UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

Gabriela Ribeiro Schilling

Intervenções Fonoaudiológicas para Disfunção Velofaríngea e Hipernasalidade em Crianças com Fissura Labiopalatina

Porto Alegre

2023

Gabriela Ribeiro Schilling

Intervenções Fonoaudiológicas para Disfunção Velofaríngea e Hipernasalidade em Crianças com Fissura Labiopalatina

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor.

Orientadora: Profª. Drª. Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso

Porto Alegre

2023

Catalogação na Publicação

Schilling, Gabriela Ribeiro
Intervenções Fonoaudiológicas para Disfunção Velofaríngea e Hipernasalidade em Crianças com Fissura Labiopalatina / Gabriela Ribeiro Schilling. -- 2023.
117 p. : il., graf., tab. ; 30 cm.

Tese (doutorado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, 2023.

Orientador(a): Profª. Drª. Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso.

1. Fissura Palatina. 2. Treinamento da Voz. 3. Criança. 4. Voz. 5. Fonoaudiologia. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Intervenções Fonoaudiológicas para Disfunção Velofaríngea e Hipernasalidade em Crianças com Fissura Labiopalatina

BANCA AVALIADORA

_____

Dra. Bárbara da Costa Beber

Departamento de Fonoaudiologia

Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação – UFCSPA

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

_____

Dra. Carla Aparecida Cielo

Departamento de Fonoaudiologia

Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana – UFSM

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

_____

Dra. Marcia Angelica Peter Maahs

Departamento de Fonoaudiologia

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Porto Alegre

2023

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, pelo apoio incondicional.

AGRADECIMENTO

Agradeço à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação pela oportunidade de aprender e conviver com profissionais de excelência e dedicados à sua atuação, bem como, usufruir da infraestrutura exemplar disponibilizada pela instituição.

Agradeço à minha orientadora, Drª. Maria Cristina Cardoso, por ter aceitado orientar este projeto de pesquisa desafiador, por sua disponibilidade ímpar e por sua compreensão aos ajustes necessários às rotinas de cada pesquisador.

Agradeço às minhas colegas de pós-graduação, Allessandra e Consuelo, pela cooperação, amizade e sinergia desenvolvidas nas pesquisas atuais e futuras.

Agradeço às alunas do curso de Fonoaudiologia da UFCSPA que integraram o Projeto de Extensão 'Fissura Labiopalatina: atenção em saúde' e contribuíram com a pesquisa ao longo dos últimos anos.

Agradeço aos participantes da pesquisa e seus responsáveis pelo aceite e confiança ao integrar este estudo.

Agradeço aos meus pais, Sergio e Vera, e minha irmã, Daniela, por todo o apoio, compreensão, incentivo e amor sempre presentes e despendidos em todos os momentos.

Por fim, agradeço à banca pela disponibilidade e pelas contribuições realizadas à pesquisa.

RESUMO

Introdução: As fissuras labiopalatinas afetam o terço médio da face e podem ocasionar distúrbios de fala, motricidade orofacial e voz. Comumente, é necessário adequar tais funções através da terapia fonoaudiológica com abordagem fonética e/ou fonológica ou de exercícios de trato vocal semiocluído, que apresentam efeitos positivos nos aspectos perceptivo-auditivos vocais, incluindo a ressonância. **Objetivos:** Verificar terapêuticas fonoaudiológicas disponíveis na literatura para tratamento da disfunção velofaríngea em sujeitos com fissura labiopalatina e analisar os efeitos da intervenção com abordagem fonético-fonológica e do programa de intervenção com técnica de fonação em tubo flexível imerso em água, na voz e fala de sujeitos com fissura labiopalatina corrigida, através da escrita de três artigos. **Metodologia:** Artigo 1, caracterizado como estudo observacional de revisão de literatura retrospectiva, utilizando-se as diretrizes da recomendação PRISMA, com pesquisa nas bases de dados Scielo, MedLine e LiLacs e estratégia de busca específica e delimitada com análise da qualidade metodológica. Artigo 2, caraterizado como estudo de casos experimental, no qual participantes receberam intervenção fonoaudiológica com abordagem fonético-fonológica, por dez sessões, sendo coletados dados de identificação, avaliação de fala, voz e motricidade orofacial, antes e após intervenção. Artigo 3, caracterizado como estudo piloto longitudinal de intervenção, com cegamento dos avaliadores e alocação dos participantes em dois grupos (intervenção e controle). O grupo intervenção realizou exercícios de trato vocal semiocluído com utilização de tubos de ressonância com uma extremidade imersa em 2cm de água. O grupo controle recebeu terapia fonoaudiológica tradicional, excetuando-se exercícios de trato vocal semiocluído. Foram incluídos sujeitos com idade entre quatro e 12 anos, submetidos à coleta de dados de identificação e de prontuários; avaliação de fala e voz com gravação de vídeo e áudio para análise (avaliações realizadas antes e após o período de intervenção). **Resultados:** No artigo 1, foram encontrados quatro estudos que relataram as intervenções fonoaudiológicas para tratamento de aspectos de disfunção velofaríngea em sujeitos com fissura labiopalatina. O artigo 2, incluiu quatro participantes de ambos os sexos, com média de idade de oito anos. Todos apresentaram alteração na fala, motricidade orofacial ou hipernasalidade no período pré-intervenção. Após, houve melhora dos aspectos fonológicos e dos distúrbios compensatórios e obrigatórios. A inteligibilidade de fala mostrou-se adequada em três dos quatro participantes, assim como, todos apresentaram coordenação pneumofonoarticulatória. No artigo 3, incluiu-se sete participantes com média de idade de 8,3 anos e prevalência de fissura do tipo transforame unilateral. A intervenção com a técnica de fonação em tubo flexível imerso em água apresentou resultados positivos em *shimmer e jitter*. **Conclusões:** No artigo 1, encontrou-se número limitado de estudos descrevendo a reabilitação fonoaudiológica de crianças com disfunção velofaríngea e fissura labiopalatina. Tanto as intervenções com ênfase fonético-motora quanto linguístico-fonológicas, apresentam resultados positivos sobre a fala. No artigo 2, a intervenção fonético-fonológica apresentou resultados positivos nos aspectos de fala e na mobilidade de palato mole, porém sem mudanças do grau de hipernasalidade. No artigo 3, a intervenção com técnica de fonação em tubo flexível imerso em água apresentou resultados positivos sob aspectos acústicos de voz. Sugere-se a realização de mais estudos com número maior de participantes.

Palavras-chave: Fissura Palatina; Treinamento da Voz; Voz; Fonoaudiologia.

ABSTRACT

Introduction: Cleft lip and palate affect the middle third of the face and can cause speech, orofacial motricity and voice disorders. It is commonly necessary to adapt these functions through speech therapy with a phonetic and/or phonological approach or semi-occluded vocal tract exercises, which have positive effects on vocal perceptual-auditory aspects, including resonance. **Objectives:** To verify speech therapy available in the literature for the treatment of velopharyngeal dysfunction in subjects with cleft lip and palate and to analyze the effects of the intervention with a phonetic-phonological approach and the intervention program using a phonation technique using a flexible tube immersed in water, on the voice and speech of subjects with corrected cleft lip and palate, through the writing of three articles. **Methodology:** Article 1, characterized as an observational study of retrospective literature review, using the guidelines of the PRISMA recommendation, with research in the Scielo, MedLine and LiLacs databases and a specific and delimited search strategy with analysis of methodological quality. Article 2, characterized as an experimental case study, in which participants received speech therapy intervention with a phonetic-phonological approach, for ten sessions, with identification data, assessment of speech, voice and orofacial motricity being collected, before and after intervention. Article 3, characterized as a longitudinal pilot intervention study, with blinding of evaluators and allocation of participants into two groups (intervention and control). The intervention group performed semi-occluded vocal tract exercises using resonance tubes with one end immersed in 2cm of water. The control group received traditional speech therapy, except for semi-occluded vocal tract exercises. Subjects aged between four and 12 years old were included, undergoing identification and medical record data collection; speech and voice assessment with video and audio recording for analysis (assessments carried out before and after the intervention period). **Results:** In article 1, four studies were found that reported speech therapy interventions to treat aspects of velopharyngeal dysfunction in subjects with cleft lip and palate. Article 2 included four participants of both sexes, with an average age of eight years. All presented changes in speech, orofacial motor skills or hypernasality in the pre-intervention period. Afterwards, there was an improvement in phonological aspects and compensatory and obligatory disorders. Speech intelligibility was adequate in three of the four participants, as well as all of them presenting pneumophonoarticulatory coordination. In article 3, seven participants were included with a mean age of 8.3 years and prevalence of unilateral transforamen type cleft. The intervention with the phonation technique using a flexible tube immersed in water showed positive results in terms of shimmer and jitter. **Conclusions:** In article 1, a limited number of studies were found describing speech therapy rehabilitation of children with velopharyngeal dysfunction and cleft lip and palate. Both interventions with a phonetic-motor and linguistic-phonological emphasis present positive results on speech. In article 2, the phonetic-phonological intervention showed positive results in speech aspects and soft palate mobility, but without changes in the degree of hypernasality. In article 3, the intervention with the phonation technique using a flexible tube immersed in water showed positive results in terms of acoustic aspects of the voice. It is suggested that more studies be carried out with a larger number of participants.

