

Viviane Cristina de Castro Marino¹ 
 Jeniffer de Cássia Rillo Dutka^{2,3} 
 Flora Taube Manicardi¹ 
 Giovana Gifalli² 
 Patrick Pedreira Silva² 
 Maria Inês Pegoraro-Krook^{2,3} 

Influência de estímulos de fala na identificação perceptivo-auditiva da hipernasalidade em indivíduos com fissura labiopalatina

Influence of speech stimuli in the auditory perceptual identification of hypernasality in individuals with cleft lip and palate

Descritores

Fissura Palatina
 Insuficiência Velofaríngea
 Fala
 Percepção de Fala
 Distúrbios de Fala
 Ressonância

Keywords

Cleft Palate
 Velopharyngeal Insufficiency
 Speech
 Speech Disorders
 Speech Perception
 Resonance

RESUMO

Objetivo: Investigar a influência de estímulos de fala distintos na identificação perceptivo-auditiva da hipernasalidade em indivíduos com fissura labiopalatina operada (FLP). **Método:** Foram editadas amostras de fala gravadas em áudio de 80 indivíduos com FLP unilateral operada, de ambos os sexos, com idades entre 9 e 17 anos (média=12 anos e 7 meses). As amostras foram gravadas durante a produção de 9 estímulos de fala distintos: contagem de números e conjuntos de frase orais, sendo 1 constituído por consoantes de baixa pressão e 7 constituídos por consoantes de alta pressão. Três fonoaudiólogas identificaram a presença ou ausência da hipernasalidade ao analisarem 864 gravações (80 indivíduos X 9 estímulos + 144 gravações repetidas para análise de concordância intra-avaliador). Os índices de concordância intra e interavaliadores foram estabelecidos para todos os 9 estímulos de fala e comparados entre si por meio do Teste Z, com nível de significância de 5%, com maiores índices de concordância interpretados como melhores estímulos para identificação da hipernasalidade. **Resultados:** Índices de concordância intra-avaliadores de estímulos de fala vozeados foram significativamente menores do que outros estímulos. Índices de concordância entre os pares de fonoaudiólogas variaram de 0,11 (concordância estímulos plosivos vozeados) a 0,57 (12 frases, uma com cada consoante de alta pressão), com média de 0,47 entre as três avaliadoras, indicando concordância moderada para identificação da hipernasalidade. **Conclusão:** Gravações de fala obtidas durante a produção de estímulos mais longos, incluindo 12 frases, uma com cada consoante de pressão, podem favorecer a concordância interavaliador na identificação da hipernasalidade.

ABSTRACT

Purpose: To investigate the influence of speech stimuli in the auditory perceptual identification of hypernasality in individuals with Cleft Lip and Palate (CLP). **Methods:** Speech samples from 80 individuals with operated unilateral CLP, ages ranged from nine to 17 years (the mean age of: 12y7m), both genders, were edited for this study. Samples were recorded over the production of nine different speech stimuli, including counting and short sentences characterized by oral sounds, one loaded with low pressure consonants and seven loaded with high pressure consonants. Three speech-language pathologists rated the presence or absence of hypernasality while analyzing 864 recordings (80 individuals X 9 stimuli + 144 repeated recordings, for measuring the intra-rater agreement). Intra-rater and inter-rater indexes of agreement were established for all nine stimulus conditions. The indexes of inter-rater agreement were compared using the Z test ($p < 0.005$), with samples comprising significant indexes of agreement interpreted as better stimuli for identifying the hypernasality in these individuals. **Results:** Intra-rater agreement for high pressure stimuli with voiced consonants were significantly lower than indexes for other stimuli. Inter-rater agreement between each pair of SLPs ranged from 0.11 (plosive voicing stimuli) to 0.57 (12 short sentences, one of each high pressure consonant). The values of mean inter-rater agreement between all SLPs was 0.47 indicating moderate agreement for identifying hypernasal speech. **Conclusion:** Speech recordings obtained over the production of longer speech samples including 12 short sentences, for instance one for each high pressure consonant, may favor inter-rater agreement for identifying hypernasality.

Endereço para correspondência:

Viviane Cristina de Castro Marino
 Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
 Rua Santa Helena, 1967, casa 07,
 Marília (SP), Brasil, CEP: 17514-410.
 E-mail: vivianemarinom2@yahoo.com.br

Recebido em: Dezembro 11, 2019

Aceito em: Fevereiro 11, 2020

Trabalho realizado no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo – USP, Bauru (SP), Brasil.

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP - Marília (SP), Brasil.

² Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo – USP - Bauru (SP), Brasil.

³ Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo – USP - Bauru (SP), Brasil.

Fonte de financiamento: nada a declarar.

Conflito de interesses: nada a declarar.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

Indivíduos com fissura labiopalatina (FLP) reparada cirurgicamente são considerados de risco para alterações de fala⁽¹⁾. O não estabelecimento anatômico e funcional adequado para o fechamento velofaríngeo na fala após a palatoplastia primária resulta em sintomas de fala característicos, sendo a hipernasalidade o sintoma mais comum e mais representativo da disfunção velofaríngea (DVF)⁽²⁾. A hipernasalidade ocorre quando há excesso de ressonância nasal durante a produção de sons orais em decorrência do acoplamento anormal das cavidades de ressonância (oral, nasal e faríngea). Uma vez que a ressonância é um fenômeno acústico-perceptivo, a avaliação clínica desta característica de fala é realizada por meio da análise perceptivo-auditiva⁽²⁾. Segundo alguns estudiosos, nenhuma medida acústica pode substituir completamente as informações que um ouvido bem treinado pode revelar sobre a nasalidade de fala⁽³⁾, sendo esta variável imprescindível no diagnóstico da DVF.

No processo diagnóstico da DVF, medidas instrumentais (nasoendoscopia, videofluoroscopia, nasometria e técnica de fluxo-pressão) são comumente empregadas, por oferecerem informações valiosas que corroboram achados perceptivos⁽⁴⁾. No entanto, a avaliação perceptivo-auditiva é o recurso inicial utilizado pelo fonoaudiólogo para a identificação das alterações de fala da DVF⁽⁵⁾, sendo esta considerada “padrão ouro” para a identificação dessas alterações⁽¹⁾. A avaliação perceptivo-auditiva deve ser conduzida por profissionais experientes^(6,7) e os achados obtidos por meio de tal avaliação favorecem a tomada de decisões clínicas, levando em conta o princípio de que o tratamento só deve ser indicado quando a alteração de fala é percebida pelo paciente ou pessoas ao seu redor⁽³⁻⁵⁾. Apesar de ser indispensável na avaliação e definição de conduta da DVF, a natureza subjetiva da avaliação perceptivo-auditiva torna-a um processo desafiador para o fonoaudiólogo clínico, podendo sofrer erros e variações⁽⁸⁾, mesmo quando conduzida por profissionais experientes⁽⁷⁾. Com o objetivo de aprimorá-la, além de treinamento ao ouvinte^(7,9,10), recomendam-se registros da fala em áudio e/ou vídeo com equipamentos de qualidade para análise de avaliadores múltiplos, a fim de aumentar a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva da fala⁽⁹⁾.

