



Concordância durante a identificação de /K/ e /G/ na fissura labioapalatina em diferentes estímulos de fala

Concordance during identification of /k/ and /g/ in cleft lip and palate in different speech stimuli

Concordancia durante la identificación de /k/ y /g/ en la fisura lábio-palatina en distintos estímulos del habla

Tayrine Sousa Marques Borges*

Jeniffer de Cassia Rillo Dutka**

Thais Alves Guerra***

Gabriela Zuin Ferreira****

Aveliny Lima-Gregio Mantovan*****

Viviane Cristina de Castro Marino*****

*Residente do Programa de Residência Multiprofissional na área de Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

**Professora Assistente Doutora do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru e do Programa de Pós-Graduação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo – USP, Bauru, SP, Brasil.

***Mestranda do Programa de Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da Universidade de São Paulo (USP), Bauru – SP.

****Professora Assistente no Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília (UnB), Brasília – DF.

*****Professora Assistente Doutora da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Marília, SP, Brasil.

Contribuição dos autores: TSMB – envolvida na elaboração e desenho do estudo, coleta dos dados, edição das amostras de fala, preparação das amostras áudio e apresentação aos juízes, análise e interpretação dos dados e na elaboração do artigo. JCRD – participou na elaboração e desenho do estudo, na análise e interpretação dos dados e também na preparação e revisão do artigo. TAG – envolvida na coleta de dados, edição das amostras de fala, preparação das amostras áudio e apresentação aos juízes e também na análise dos dados e preparação deste artigo. GZF – envolvida na coleta de dados, edição das amostras de fala, preparação das amostras áudio e apresentação aos juízes e também na análise dos dados e preparação deste artigo. AMLG – participou na elaboração e desenho do estudo, na análise e interpretação dos dados e também na preparação e revisão do artigo. VCCM – envolvida na elaboração e desenho do estudo, na coleta dos dados, na análise e interpretação dos dados e também na elaboração e revisão deste artigo.

Autor Responsável: Viviane Cristina Castro Marino.

Endereço para correspondência: Rua Santa Helena, 1967, casa 07, Jardim Estoril, Marília. CEP 17514.410 - Brasil

email: vivianemarinino2@yahoo.com.br

recebimento: 17/07/2014 **aprovação:** 23/10/2014



Resumo

Introdução: Crianças com fissura labioalpalatina podem fazer uso de articulações compensatórias durante a produção da fala. Os estímulos de fala utilizados para identificação das produções atípicas podem afetar a concordância durante os julgamentos das oclusivas glotais. **Objetivo:** Estabelecer a concordância entre julgamentos perceptivo-auditivos por fonoaudiólogos e um julgamento padrão ouro de /k/ e /g/ produzidos por crianças com fissura de palato operada durante produção de palavras isoladas, frase-veículos e frases com recorrência de som alvo. **Método:** Estudo prospectivo envolvendo o julgamento de 420 gravações de amostras de fala produzidas por 6 crianças, três com fissura labioalpalatina operada ou de palato operada e três controles. Os estímulos de fala foram constituídos por palavras isoladas (PI), frases-veículo (FV) e frases com consoantes velares em recorrência (FR). Cinco fonoaudiólogas realizaram o julgamento perceptivo-auditivo das gravações com a tarefa de selecionar se ouviram o uso de oclusiva glotal, omissão do som-alvo ou fala típica. A concordância entre estes julgamentos e um julgamento considerado padrão ouro foi estabelecida. **Resultados:** O grau de concordância entre os fonoaudiólogos e o julgamento padrão ouro variou de acordo com os estímulos de fala (PI= 69%, FV= 79% e FR= 98%; Kappa variando de substancial à quase perfeito). Levando-se em conta o tipo de resposta, houve maior concordância para “presença de oclusiva glotal” para FR. **Conclusão:** Níveis de concordância durante julgamentos perceptivo-auditivos de gravações de fala variaram de acordo com os estímulos apresentados. O uso de frases com recorrência da consoante /k/ e /g/ resultaram em melhor concordância.

Palavras-chave: Transtornos da Articulação; Fissura Palatina; Criança.

Abstract

Introduction: Children with cleft lip and palate (CLP) can use compensatory articulation during speech. The stimuli used for ratings atypical articulatory productions can affect examiners' agreement during identification of glottal stops. **Purposes:** To establish the correlation between auditory-perceptual ratings by speech-language-pathologists (SLP) and a golden-standard rating of use of /k/ and /g/ produced by children with operated CP during production of single words, carrier phrases and phrases with recurrence of targets. **Method:** This prospective study involved ratings of 420 recordings of speech samples produced by six children, three with operated cleft lip and palate or operated cleft palate and three controls. The speech stimuli consisted of single words (SW), carrier phrases (CP) and phrases with recurrence of velar consonants (PR). Five SLPs performed auditory-perceptual ratings to identify if they heard use of glottal stop, omission of target consonants or adequate production. Agreement between the SLPs and a golden-standard rating was established. **Results:** The degree of agreement between the SLPs and the golden-standard rating varied according to the speech stimuli (SW = 69%, CP= 79% and PR = 98%, with Kappa statistics ranging from substantial to almost perfect). When taking into account the type of response the agreement was greater for “presence of glottal stop”, particularly for PR. **Conclusion:** Levels of agreement for perceptual judgments of speech recordings varied according to the stimuli. The use of phrases with recurrence of the target consonant had the best agreement.

Keywords: Articulation Disorders; Cleft Palate; Child.

