008.

PEGORARO-KROOK, M. I. et al. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: **Tratado de Fonoaudiologia**. 2 ed. 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, abr./jun. 2007.

PERSSON, C. et al. Speech outcomes in isolated cleft palate: impact of cleft extent and additional malformations. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 39, n. 4, p. 397-408, July 2002.

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

PETERSON-FALZONE, S. J.; HARDIN-JONES, M. A.; KARNELL, M. P. **Cleft palate speech**. 4rd ed. Saint Louis: Mosby; 2010.

PHILLIPS, J. H. et al. Predictors of velopharyngeal insufficiency in cleft palate orthognathic surgery. **Plast Reconstr Surg**, Amsterdam, v. 115, n. 3, p. 681-6, Mar. 2005.

RAJION et al. The nasopharynx in infants with cleft lip and palate. **Int J Pediatr Otorhinolaryngology**, v. 76, n. 2, p. 227-34, Feb. 2012.

ROWE, M. R.; D'ANTONIO, L. L. Velopharyngeal dysfunction: evolving developments in evaluation. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg**, Philadelphia, v. 13, n. 6, p. 366-70, Dec. 2005.

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.

SAMAN, M.; TATUM III, S. A. Recent advances in surgical pharyngeal modification procedures for the treatment of velopharyngeal insufficiency in patients with cleft palate. **Arch Facial Plast Surg**, v. 14, n. 12, p. 85-88, Mar./Apr. 2012.

SCHIAVETTI, N. et al. Psychophysical analysis of audiovisual judgments of speech naturalness of nonstutterers and stutterers. **J Speech Hear Res**, Washington, v. 37, n. 1, p. 46-52, Feb. 1994.

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.

SELL, D.; GRUNWELL, P. Speech assessment and therapy. In: WATSON, A. C. H.; SELL, D. A.; GRUNWELL, P. (Ed.) **Management of Cleft Lip and Palate**. London: Whurr Publishers, 2000. p. 227-58.

SELL, D. et al. A pilot study of the effects of transpalatal maxillary advancement on velopharyngeal closure in cleft palate patients. **J Craniomaxillofac Surg**, Stuttgart, v. 30, n. 6, p. 349-54, Dec. 2002.

SELL, D. Issues in perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. **Int J Lang Commun Disord**, London, v. 40, n. 2, p. 103-21, Apr./Jun. 2005.

SEUNGHEE, H. et al. An acoustic study of the temporal characteristics of nasalization in children with and without cleft palate. v. 4, n. 5, p. 535-43, Sept. 2004.

SHPRINTZEN, R. J. Nasopharyngoscopy. In: 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. 16, p. 569-94.

SLOAN, G. M. Posterior pharyngeal flap and sphincter pharyngoplasty: the state of the art. **Cleft Palate Craniofac J**. Pittsburgh, v. 37, n. 2, p. 112-22, Mar. 2000.

SMITH, B. E.; GUYETTE, T. W. Evaluation of cleft palate speech. **Clin Plast Surg**, Philadelphia, v. 31, n. 2, p. 251-60, Apr. 2004.

SMITH, B. E.; KUEHN, D. P. Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. **J Craniofac Surg**, Burlington, v. 18, n. 2, p. 251-67, 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.

SOUZA, O. M. V. de. **Movimentação da velofaringe após o uso do obturador faríngeo**. 2009. 136p. Tese (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2009.

STEVENS, S. S. Psychophysics. New York: **John Wiley & Sons**; 1975.

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. 265-82, May/June 2008.

TONER, M. A.; EMANUEL, F. W.; PARKER, D. Relationship of spectral noise levels to psychophysical scaling of vowel roughness. **J Speech Hear Res**, Washington, v. 33, n. 2, p. 238-44, June 1990.

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.

TROST-CARDANOME, J. E. Differential diagnoses of velopharyngeal disorders. **Communication disorders**, New York, v. 6, n. 7, 1981.

TROST-CARDANOME, J. E. Coming to terms with VPI: A response to Loney and Bloem. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 26, n. 1, p. 68-70, 1989.

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. 158-68, 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, July 2004.

VAN LIERDE, K. M. et al. The nasality severity index: an objective measure of hypernasality based on a multiparameter approach: a pilot study. **Folia Phoniatr Logop**, Basel, v. 59, n. 1, p. 31-8, 2007.

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. et al. A comparative study of two acoustic measures of ypernasality. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 52, n. 6, p. 1640-51, Dec. 2009.

WARREN, D. W; DUANY, L. F.; FISCHER, N. D. Nasal pathway resistance in normal and cleft lip and palate subjects. **Cleft Palate J**, Pittsburgh, v. 6, p.134-40, Apr. 1969.

- WARREN, D. W. et al. A pressure-flow technique for quantifying temporal patterns of palatopharyngeal closure. **Cleft Palate J**, Pittsburgh, v. 22, n. 1, p.11-9, Jan. 1985.
- WARREN, D. W.; DALSTON, R. M.; MAYO, R. Hypernasality and velopharyngeal impairment. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 31, n. 4, p. 257-62, July 1994.
- WATTERSON, T.; WRIGHT, D. S.; MCFARLANE, S. C. The relationship between nasalance and nasality in children with cleft palate. **J Commun Disord**, Nova York, v. 26, n. 1, p. 13-28, Apr. 1993.
- WATTERSON, T.; HINTON, J.; MCFARLANE, S. Novel stimuli for obtaining nasalance measures from young children. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 33, n. 1, p. 67-73, Jan. 1996.
- WATTERSON. T. et al. Nasalance and nasality in low pressure and high pressure speech. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 35, p. 293-298, July 1998.
- WATTERSON, T.; LEWIS, K. E. Test-Retest nasalance score variability in hypernasal speakers. **Cleft Palate Craniofac J**, Pittsburgh, v. 43, n. 4, p. 415-419, July 2006.
- WEBB, A. A. et al. Audit of a multidisciplinary approach to the care of children with unilateral and bilateral cleft lip and palate. **Br J Oral Maxillofac Surg**, Edinburgh, v. 39, n. 3, p. 182-8, Jun. 2001.
- WHITEHILL, T. L. Assessing Intelligibility in speakers with cleft palate: a critical review of the literature. **Cleft Palate J**, Pittsburgh, v. 39, n. 1, p. 50-8, Jan. 2002.
- WHITEHILL, T. L. Universal reporting parameters for the speech of individuals with cleft palate-mapping. **Paper presented at the Workshop on Universal Reporting Parameters for the Speech of Individuals with Cleft Palate**, Washington, DC, USA. 2004.
- 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.
- ZRAICK, R. I.; LISS, J. M. A comparison of equal-appearing interval scaling and direct magnitude estimation of nasal voice quality. **J Speech Lang Hear Res**, Rockville, v. 43, n. 4, p.979-88, Aug. 2000.

Apêndice

APÊNDICE A - Protocolo de análise das gravações dos exames de nasofaringoscopia.

Exame n° ____

A) *papapa*

() FC () FI () NF

B) *Papai pediu pipoca.*

() FC () FI () NF

C) *A babá beijou o bebê.*

() FC () FI () NF

Obs: _____

Anexos