Clinicamente, a identificação da presença da hipernasalidade é obtida por meio da avaliação perceptivo-auditiva usando escala binária (normal ou alterada) ou por meio de escalas numéricas de intervalos iguais (por exemplo, escala de 4-pontos⁽¹¹⁾), em que o avaliador atribui um índice ao aspecto de fala avaliado, indicando o seu nível de gravidade, sendo o menor valor referente à ausência da alteração e o maior valor, ao grau máximo da alteração⁽¹⁾. Outros tipos de escalas, incluindo estimativa de magnitude direta, comparações pareadas, com ou sem amostras de referência⁽¹⁾, escala visual analógica^(3,12,13) têm sido propostas para identificar a hipernasalidade. Mais recentemente, métodos distintos (método 2-step, método VISOR) e escala de Borg⁽¹⁴⁾ foram introduzidos para avaliar a confiabilidade da análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade. Discussões sobre procedimentos que podem melhor favorecer a análise perceptivo-auditiva da nasalidade de fala permanecem entre

estudiosos^(5,13). Segundo a literatura, categorias descritivas e o uso de escalas de intervalos iguais são os procedimentos comumente usados para documentar a hipernasalidade⁽¹⁾. No entanto, o processo de gerenciamento da FLP deve incluir procedimentos para análise da hipernasalidade de fala que enfatizem inicialmente a identificação da sua presença e da ausência⁽¹¹⁾.

A identificação da hipernasalidade não é uma tarefa fácil, mesmo para ouvintes experientes, e vários fatores podem influenciar essa tarefa⁽⁸⁾, por exemplo, a extensão do estímulo de fala^(14,15) e o contexto fonético que constitui a amostra de fala analisada^(2,14). Em estudo prévio, a confiabilidade do ouvinte em analisar a nasalidade de fala foi maior para estímulos mais longos do que curtos (sentenças maiores do que palavras isoladas e palavras isoladas maiores que vogais isoladas⁽¹⁵⁾). Estudo recente⁽¹⁴⁾ sugeriu que o uso de repetição de nove palavras encadeadas (similar à uma sentença curta) com contexto fonético controlado (consoantes orais de alta pressão seguidas de vogais altas) favoreceu a análise da hipernasalidade pelos métodos de avaliação perceptiva utilizados. Quanto ao contexto fonético, a literatura sugere que as vogais altas facilitam a identificação da hipernasalidade^(2,14,16) e que um determinado indivíduo poderá ser percebido como mais nasal quando o contexto fonético incluir consoantes nasais devido ao efeito de assimilação destas consoantes nas vogais ou consoantes vozeadas que as antecedem ou as sucedem⁽²⁾. Estímulos de fala constituídos por vogais, semivogais e consoantes líquidas podem ser úteis para isolar a hipernasalidade de outros sintomas de fala da DVF⁽¹⁷⁾. No entanto, um estudo mostrou maior concordância entre os examinadores na análise perceptiva da hipernasalidade para amostras de fala de alta pressão (plosivos e fricativos), quando comparadas com amostras de baixa pressão (líquidas)⁽¹⁸⁾.

A seleção do material de fala é, portanto, considerada um importante fator ao se analisar a hipernasalidade^(10,14,16). Dentre os estímulos usados para a captura das amostras de fala para posterior identificação da hipernasalidade, inclui-se a produção isolada de palavras, frases, conversa espontânea^(2,16,17) e contagem numérica⁽²⁾. Embora a conversa espontânea ofereça informações importantes sobre a presença e o grau da hipernasalidade⁽⁴⁾, este tipo de material de fala pode tornar a tarefa do avaliador mais difícil devido à influência de vários fatores (contexto fonético da fala, taxa de elocução e *pitch*⁽²⁾ e presença de articulações compensatórias⁽¹⁶⁾). Já a repetição de frases ou sequência de palavras permite o controle do contexto fonético do estímulo de fala^(14,19), o que pode favorecer a análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade. No entanto, o possível efeito da coocorrência de alterações articulatórias na análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade⁽²⁰⁾ deve ser considerado. Além disso, melhores índices de concordância intra-avaliadores foram reportados para um conjunto de 11 sentenças exclusivamente orais de alta pressão, em comparação às amostras de conversa espontânea durante a avaliação da hipernasalidade⁽²¹⁾, sugerindo que diferenças nesta avaliação podem ocorrer para um mesmo indivíduo em função do estímulo de fala.

Embora estímulos de fala envolvendo sentenças constituídas por vogais orais e consoantes de alta pressão tenham apresentado boa concordância intra-avaliadores⁽²¹⁾ e, também, maior concordância entre os examinadores quando comparados com

sentenças de baixa pressão (líquidas)⁽¹⁸⁾, até o momento, não é claro se a extensão desse tipo de sentença e/ou sua constituição fonética podem influenciar a identificação na hipernasalidade. Considerando que a avaliação clínica da hipernasalidade é uma tarefa desafiadora para fonoaudiólogos e que esta variável é o indicador mais importante dos resultados da cirurgia e o sintoma primário da DVF⁽¹¹⁾, é fundamental que se busquem estratégias que tornem a identificação da hipernasalidade mais confiável, em relação aos coeficientes de concordância intra e interavaliadores. Neste sentido, o objetivo do estudo foi investigar a influência de estímulos de fala distintos na identificação perceptivo-auditiva da hipernasalidade em indivíduos com FLP operada.

MÉTODO

Estudo observacional transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP) (No. 1.938.881/2017). Houve dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no estudo, uma vez que ele envolveu amostras de fala já gravadas e preexistentes em base de dados da instituição.

No estudo, foram selecionadas gravações de fala pertencentes a 80 indivíduos com FLP unilateral operada, com ou sem DVF, de ambos os sexos, com idades entre 9 e 17 anos (média de 12 anos e 7 meses). As gravações foram selecionadas dentre aquelas com boa qualidade de áudio armazenadas na base de dados do Laboratório de Fonética Experimental do HRAC-USP. Neste laboratório, as gravações são realizadas rotineiramente em sala acusticamente tratada, sendo o material de fala gravado diretamente no computador, equipado com placa de som *Sound Blaster Audigy 2* e programa Sony® Sound Forge, versão 7.0, com taxa de amostragem de 44100 Hz, em monocal, 16 Bits. As amostras de fala do estudo foram capturadas utilizando um microfone de cabeça (modelo AKG C420®), posicionado a, aproximadamente, 5 cm da lateral da comissura labial do paciente.

Estímulos de fala

Cada uma das 80 gravações selecionadas para o estudo era constituída por 9 tipos de estímulos de fala distintos, categorizados em: 1) conjunto com 12 frases contendo predominantemente consoantes fricativas e plosivas – 12FRIPLO; 2) conjunto de 3 frases contendo predominantemente consoantes fricativas vozeadas – 3FVOZ; 3) conjunto de 3 frases contendo predominantemente consoantes fricativas não vozeadas – 3FNVOZ; 4) conjunto de 3 frases contendo predominantemente consoantes plosivas vozeadas – 3PVOZ; 5) conjunto de 3 frases contendo predominantemente consoantes plosivas não vozeadas – 3PNVOZ; 6) conjunto de 6 frases contendo predominantemente consoantes vozeadas, sendo 3 com consoantes fricativas vozeadas e 3 plosivas vozeadas – 6FPVOZ; 7) conjunto de 6 frases contendo predominantemente consoantes não vozeadas, sendo 3 com consoantes fricativas não vozeadas e 3 com consoantes plosivas não vozeadas – 6FPNVOZ; 8) conjunto de 4 frases contendo consoantes líquidas – LIQ; e 9) contagem de números de 1 a 10 – CONT (Quadro 1). Dos nove estímulos de fala, sete

eram constituídos por vogais orais e consoantes de alta pressão que se diferenciavam em função do contexto fonético (plosivos e/ou fricativos, vozeados ou não vozeados) e de sua extensão, ou seja, número de frases (em que o estímulo mais extenso era constituído por 12 frases e os estímulos menos extensos, por 6 ou 3 frases). Um dos estímulos era composto por vogais orais e consoantes orais predominantemente de baixa pressão intraoral (líquidos) e um outro estímulo de fala era constituído por sons orais e nasais (contagem de 1-10).