Resumen

Introducción: Niños con fisura labio-palatina pueden utilizar articulación compensatoria durante el habla. Los estímulos del habla utilizados para identificar las producciones atípicas pueden afectar la concordancia durante los juzgamientos de las oclusivas glotales. **Objetivo:** Establecer el acuerdo entre los juzgamientos perceptivo-auditivos de fonoaudiólogos y un juzgamiento estándar oro de /k/ y /g/ producidos por niños con fisura de palato operada, durante la producción de palabras aisladas, de frases-vehículo y de frases con recurrencia del sonido alvo. **Método:** Estudio prospectivo envolviendo el juzgamiento de 420 grabaciones de muestras del habla producidas por seis niños, tres con fisura labio-palatina o de palato operadas y tres controles. Los estímulos del habla se constituyeron de palabras aisladas (PI), frases-vehículo (FV) y frases con repetición de consonantes velares (FR). Cinco fonoaudiólogas realizaron el juzgamiento perceptivo auditivo de las grabaciones, con la tarea de seleccionar si han escuchado el uso de oclusiva glotal, la omisión del sonido alvo o habla típica. Se estableció el nivel de concordancia entre esos juzgamientos y un juzgamiento estándar oro. **Resultados:** El grado de concordancia entre los fonoaudiólogos y el juzgamiento estándar oro varió de acuerdo con los estímulos del habla (PI=69%, FV=79% y FR=98%; Kappa variando desde sustancial a casi perfecta). Tiendo en cuenta el tipo de respuesta, hubo concordancia mayor sobre la “presencia de oclusiva glotal” para FR. **Conclusión:** Los niveles de acuerdo durante juzgamientos perceptivo-auditivos de grabaciones del habla variaron de acuerdo con los estímulos presentados. El uso de frases con recurrencia de la consonante /k/ y /g/ resultan en mejor acuerdo.

Palabras clave: Trastornos de la Articulación; Fisura del paladar; Niño.

Introdução

Os fonoaudiólogos que atuam com sujeitos com fissura labiopalatina (FLP) ou com disfunção velofaríngea (DVF) devem ser capazes de identificar o uso de articulações compensatórias (AC) que podem ocorrer na fala destes sujeitos¹, a fim de estabelecer o planejamento terapêutico apropriado. O julgamento perceptivo é essencial na avaliação da fala de sujeitos com FLP, uma vez que a decisão final sobre suas produções baseia-se neste julgamento^{2,3}.

Sabe-se que a identificação e a caracterização das produções compensatórias são baseadas na avaliação perceptivo-auditiva da fala tendo como enfoque o modo, o ponto articulatório e a sonoridade observados durante as tentativas de produção dos sons-alvo⁴. Dessa forma, é importante que o profissional utilize procedimentos clínicos padronizados que favoreçam a coleta e a análise das informações destas produções^{1,2-5}.

Por este motivo, estudiosos têm se preocupado com possíveis fatores que podem influenciar a interpretação dos resultados obtidos na avaliação perceptivo-auditiva das alterações de fala^{2-5,6}. A literatura aponta vários aspectos que podem influenciar particularmente a avaliação das AC^{1,7,8}, incluindo a concordância entre os juízes nos registros de avaliações clínicas^{5,6,9-12} e a experiência do juiz em realizar julgamento perceptivo-auditivo das AC^{2,8,13}. A fim de minimizar os efeitos da variável “experiência” nos julgamentos perceptivo-auditivos da fala sugere-se constituir uma equipe de ouvintes treinados que possam oferecer julgamentos confiáveis, uma vez que julgamentos realizados por múltiplos juízes são preferíveis a aqueles realizados por um único juiz¹⁻⁵.

Além da experiência do avaliador, a literatura tem destacado a necessidade de se selecionarem amostras constituídas por estímulos de fala que permitam comparações dos resultados por diferentes centros e de sujeitos falantes de língua distintas^{1,2}. Alguns estudiosos apontaram para a importância do uso de estímulos de fala com níveis de complexidade distintos (sílabas, palavras e frases) ao avaliar os diferentes aspectos de fala em sujeitos com DVF³. Outros recomendaram o uso da combinação dos estímulos “nomeação de palavras e a repetição de frases” quando somente dois procedimentos podem ser selecionados para a avaliação dos aspectos fonológicos e de produção dos sons de crianças com FLP¹⁴. Particularmente, no que se

refere às AC, a literatura reporta variabilidade na seleção dos mesmos, a saber: conversa espontânea, textos, sentenças, palavras e fala dirigida (contagem e dias da semana). Diferentes estudos utilizaram tais estímulos de forma isolada ou combinada, com maior número de descrições para o uso combinado de conversa espontânea e palavras isoladas². Um estudo, em particular, utilizou palavras controladas constituídas de consoante+vogal+consoante (CVC), que foram inseridas em uma frase-veículo⁸. No referido estudo, somente as consoantes plosivas, fricativas e africadas foram incluídas, já que é nestas consoantes que as AC são comumente identificadas, por requererem maior quantidade de pressão intra-oral em sua produção.

De forma geral, na última década a literatura têm recomendado, para fins de pesquisa multicêntricos, o uso de amostras de fala controladas constituídas por palavras e, especialmente, por frases foneticamente elaboradas, na identificação das AC^{1,5}. Alguns estudiosos propuseram o uso de frases constituídas por uma única consoante (alvo) a ser investigada, inseridas em diferentes posições na palavra, a fim de evitar a influência de outras consoantes na avaliação da consoante (alvo) ou, ainda, para evitar que ocorram assimilações¹⁵. O uso de frases constituídas pela ocorrência da consoante-alvo, na posição inicial e final da palavra, em contextos foneticamente controlados, foi proposto como parte de um protocolo padronizado desenvolvido para treinamento de profissionais na avaliação da fala (*Cleft Audit Protocol for Speech – CAPS-A: a comprehensive training package for speech analysis*)¹¹. Conforme enfatizado por Sell⁵, para a tarefa de análise das amostras por juízes múltiplos, além do necessário treinamento com amostras de referência, torna-se importante padronizar a amostragem, ou seja, o que o falante deve produzir.