Keywords: Cleft Palate; Voice Training; Voice; Speech, Language and Hearing Sciences.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação de Kernahan (1971).....14
Figura 2 – Imagens da classificação segundo Spina et al. (1972).....15
Figura 3 – Relação entre as estruturas acometidas na fissura e a classificação LASHAL.....16
Figura 4 – Imagem de fissura submucosa associada à fissura pré-forame unilateral esquerda corrigida.....16
Figura 5 – Ilustração da disfunção velofaríngea por incompetência, caracterizada pela inadequada movimentação de palato mole.....18
Figura 6 – Fluxograma da identificação de estudos partir das bases de dados e registros da seleção de artigos da revisão.....51
Quadro 1 – Análise da qualidade metodológica dos estudos a partir das médias entre os avaliadores.....57
Quadro 2 – Intervenções empregadas nas sessões de terapia fonoaudiológica.....76
Quadro 3 – Programa de intervenção fonoaudiológica com uso do exercício de trato vocal semiocluído em sujeitos com fissura labiopalatina.....97
Gráfico 1 – Tempos máximos de fonação e relação s/z.....105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sumarização das pesquisas incluídas na revisão.....52
Tabela 2 – Descrição das técnicas terapêuticas utilizadas, tempo de intervenção, resultados e conclusões relacionados à fala e voz dos participantes dos estudos.....54
Tabela 3 – Dados de idade, gênero, tipo de fissura dos participantes da pesquisa.....77
Tabela 4 – Características de fala e hipernasalidade.....78
Tabela 5 – Dados de motricidade orofacial e respiração.....79
Tabela 6 – Caracterização da amostra.....99
Tabela 7 – Resultado do grau geral da CAPE-V e grau de hipernasalidade pré e pós-intervenção.....100
Tabela 8 – Características da avaliação de palato mole, paredes faríngeas e função velofaríngea.....102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DVF	Disfunção Velofaríngea
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
ETVSO	Exercícios de Trato Vocal Semiocluído
EVF	Esfíncter Velofaríngeo
FL	Fissura Labial
FLP	Fissura Labiopalatina
FP	Fissura Palatina
GC	Grupo Controle
GI	Grupo Intervenção
HCSA	Hospital da Criança Santo Antônio
IVF	Insuficiência Velofaríngea
LILACS	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	*Medical Literature Analysis and Retrievel System Online*
PRISMA	Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises
PROTIFI	Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial para Indivíduos com Fissura Labiopalatina
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
SciELO	*Scientific Eletronic Libary Online*
SUS	Sistema Único de Saúde
UFCSPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....13

1.1 DEFINIÇÃO, INCIDÊNCIA, PREVALÊNCIA E ETIOLOGIA DAS FISSURAS LABIOPALATINAS.....13

1.2 CLASSIFICAÇÃO DAS FISSURAS LABIOPALATINAS.....14

1.3 CARACATERÍSTICAS FONOAUDIOLÓGICAS.....17

1.4 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA.....20

1.5 INTERVENÇÕES NA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA.....21

1.6 EXERCÍCIOS DE TRATO VOCAL SEMIOCLUÍDO.....21

1.7 REFERÊNCIAS.....24

2 OBJETIVOS.....30

2.1 OBJETIVO GERAL.....30

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....30

3 ARTIGO 1.....31

4 ARTIGO 2.....59

5 ARTIGO 3.....80

6 CONCLUSÃO GERAL.....106

7 IMPACTOS DO TRABALHO.....107

ANEXOS.....108

ANEXO A – Comprovante de registro na COMPESQ-UFCSPA.....108

ANEXO B – Parecer consubstanciado e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa - Hospital da Criança Santo Antônio (HCSA).....109

ANEXO C – Parecer consubstanciado e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA).....114

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 DEFINIÇÃO, INCIDÊNCIA, PREVALÊNCIA E ETIOLOGIA

As anormalidades que acometem a face ocorrem durante o período de crescimento e desenvolvimento das estruturas ósseas e moles do sistema musculoesquelético, de forma isolada ou decorrente de uma síndrome estabelecida[1]. Entre essas se encontram as fissuras labiopalatinas (FLPs). Ainda na vida intrauterina, há o fechamento dos processos maxilares, o que garante a integridade das estruturas do terço médio da face[2,3]. Quando tal evento transcorre de forma inadequada, ocorrem as fissuras labiopalatinas – FLPs[2,3]. As FLPs acometem o terço médio da face e podem envolver o lábio superior, rebordo alveolar, palato duro e palato mole, podendo alterar tais estruturas de forma total ou parcial[4].

A incidência das fissuras, no Brasil, não pode ser facilmente definida visto que não há um recenseamento adequado sobre o tema no país[5]. Entretanto, um levantamento realizado entre 2005 e 2016, encontrou uma média de 0,51 sujeitos com FLP a cada 1000 nascidos vivos, totalizando 17800 nascimentos de crianças com FLP no período[6]. Em 2016, a taxa média registrada chegou a 0,56 a cada 1000 nascimentos[6]. Estima-se que esses números tendem a aumentar considerando-se que os recursos perinatais e técnicas de puericultura avançaram nos últimos tempos, fornecendo melhores atendimentos aos recém-nascidos com FLP, bem como, melhora do acompanhamento pré-natal e diminuição da mortalidade nos procedimentos cirúrgicos corretivos pós-natais[5]. A incidência das FLPs difere entre as regiões do país. As regiões Sul e Sudeste apresentaram taxas médias mais altas, de 0,72 e 0,54 a cada 1000 nascidos vivos, respectivamente[6]. Já, as médias mais baixas são encontradas nas regiões Nordeste e Norte com 0,39 e 0,45, respectivamente[6]. A prevalência das FLPs apresenta variação de acordo com fatores geográficos, grupos étnicos, gênero e história familiar de fissuras[3].

As FLPs apresentam uma etiologia multifatorial, associada a fatores genéticos e ambientais[7,8]. Como exemplos de fatores etiológicos pode-se citar: estresse emocional, tabagismo, infecções, exposição a radiações ionizantes e uso de medicações (corticoides e anticonvulsivantes) durante a gestação, consanguinidade, hábitos e idade materna, assim como, hereditariedade[3]. Essa malformação pode se apresentar como uma anomalia congênita isolada ou estar relacionadas a

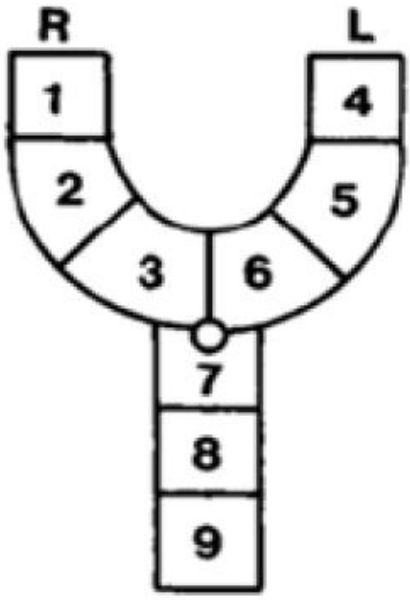
síndromes, sendo necessária investigação complementar em busca de outras alterações[7].

Na literatura se encontra a relação entre o tipo da fissura e o sexo do paciente, sendo as fissuras labiopalatinas mais comuns em sujeitos do sexo masculino e as fissuras palatinas, no sexo feminino[9], assim como, há maior prevalência de fissuras transforame na população em geral[3]. O lado esquerdo tende a ser mais acometido na FLP, podendo estar relacionado aos grupos de genes expressos de forma assimétrica durante os estágios iniciais do desenvolvimento embrionário[10,11].

1.2 CLASSIFICAÇÃO DAS FISSURAS LABIOPALATINAS

Ao longo das décadas, foram elaboradas diversas classificações das FLPs. De forma geral, atualmente, as classificações tomam o forame incisivo, limite entre o palato primário e secundário, como ponto de referência[3]. Como expoentes, temos as classificações de Spina et al.[12], LASHAL[13] ou ainda aquelas que utilizam o sistema gráfico para representar as FLPs (Figura 1), preenchendo os espaços correspondentes às partes fissuradas, como a classificação de Kernahan[14] (1971), que descreve as FLPs em um diagrama em formato de 'Y' representando o lábio, palatos e alvéolo[15,16].