Procedimentos

As gravações incluídas no estudo foram recuperadas da base de dados do laboratório, salvas e posteriormente editadas. Após excluir-se o registro de fala em áudio que correspondia à participação do interlocutor em todas as gravações, editaram-se separadamente os conjuntos de frases correspondentes à cada um dos nove estímulos de fala de interesse. Ao editar as frases com as consoantes predominantemente de baixa pressão (líquidas), optou-se pela repetição consecutiva das duas frases líquidas (curtas) disponíveis na base de dados, totalizando quatro frases. Em todas as edições, padronizou-se um intervalo de 1 segundo entre as frases de cada conjunto. Após as edições, as amostras de fala correspondentes a cada estímulo de fala foram numeradas e copiadas de forma aleatória em um *pen drive*, em 9 pastas separadas. Além disso, 20% do total das amostras foram inseridas em cada uma das 9 pastas, para posterior análise do índice de concordância intra-avaliadores.

Análise perceptivo-auditivo da hipernasalidade de fala

Uma análise prospectiva das amostras de fala selecionadas foi realizada por três fonoaudiólogos com experiência de, no mínimo, 5 anos na avaliação da fala de indivíduos com FLP e/ou DVF. As avaliadoras analisaram, de acordo com seus critérios próprios, as amostras de fala gravadas, individualmente, usando fones de ouvido do tipo K414P. Foram instruídas a ouvir as amostras quantas vezes julgassem necessário para suas análises e, também, a realizar um descanso de 5 minutos a cada 20 minutos de análise. As fonoaudiólogas receberam material para avaliação composto por 9 arquivos de áudio (*wave*) correspondentes às amostras de fala constituídas pelos 9 estímulos de fala de interesse. Cada avaliadora foi instruída a identificar a ocorrência da presença ou ausência da hipernasalidade nas 96 amostras de fala (80 de análise e 16 para concordância intra-avaliadora), de cada um dos 9 estímulos, podendo inserir informações sobre a presença ou a ausência da hipernasalidade ou outros aspectos de fala concomitantes, caso desejassem. Dessa forma, cada avaliadora analisou 720 amostras de fala (80 gravações x 9 estímulos = 720), além de 20% desse total (144 amostras) para análise de concordância intra-avaliador.

Forma de análise dos resultados

Os resultados da identificação da ocorrência de hipernasalidade de fala foram analisados considerando-se a escala binária em que 1 representa a ausência de hipernasalidade e 2, a presença de hipernasalidade. O índice de concordância inter e

Quadro 1. Contexto fonético, extensão (número de frases) dos estímulos de fala e conjunto de frases correspondentes

Contexto Fonético do Estímulo de Fala	Extensão do estímulo	Conjunto de Frases
Fricativas/Plosivas (12FRIPLO) Alta pressão intraoral Modo fricativo e plosivo Vozeadas e não vozeadas	12 frases consecutivas fricativas/plosivas	<i>“O piupiu piou, o tatu é da Talita, A Cuca correu e caiu; A rosa azul é da Zezé; Júlia ralou o joelho; A vovó viu a uva; Fafá foi a feira, Cecília laçou o saci, a Xuxa achou o xale”</i>
Fricativas Vozeadas (3FVOZ) Alta pressão intraoral Modo fricativo Vozeadas	Somente 3 frases (fricativas vozeadas)	<i>“A rosa azul é da Zezé; Júlia ralou o joelho; A vovó viu a uva”</i>
Fricativas Não Vozeadas (3FNVOZ) Alta pressão intraoral Modo fricativo Não vozeadas	Somente 3 frases (fricativas não vozeadas)	<i>“Fafá foi a feira, Cecília laçou o saci, a Xuxa achou o xale”</i>
Plosivas Vozeadas (3PVOZ) Alta pressão intraoral Modo Plosivo Vozeadas	Somente 3 frases (plosivas vozeadas)	<i>“O bebê babou; O dedo da Duda doeu; O Gugu é gago”</i>
Plosivas Não Vozeadas (3PNVOZ) Alta pressão intraoral Modo Plosivo Não vozeadas	Somente 3 frases (plosivas não vozeadas)	<i>“O piupiu piou, o tatu é da Talita, a Cuca correu e caiu”</i>
Fricativas/Plosivas Vozeadas (6FPVOZ) Alta pressão intraoral Modo Fricativo/Plosivo Vozeadas	6 frases (fricativas/plosivas vozeadas)	<i>“A rosa azul é da Zezé; Júlia ralou o joelho; A vovó viu a uva; O bebê babou; O dedo da Duda doeu; O Gugu é gago”</i>
Fricativas/Plosivas não vozeadas (6FPNVOZ) Alta pressão intraoral Modo Fricativo/Plosivo Não vozeadas	6 frases (fricativas/plosivas não vozeadas)	<i>“Fafá foi a feira, Cecília laçou o saci, A Xuxa achou o xale; O piupiu piou, O tatu é da Talita, A Cuca correu e caiu”</i>
Líquidas (LIQ) Baixa pressão intraoral Modo Sonorante	4 frases líquidas (2 frases em repetição)	<i>“Lalá olhou a lua; Rui é o rei”; Lalá olhou a lua; Rui é o rei”</i>
Contagem (CONT) Oral/Nasal	1 a 10

intra-avaliadoras foi estabelecido para os 9 tipos de estímulos de fala, utilizando o coeficiente Kappa. Os resultados foram interpretados, conforme Landis e Koch⁽²²⁾: abaixo de 0 = sem concordância; de 0 a 0,19 = concordância pobre; de 0,20 a 0,39 = concordância regular; de 0,40 a 0,59 = concordância moderada; de 0,60 a 0,79 = concordância substancial; de 0,80 a 1,00 = concordância quase perfeita/perfeita. A comparação entre os índices de concordância inter e intra-avaliadoras para as amostras de fala foi feita por meio do teste Z. Foram aceitos como significantes os valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Concordância intra-avaliadoras

Os coeficientes de concordância intra-avaliadoras quanto à presença e ausência da hipernasalidade, obtidos na análise de cada um dos nove tipos de estímulos de fala, estão demonstrados na Tabela 1.