No Brasil, iniciativas para constituição de frases foneticamente padronizadas para fins clínicos e de pesquisa vêm sendo realizadas por iniciativas da força-tarefa *BrasilCleft*, que visa a padronização e a sistematização de coleta e análise de resultados pós-intervenção primária na fissura FLP, a partir da integração dos serviços brasileiros que atuam com anomalias craniofaciais. No entanto, estudos direcionados para verificar a concordância durante os julgamentos perceptivo-auditivos de estímulos de fala envolvendo as oclusivas /k/ e /g/ são restritos. O interesse nas investigações envolvendo as

oclusivas /k/ e /g/ é decorrente da grande ocorrência da oclusiva glotal (também conhecido como “golpe de glote”) em consoantes oclusivas¹⁶ e, particularmente, em /k/ e /g/, quando esta AC encontra-se presente na fala da população com FLP.

A oclusiva glotal (OG) é uma articulação transitória de natureza consonantal, que tem como correlato acústico um som, essencialmente, brusco¹⁷. Tal produção pode não ser, muitas vezes, distinguida auditivamente da omissão de um segmento consonantal. No entanto, esta distinção parece ser favorecida quando o estímulo de fala apresentado é constituído pela recorrência do som-alvo investigado. A hipótese adotada neste estudo é de que estímulos de fala envolvendo mais oportunidades de recorrência das oclusivas /k/ ou /g/ podem favorecer a identificação da OG.

O objetivo principal deste estudo é estabelecer a concordância entre julgamentos perceptivo-auditivos por fonoaudiólogos e um julgamento padrão ouro de /k/ e /g/ produzidos por crianças com fissura de lábio e/ou palato operada durante produção de palavras isoladas, frase-veículos e frases com recorrência de som alvo. Também visa estabelecer a relação entre o grau de concordância dos julgamentos para os três estímulos utilizados (palavras isoladas, frase-veículos e frases com recorrência de som alvo).

Material e método

Estudo prospectivo que envolveu julgamentos perceptivo-auditivos das oclusivas /k/ e /g/ produzidas em diferentes amostras de fala por crianças com fissura labioapalatina operada e/ou de palato operada. Tais amostras constituíram os estímulos que são o foco do presente estudo. As amostras de fala foram coletadas em um centro de alta complexidade no gerenciamento das anomalias craniofaciais (Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - HRAC, USP, Bauru). Julgamentos de referência (“padrão ouro”) foram estabelecidos por três fonoaudiólogos deste centro. Cinco outros fonoaudiólogos com experiência na avaliação da fala de crianças com FLP participaram como juizes das amostras de fala gravadas. O estudo foi avaliado pelo Comitê de Ética local (HRAC- USP – Bauru), tendo sido aprovado em 26/02/2013, sob o número 207. 833.

Casuística

Três crianças, de ambos os gêneros (um menino com fissura transforame unilateral operada, uma menina com fissura pós forame incompleta operada e outra com fissura transforame bilateral operada), com idade média de 10,5 anos (DP=1,23), foram selecionados para o presente estudo. As três crianças apresentaram DVF e OG nas oclusivas /k/ e /g/ durante a repetição de palavras e conversa espontânea, conforme registrado nos prontuários destas crianças e confirmado em avaliação clínica (tempo real). Nenhuma das crianças apresentava disфонia acentuada e/ou alterações de linguagem que comprometessem a produção das amostras de fala de interesse e, conseqüentemente, a identificação perceptivo-auditiva destas amostras.

Também foram selecionadas três crianças (idade média = 11 anos, DP=1,72), pareadas em gênero, que apresentaram produção típica das consoantes velares (controle). Os responsáveis por estas crianças não reportaram queixas de alterações de fala, vocais e/ou auditivas. Nenhuma alteração de fala foi identificada durante a gravação das amostras de fala para o estudo.

Procedimento de seleção dos estímulos de fala

Os estímulos de fala selecionados para constituir as amostras de fala julgadas no estudo referem-se às palavras isoladas e frases curtas envolvendo as oclusivas /k/ e /g/, em recorrência, elaboradas de acordo com as recomendações propostas por Henningsson et al.¹. Também se referem às palavras inseridas em frase-veículo que obedecem aos critérios para análise acústica, mas que também podem ser usadas em julgamentos perceptivo-auditivos para comparação de desempenho de juizes e/ou de efeito de estímulo/contexto na produção da fala.

Quanto às palavras isoladas (PI), estas obedeceram aos seguintes critérios: (a) serem dissílabas, com recorrência de oclusiva velar (/k/ ou /g/) ou constituída pela combinação de oclusiva /k/ ou /g/ e líquida e (b) a oclusiva velar deve estar associada às vogais altas /a/, /i/ e /u/ e em posição acentuada da palavra. Assim, foram elaboradas as seis palavras “caca, quilo, cuca” e “gago, guizo, gula”, com as oclusivas velares /k/ e /g/, respectivamente.

Quanto às palavras utilizadas em frases-veículo (FV), estas consistiram das mesmas seis palavras dissílabas paroxítonas que combinavam as oclusivas velares em posição inicial de palavras com as vogais /i/, /a/, /u/ na posição acentuada. Estas

palavras foram inseridas na frase-veículo: “Fale _____ bem bonito”.

Quanto às frases curtas (FR), estas foram constituídas por palavras com recorrência de uma única consoante velar de interesse (/k/ ou /g/). Como resultado obteve-se as seguintes frases: “A cuca correu e caiu” e “O Gugu é gago”.

Procedimento de coleta das amostras de fala armazenadas

As amostras de fala produzidas pelas crianças com OG e pelas crianças com fala típica (controle) foram coletadas seguindo os mesmos procedimentos. Na ocasião da gravação das amostras solicitou-se que cada criança repetisse cinco vezes o conjunto de estímulos de interesse (ou seja, 5 x 6 palavras isoladas = 30, 5 x 6 palavras em frase-veículo = 30 e 5 x 2 frases curtas = 10), totalizando 70 repetições por criança. Foram excluídas as gravações que apresentaram ruído ou áudio com intensidade vocal fraca que não permitiam identificação dos estímulos áudio gravados. Nestes casos, novas gravações foram realizadas e somente gravações com ótima qualidade foram mantidas no estudo. No total, 420 amostras (70 repetições x 6 crianças) foram usadas para propiciar o julgamento perceptivo-auditivo das variáveis de interesse deste estudo.