Figura 1. Classificação de Kernahan[14] (1971).



Fonte da imagem: Kernahan, DA. (1971)[14]

No Brasil, a classificação de Spina et al.[12] é amplamente utilizada nos centros de reabilitação craniofacial, sendo as fissuras divididas em (Figura 2):

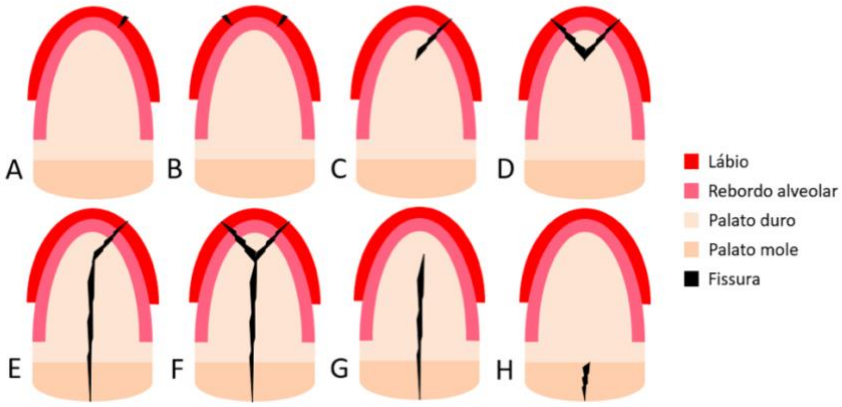
- Grupo I - pré-forame incisivo (anterior ao forame incisivo): podem ser unilateral, mediana, bilateral, sendo total quando acometem lábio superior e rebordo alveolar e, parcial quando acometem somente o lábio superior);

- Grupo II - fissura transforame incisivo: acometem lábio superior, rebordo alveolar, palato duro e mole;

- Grupo III - pós-forame incisivo (ocorre após o forame incisivo): podem ser uni ou bilaterais e divididas em total (acometendo palato duro e mole) ou parcial (acometendo somente o palato mole);

- Grupo IV - raras da face, classificadas com base em elementos topográficos da face, como a fissura oblíqua oro-orbitária, a fissura transversa oro-auricular, as fissuras do nariz, dentre outras.

Figura 2 – Imagens da classificação segundo Spina et al. (1972)[12].

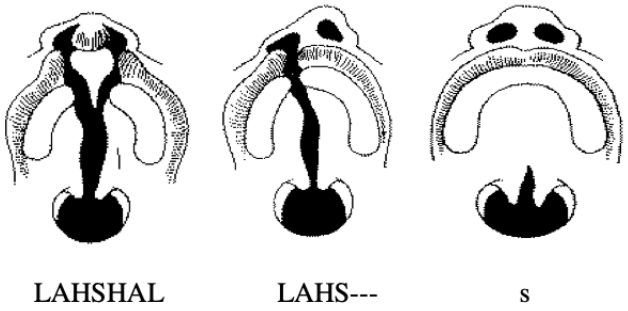


Legenda: (A) Fissura pré-forame incompleta unilateral; (B) Fissura pré-forame incompleta bilateral; (C) Fissura pré-forame completa unilateral; (D) Fissura pré-forame completa bilateral; (E) Fissura transforame unilateral; (F) Fissura transforame bilateral; (G) Fissura pós-forame completa; (H) Fissura pós-forame incompleta.
Fonte: Silva et al. (2022)[17].

Na classificação LASHAL[13] cada letra equivale a uma estrutura facial, sendo nomeadas em inglês da seguinte forma: ‘L’ para ‘lip’ (lábio); ‘A’ para ‘alveolus’ (alvéolo); ‘H’ para ‘hard palate’ (palato duro); e ‘S’ para ‘soft palate’ (palato mole). A expressão da fissura é descrita utilizando as letras das estruturas alteradas, se na totalidade, com a letra maiúscula, se parcialmente, com a letra minúscula. Já as

estruturas preservadas são representadas por um traço, no acrônimo 'LASHAL'. Abaixo é apresentada a ilustração da representação das estruturas faciais e a correlação dessas com a expressão gráfica da classificação (Figura 3).

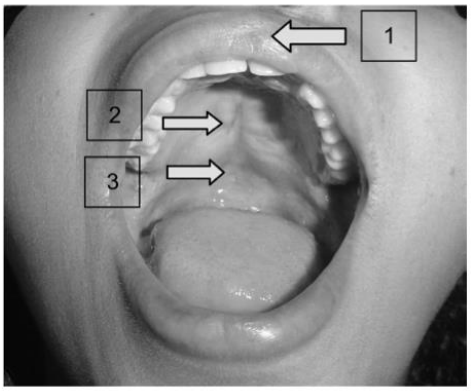
Figura 3 – Relação entre as estruturas acometidas na fissura e a classificação LASHAL.



Fonte: Carvalhal, LHSK (2003)[18].

Considerando, ainda, a classificação das FLPs, a presença da fissura submucosa é relatada, sendo caracterizada pela presença da tríade: chanfradura óssea, diástase muscular e úvula bífida (Figura 4). Essa pode ocorrer de forma isolada ou associada à fissura pré-forame incisivo[19].

Figura 4 – Imagem de fissura submucosa associada à fissura pré-forame unilateral esquerda corrigida.



Legenda: Fissura labial (1), chanfradura óssea (2) e diástase muscular (3).
Fonte da imagem: Di Ninno et al. (2011)[20]

1.3 CARACATERÍSTICAS FONOAUDIOLÓGICAS

Sujeitos com FLP podem apresentar alterações nas áreas de voz, fala, linguagem, motricidade orofacial e audição, assim como, manifestar distúrbios nas funções de respiração, deglutição, sucção e mastigação[21, 22]. Esses sujeitos podem, também, ter alterações dento-oclusais e estéticas [23, 24]. Cabe ressaltar que o comprometimento de estruturas orofaciais nos sujeitos com FLP afeta a articulação dos fonemas, entretanto não impede a sua aquisição[25].

Nessa população há um alto índice de prevalência de alterações de linguagem[26] e alterações de fala de origem anatômica e/ou funcional, com presença de escape de ar nasal, fraca pressão intraoral, com modificação na produção de fonemas, mímica nasal e articulações compensatórias[27,28,29]. Sabe-se que mais de cinquenta por cento das crianças com FLP necessitarão de intervenção direcionada à fala em alguma etapa da vida[30]. Outro fator frequentemente presente na fala dessa população são as modificações de ressonância, como a hipernasalidade[27,28,29].

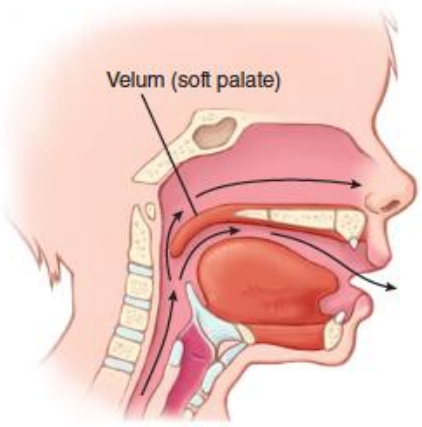
As alterações anátomo-funcionais presentes na FLP podem afetar a inteligibilidade e a produção de fala, podendo prejudicar a interação social, a comunicação de ideias e de sentimentos dessas pessoas[29]. A hipernasalidade e a emissão nasal são as principais características anormais da fala[31]. Entre as idades de 5 e 7 anos, 53% das crianças com FLP operadas em torno dos 12 meses e submetidas a terapia fonoaudiológica a partir dos 10 meses, apresentam articulação compensatória, sendo que dessas, 32% apresentam insuficiência velofaríngea[26]. Em torno 82,6% das crianças submetidas a cirurgias corretivas de palato antes dos 13 meses, apresentam hipernasalidade, sendo 20,9%, de grau leve, 19,7% de grau moderado e 41,9% de grau grave[32].