Para a avaliadora 1, não houve diferença significativa entre os valores de Kappa dos nove estímulos estudados. Para a avaliadora 2, houve diferença significativa do índice Kappa de 0,20 (interpretado como regular) obtido para 3PVOZ e do índice Kappa de 1,0 (interpretado como perfeito), obtido

para os seguintes estímulos: 12FRIPLO ($p=0,018$), 6FPVOZ ($p=0,018$) e LIQ ($p=0,018$) (Tabela 2). Esses dados sugerem que o estímulo de três frases plosivas (3PVOZ) desfavoreceu a análise por esta avaliadora, quando comparado com os achados dos estímulos de maior extensão (12FRIPLO e 6FPVOZ) e, também, de baixa pressão (LIQ). Para a avaliadora 3, houve diferença significativa do índice Kappa de 0,04 (interpretado como pobre) obtido para 6FPVOZ e os índices Kappa dos demais estímulos (interpretados como quase perfeito ou perfeito), com duas exceções: 3FVOZ e contagem. Esses dados sugerem que o estímulo vozeado (6FPVOZ) desfavoreceu a análise da hipernasalidade por esta avaliadora.

Concordância interavaliadoras

Os coeficientes de concordância interavaliadoras para os 9 tipos de estímulos de fala analisados estão demonstrados na Tabela 3. Verificaram-se menores índices de coeficiente Kappa entre as três avaliadoras, conjuntamente, para os seguintes estímulos de fala: 6FPVOZ (Kappa=0,24), 3FVOZ (Kappa=0,37) e LIQ (Kappa=0,31) (concordância regular), sugerindo que o componente vozeado das frases de alta pressão e a baixa pressão (frases líquidas) desfavoreceu a identificação da hipernasalidade entre as três avaliadoras. Já o maior índice de coeficiente Kappa para as três avaliadoras foi de 0,47 (12FRIPLO), interpretado

Tabela 1. Concordância intra-avaliadores na análise perceptiva da hipernasalidade dos 9 tipos de estímulos de fala: porcentagem de concordância (%), coeficiente Kappa (K) e sua interpretação

	AV1			AV2			AV3		
	%	K	Interpretação	%	K	Interpretação	%	K	Interpretação
12FRIPLO	93,75	0,86	quase perfeito	100	1,00	perfeito	93,75	0,88	quase perfeito
3FVOZ	100	1,00	perfeito	93,75	0,85	quase perfeito	75	0,47	moderada
3FNVOZ	87,50	0,71	substancial	81,25	0,54	moderada	87,50	0,75	substancial
3PVOZ	87,50	0,75	substancial	75	0,20	regular	87,50	0,75	substancial
3PNVOZ	100	1,00	perfeito	75	0,47	moderada	93,75	0,87	quase perfeito
6FPVOZ	100	1,00	perfeito	100	1,00	perfeito	50	0,04	pobre
6FPNVOZ	100	1,00	perfeito	75	0,46	moderada	100	1,00	perfeito
LIQ	87,50	0,75	substancial	100	1,00	perfeito	87,50	0,75	substancial
CONT	93,75	0,86	quase perfeito	93,75	0,64	substancial	81,25	0,59	moderada

Legenda: AV1=Avaliador 1; AV2=Avaliador 2; AV3=Avaliador 3; 12FRIPLO=12 frases fricativas/plosivas; 3FVOZ=3 frases fricativas vozeadas; 3FNVOZ=3 frases fricativas não vozeadas; 3PVOZ=3 frases plosivas vozeadas; 3PNVOZ=3 frases plosivas não vozeadas; 6FPVOZ=6 frases fricativas/plosivas vozeadas; 6FPNVOZ=6 frases fricativas/plosivas não vozeadas; LIQ=líquidos; CONT=contagem, % = valor em porcentagem, K = coeficiente Kappa

Tabela 2. Comparação estatística entre os coeficientes de concordância intra-avaliador na análise perceptiva da hipernasalidade dos 9 tipos de estímulo de fala: avaliador 2 e avaliador 3

		12FRIPLO	3FVOZ	3FNVOZ	3PVOZ	3PNVOZ	6FPVOZ	6FPNVOZ	LÍQ	CONT
12FRIPLO	AV2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AV3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3FVOZ	AV2	p=0,670	-	-	-	-	-	-	-	-
	AV3	p=0,405	-	-	-	-	-	-	-	-
3FNVOZ	AV2	p=0,426	p=0,375	-	-	-	-	-	-	-
	AV3	p=0,244	p=0,421	-	-	-	-	-	-	-
3PVOZ	AV2	p=0,018*	p=0,054	p=0,313	-	-	-	-	-	-
	AV3	p=0,708	p=0,421	p=1,0	-	-	-	-	-	-
3PNVOZ	AV2	p=0,134	p=0,280	p=0,842	p=0,426	-	-	-	-	-
	AV3	p=0,977	p=0,277	p=0,729	p=0,729	-	-	-	-	-
6FPVOZ	AV2	p=1,0	p=0,670	p=0,191	p=0,018*	p=0,134	-	-	-	-
	AV3	p=0,011*	p=0,197	p=0,030*	p=0,030*	p=0,012*	-	-	-	-
6FPNVOZ	AV2	p=0,098	p=0,229	p=0,805	p=0,403	p=0,976	p=0,098	-	-	-
	AV3	p=0,733	p=0,134	p=1,0	p=0,473	p=0,712	p=0,004*	-	-	-
LIQ	AV2	p=1,000	p=0,670	p=0,191	p=0,018*	p=0,134	p=1,000	p=0,098	-	-
	AV3	p=0,712	p=0,428	p=1,0	p=1,0	p=0,733	p=0,032*	p=0,480	-	-
CONT	AV2	p=0,292	p=0,536	p=0,768	p=0,178	p=0,619	p=1,0	p=0,566	p=0,292	-
	AV3	p=0,408	p=0,733	p=0,643	p=0,644	p=0,424	p=0,097	p=0,244	p=0,649	-

Legenda: AV2=Avaliador 2; AV3=Avaliador 3; 12FRIPLO=12 frases fricativas/plosivas; 3FVOZ=3 frases fricativas vozeadas; 3FNVOZ=3 frases fricativas não vozeadas; 3PVOZ=3 frases plosivas vozeadas; 3PNVOZ=3 frases plosivas não vozeadas; 6FPVOZ=6 frases fricativas/plosivas vozeadas; 6FPNVOZ=6 frases fricativas/plosivas não vozeadas; LIQ=líquidos; CONT=contagem. Valor de *p (teste Z)

Tabela 3. Concordância inter-avaliadores na análise perceptiva da hipernasalidade dos 9 tipos de estímulos de fala: porcentagem de concordância (%), coeficiente Kappa (K) e sua interpretação

	AV1 e AV2			AV1 e AV3			AV2 e AV3			AV1, AV2 e AV3	
	%	K	Interpretação	%	K	Interpretação	%	K	Interpretação	K	Interpretação
12FRIPLO	77,50	0,40	moderada	81,25	0,57	moderada	73,75	0,37	regular	0,47	moderada
3FVOZ	73,75	0,27	regular	76,25	0,46	moderada	75,00	0,38	regular	0,37	regular
3FNVOZ	73,75	0,37	regular	81,25	0,55	moderada	75,00	0,44	moderada	0,45	moderada
3PVOZ	77,50	0,41	moderada	73,75	0,45	moderada	76,25	0,49	moderada	0,45	moderada
3PNVOZ	78,75	0,48	moderada	75,00	0,42	moderada	73,75	0,43	moderada	0,44	moderada
6FPVOZ	77,50	0,44	moderada	61,25	0,17	pobre	58,75	0,11	pobre	0,24	regular
6FPNVOZ	72,50	0,34	regular	77,50	0,52	moderada	70,00	0,33	regular	0,40	moderada
LIQ	63,75	0,21	regular	77,50	0,56	moderada	51,25	0,16	pobre	0,31	regular
CONT	73,75	0,33	regular	81,25	0,56	moderada	75,00	0,43	moderada	0,44	moderada