Todas as gravações foram realizadas em uma mesma sala tratada acusticamente, utilizando equipamento digital de alta fidelidade (gravador digital MARANTZ, microfone unidirecional Shure). O microfone foi posicionado a 10 cm da boca das crianças, a fim de permitir intensidade suficiente do sinal áudio que favorecesse posterior análise perceptivo-auditiva. As gravações foram digitalizadas e armazenadas em um computador.

Preparo das amostras coletadas para análise pelos juízes

As 420 amostras de fala obtidas foram editadas para a avaliação perceptivo-auditiva dos juízes destas amostras de fala por meio do software Praat¹⁸. Primeiramente, as amostras foram separadas em arquivos de áudio por paciente. Em seguida, a edição foi realizada de acordo com o estímulo de fala (por exemplo, palavras isoladas, frases-veículo e frases curtas com som-alvo em recorrência) e estes estímulos foram separados em pastas. Na

fase final, amostras de fala constituíram os três conjuntos de estímulos de fala e foram organizadas de forma aleatória.

Além das gravações de interesse para o estudo, também foram gravadas amostras de fala pertencentes a outras três crianças, somente com o objetivo de servir de referência para os juízes. Estas amostras representavam cada uma das três possibilidades de julgamento (presença das oclusivas /k/ e /g/ como produção típica (esperada), presença de OG nas oclusivas e ausência das consoantes /k/ e /g/ (omissão), sendo as mesmas editadas por meio do software Praat¹⁸ e armazenadas em pasta separada.

Após a edição de todo o material áudio-gravado, o mesmo foi arquivado em CD-ROM, juntamente com um caderno de respostas. Em cada CD gravado havia duas pastas principais, uma contendo as amostras de fala que deveriam ser usadas para referência dos juízes e outra contendo todas as amostras de interesse que deveriam ser julgadas. As instruções impressas no caderno de resposta também foram inseridas no CD-ROM. Os materiais (CD e caderno de resposta) foram entregues para os três juízes que estabeleceram julgamentos de referência (padrão ouro) e para os outros cinco juízes que participaram do estudo.

Estabelecimento dos julgamentos de referência: “padrão ouro”

Julgamentos consensuais das 420 amostras de fala gravadas foram obtidos de três juízes com experiência na avaliação da fala de crianças com FLP. Estes fonoaudiólogos pertencem a um centro de alta complexidade no tratamento de anomalias craniofaciais e atuam neste mesmo centro há mais de 5 anos, tendo ampla experiência em avaliação da fala desta população. Estes profissionais referiram ter audição normal, não tiveram contato com as crianças que tiveram suas falas gravadas e não receberam informações sobre o objetivo do estudo. Previamente aos julgamentos, foram oferecidas instruções e amostras de referência (áudio gravadas) representativas de cada tipo de produção. Ao apresentar as amostras de referências, foi indicado qual era o tipo de produção que deveria ser julgada, orientando os juízes que os mesmos deveriam usar estas informações como parâmetro para realizarem seus julgamentos. Os juízes foram instruídos a julgarem apenas a presença de fala típica, a ausência das oclusivas /k/ ou /g/ (omissão) ou a presença

de OG nos diferentes estímulos de fala (palavras isoladas, frase-veículo e frase curtas com som-alvo em recorrência) independentemente de ouvirem outras alterações de fala na frase apresentada. Por exemplo, ao ouvir a frase “Fala caca bem bonito”, o juiz deveria decidir entre a presença da consoante /k/ (típico), a ausência da oclusiva /k/ (omissão), ou a presença de OG.

Após as instruções, os juízes tiveram a oportunidade de ouvir simultaneamente, em uma mesma sala, as amostras de fala usando fones de ouvido individuais. Os mesmos tiveram permissão para ouvir as amostras quantas vezes achassem necessárias e, ainda, puderam ajustar o volume das amostras gravadas. Após ouvir (uma ou mais vezes) cada amostra de fala, os profissionais anotaram sua opção de resposta (presença/ausência das oclusivas /k/ e /g/ ou presença de OG) em folhas de anotação feita para esse fim e, então, verificaram suas respostas. No caso de discordarem de seus julgamentos, os juízes ouviram novamente até obterem julgamentos consensuais (um único julgamento para cada uma das 420 amostras ouvidas). O julgamento consensual foi denominado, neste estudo, “padrão ouro” e estes julgamentos foram reportados para verificar concordância com os julgamentos dos demais participantes (i.e., os outros cinco juízes fonoaudiólogos).

No total, 420 julgamentos “padrão ouro” foram obtidos. Destes, 180 referiram-se às palavras isoladas (30 repetições x 6 crianças), 180 referiram às frases-veículo (30 amostras x 6 crianças) e 60 referiram-se às frases curtas com som-alvo em recorrência (10 amostras x 6 crianças).

Julgamento perceptivo-auditivo das amostras de fala pelos juízes

Cinco juízes com experiência de, no mínimo, três anos no tratamento de anomalias craniofaciais julgaram auditivamente e individualmente 420 amostras de fala. Estes fonoaudiólogos referiram ter audição normal, não tiveram contato com os sujeitos que tiveram suas falas gravadas e não receberam informações sobre o objetivo do estudo. Os cinco juízes julgaram a presença (típica), a ausência das oclusivas /k/ e /g/ (omissão) ou, ainda, a presença de OG nas amostras de fala apresentadas. As instruções fornecidas para o julgamento das amostras seguiram aquelas descritas para o estabelecimento do padrão ouro, com uma diferença:

cada fonoaudiólogo experiente ouviu, com fones de ouvido individuais, o material gravado em sala reservada para esse fim. Os julgamentos obtidos individualmente foram anotados em uma folha de resposta para posteriormente serem comparados aos julgamentos “padrão ouro”.