O esfíncter velofaríngeo (EVF), estrutura composta pelo palato mole, paredes laterais e posterior da faringe que, em conjunto, proporcionam o fechamento tridimensional, separando as cavidades nasal e oral, comumente se apresenta comprometido, de forma parcial ou total, em sujeitos com FLP[33]. O desempenho do EVF está relacionado às funções de sopro, sucção, deglutição ou fala, sendo o grau de oclusão dependente da atividade exercida e do fone emitido (nasal ou oral)[34]. O mau funcionamento do EVF pode ser causado por insuficiência (ocasionada por distúrbio orgânico que impede o fechamento completo do esfíncter), incompetência (relacionada às alterações de mobilidade) ou por disrupção no aprendizado da função

(*velopharyngeal mislearning*)[27,29,35]. Como fatores prognósticos úteis da função velofaríngea após palatoplastia pode-se utilizar a largura e altura do palato, em detrimento do diagnóstico inicial, método de tratamento ou comprimento do palato[36].

A ausência de fechamento completo entre as paredes laterais e a posterior da faringe com o palato mole é denominada disfunção velofaríngea (DVF), o que gera desequilíbrio da ressonância, ocasionando a hipernasalidade (quando a voz ressoa excessivamente na cavidade nasal)[37]. O termo DVF (Figura 5) é utilizado para definir a inadequação causada pela falta de tecido do palato mole necessário para o fechamento velofaríngeo adequado (insuficiência velofaríngea) ou da incompetência neuromuscular no movimento das estruturas velofaríngeas (incompetência velofaríngea)[38]. A DVF é considerada um dos principais fatores que influenciam nas habilidades comunicacionais de indivíduos com fissura de palato (FP)[39,40] e cuja incidência pode variar entre 20% e 30%, após a palatoplastia primária[28,41]. Sujeitos com FP ou FLP podem apresentar função velofaríngea alterada enquanto aqueles com fissura labial (FL) isolada, em geral, não a apresentam[42]. Da mesma forma, pessoas com FLP, e fístula pós-operatória ou associada a uma síndrome, apresentam uma taxa de insuficiência velofaríngea (IVF) significativamente maior que em sujeitos sem tais condições[43].

Figura 5 – Ilustração da disfunção velofaríngea por incompetência, caracterizada pela inadequada movimentação de palato mole.



Fonte: Kummer & Baylis (2008)[44]

Além das alterações de ressonância, voz e articulação presentes nessa população, sabe-se que uma parcela das crianças FLP apresentaram alterações

anatômicas e morfológicas das pregas vocais que podem gerar mecanismos de compensação durante a produção da voz[31,45]. Crianças com FLP e IVF apresentam parâmetros acústicos anormais da voz e patologias vocais como nódulos, soprosidade e disfonias relacionadas a tensão no trato vocal causadas por tentativas de fechamento do EVF[27,31,33,46]. Sujeitos com FLP realizam um maior esforço laríngeo para manter a intensidade vocal, o que pode estar relacionado ao abuso vocal[33].

Uma forma de mensurar as alterações vocais encontradas nessa população, é através da análise acústica da voz que pode ser realizada com a utilização de *softwares* disponíveis no mercado. Nesses é possível realizar análise de parâmetros de frequência fundamental (f0), espectrograma, *shimmer*, *jitter*, entre outros. A frequência fundamental é determinada pelo número de ciclos que as pregas vocais fazem em um segundo, já *shimmer* e *jitter* estão diretamente relacionados à f0, inferindo a variabilidade dessa[37,47]. Enquanto o *jitter* se refere à perturbação da frequência fundamental, o *shimmer* acena à perturbação da intensidade da onda sonora. O *jitter* altera-se pela dificuldade de controle de vibração de pregas vocais, já o *shimmer* com a redução da resistência glótica pela presença de ruído ou soprosidade durante a emissão[37].

Os parâmetros acústicos da voz são significativamente afetados em pacientes com IVF[46]. Na literatura encontra-se que pacientes pediátricos com FLP e IVF apresentam *shimmer* e *jitter* significativamente maior que controles[31]. Assim como, naqueles que apresentam IVF de grau moderado se observa uma perturbação de *shimmer* significativamente maior, independentemente do sexo[31]. As alterações vocais podem estar associadas aos comportamentos compensatórios do trato vocal relacionados à IVF e são independentes de erros articulatórios compensatórios[46]. Após a intervenção fonoaudiológica direcionada aos aspectos vocais, sujeitos com FLP tendem a apresentar níveis de *shimmer* e *jitter* próximos aos de sujeitos sem essa malformção[31]. Ressalta-se que na literatura atual, nos últimos anos, não há publicações relacionadas à descrição desses parâmetros em sujeitos com FLP.

Sabe-se que em sujeitos com IVF e FLP do sexo masculino a f0 é maior que a encontrada em sujeitos de mesa idade e sexo sem essa condição, sendo de 270,4 Hz (±7,01) e 257, 9 Hz (±6,57), respectivamente [46]. Já no sexo feminino, não há diferença significativa entre sujeitos com FLP e IVF e seus controles, encontrando-se, respetivamente, f0 de 259,1 Hz (±35,3) e 240,2 Hz (±2,1)[46].

Na literatura, encontram-se artigos relatando os resultados de diferentes técnicas cirúrgicas ou o uso de gordura autóloga como procedimento minimamente invasivo para tratamento dos casos de DVF[48]. Da mesma forma, há estudos que relatam intervenções fonoaudiológicas, com uso de próteses ou órteses em sujeitos com FLP[49]. Todavia, tais relatos são escassos, não apresentam um padrão-ouro para tal condição e, em geral, descrevem métodos invasivos de tratamento[50].

1.4 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA

A DVF pode ser analisada pelos fonoaudiólogos através da parâmetros perceptivo-auditivos, como presença de hipernasalidade, escape de ar nasal e fraca pressão intraoral[51]. Um estudo aponta que o julgamento perceptivo-auditivo realizado ao vivo pode detectar melhor a ausência de hipernasalidade ou a hipernasalidade de grau leve, quando comparado ao julgamento realizado por juízes múltiplos, a partir de amostras gravadas[52]. Todavia, há desvantagem em não gravar as amostras, uma vez que não se torna possível quantificar, reproduzir ou compartilhar os dados entre os membros da equipe, de diferentes centros[52]. Gravações de vídeo e áudio com alta qualidade podem ser utilizadas para comparações entre pré e pós-tratamento, assim como, desfechos entre centros de pesquisa[33]. Há maior confiabilidade no julgamento perceptivo de hipernasalidade intra-avaliador na repetição de sentenças, quando comparado à conversa espontânea[53]. No entanto, a amostra de fala não apresenta influência na confiabilidade da concordância entre diferentes avaliadores[53].

Além da avaliação perceptivo-auditiva, pode-se utilizar métodos objetivos como as avaliações instrumentais, através da nasofaringoscopia (útil para o planejamento pré-cirúrgico) e nasometria[33,54]. Estudos comparando a avalição perceptivo-auditiva e a videonasoendoscopia sugerem que o tamanho do *gap* velofaríngeo pode ser predito pela avaliação de fala isolada, sobretudo em alterações de grau moderado e severo, ambas indicando o comprometimento da função velofaríngea[55,56]. A ressonância magnética dinâmica é uma modalidade objetiva, não invasiva, confiável e eficaz que pode ser utilizada no diagnóstico e tratamento da IVF sem nenhuma investigação extra[57].

A avaliação visual compõe outro aspecto importante para mensuração da disfunção velofaríngea, sendo necessária a inspeção de estruturas da cavidade oral,

inclusos o palato duro e mole, suas características anatômicas e funcionais, bem como, presença de cicatrizes e tecido fibroso que podem restringir a movimentação[51]. A suspeita ou diagnóstico de IVF pode ser referido a partir da análise de um fonoaudiólogo treinado, com ou sem uso de endoscopia nasal[58].

1.5 INTERVENÇÕES NA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA

Sujeitos que frequentam atendimento com equipe multidisciplinar tem maior probabilidade de serem diagnosticadas com IVF, maior probabilidade de receber terapia fonoaudiológica e maiores taxas de acesso a realização de cirurgias corretivas[58]. A terapia fonoaudiológica nos casos de FLP objetiva a reabilitação das funções alteradas e ocorre de forma individualizada, com utilização de técnicas específicas. Essas são direcionadas às necessidades de cada indivíduo[27,59], sendo a intervenção fonoaudiológica a abordagem inicial para o tratamento da IVF, podendo ser utilizada tanto na fase pré quanto pós-cirúrgica[50].

Já os relatos na literatura científica sobre o tratamento cirúrgico ou protetização para IVF referem que uma parcela dos casos que apresentam uma resposta abaixo da média ao tratamento fonoaudiológico necessitarão desse tipo de intervenção[31,50]. Sabe-se que há técnicas cirúrgicas utilizadas no tratamento de IVF, como o retalho faríngeo de base craniana que pode melhorar o desempenho da fala em crianças com FP e IVF[60]. Todavia, não se pode esperar que esse tipo de cirurgia resulte em padrão de fala dentro dos padrões de normalidade[60], considerando que grande parte dos pacientes com IVF acabam necessitando de outros tratamentos cirúrgicos[61].