Legenda: AV1=Avaliador 1; AV2=Avaliador 2; AV3=Avaliador 3; 12FRIPLO=12 frases fricativas/plosivas; 3FVOZ=3 frases fricativas vozeadas; 3FNVOZ=3 frases fricativas não vozeadas; 3PVOZ=3 frases plosivas vozeadas; 3PNVOZ=3 frases plosivas não vozeadas; 6FPVOZ=6 frases fricativas/plosivas vozeadas; 6FPNVOZ=6 frases fricativas/plosivas não vozeadas; LIQ=líquidos; CONT=contagem; % = valor em porcentagem; K = coeficiente Kappa

como moderado. No geral, o menor índice de coeficiente Kappa foi de 0,11 (6FPVOZ), obtido para as avaliadoras 2 e 3 e o maior índice de coeficiente Kappa foi de 0,57 (12FRIPLO).

Analisando-se separadamente o coeficiente de concordância entre os pares de avaliadoras, verificou-se, conforme demonstrado na Tabela 3, que entre as avaliadoras 1 e 2, os índices de Kappa variaram de 0,21 (interpretado como regular) (LIQ) a 0,48 (interpretado como moderado) obtido para 3PNVOZ, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,04$) somente entre os coeficientes Kappa desses dois estímulos de fala.

Já entre as avaliadoras 1 e 3, os índices de Kappa variaram de 0,17 (interpretado como pobre) obtido para 6FPVOZ a 0,57 (interpretado como moderado) obtido para 12FRIPLO (Tabela 3). Houve diferença significativa do índice Kappa de 0,17 (6FPVOZ) e os seguintes índices Kappa: 0,57 (12FRIPLO; $p=0,009$); 0,55 (3FNVOZ; $p=0,013$), 0,52 (6FPNVOZ; $p=0,024$) e 0,56 (LIQ; $p=0,001$), todos interpretados como moderado. Também houve diferença significativa do índice Kappa de 0,17 (6FPVOZ) e índice Kappa de 0,56 (interpretado como moderado) obtido para CONT ($p=0,005$) (Tabela 4). Os dados sugerem que o estímulo constituído por 6 frases exclusivamente vozeadas desfavoreceu a identificação da hipernasalidade entre estas avaliadoras, quando comparados com os achados dos estímulos mais extensos (12 frases, uma com cada consoante de pressão) e não vozeadas (3 FNVOZ e 6FPNVOZ) e, também, com os achados da contagem de números e frases líquidas (baixa pressão).

Para as avaliadoras 2 e 3, os índices de Kappa variaram de 0,11 (interpretado como pobre) obtido para 6FPVOZ a 0,49 (interpretado como moderado) obtido para 3PVOZ (Tabela 5). Houve diferença significativa entre o coeficiente Kappa de 0,11 (6FPVOZ) e os seguintes índices Kappa: 0,043 (3PNVOZ; $p=0,039$), 0,44 (3FNVOZ; $p=0,036$), 0,49 (3PVOZ; $p=0,007$) e 0,43 (CONT; $p=0,024$), todos interpretados como moderado. Os dados sugerem que o estímulo constituído pelo conjunto de 6 frases exclusivamente vozeadas (6FPVOZ) desfavoreceu a identificação da hipernasalidade entre estas avaliadoras, particularmente, quando comparado com os achados obtidos para frases não vozeadas e contagem de número. Para estas avaliadoras, verificou-se, ainda, diferença significativa do índice Kappa de 0,16 (interpretado como pobre) obtido para LIQ e os seguintes índices Kappa: 0,49 (3PVOZ; $p=0,004$), 0,43 (3PNVOZ; $p=0,036$), 0,44 (3FNVOZ; $p=0,034$) e 0,43 (CONT; $p=0,017$), todos interpretados como moderado (Tabela 5). Estes achados sugerem que o estímulo de baixa pressão também desfavoreceu a identificação da hipernasalidade para estas avaliadoras.

DISCUSSÃO

O estudo verificou a influência dos estímulos de fala na avaliação perceptivo-auditiva da ocorrência da hipernasalidade em pacientes com FLP operada sem e com DVF. Mais especificamente, este estudo buscou investigar quais estímulos

Tabela 4. Comparação estatística entre os coeficientes de concordância inter-avaliador na análise perceptiva da hipernasalidade dos 9 tipos de estímulos de fala: avaliador 1 e avaliador 3

AV1 X AV3	12FRIPLO	3FVOZ	3FNVOZ	3PVOZ	3PNVOZ	6FPVOZ	6FPNVOZ	LIQ	CONT
12FRIPLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3FVOZ	$p=0,482$	-	-	-	-	-	-	-	-
3FNVOZ	$p=0,898$	$p=0,563$	-	-	-	-	-	-	-
3PVOZ	$p=0,436$	$p=0,948$	$p=0,513$	-	-	-	-	-	-
3PNVOZ	$p=0,325$	$p=0,793$	$p=0,391$	$p=0,841$	-	-	-	-	-
6FPVOZ	$p=0,009^*$	$p=0,060$	$p=0,013^*$	$p=0,064$	$p=0,095$	-	-	-	-
6FPNVOZ	$p=0,750$	$p=0,703$	$p=0,847$	$p=0,650$	$p=0,513$	$p=0,024^*$	-	-	-
LIQ	$p=0,948$	$p=0,516$	$p=0,948$	$p=0,467$	$p=0,350$	$p=0,001^*$	$p=0,796$	-	-
CONT	$p=0,848$	$p=0,371$	$p=0,748$	$p=0,330$	$p=0,238$	$p=0,005^*$	$p=0,612$	$p=0,795$	-

Legenda: AV1=Avaliador 1; AV3=Avaliador 3; 12FRIPLO= 12 frases fricativas/plosivas; 3FVOZ= 3 frases fricativas vozeadas; 3FNVOZ= 3 frases fricativas não vozeadas; 3PVOZ= 3 frases plosivas vozeadas; 3PNVOZ= 3 frases plosivas não vozeadas; 6FPVOZ= 6 frases fricativas/plosivas vozeadas; 6FPNVOZ= 6 frases fricativas/plosivas não vozeadas; LIQ=líquidos; CONT=contagem. Valor de *p (teste Z).