Um total de 2100 julgamentos (420 x 5 fonoaudiólogos) foram obtidos pelos 5 fonoaudiólogos. Destes, 1.050 julgamentos eram relacionados à fala das crianças com fissura de lábio e/ou palato e 1.050 eram relacionados à fala das crianças controle. Dos 1.050 julgamentos realizados para cada grupo de crianças incluídas no estudo, 450 referiram-se às palavras isoladas (30 amostras x 3 crianças x 5 juízes), 450 às frases-veículo (30 amostras x 3 crianças x 5 juízes) e 150 às frases com sons recorrentes (10 amostras x 3 crianças).

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A porcentagem de concordância dos julgamentos realizados foi obtida para as amostras de fala produzidas pelas crianças com fissura de lábio e/ou palato e para as amostras de fala produzidas pelas crianças controle. Dos 1.050 julgamentos realizados para cada grupo de crianças (com fissura de lábio e/ou palato ou controle), 450 julgamentos referiram-se às palavras isoladas, 450 às frases-veículo e 150 frases curtas com som-alvo em recorrência. A porcentagem de concordância dos julgamentos ainda foi obtida, levando-se em conta o tipo de consoante (/k/ ou /g/) para os três tipos de estímulos de fala incluídos no estudo.

O índice de Concordância Kappa também foi utilizado para medir o grau de concordância inter-juízes em relação aos estímulos estudados (palavras isoladas, frase-veículo e frase com som-alvo em recorrência) e às consoantes de interesse (/k/ ou /g/). A estatística Kappa é uma medida usada para verificar concordância inter-juízes que corrige o acordo obtido por acaso (afasta às observações feitas daquelas esperadas, fruto do acaso, indicando quão legítimas são as interpretações). Esta medida conservadora também foi utilizada, juntamente com a porcentagem de concordância, em estudos prévios que visaram obter a confiabilidade inter-juízes em julgamentos das alterações de fala apresentadas pela população com FLP^{13,19}. No presente estudo, o coeficiente Kappa foi analisado unificando os julgamentos dos cinco fonoaudiólogos, resultando em um único valor de Kappa para

cada tipo de estímulo de fala julgado. Os valores de Kappa foram interpretados de acordo com a literatura²⁰ em que: 0,00 não indica concordância; 0,00 a 0,20 indica baixa concordância; 0,21 a 0,40 concordância regular; 0,41 a 0,60 concordância moderada; 0,61 a 0,80 concordância substancial e 0,81 a 1,00 concordância perfeita (ou quase perfeita). Os intervalos de confiança foram construídos com 95% de confiança estatística e adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

O Teste de Igualdade de Duas Proporções, não paramétrico, foi usado para comparar se a proporção de respostas das variáveis (tipos de estímulo e consoantes) e seus níveis foi estatisticamente significante.

Resultados

Conforme esperado, houve 100% de concordância (fala típica) durante os julgamentos

realizados para as amostras de fala produzidas pelas crianças controle. Houve variabilidade nas concordâncias obtidas para os julgamentos realizados para as amostras de fala produzidas pelas crianças com fissura de lábio e/ou palato, conforme as Tabelas 1 a 6.

A Tabela 1 mostra a porcentagem de concordância e o índice de concordância Kappa obtidos para os 1.050 julgamentos realizados. Obteve-se porcentagem de concordância de 69% (Kappa 0,76, classificado como substancial) para os estímulos constituídos por palavras e 79% (Kappa: 0,83, classificado como quase perfeito) para estímulos de fala constituídos por frases-veículo. Houve maior porcentagem de concordância (98%) e índice de coeficiente Kappa (0,99, classificado como quase perfeito) para os estímulos constituídos por frases com som-alvo em recorrência, sugerindo influência dos estímulos de fala nos julgamentos realizados das produções de fala de crianças com FLP.

Tabela 1 - Porcentagem de concordância e índice de concordância Kappa nos diferentes estímulos de fala

| Tipos de amostras | Porcentagem | Kappa | Valor p |
|-------------------|-------------|-------|---------|
| PI | 69% | 0,76 | <0,001* |
| FV | 79% | 0,83 | <0,001* |
| FR | 98% | 0,99 | <0,001* |

PI = palavras isoladas; FV = frases-veículo e FR = frases com som-alvo em recorrência

*Coeficiente Kappa $p < 0,05$

A Tabela 2 mostra a porcentagem de concordância para os estímulos de fala de interesse (palavras isoladas, frases-veículo e frases com som-alvo em recorrência), levando-se em conta o tipo de resposta obtido (OG, omissão ou fala típica).

Os resultados indicam que os juízes assinalaram, na maioria das vezes, a opção “presença de OG”, para todos os estímulos (FR=98%; FV=78% e PI=56%), com concordância maior em frases que apresentam as oclusivas /k/ ou /g/ em recorrência.

Tabela 2 - Porcentagem de concordância para cada tipo de resposta nos diferentes estímulos de fala

| Amostras | Concordância | | | | Julgamentos |
|--------------|--------------|----------|----|-----------|-------------|
| | OG | O | T | N (%) | |
| PI | 253 (56%) | 57 (13%) | 0% | 310 (69%) | 450 |
| FV | 353 (78%) | 4 (1%) | 0% | 357 (79%) | 450 |
| FR | 147 (98%) | 0% | 0% | 147 (98%) | 450 |
| Total | | | | | 1050 |

OG = oclusiva glotal; O = omissão; T = fala típica; PI = palavras isoladas; FV = frases-veículo; e FR = frases com som-alvo em recorrência

A Tabela 3 mostra a porcentagem de concordância e o índice de concordância Kappa obtidos para os julgamentos em relação às consoantes /k/ e /g/, separadamente. Os resultados mostram porcentagem de concordância com valores mais elevados para /k/ (77%; Kappa 0,86) do que para /g/ (60%; Kappa 0,76) em palavras isoladas. Da

mesma forma, indicam porcentagem de concordância com valores mais elevados para /k/ (87%; Kappa 0,92) do que para /g/ (71%; Kappa 0,82) para as frases-veículo. Ao contrário, valores similares para as duas consoantes velares (/k/ e /g/) foram encontrados quando o estímulo constituído por sons em recorrência foi julgado.