Na literatura, encontram-se relatos de que pacientes pediátricos com IVF e padrões de articulação compensatórios podem alcançar o fechamento velofaríngeo, com adequação do posicionamento articulatório[31]. Assim como, estudos sugerem benefícios da inclusão de estratégias de terapia vocal no plano de intervenção fonoaudiológica para pacientes com FLP e IVF, além de abordar a reabilitação da articulação e da ressonância[31,46].

1.6 EXERCÍCIOS DE TRATO VOCAL SEMIOCLUÍDO

Os exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO) caracterizam-se pela oclusão parcial, em algum nível, do trato vocal durante sua execução, estando

segmentados em diversas modalidades como: exercícios do /b/ prolongado, vibração de lábios e língua, sons fricativos sonoros, *humming*, firmeza glótica, constrição labial, *finger kazoo* e fonação em tubos rígidos (vidro) ou flexíveis (silicone)[62,63,64]. Esses facilitam a interação entre fonte e filtro e seus efeitos estão relacionados à impedância acústica gerada no tato vocal[63,65]. Essa pode ser aumentada de duas formas: por meio da diminuição do diâmetro do trato vocal ou aumento de seu comprimento[63]. A fonação em tubos de ressonância alonga e estreita artificialmente o trato vocal ocasionando o aumento da resistência ao fluxo de ar sonorizado[64].

Os ETVSO apresentam efeitos positivos sob os aspectos acústicos, perceptivo-auditivos (ressonância, projeção e tipo de voz), propriocepção e autocontrole vocal[63]. Os efeitos imediatos podem ser observados após a aplicação da técnica, no entanto, os resultados de impacto psicossocial e de características perceptivo-auditivas são esperados após três semanas de intervenção[66,67]. Ao utilizar os tubos de ressonância, observa-se a diminuição de *jitter, a* melhora no fechamento de palato mole e melhora o seu direcionamento para a nasofaringe, o abaixamento da laringe, o alargamento da área de hipofaringe, a diminuição da largura de orofaringe e a melhora na autopercepção vocal[67,68].

Outra variação do uso de tubos é a fonação em canudos com extremidade livre. Um estudo realizado com crianças com nódulos e cistos vocais encontrou efeitos favoráveis nos parâmetros acústicos, perceptivo-auditivos, com melhora na qualidade vocal e diminuição de rugosidade e soprosidade, sobretudo quando com fonação no canudo, num tempo entre três e cinco minutos[69].

A utilização de tubos flexíveis nos ETVSO, em geral, deve ser realizada com emissão de vogais e fricativos continuamente ou com variação de frequência[70]. A técnica deve ser empregada com uma das extremidades do tubo flexível (com comprimento de 35 cm e diâmetro de 9 a 12 mm), aproximadamente, a 1mm entre os dentes incisivos e a língua, circundada pelos lábios e outra imersa em um recipiente (garrafa) com água numa profundidade entre 1 e 7 cm[70]. Sabe-se que o tubo Lax Vox (flexível de silicone) oferece um efeito massageador mais intenso nas pregas vocais[64].

A profundidade de imersão (superficial ou profunda) do tubo na água apresenta efeitos sobre os resultados da técnica[71]. Enquanto a imersão superficial promove uma fonação mais suave e estável, a imersão mais profunda pode gerar o aumento do esforço respiratório e glótico, compensando o aumento da resistência supraglotal[71]. Portanto, é necessário adequar o grau de resistência ao fluxo aos resultados

terapêuticos visados[71]. Um estudo sugere que uma profundidade superior a 2 cm pode apresentar melhores resultados perceptivos-auditivos em alguns sujeitos com tipos específicos de disfonia[67]. Entretanto, há a indicação de iniciar a técnica com imersão do tudo em 2cm ou menos de água, para a realização segura, na maior parte das patologias vocais[70].

Na literatura, as pesquisas com uso ETVSO, incluídos os tubos flexíveis, foram desenvolvidas, majoritariamente, com participantes adultos disfônicos ou cantores e evidenciaram a eficácia dessa[63,67,72]. Desta forma, percebe-se uma escassez de pesquisas com uso de ETVSO, sobretudo de tubos flexíveis com resistência na água voltadas à população pediátrica, especialmente com sujeitos com FLP, considerando-se a infância a faixa etária entre zero e doze anos[73].

Sujeitos com FLP podem apresentar características marcantes e peculiares em diversos aspectos fonoaudiológicos, entre os quais destaca-se a hipernasalidade. Tal característica pode estigmatizar a pessoa e comprometer sua inserção e interação social, gerando distúrbios psicológicos, comunicativos e interpessoais. O uso de ETVSO, dentre os quais se destacam os tubos flexíveis com resistência na água, já mostraram evidências científicas que comprovam sua efetividade em pacientes adultos. Todavia os estudos desenvolvidos na população pediátrica, principalmente em indivíduos com FLP, são escassos. Sendo assim, são necessárias mais pesquisas, com metodologias adequadas e que garantam a fidedignidade dos resultados acerca dos efeitos da utilização de tubos flexíveis com resistência na água na voz e fala de crianças com FLP.

Considerando-se o exposto anteriormente, enfatiza-se a necessidade e a importância de estudos que compilem e analisem os dados sobre terapia para disfunção velofaríngea em crianças com FLP, de forma complementar à reabilitação fonoaudiológica, ainda na infância, com ênfase na voz e na fala de sujeitos com FLP. A fim de nortear e orientar a ação de terapeutas que intervêm e pesquisam junto a essa população.

1.7 REFERÊNCIAS

1. Zen PRG. Desenvolvimento craniofacial e as principais dismorfias craniofaciais. In: Cardoso MC. Intervenção precoce em crianças com fissura labiopalatina. Porto Alegre: Editora da UFCSPA; 2023. p. 43-64.

2. Rosa AC, Serra CG. The orofacial fissures: literature review. Tempus (Brasília). 2011; 5(3):124-30.

3. Kuhn VD, Miranda C, Dalpian DM, Moraes CMB, Backes DS, Martins JS, et al. Fissuras labiopalatais: revisão de literatura. Disciplinarum Sci. 2012; 13(2):237-45.

4. Crepaldi JL, André M, Lopez MT. Analysis of dental occlusion in children with bilateral cleft lip and palate. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2012; 66(4):303-9.

5. Netto ABC de, Cervantes O. Estudo comparativo entre pacientes fissurados portadores de insuficiência velofaríngea tratados com fonoterapia e faringoplastia. Rev Bras Cir Plást. 2011; 26(4):631-8.

6. Shibukawa BMC, Rissi GP, Higarashi IH, Oliveira RR. Factors associated with the presence of cleft lip and/or cleft palate in brazilian newborns. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2019; 19(4):947-56.

7. Ribeiro EM, Moreira ASCG. Atualização sobre o tratamento multidisciplinar das fissuras labiais e palatinas. RBPS. 2005;18(1):31-40.

8. Pereira RMR, Melo EMC, Coutinho SB, Vale DM, Siqueira N, Alonso N. Avaliação do crescimento craniofacial em portadores de fissuras labiopalatinas submetidos a palatoplastia em tempo único. Rev Bras Cir Plást. 2011;26(4):624-30.

9. Ferrari-Piloni C, Barros LAN, Jesuíno FAS, Valladares-Neto J. Prevalence of cleft lip and palate and associated factors in Brazil's midwest: a single-center study. Braz Oral Res. 2021;35:e039.

10. Cymrot M, Sales FCD, Teixeira FAA, Teixeira Junior FAA, Teixeira GSB, Cunha Filho JFC, et al. Prevalence of kinds of cleft lip and palate at a pediatric hospital in northeast of Brazil. Rev Bras Cir Plást. 2010; 25(4):648-51.

11. Souza J, Raskin S. Estudo clínico e epidemiológico de fissuras orofaciais. J Pediatr. 2013; 89(2):137-44.

12. Spina V, Psillakis JM, Lapa FS, Ferreira MC. Classificação das fissuras lábio-palatinas: sugestão de modificação. Rev Hosp Clin Fac Med Univ São Paulo, 1972; 27:5-6.

13. Kriens O. Documentation of cleft lip, alveolus and palate. In: Bardach J, Morris H. Multidisciplinary management of cleft lip and palate. Philadelphia: Saunders, 1990. p.127-33.

14. Kernahan DA. The striped Y: a symbolic classification for cleft lip and palate. Plast Reconstr Surg. 1971; 47(5):469-70.

15. Lofiego JL. Fissuras Lábio-palatinas - avaliação, diagnóstico e tratamento fonoaudiológico. Rio de Janeiro: Revinter; 1992.