Tabela 5. Comparação estatística entre os coeficientes de concordância inter-avaliador na análise perceptiva da hipernasalidade dos 9 tipos de estímulos de fala: avaliador 2 e avaliador 3

AV2 X AV3	12FRIPLO	3FVOZ	3FNVOZ	3PVOZ	3PNVOZ	6FPVOZ	6FPNVOZ	LIQ	CONT
12FRIPLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3FVOZ	$p=0,945$	-	-	-	-	-	-	-	-
3FNVOZ	$p=0,658$	$p=0,699$	-	-	-	-	-	-	-
3PVOZ	$p=0,400$	$p=0,429$	$p=0,742$	-	-	-	-	-	-
3PNVOZ	$p=0,699$	$p=0,739$	$p=0,796$	$p=0,687$	-	-	-	-	-
6FPVOZ	$p=0,080$	$p=0,063$	$p=0,036^*$	$p=0,007^*$	$p=0,039^*$	-	-	-	-
6FPNVOZ	$p=0,786$	$p=0,728$	$p=0,482$	$p=0,255$	$p=0,515$	$p=0,134$	-	-	-
LIQ	$p=0,083$	$p=0,060$	$p=0,034^*$	$p=0,004^*$	$p=0,036^*$	$p=0,678$	$p=0,153$	-	-
CONT	$p=0,673$	$p=0,719$	$p=0,948$	$p=0,658$	$p=1,0$	$p=0,024^*$	$p=0,476$	$p=0,017^*$	-

Legenda: AV2=Avaliador 2; AV3=Avaliador 3; 12FRIPLO=12 frases fricativas/plosivas; 3FVOZ=3 frases fricativas vozeadas; 3FNVOZ=3 frases fricativas não vozeadas; 3PVOZ=3 frases plosivas vozeadas; 3PNVOZ=3 frases plosivas não vozeadas; 6FPVOZ=6 frases fricativas/plosivas vozeadas; 6FPNVOZ=6 frases fricativas/plosivas não vozeadas; LIQ=líquidos; CONT=contagem. Valor de *p (teste Z)

de fala, em relação ao contexto fonético e/ou à sua extensão (número de frases), poderiam ser utilizados para favorecer a documentação dos achados clínicos dos aspectos da fala desta população, a fim de tornar a identificação da hipernasalidade mais confiável, em relação aos coeficientes de concordância intra e interavaliadoras. De forma geral, os resultados mostraram que a consistência da avaliação da hipernasalidade para uma mesma avaliadora pode variar em função do estímulo de fala, com maior índice de concordância obtido, para cada avaliadora, para o estímulo de alta pressão de maior extensão (12 frases, uma com cada consoante de pressão).

Especula-se que frases constituídas por 12 consoantes orais de alta pressão podem favorecer a avaliação perceptiva da hipernasalidade de fala por uma mesma avaliadora, já que estímulos mais extensos (maior número de frases) podem disponibilizar informações para o ouvinte por mais tempo e, portanto, possibilitar que ele seja mais consistente em suas respostas, ainda que haja risco de este estar exposto concomitantemente a aspectos não relacionados à nasalidade (por exemplo, distorção provocada pelo escape de ar nasal audível, ronco nasal, uso de articulações compensatórias, distorções dento-oclusais ou disфония). Em um estudo⁽¹⁵⁾, a confiabilidade do ouvinte em avaliar a nasalidade de fala foi maior para estímulos mais extensos do que curtos (sentenças maior do que palavras isoladas, e palavras isoladas maior que vogais isoladas). Os autores sugeriram que as pistas acústicas das consoantes que precedem ou antecedem as vogais podem ter favorecido a avaliação da hipernasalidade em sentenças e palavras pelos ouvintes, quando comparado com a realizada para as vogais isoladamente. No entanto não reportam se a constituição fonética desses estímulos influenciou a confiabilidade dos ouvintes na análise da hipernasalidade.

Neste estudo, menores índices de concordância intra-avaliador foram obtidos para estímulos com consoantes de alta pressão vozeadas e curtos em extensão (três frases plosivas vozeadas, avaliadora 2 e seis frases fricativas/plosivas vozeadas, avaliadora 3). Particularmente, para a avaliadora 3, houve diferença significativa entre os índices de concordância obtidos para as seis frases vozeadas e quase todos os demais estímulos exclusivamente orais, com exceção das três frases fricativas vozeadas, apontando para possível influência do componente vozeado, em frases mais extensas exclusivamente vozeadas.

A ressonância de fala é um fenômeno acústico complexo em que a energia sonora gerada pela vibração das pregas vocais é direcionada superiormente no trato vocal e irá vibrar pelas cavidades de ressonância (faríngea, oral e/ou nasal)⁽²⁾. O relativo equilíbrio da vibração da energia sonora nas cavidades de ressonância irá determinar se a qualidade de fala será percebida auditivamente como normal ou alterada. Quando há excesso de ressonância nasal durante a produção dos sons orais em decorrência do acoplamento anormal das cavidades de ressonância oral e nasal, o ouvinte percebe uma nasalidade excessiva (ou hipernasalidade)^(2,4), particularmente nas vogais (por terem duração mais longa)⁽⁴⁾ e nas consoantes vozeadas^(2,4). Os achados do estudo sugerem, portanto, que a composição das frases vozeadas pode desfavorecer a consistência da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade por um avaliador.

Variáveis externas podem influenciar a avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade de fala e, dentre elas, destacam-se os padrões articulatorios atípicos, o escape de ar audível/ronco nasal que são comumente observados em consoantes orais de alta pressão^(4,16). No estudo, a presença de condições adversas de fala não foi uma variável controlada. No entanto, a concordância intra-avaliadora das avaliadoras 2 e 3 foi favorecida para o estímulo líquido (baixa pressão), quando comparada com achados do estímulo de alta pressão constituído por consoantes vozeadas (três frases plosivas vozeadas, avaliadora 2 e seis frases fricativas/plosivas vozeadas, avaliadora 3), sugerindo que a presença de possíveis condições adversas de fala (articulação compensatória, por exemplo) pode ter desfavorecido a identificação da hipernasalidade por estas avaliadoras, particularmente quando o estímulo de fala era vozeado.

A identificação da hipernasalidade de fala é uma tarefa desafiadora, até mesmo quando realizada por ouvintes experientes⁽⁷⁾. Os critérios internos que um avaliador utiliza em suas análises diferem do outro⁽⁶⁾, podendo ser instáveis para um mesmo avaliador, independentemente do nível de experiência⁽²³⁾. Esses critérios podem ser influenciados por fatores internos (lapsos de memória, atenção) e variáveis externas, incluindo o estímulo de fala usado na captura das amostras a serem avaliadas^(5,18). A utilização de critérios próprios pode explicar diferenças nos índices de concordância intra-avaliador obtidos para as três avaliadoras do estudo. Para a avaliadora 1, não houve diferença significativa nos índices de concordância para os nove tipos de estímulos de fala e seu índice de concordância variou de substancial a perfeito. À exceção desta avaliadora, para as duas outras avaliadoras, os índices variaram de regular a perfeito e de pobre a perfeito para os 9 estímulos de fala, sendo a variabilidade dos achados atribuída, pelo menos em parte, pela constituição dos estímulos de fala.

Ao considerar os achados das três avaliadoras, verificaram-se índices de concordância intra-avaliadoras de moderado a perfeito para a maioria dos estímulos investigados, com duas exceções: índice de concordância regular para as 3 frases plosivas vozeadas (avaliadora 2) e índice de concordância pobre para as seis frases fricativas/plosivas vozeadas (avaliadora 3). Esses índices expressivos de concordância intra-avaliadoras obtidos para a maioria dos estímulos analisados corroboram investigações prévias que também indicaram expressivos índices de concordância intra-avaliadores, ao classificar a hipernasalidade de fala, utilizando repetição de frases constituídas por sons orais de alta pressão^(5,21,24) ou pela combinação de sons de alta e baixa pressão⁽²⁵⁾. Outros estudos também indicaram índices de concordância intra-avaliadores de discreto a quase perfeito, ao classificar a hipernasalidade de fala, em amostras de fala constituídas pela repetição de frases combinando consoantes orais de alta e baixa pressão⁽¹⁸⁾ ou, ainda, de regular a bom para amostras mais extensas (contagem de 1 a 10 seguida de repetição de frases orais de alta pressão) analisadas antes de treinamento⁽⁷⁾.