Tabela 3 - Porcentagem de concordância e índice de concordância Kappa para os estímulos de fala em relação às consoantes velares

| Amostras | /k/ | | | /g/ | | |
|----------|-------------|-------|---------|-------------|-------|---------|
| | Porcentagem | Kappa | Valor p | Porcentagem | Kappa | Valor p |
| PI | 77% | 0,86 | <0001* | <0001* | 0,76 | <0001* |
| FV | 87% | 0,92 | <0001* | <0001* | 0,82 | <0001* |
| FR | 96% | 0,97 | <0001* | <0001* | 1,00 | <0001* |

PI = palavras isoladas; FV = frases-veículo e FR = frases com som-alvo em recorrência

*Coeficiente Kappa $p < 0.05$

A Tabela 4 mostra a porcentagem de concordância para os estímulos de fala (palavras isoladas, frases-veículo e frases com som-alvo em recorrência), levando-se em conta o tipo de resposta obtida (OG, omissão ou fala típica) para cada consoante velar (/k/ e /g/). Houve concordância quanto à presença de OG para a consoante /k/ nos três estímulos de fala julgados, com maior porcentagem de concordância para o estímulo constituído por frases com som-alvo em

recorrência, seguida das frases-veículo e, por fim, das palavras isoladas. Tal resultado diferiu daqueles obtidos para os estímulos de fala constituídos por palavras isoladas e frases-veículo envolvendo a consoante /g/, uma vez que nestas amostras os juízes concordaram quanto à presença de OG ou quanto à omissão da consoante, ainda que a maior concordância tenha sido para a presença de OG.

Tabela 4 - Porcentagem de concordância para cada tipo de resposta nos estímulos de fala, em relação às consoantes velares

| Amostras | Concordância /k/ | | | | Concordância /g/ | | | |
|----------|------------------|----|----|-------|------------------|-----|----|-------|
| | OG | O | T | Total | OG | O | T | Total |
| PI | 77% | 0% | 0% | 225 | 35% | 25% | 0% | 225 |
| FV | 87% | 0% | 0% | 225 | 70% | 2% | 0% | 225 |
| FR | 96% | 0% | 0% | 75 | 100% | 0% | 0% | 75 |

AC = articulação compensatória; O = omissão; T = típica; PI = palavras isoladas; FV = frases-veículo; e FR = frases com som-alvo em recorrência

A Tabela 5 apresenta a distribuição de acerto para os estímulos de fala (palavras isoladas, frases-veículo e frases com som-alvo em recorrência) com as consoantes /k/ e /g/ e a tabela 6 apresenta os valores de p da distribuição de acerto para tais estímulos. Mais especificamente, a tabela 6 apresenta os valores de p da distribuição de acerto para ambas consoantes, /g/ e /k/, levando-se em

conta: (a) palavras isoladas x frases com som-alvo em recorrência; (b) frases-veículo x frases com som-alvo em recorrência e (c) palavras isoladas x frase-veículo. Os resultados indicaram que houve diferença estatisticamente significativa entre os estímulos analisados, para ambas consoantes investigadas (/k/ e /g/).

Tabela 5 - Distribuição de acerto para os estímulos de fala das consoantes /k/ e /g/

| Amostras | /g/ | | /k/ | |
|----------|--------|------|--------|-----|
| | Acerto | % | Acerto | % |
| PI | 135 | 60% | 174 | 77% |
| FV | 161 | 71% | 196 | 87% |
| FR | 75 | 100% | 72 | 96% |

PI = palavras isoladas; FV = frases-veículo e FR = frases com som-alvo em recorrência

Tabela 6 - valores de p da distribuição de acerto para os estímulos de fala das consoantes /k/ e /g/

| | /g/ | | /k/ | |
|----|---------|---------|---------|--------|
| | FR | FV | FR | FV |
| FV | <0,001* | - | 0,031* | - |
| PI | <0,001* | 0,010*- | <0,001* | 0,007* |

*Teste de igualdade de proporções $p < 0.05$

PI = palavras isoladas; FV = frases-veículo e FR = frases com som-alvo em recorrência

Discursão

O estudo propôs-se a estabelecer concordância nos julgamentos perceptivo-auditivos de cinco juízes ao julgarem amostras de fala envolvendo as consoantes /k/ ou /g/, produzidas por três crianças com fissura labioalpalatina operada ou de palato operado que apresentavam OG e por três crianças com fala típica (grupo controle). Os resultados indicaram 100% de concordância nos julgamentos obtidos para os três estímulos de fala (palavra isolada, frase-veículo, frase com som-alvo em recorrência) produzidas pelas crianças controle. Estes dados sugerem que, na presença de fala típica, os fonoaudiólogos foram consistentes em suas respostas.