16. Da Ré AF, Cardoso MC. Características e classificação das fissuras labiopalatinas. In: Cardoso MC. Intervenção precoce em crianças com fissura labiopalatina. Porto Alegre: Editora da UFCSPA; 2023. p. 43-64.

17. Silva SM. Fissura de lábio e palato no ceará: estudo retrospectivo. [Dissertação]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2022.

18. Carvalhal LHSK. Descrição das alterações otológicas de pacientes com fissura labiopalatina ou palatina isolada. [Dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.

19. Calnan J. Submucous cleft palate. Br J Plast Surg. 1954; 6(4):264-82.

20. Di Ninno CQ de MS, Gonçalves KC, Braga MS, Miranda ICC. Prevalência de fissura de palato submucosa associada à fissura labial. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011; 16(3):304-9.

21. Palandi BBN, Guedes ZCF. Aspectos da fala de indivíduos com fissura palatina e labial, corrigida em diferentes idades. Rev CEFAC. 2011; 13(1):8-16.

22. Menegueti KI, Mangilli LD, Alonso N, Andrade CRF. Speech profile of patients undergoing primary palatoplasty. CoDAS. 2017;29(5): e20160146.

23. Sabino MFPA, Katz CRT, Bezerra NSDL, Monteiro JLGC. Occurrence of oral habits and malocclusion in children with cleft lip and/or palate. Pesq Bras Odontoped Clin Integr. 2012;12(2):237-43.

24. Schilling GR, Cardoso MCAF, Silva PSG, Maahs MAP. Association between speech and dental occlusion changes in children with cleft lip and palate and time of primary plastic surgeries. Rev CEFAC, 2021; 23(4):e12420.

25. Kanak MIDS. Alterações de fala de crianças portadoras de fissura lábio-palatina. [Monografia]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2006.

26. Álvarez CD, Palomares AM, Giugliano VC, Curihual AP. Compensatory articulation in cleft lip and palate chilean children. Rev Chil Fonoaudiol. 2014; 13:3-16.

27. Hanayama EM. Communication disorders in patients with sequels of cleft lip and palate. Rev Bras Cir Craniomaxilofac. 2009;12(3):118-24.

28. Kummer AW. Disorders of resonance and airflow secondary to cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. Semin Speech and lang. 2011; 32(2):141-9.

29. Andreoli MA, Yamashita RP, Trindade-Suedam IK, Fukushiro AP. Inteligibilidade de fala após palatoplastia primária: percepção do ouvinte. Audiol Commun Res. 2016; 21:1-7.

30. Hardin-Jones MA, Jones DL. Speech production of preschoolers with cleft palate. Cleft Palate Craniofac J, 2005; 42(1):7-13.

31. Segura-Hernández M, Valadez-Jiménez VM, Ysunza A, Sánchez-Valerio AP, Arch-Tirado E, et al. Acoustic analysis of voice in children with cleft lip and palate following vocal rehabilitation. Preliminary report. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019; 126:109618.

32. Rezaei P, Poorjavad M, Abdali. Speech outcomes after palatal closure in 3-7 years-old children. Braz J Otorhinolaryngol. 2022; 88(4):594-601.

33. Kummer AW. Speech evaluation for patients with cleft palate. Clin Plast Surg. 2014; 41(2):241-51.

34. Altmann EBC. Fissuras labiopalatinas. 5ª ed. Barueri: Pró-Fono; 2005.

35. Naran S, Ford M, Losee JE. What's new in cleft palate and velopharyngeal dysfunction management? Plast Reconstr Surg. 2017; 139(6):1343e-55e.

36. Lee JS, Kim JB, Lee JW, Yang JD, Chung HY, Cho BC, et al. Factor prognostic for phonetic development after cleft palate repair. J Craniomaxillofac Surg. 2015; 43(8):1602-7.

37. Behlau MS. Voz: O livro do especialista - Volume I. 3ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.

38. Silva PS, Dornelles S, Paniagua LM, Costa SS, Collares MVM. Aspectos Patofisiológicos do Esfíncter Velofaríngeo nas Fissuras Palatinas. Arq Int Otorrinolaringol. 2008; 12(3):426-35.

39. D'Antonio L, Scherer N. Communication disorders associated with cleft palate. In: Losee JE, Kirschner RE. Comprehensive cleft care. New York: McGraw Hill Professional; 2008. p.114-35.

40. Ferreira GZ. Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato: a técnica de Furlow pode resultar em menor gap velofaríngeo? [Dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2014.

41. Witt PD, Wahlen JC, Marsh JL, Grames LM, Pilgram TK. The effect of surgeon experience on velopharyngeal functional outcome following palatoplasty: is there a learning curve? Plast Reconstr Surg. 1998; 102(5):1375-84.

42. Di Ninno CQMS, Rezende ALF, Jesus JDS, Pires JS, Godinho RN, Britto DBO. Characterization of the pattern of velopharyngeal closure in cleft palate patients. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2012; 17(2):161-6.

43. Eliason MJ, Hadford S, Green L, Reeves T. Incidence of fistula formation and velopharyngeal insufficiency in early versus standard cleft palate repair. J Craniofac Surg. 2020; 31(4):980-82.

44. Kummer AW, Baylis AL. Assessment of velopharyngeal function. Cincinnati: Cincinnati Children's Hospital Medical Center; 2008.

45. Lehes L, Numa J, Sober L, Padrik M, Kasenomm P, Jagomagi T. The effect of velopharyngeal insufficiency on voice quality in Estonian Children with Cleft Palate. Clin Linguist Phon. 2021; 35(5): 393-404.

46. Villafuerte-González R, Valadez-Jiménez VM, Hernández-López X, Ysunza PA. Acoustic analysis of voice in children with cleft palate and velopharyngeal insufficiency. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2015; 79(7):1073-76.

47. Wertzner HF, Schreiber S, Amaro L. Análise da frequência fundamental, jitter, shimmer e intensidade vocal em crianças com transtorno fonológico. Rev Bras Otorrinolaringol. 2005; 71(5):582-88.

48. Nigh E, Rubio GA, Hillam J, Armstrong M, Debs L, Thaller SR. Autologous fat injection for treatment of velopharyngeal insufficiency. J Craniofac Surgery. 2017; 28(5):1248-54.

49. Pegoraro-Krook MI, Rosa RR, Aferri HC, Andrade LKF, Dutka JC. Pharyngeal bulb prosthesis and speech outcome in patients with cleft palate. Braz J Otorhinolaryngol. 2022; 88(2):187-93.

50. Vale F, Paula AB, Travassos R, Nunes C, Ribeiro MP, Marques F, et al. Velopharyngeal Insufficiency Treatment in Cleft Palate Patients: Umbrella Review. Biomimetics (Basel). 2022; 26;7(3):1-19.

51. Signor RDCF. Speech pathology treatment on nonsyndromic orofacial clefts: literature review. Rev Ciênc Méd (Campinas). 2019;28(1):49-67.

52. Padilha EZ, Dutka JDCR, Marino VCDC, Lauris JRP, Silva MJFD, Pegaro-Krook MI. Assessment of speech nasality in individuals with cleft**.** Audiol Commun Res. 2015;20(1):48-55.

53. Medeiros MNL, Fukushiro AP, Yamashita RP. Influence of speech sample on perceptual rating of hypernasality. CoDAS. 2016;28(3):289-94.

54. Stadler MD, Hersh C. Nasometry, Videofluoroscopy and the speech pathologist's evaluation and treatment. Adv Otorhinolaryngol. 2015;76:7-17.

55. Kummer AW, Briggs M, Lee L. The relationship between the characteristics of speech and velopharyngeal gap size. Cleft Palate Craniofac J. 2003; 40(6):590-6.

56. Paniagua LM, Collares MVM, Costa SSD. Comparative study of three techniques of palatoplasty in patients with cleft of lip and palate via instrumental and auditory-perceptive evaluations. Int Arch Otorhinolaryngol. 2010;14(1):18-31.

57. Atik B, Bekerecioglu M, Tan O, Etlik O, Davran R, Arslan H. Evaluation of dynamic magnetic resonance imaging in assessing velopharyngeal insufficiency during phonation. J Craniofac Surgery. 2008; 19(3): 566-72.

58. Torrecillas V, Pollard SH, McCrary H, Taylor HM, Palmer A, Meier J, et al. Management of Velopharyngeal Insufficiency in Cleft Patients With and Without Multidisciplinary Team Care. Cleft Palate Craniofac J. 2021; 58(4):479-88.

59. Hübner LS. Exercícios de trato vocal semiocluído em disfunção velofaríngea: efeitos a curto prazo. [Dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2018.