A repetição de frases é, portanto, comumente reportada em estudos que verificaram índices de concordância intra-avaliadores da hipernasalidade de fala^(11,18,21,25). Este estímulo de fala favorece

a análise perceptiva da fala pelo avaliador por constituir um tipo de amostra de fala preciso⁽²¹⁾. Na literatura, alguns estudos reportam que a repetição de frases favoreceu a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade de um mesmo avaliador, quando comparada com índices de concordância intra-avaliadores obtidos para a conversa espontânea⁽²¹⁾. Em outro estudo, índices de concordância intra-avaliadores bons foram reportados para repetição de frases, com concordância regular para a conversa espontânea apenas para um de quatro avaliadores⁽⁵⁾. O uso da repetição de frases padronizadas tem sido recomendado para a documentação dos resultados de fala (incluindo a hipernasalidade) de indivíduos com FLP⁽¹⁶⁾. No entanto, nenhum estudo realizado previamente buscou verificar se o uso de uma frase com contextos específicos poderia influenciar tal documentação.

A avaliação perceptivo-auditiva da fala é considerada procedimento “padrão ouro” na avaliação da fala de indivíduos com FLP⁽¹⁾. No entanto, vários fatores podem influenciar a concordância entre avaliadores na identificação da hipernasalidade, incluindo o estímulo de fala selecionado^(2,5,18). No presente estudo, ao considerar os achados das três avaliadoras, menores índices (regular) de concordância foram encontrados para os estímulos vozeados (três frases fricativas vozeadas e seis frases fricativas /plosivas vozeadas), apontando que o componente vozeado destes estímulos pode ter influenciado as análises das avaliadoras.

A análise estatística entre os pares de avaliadoras mostrou diferença significativa entre o índice de concordância do estímulo 6 frases vozeadas e os índices de outros estímulos (frases não vozeadas, conjunto de 12 frases de alta pressão, frase líquida e contagem) para as avaliadoras 1 e 3, sugerindo que o vozeamento presente nas 6 frases plosivas/fricativas desfavoreceu a confiabilidade da análise perceptivo-auditiva destas avaliadoras. Ao analisar os achados obtidos entre as avaliadoras 2 e 3, também foi observado menor índice Kappa para as 6 frases fricativas/plosivas vozeadas em relação aos estímulos não vozeados (3 frases plosivas não vozeadas e 3 frases fricativas não vozeadas) e, também, em relação ao estímulo vozeado plosivo de curta extensão (3 frases plosivas vozeadas). Com base nestes resultados, especula-se que consoantes orais de pressão vozeadas mais extensas podem desfavorecer análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade entre avaliadores. A influência do vozeamento nas consoantes orais para determinação da hipernasalidade de fala não tem sido explorada e, em geral, recomenda-se o uso do conjunto de amostras de fala orais de alta pressão (vozeadas/não vozeadas) para a avaliação das características de fala de indivíduos com FLP e/ou DVF^(16,26).

No estudo, menores índices (regular) de concordância entre as três avaliadoras também foram encontrados para o estímulo líquido (baixa pressão intraoral). A análise estatística entre os pares de avaliadoras mostrou que o estímulo de fala de baixa pressão (líquido) desfavoreceu a identificação da hipernasalidade para os pares de avaliadoras 1 e 2 e, também, das avaliadoras 2 e 3. Especula-se que estímulo de fala com consoantes de baixa pressão intraoral pode desfavorecer análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade entre avaliadores. Por não envolverem plosão e fricção, estas produções podem minimizar o possível impacto

de condições adversas (uso de articulações compensatórias como oclusiva glotal, por exemplo) e, conseqüentemente, desfavorecer a percepção da hipernasalidade em sons que movimentam energia acústica com menor pressão intraoral (e também menor pressão intranasal nos casos de acoplamento oronasal), como é o caso dos sons líquidos. Em estudo prévio⁽¹⁸⁾, índice regular de concordância interavaliador foi obtido para amostras de fala constituídas por consoantes de baixa pressão.

A literatura reporta índices de concordância regular (pré-treinamento) e moderado (pós-treinamento) na classificação da hipernasalidade entre avaliadores para estímulos orais de alta pressão de maior extensão (trechos contendo contagem de 1 a 10 e repetição de frases com fones plosivos e fricativos)⁽⁷⁾. Os autores justificam a dificuldade em se obter alto índice de concordância na avaliação perceptiva da hipernasalidade entre diferentes avaliadores devido à natureza subjetiva desta avaliação e, particularmente, pelo procedimento utilizado (escala de 4 pontos) para graduar este aspecto de fala⁽⁷⁾. Em outro estudo, porém, índice moderado de concordância também foi obtido entre avaliadores na avaliação da hipernasalidade para estímulo curto, utilizando escala binária (presença e ausência)⁽²⁷⁾. Com base nos achados do presente estudo, sugere-se eleger conjunto de frases mais extenso, envolvendo todas as consoantes fricativas e plosivas na avaliação da hipernasalidade, a fim de evitar a seleção de estímulos de fala que podem desfavorecer a confiabilidade das respostas entre avaliadoras.

O foco do presente estudo foi verificar se a concordância das avaliadoras seria, de alguma forma, afetada pelos estímulos de fala selecionados. Os achados, em geral, sugerem que o tipo de estímulo de fala pode influenciar a confiabilidade das análises entre diferentes avaliadores. Uma limitação do estudo diz respeito ao não controle do contexto vocálico das frases selecionadas para efeito de comparações do estudo. A literatura refere que ouvintes tendem a perceber as vogais altas como mais nasalizadas do que vogais baixas na fala de indivíduos com hipernasalidade⁽²⁸⁾. Em estudos futuros, sugere-se controlar o contexto vocálico ao utilizar frases distintas para verificar a influência dessas frases na identificação da hipernasalidade de fala.

CONCLUSÃO

O estímulo de fala influenciou a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva para a identificação da hipernasalidade, visto que a concordância intra-avaliadores nas análises foi, em geral, menor para estímulos exclusivamente vozeados e a concordância entre diferentes avaliadores foi menor para frases de alta pressão vozeadas e de baixa pressão. Maior índice de concordância entre as três fonoaudiólogas foi obtido para 12 frases, uma com cada consoante de pressão, sugerindo que estímulos orais mais longos podem favorecer a concordância interavaliador na identificação da hipernasalidade.

REFERÊNCIAS

1. Kuehn DP, Moller KT. Speech and language issues in the cleft palate population: the state of the art. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(4):1-35. http://dx.doi.org/10.1597/1545-1569_2000_037_0348_saliit_2.3.co_2.