Por outro lado, ao serem analisados os julgamentos das amostras de fala produzidas pelas crianças com fissura de lábio e/ou palato, verificou-se que a concordância obtida variou de substancial a quase perfeita (Tabela 1), segundo o índice Kappa. Esses achados podem ser resultantes da experiência dos profissionais selecionados para participar do estudo e, portanto, concordam com informações derivadas de outros estudos prévios que apontam para a importância da inclusão de juízes experientes em estudos que visam a identificação das AC^{2, 6, 8, 13}. Também podem ter sido influenciados pela boa qualidade dos dados coletados (gravação, edição e armazenamento), aspecto este considerado essencial em estudos que envolvem tarefas de percepção⁵. A inclusão de amostras de referência, por meio dos exemplos áudio de cada opção de

resposta (fala típica, omissão de segmento e presença de OG) no CD-ROM para consulta dos juízes, antes e durante os julgamentos, também pode ter favorecido a concordância nos julgamentos. A literatura reporta que os treinamentos oferecidos previamente à realização dos julgamentos de fala podem favorecer a concordância dos avaliadores nas tarefas propostas, principalmente quando são utilizados programas de treinamento estruturados para este fim¹¹. Embora no estudo não tenha sido oferecido treinamento previamente aos julgamentos, as amostras de referência oferecidas podem ter contribuído para os achados obtidos.

Particularmente, para o estímulo constituído por palavras obteve-se porcentagem de concordância classificada como substancial e para o estímulo constituído por palavras inseridas em frases-veículo a concordância foi quase perfeita (Tabela 1). No estudo de Gooch et al.⁸, também foram utilizadas palavras controladas constituídas de consoante+vogal+consoante (CVC) inseridas em uma frase-veículo. Os resultados obtidos por Gooch et al.⁸ indicaram baixa concordância inter-juízes. Diferenças na concordância reportada por Gooch et al.⁸ e a obtida no presente estudo podem ser justificadas por questões metodológicas e, particularmente, em relação à tarefa solicitada para os juízes. Enquanto no estudo de Gooch et al.⁸ a tarefa foi registrar a presença e o tipo de AC por meio de transcrição fonética, no presente estudo a tarefa era de assinalar, em uma folha elaborada para este fim, um dos três tipos de respostas: presença

de fala típica, omissão de segmento ou presença de AC. Ainda, para o estímulo de fala constituído por frases com som-alvo em recorrência a porcentagem de concordância apresentou valores mais elevados (98%; Kappa 0,99) quando comparado com os demais estímulos (frases-veículo = 78% e palavras isoladas = 56%) (Tabela 2). Estes dados sugerem que, além da experiência dos fonoaudiólogos, a recorrência da consoante velar favoreceu a concordância nas amostras julgadas, uma vez que tal recorrência deu oportunidade aos juízes de ouvirem, pelo menos quatro vezes, a mesma consoante-alvo em uma mesma amostra de fala. Estudos prévios defendem o uso de frases constituídas por uma única consoante (em recorrência), inseridas em diferentes posições na palavra^{15,19,21} ao mensurar os aspectos de fala alterados, incluindo as AC. Buscando estabelecer consistência e uniformidade ao documentar e descrever os resultados de fala após tratamento da FLP e da DVF, Henningson et al.¹ (2008) propuseram parâmetros básicos para coleta de amostras e análise de fala em indivíduos com FLP independente da língua falada. Na proposta apresentada pelas autoras sugeriu-se o uso de palavras e frases com sons-alvo em recorrência, visando favorecer a identificação das alterações de fala apresentadas pela população com FLP e/ou DVF.

Considerando que a maior ou menor recorrência da consoante-alvo pode interferir em julgamentos perceptivo-auditivos, decidiu-se ainda por analisar o grau de concordância para os três tipos de estímulos de fala também se levando em conta cada uma das consoantes velares. Os resultados mostraram porcentagem de concordância (e índice de concordância Kappa) com valores mais elevados para /k/ do que para /g/ para as palavras isoladas e para as frases-veículo. No entanto, valores similares para as duas consoantes velares foram encontrados quando o estímulo constituído por sons-alvo em recorrência foi julgado (tabela 3). Estes resultados sugerem que na presença da frase com som-alvo em recorrência, o vozeamento da consoante não interferiu nos julgamentos. A oportunidade de os juízes ouvirem, pelo menos quatro vezes, a consoante-alvo na mesma frase pareceu favorecer a obtenção de concordância nos julgamentos realizados para ambas consoantes. Comparações com a literatura envolvendo o tipo de consoante velar (se vozeada ou desvozeada) tornam-se difíceis devido às diferenças metodológicas entre os estudos. Por

exemplo, estudo prévio utilizou palavras controladas constituídas de consoante+vogal+consoante (CVC), inseridas em uma frase-veículo. No entanto, Gooch et al.⁸ não tiveram como objetivo verificar a influência do vozeamento da consoante na identificação da presença de AC e tipos de estímulos, o que dificultou a realização de comparações entre a literatura e os achados do presente estudo.

Particularmente, ao analisar os três tipos de estímulos (fala típica, omissão do segmento ou presença de OG) levando-se em conta cada uma das consoantes velares, verificou-se concordância quanto à presença de OG na consoante /k/ em todos os três tipos de estímulos de fala julgados. Tal resultado diferiu daqueles obtidos para os estímulos constituídos por palavras isoladas e por frases-veículo envolvendo a consoante /g/, sugerindo que a constituição fonética específica de cada amostra no entorno das consoantes velares pode ter influenciado negativamente o resultado dos julgamentos da consoante /g/, gerando dúvidas nos juízes. Por exemplo, na palavra “cuca” houve recorrência do som /k/ (o que pode ter facilitado o julgamento) e na palavra “gula” não houve esse padrão recorrente, embora se tenha seguido recomendação de estudo prévio⁽¹⁾ para a elaboração do estímulo. Mais especificamente, houve menor concordância (e, portanto, mais dúvidas) quando o estímulo de menor extensão (palavras isoladas) envolvendo a consoante /g/ foi julgado, conforme indica a tabela 4.