60. Tönz M, Schmid I, Graf M, Mischler-Heeb R, Weissen J, Kaiser G. Blinded speech evaluation following pharyngeal flap surgery by speech pathologists and lay people in children with cleft palate. Folia Phoniatri Logop. 2002; 54(6):288-95.

61. Ysunza PA, Repetto GM, Pamplona MC, Calderon JF, Shaheen K, Chaiyasate K, et al. Current Controversies in Diagnosis and Management of Cleft Palate and Velopharyngeal Insufficiency. Biomed Res Int. 2015;1-11.

62. Titze IR. Voice training and therapy with a semi-occluded vocal tract: rationale and scientific underpinnings. J Speech Lang Hear Res. 2006;49(2):448-59.

63. Cielo CA, Lima JPM, Christmann MK, Brum R. Semioccluded vocal tract exercises: literature review. Rev CEFAC. 2013;15(6):1679-89.

64. Tyrmi J, Radolf V, Horácek J, Laukkanen AM. Ressonance tube or lax vox? J Voice. 2017;31(4):430-7.

65. Sampaio M, Oliveira G, Behlau M. Investigação de efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semiocluído. Pró-fono. 2008; 20(5):261-6.

66. Almeida MAF, Hübner LS, Dornelles S. Assessment of the effect of a semi-occluded vocal tract exercise on velopharyngeal mechanism in five patients with cleft lip and palate: pilot study. Clin Biomed Res. 2018; 38(1):58-65.

67. Meerschman I, Lierde KV, Ketels J, Coppieters C, Claeys S, D'haeseleer E. Effect of three semi-occluded vocal tract therapy programs on the phonation of patients with dysphonia: lip trill, water-resistance therapy and straw phonation. Int J Lang Commun Disord. 2019; 54(1):50-61.

68. Guzman M, Laukkanen A, Krupa P, Horácek J, Svec JG, Geneid A. Vocal tract and glottal function during and after vocal exercising with resonance tube and straw. J Voice. 2013; 27(4):523e19-34.

69. Ramos LDA, Gama ACC. Effect of performance time of the semi-occluded vocal tract exercises in dysphonic children. J Voice. 2017;31(3):329-35.

70. Sihvo M, Denizoglu I. Lax Vox: voice therapy technique. In: Proceedings 7th Pan European Voice Conference; 2007 Aug 29 - Spt 1; Groningen (Holanda). Groningen: Pan European Voice Conferences; 2007.

71. Guzman M, Laukkanen A, Traser L, Geneid A, Richter B, Muñoz D et al. The influence of water resistance therapy on vocal fold vibration: a high-speed digital imaging study. Logoped Phoniatr Vocol. 2016;42(3):99-107.

72. Santos BDS, Rodrigues SR, Gadenz CD, Anhaia TC, Spagnol PE, Cassol M. Verifying the effectiveness of using resonance tubes in voice therapy with elderly people. Audiol Commun Res. 2014;19(1):81-7.

73. Brasil. Lei nº 8.069 de 13 de Julho de 1990. Estatuto da criança e do adolescente. Diário Oficial da União, Brasília, 13 jul 1990.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar as intervenções fonoaudiológicas utilizadas nos casos de disfunção velofaríngea nas fissuras labiopalatinas e os efeitos do a terapia fonética-fonológica e do programa de intervenção fonoaudiológica, com uso de tubos flexíveis com resistência na água, na voz e fala de sujeitos com fissura labiopalatina corrigida.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- Revisar a literatura científica quanto às terapêuticas utilizadas atualmente nos casos de disfunção velofaríngea em crianças com FLP;

- Analisar as características vocais, acústicas de fala e voz, anatômicas, miofuncionais orofaciais, de articulação, inteligibilidade, alterações fonéticas e fonológicas da fala de sujeitos com FLP;

- Averiguar os resultados das intervenções fonoterapêuticas com abordagem fonético-fonológica e com uso de exercícios de trato vocal semiocluído (com uso de tubo flexível de silicone com extremidade imersa em água) em crianças com FLP;

- Analisar a avaliação perceptivo-auditivas e acústicas da voz e da fala pré e pós-intervenção;

- Comparar as avalições de fala e perceptivo-auditivas vocais inter e intra-avaliadores.

3 ARTIGO 1

Terapias fonoaudiológicas para disfunção velofaríngea em crianças e adolescentes com fissura labiopalatina: revisão sistemática de literatura

Speech-language therapies for velopharyngeal dysfunction in children and adolescents with cleft lip and palate: systematic literature review

(Formatado conforme normas da Revista CoDAS – *Qualis A3, Fator de Impacto 0,26)*

AUTORES

Gabriela Ribeiro Schilling
Fonoaudióloga, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Consuelo Vielma Sepúlveda de Los Angeles
Fonoaudióloga, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso
Fonoaudióloga, Doutora em Gerontologia Biomédica, Professora na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

RESUMO

Introdução: As fissuras labiopalatinas (FLP) podem ocasionar alterações de fala principalmente hipernasalidade e distúrbios articulatórios. A intervenção fonoaudiológica é essencial nesses casos. **Objetivo:** Identificar e analisar as intervenções clínicas fonoaudiológicas atualmente utilizadas nos casos de disfunção velofaríngea (DVF) em crianças e adolescentes com FLP. **Metodologia:** Revisão sistemática de literatura, segundo o PRISMA, nas bases de dados Scielo, MedLine e LiLacs, incluindo artigos da estratégia de busca "insuficiência velofaríngea" E "terapia" OU "treinamento de voz" OU "terapia de fala" E "fissura lábio-palatina" E "criança". Foram incluídos estudos em inglês, português, espanhol ou francês, entre os anos 2000 e 2023, com ações clínicas fonoaudiológicas para DVF em sujeitos entre zero e 18 anos, com FLP, sem outras malformações orofaciais submetidos às cirurgias corretivas. Foram excluídos estudos cujos participantes: tivessem idade superior à faixa etária de adolescentes; síndromes genéticas e/ou malformações faciais, além da FLP, que comprometessem o funcionamento do EVF; ausência de dados sobre avaliação ou evolução da hipernasalidade. Após a inclusão dos artigos, houve a extração de dados e análise da qualidade metodológica com o instrumento de Downs & Black. **Resultados:** Foram encontrados 815 artigos, sendo selecionados 16 artigos para leitura na íntegra, sendo incluídos quatro artigos. A qualidade metodológica de dois desses artigos foi avaliada como baixa e dois como alta. **Conclusão:** Há um número limitado de estudos envolvendo a reabilitação de crianças e adolescentes com DVF e FLP. Tanto as intervenções com foco fonético-motor quanto linguístico-fonológicas, apresentam resultados positivos sobre a fala, sem diferenças estatísticas sob o aspecto de hipernasalidade.

Palavras-chave: Adolescente; Criança; Fissura Palatina; Fonoaudiologia; Voz; Revisão Sistemática.

ABSTRACT

Introduction: Cleft lip and palate (CLP) can cause speech changes, mainly hypernasality and articulation disorders. Speech therapy intervention is essential in these cases. **Objective**: To identify and to analyze speech therapy clinical interventions currently used in cases of velopharyngeal dysfunction in children and adolescents with CLP. **Methodology:** Systematic literature review, according to PRISMA, in the Scielo, MedLine and LiLacs databases, including articles from the search strategy “velopharyngeal insufficiency” AND “therapy” OR “voice training” OR “speech therapy” AND “cleft lip- palatal” and “child”. Studies were included in English, Portuguese, Spanish or French, between the years 2000 and 2023, with speech therapy clinical actions for VPD in subjects between zero and 18 years old, with CLP, without other orofacial malformations undergoing surgery. correctives. Studies were excluded whose participants: were older than the adolescent age group; with genetic syndromes and/or facial malformations, in addition to CLP, that would compromise the functioning of the EVF; no data on assessment or evolution of hypernasality. After the articles were included, data was extracted and methodological quality was analyzed using the protocol of Downs & Black. **Results:** A total of 815 articles were found, 16 articles being selected for full text reading, four articles being included in this review. The methodological quality of two of these articles was assessed as low and one of them is high. **Conclusion:** There are a limited number of studies involving the rehabilitation of children and adolescents with VPD and CLP. Both the subjects with a phonetic-motor and linguistic-phonological focus present positive results on speech, with no statistical differences in terms of hypernasality.

Key words: Adolescent; Child; Cleft Palate; Speech, Language and Hearing Sciences; Systematic Review; Voice.