2. Zajac DJ, Vallino LD. Evaluation and management of cleft lip and palate: a developmental perspective. San Diego: Plural Publishing; 2017. Speech and resonance characteristics; p. 193-226.
3. Baylis A, Chapman K, Whitehill TL. Validity and reliability of visual analog scaling for assessment of hypernasality and audible nasal emission in children with repaired cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2015;52(6):660-70. <http://dx.doi.org/10.1597/14-040>. PMID:25322442.
4. Kummer AW. Speech evaluation for patients with cleft palate. *Clin Plast Surg*. 2014;41(2):241-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cps.2013.12.004>. PMID:24607192.
5. Bettens K, De Bodt M, Maryn Y, Luyten A, Wuyts FL, Van Lierde KM. The relationship between the Nasality Severity Index 2.0 and perceptual judgments of hypernasality. *J Commun Disord*. 2016;62:67-81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcomdis.2016.05.011>. PMID:27310727.
6. Kreiman J, Gerratt BR, Kempster GB, Erman A, Berke GS. Perceptual evaluation of voice quality: review, tutorial, and a framework for future research. *J Speech Hear Res*. 1993;36(1):21-40. <http://dx.doi.org/10.1044/jshr.3601.21>. PMID:8450660.
7. Oliveira ACASF, Scarmagnani RH, Fukushiro AP, Yamashita RP. The influence of listener training on the perceptual assessment of hypernasality. *CoDAS*. 2016;28(2):141-8. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20162015163>. PMID:27191877.
8. Kent RD. Hearing and believing some limits to the auditory-perceptual assessment of speech and voice disorders. *Am J Speech Lang Pathol*. 1996;5(3):7-23. <http://dx.doi.org/10.1044/1058-0360.0503.07>.
9. Lee A, Whitehill TL, Ciocca V. Effect of listener training on perceptual judgment of hypernasality. *Clin Linguist Phon*. 2009;23(5):319-34. <http://dx.doi.org/10.1080/02699200802688596>. PMID:19399664.
10. Chapman KL, Baylis A, Trost-Cardamone J, Cordero KN, Dixon A, Dobbelsteyn C, et al. The Americleft Speech Project: a training and reliability study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2016;53(1):93-108. <http://dx.doi.org/10.1597/14-027>. PMID:25531738.
11. Padilha EZ, Dutka JCR, Marino VCC, Lauris JRP, Silva MJF, Pegoraro-Krook MI. Assessment of speech nasality in individuals with cleft palate. *Audiol Commun Res*. 2015;20(1):48-55. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312015000100001444>.
12. Castick S, Knight RA, Sell D. Perceptual judgments of resonance, nasal airflow, understandability, and acceptability in speakers with cleft palate: ordinal versus visual analogue scaling. *Cleft Palate Craniofac J*. 2017;54(1):19-31. <http://dx.doi.org/10.1597/15-164>. PMID:28067575.
13. Bettens K, Bruneel L, Maryn Y, De Bodt M, Luyten A, Van Lierde KM. Perceptual evaluation of hypernasality, audible nasal airflow and speech understandability using ordinal and visual analogue scaling and their relation with nasalance scores. *J Commun Disord*. 2018;76:11-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcomdis.2018.07.002>. PMID:30071470.
14. Yamashita RP, Borg E, Granqvist S, Lohmander A. Reliability of hypernasality rating: comparison of 3 different methods for perceptual assessment. *Cleft Palate Craniofac J*. 2018;55(8):1060-71. <http://dx.doi.org/10.1177/1055665618767116>. PMID:29634363.
15. Counihan DT, Cullinan WL. Reliability and dispersion of nasality ratings. *Cleft Palate J*. 1970;7(1):261-70. PMID:5266336.
16. Henningsson G, Kuehn DP, Sell D, Sweeney T, Trost-Cardamone JE, Whitehill TL. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(1):1-17. <http://dx.doi.org/10.1597/06-086.1>. PMID:18215095.
17. Glade RS, Deal R. Diagnosis and management of velopharyngeal dysfunction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2016;28(2):181-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2015.12.004>. PMID:27150305.
18. Ferlin F, Yamashita RP, Fukushiro AP. Influence of high and low intraoral pressure consonants on the speech nasality and nasalance in patients with repaired cleft palate. *Audiol Commun Res*. 2017;22:e1851.
19. Lohmander A, Persson C, Willadsen E, Lundeborg I, Alaluusua S, Aukner R, et al. Scandcleft randomised trials of primary surgery for unilateral cleft lip and palate: 4. Speech outcomes in 5-year-olds - velopharyngeal competency and hypernasality. *J Plast Surg Hand Surg*. 2017;51(1):27-37. <http://dx.doi.org/10.1080/2000656X.2016.1254645>. PMID:28218551.
20. Lee A, Potts S, Bressmann T. Speech-language therapy students' auditory-perceptual judgements of simulated concurrent hypernasality and articulation disorders. *Clin Linguist Phon*. 2020;34(5):479-92. <http://dx.doi.org/10.1080/02699206.2019.1655666>. PMID:31429313.
21. Medeiros MNL, Fukushiro AP, Yamashita RP. Influence of speech sample on perceptual rating of hypernasality. *CoDAS*. 2016;28(3):289-94. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20162015202>. PMID:27409419.
22. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74. <http://dx.doi.org/10.2307/2529310>. PMID:843571.
23. Chan KM, Yiu EM. A comparison of two perceptual voice evaluation training programs for naive listeners. *J Voice*. 2006;20(2):229-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.03.007>. PMID:16139475.
24. Scarmagnani RH, Barbosa DA, Fukushiro AP, Salgado MH, Trindade IET, Yamashita RP. Relationship between velopharyngeal closure, hypernasality, nasal air emission and nasal rustle in subjects with repaired cleft palate. *CoDAS*. 2015;27(3):267-72. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152014145>. PMID:26222944.
25. Waknis AP, Tak HRS, Kulkarni SP. Perceptual and instrumental analysis of hypernasality in children with repaired cleft palate. *J Cleft Lip Palate Craniofacial Anomalies*. 2016;3(2):67-72. <http://dx.doi.org/10.4103/2348-2125.187508>.
26. Pegoraro-Krook MI, Marino VCC, Dutka JCR. Tratado de motricidade orofacial. 1. ed. São José dos Campos: Pulso; 2019. Avaliação das alterações de fala na fissura labiopalatina e disfunção velofaríngea; p. 695-706.
27. Prado-Oliveira R, Marques IL, Souza L, Souza-Brosco TV, Dutka JC. Assessment of speech nasality in children with Robin Sequence. *CoDAS*. 2015;27(1):51-7. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152014055>. PMID:25885197.
28. Lewis KE, Watterson T, Quint T. The effect of vowels on nasalance scores. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(6):584-9. http://dx.doi.org/10.1597/1545-1569_2000_037_0584_teovon_2.0.co_2. PMID:11108528.

Contribuição dos autores

VCCM - pesquisador principal, elaboração da pesquisa, elaboração do cronograma, levantamento da literatura, coleta e análise dos dados, redação do artigo, submissão e trâmites do artigo; JCRD - colaboração na elaboração da pesquisa, na análise e interpretação dos dados e na redação do artigo; FTM - colaboração na coleta, análise dos dados e interpretação dos dados; GG - colaboração na coleta e análise dos dados; PPS - colaboração na análise do desenho do estudo e dos dados; MIPK - colaboração na elaboração, análise dos dados, redação da pesquisa, correção da redação do artigo, aprovação da versão final