Os resultados obtidos ao analisar a distribuição de acerto (e valores de p) para as amostras de fala de interesse para cada uma das consoantes velares indicaram diferenças estatisticamente significantes entre as amostras (tabelas 5 e 6). De forma conjunta, estes resultados sugerem que a constituição do estímulo de fala pode influenciar na concordância dos julgamentos, independentemente da consoante velar investigada. Conforme discutido previamente, concordâncias mais elevadas foram obtidas para o estímulo constituído por som-alvo em recorrência, sugerindo que tal amostra favorece a identificação do tipo de alteração (em particular, das AC) pelos juízes. Estes achados confirmam as recomendações da literatura sobre a importância do uso de amostras de fala foneticamente controladas e padronizadas, a fim de possibilitar comparações de resultados^{1,5}, especialmente em estudos multicêntricos⁶.

O uso de protocolos padronizados para o português brasileiro que atendam às recomendações

internacionais¹ poderá facilitar a identificação de alterações na produção da fala de crianças com FLP e, portanto, favorecer concordância inter-juízes. Nos EUA e na Europa, o uso de amostras de fala padronizadas (compostas por palavras e frases com sons-alvo em recorrência) vem sendo recomendado na última década^{1,6,19,21}, a fim de favorecer a identificação de AC por fonoaudiólogos e possibilitar a troca de informações entre centros. Tal prática vem sendo instituída em nível nacional, por iniciativas da força-tarefa BrasilCleft que visa a padronização e a sistematização de coleta e análise de resultados pós-intervenção primária da FLP, a partir da integração dos serviços brasileiros que atuam com as anomalias craniofaciais. Neste sentido, este estudo buscou contribuir para a obtenção de informações acerca de fatores intrínsecos aos diferentes tipos de estímulos de fala que podem influenciar a identificação de AC. Futuros estudos são ainda necessários, a fim de verificar se concordâncias mais altas são obtidas para estímulos de fala constituídos por som-alvo em recorrência quando amostras de fala padronizadas (como aqueles que estão sendo propostos pela força-tarefa BrasilCleft) são produzidas por uma população maior de crianças com AC associada à FLP.

Conclusões

Os dados obtidos no estudo mostraram concordâncias mais elevadas para estímulos de fala envolvendo sons-alvo em recorrência, quando comparadas aos demais estímulos (frase-veículo e palavras isoladas), independentemente da consoante velar (/k/ ou /g/). Para fins clínicos e de pesquisa, quando a atividade envolver a avaliação perceptivo-auditiva, sugere-se o uso de estímulos de fala com sons velares em recorrência, uma vez que os mesmos podem favorecer a identificação das alterações de fala associadas à FLP, em especial, as AC.

Referências Bibliográficas

1. Henningson GE, Kuehn DP, Sell D, Sweeney T, Trost-Cardamone JE, Whitehill TL. Speech parameters group. universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45(1):2-17.
2. 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.* 2004;41(1):64-70.
3. Nagarajan R, Savitha VH, Subramanian B. Communication disorders in individuals with cleft lip and palate: An overview. *Indian J Plast Surg.* 2009; 42(3):137-43

4. Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones MA. The clinician's guide to treating cleft palate speech. St. Louis: Mosby; 2006.
5. Sell D. Issues in perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. *Int J Lang Commun Disord.* 2005;40(2):103-21.
6. Lohmander A, Willadsen E, Persson C, Henningson G, Bowden M, Hutter B. Methodology for speech assessment in the Scandcleft project—an international randomized clinical trial on palatal surgery: experiences from a pilot study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2009; 46(4): 347-62.
7. Santelman L, Sussman J, Chapman K. Perception of mid-dorsum palatal stops from the speech of three children with repaired cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 1999; 36(3): 233-42.
8. Gooch J, Hardin-Jones M, Chapman KL, Trost-Cardamone JE, Sussman J. Reliability of listener transcriptions of compensatory articulations. *Cleft Palate Craniofac J.* 2001; 38(1): 59-67.
9. Chapman KL, Hardin-Jones MA, Goldstein JA, Halter KA, Havlik RJ, Schulte J. Timing of Palatal Surgery and Speech Outcome. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008; 45(3): 297-308.
10. 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.* 2008; 45(1): 32-41.
11. Sell D, John A, Harding-Bell A, Sweeney T, Hegarty F, Freeman J. Cleft Audit Protocol for Speech (CAPS-A): a comprehensive training package for speech analysis. *Int J Lang Commun Disord.* 2009; 44(4): 529-48.
12. Nyberg J, Westberg LR, Neovius E, Larson O, Henningson G. Speech results after one-stage palatoplasty with or without muscle reconstruction for isolated cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2010; 47(1): 92-103.
13. Brunnegard K, Lohmander A. A cross-sectional study in 10-year-old children with cleft palate: results and issues of rater reliability. *Cleft Palate Craniofac J.* 2007; 44(1): 33-44.
14. Klinto K, Salameh EK, Svensson H, Lohmander A. The impact of speech material on speech judgement in children with and without cleft palate. *Int J Lang Commun Disord.* 2011; 46(3): 348-60.
15. Sell D, Harding A, Grunwell P. GOS.SP.ASS.'98: an assessment for speech disorders associated with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction (revised). *Int J Lang Commun Disord.* 1999; 34(1):17-33.
16. Peterson-Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Communication disorders associated with cleft palate. *Cleft Palate Speech.* 3rd ed. St. Louis: Mosby, 2001:162-98.
17. Kummer AW. Velopharyngeal dysfunction and resonance disorders. In: ____ (ed). *Cleft palate & craniofacial anomalies: effects on speech and resonance.* San Diego: Singular. 2001:145-76.
18. Boersma P, Weenink D. Praat: doing phonetics by computer. Download da versão 5.3.53 em julho de 2013.
19. Prathanee B, Lorwatanapongsa P, Makarabhirom K, Suphatwariyakul R, Manochioping S, Thinnathorn R. Reliability of perceptual assessment for resonance disorders in patients with cleft palate. *J Med Assoc Thai.* 2012; 95(11): S73-9.
20. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33(1): 159-74.
21. 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.* 2008; 43(3):265-82.