Introdução

O adequado fechamento dos processos maxilares, na vida intrauterina, garante a integridade das estruturas do terço médio da face. Quando tal ação ocorre de forma inadequada, há o surgimento das fissuras labiopalatinas (FLP)[1,2]. Essas se caracterizam como a segunda maior causa de anomalias congênitas faciais em nascidos vivos, com incidência na população brasileira estimada em 0,51 a cada 1000 nascidos vivos, sendo encontradas médias de 0,72 e 0,54 a cada 1000 nascidos vivos, nas regiões sul e sudeste, respectivamente[3].

Em sujeitos com FLP, comumente o esfíncter velofaríngeo (EVF) encontra-se com a funcionalidade alterada, podendo apresentar-se de forma descontinuada total ou parcialmente. Tal estrutura é composta pelo palato mole, paredes laterais e posterior da faringe que em conjunto proporcionam o fechamento tridimensional, separando as cavidades nasal e oral[4]. A ausência de fechamento completo entre as duas paredes laterais e a posterior da faringe com o palato mole é denominada disfunção velofaríngea (DVF), sendo considerada um dos principais fatores que influenciam nas habilidades comunicacionais de indivíduos com fissura de palato[5,6]. Já a hipernasalidade ocorre quando a voz ressoa excessivamente na cavidade nasal, devido a alterações do EVF por insuficiência (ocasionada por distúrbio orgânico que impeça o fechamento completo do mesmo), incompetência velofaríngea ou por disrupção no aprendizado da função (*velopharyngeal mislearning*)[7,8].

A qualidade de vida de sujeitos com FLP é afetada pela presença de distúrbios de articulação e voz, como a alteração de ressonância, sendo a hipernasalidade e a emissão nasal algumas das principais características associadas à fala de sujeitos com FLP e DVF[9,10]. Nas crianças com FLP, a insuficiência velofaríngea (IVF)

influencia a fala e a voz, causando alterações que acarretam a estigmatização dessa população, uma vez que afetam suas relações em diferentes ambientes sociais[11].

As alterações anatômicas do trato vocal encontradas nessa população podem levar a mecanismos de compensação durante a produção da voz[10]. Todavia, a gravidade da IVF não reflete em piores resultados dos parâmetros acústicos da voz, como frequência fundamental, *shimmer* e *jitter*[9].

Na literatura, há relatos de alta prevalência de diferentes distúrbios da fala e voz de crianças com fissura palatina corrigida[12]. Entre as alterações vocais mais frequentes pode-se citar: hipernasalidade, nódulos vocais, soprosidade e disfonias relacionadas a tensão no trato vocal causadas por tentativas de fechamento do EVF[4,10,12,13,14].

Os procedimentos clínicos e cirúrgicos fazem parte do processo de reabilitação de sujeitos com FLP e devem ocorrer em fases específicas do crescimento e desenvolvimento orofacial[15]. A reabilitação dessas pessoas, envolve as especialidades médicas, odontológicas, fonoaudiológicas e psicossociais[16]. A intervenção terapêutica deve ser selecionada de acordo com o diagnóstico e as demandas apresentadas pelo paciente, visando a reabilitação anatômica e funcional de cada indivíduo[13,17]. Nos casos de IVF, as terapêuticas visam o equilíbrio da ressonância e diminuição da hipernasalidade. Tais intervenções clínicas necessitam ser elencadas, analisadas e difundidas entre os profissionais que atuam na reabilitação de sujeitos com FLP.

O objetivo desta revisão de literatura foi identificar e analisar as intervenções clínicas fonoaudiológicas atualmente utilizadas nos casos de disfunção velofaríngea em crianças e adolescentes com FLP.

Metodologia

Estudo caracterizado como revisão sistemática de literatura com registro na Comissão de Pesquisa da Universidade proponente (ComPesq nº 038/2020) e no *International Prospective Register of Systematic Reviews* – PROSPERO, sob o código CRD42021209088. A pergunta norteadora desta revisão foi: "Quais as terapias fonoaudiológicas clínicas utilizadas com crianças e adolescentes com FLP para disfunção velofaríngea?", considerando a estratégia PICO, no anagrama, cujo 'P' refere-se à população de 'crianças e adolescentes com FLP corrigida'; 'I', para 'intervenções fonoaudiológicas clínicas'; 'C', como comparador 'outras intervenções fonoaudiológicas ou ausência de intervenção'; e 'O', com análise dos desfechos 'voz (ressonância/hipernasalidade) e fala'.

Todos os estudos incluídos deveriam apresentar métodos terapêuticos fonoaudiológicos para disfunção velofaríngea em crianças e adolescentes com FLP já submetidos a cirurgias de queiloplastia e palatoplastia, sendo a ressonância vocal dos sujeitos o desfecho principal a ser analisado. As bases de dados utilizadas na pesquisa incluíram: *Scientific Eletronic Libary Online* (Scielo), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LiLacs) e MedLine (via Pubmed), por conterem publicações sobre o tema. Foi associada uma busca manual nas referências dos artigos para identificar outros possíveis estudos que viessem a integrar a revisão. A estratégia de busca utilizou os seguintes descritores em ciências da saúde (DeCS/ MeSH): "insuficiência velofaríngea" E "terapia" OU "treinamento de voz" OU "terapia de fala" E "fissura lábio-palatina" E "criança". Assim como, os *Mesh terms:* "*velopharyngeal insufficiency*", "*voice training*", *"therapy*", "*cleft palate*", "*cleft lip and palate*", "*child*" e os seus respectivos *entry terms.*

A pesquisa foi restrita aos estudos publicados em inglês, português, espanhol ou francês, entre os anos de 2000 a 2023, por objetivar a atualização de dados referentes à temática pesquisada. Foram incluídos nesta revisão estudos observacionais transversais, retrospectivos e ou prospectivos, de coorte, caso-controle, séries de casos ou estudos de intervenção que abordavam as ações clínicas fonoaudiológicas para DVF com sujeitos de idade entre 0 e 18 anos, em estudos que selecionaram participantes com fissura palatina, labiopalatina ou fissura submucosa, associada ou não à fissura labial, sem outras malformações orofaciais, submetidos às cirurgias corretivas de queiloplastia e palatoplastia. Foram excluídos desta revisão, artigos cujos sujeitos apresentassem síndromes genéticas diagnosticadas relacionadas ou não à presença de fissura e/ou malformações faciais, além da FLP, que comprometessem o funcionamento do EVF; estudos com participantes cuja idade fosse superior à faixa etária de adolescentes[18]; estudos que não apresentassem dados referentes à avaliação ou evolução da hipernasalidade dos participantes.

A busca, análise e sumarização dos resultados encontrados, a partir dos artigos, seguiu os itens da recomendação PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises).

A primeira fase de seleção foi realizada de forma independente e cegada, por duas avaliadoras, através da leitura dos títulos e resumos de todos os artigos identificados na busca eletrônica da literatura. Os artigos foram incluídos para a leitura na íntegra, após concordância entre as avaliadoras. Em caso de divergência uma terceira juíza determinou a inclusão ou exclusão dos artigos para leitura na íntegra. Todos os dados foram registrados em tabelas com descrição do motivo da exclusão dos títulos e resumos, bem como, dados de autoria, data de publicação e base de dados indexada. Na segunda fase da coleta, os artigos que geraram dúvidas foram

lidos na íntegra para determinar sua inclusão ou exclusão definitiva. Em casos de discordância entre as avaliadoras, houve o julgamento de uma terceira avaliadora

Após a inclusão definitiva dos artigos, houve a extração de dados realizada por avaliadoras de forma independente, com alocação em tabela. A análise da qualidade metodológica foi realizada, de forma independente, por duas avaliadoras com o instrumento o *Checklist Downs and Black*[19] que foi desenvolvido para avaliação da qualidade metodológica de estudos randomizados e observacionais[20]. Este instrumento possui 27 itens divididos em cinco aspectos: apresentação dos dados, validade externa, validade interna - viés, validade interna - confundimento e poder estatístico[20]. Nos estudos do tipo intervenção foram utilizados todos os itens do instrumento, totalizando 28 pontos[19]. Cada item pode ser pontuado com valor '1' (quando o critério estiver presente) ou '0' (quando o critério estiver ausente), com exceção de uma questão que pode pontuar de '0' a '2'. Nos estudos do tipo transversal, coorte e caso-controle não foram consideras, na pontuação final, as questões (4, 8, 12, 13, 14, 15, 19, 23, 24 e 27) por serem referentes a ensaios clínicos[21]. Sendo assim, para esse grupo de estudos foram utilizados 17 itens, totalizando pontuação máxima de 18 pontos (visto que 16 questões pontuavam '0' ou '1', e uma poderia pontuar '0', '1' ou '2')[21]. O instrumento original não determina um ponto de corte para a classificação dos estudos, mas estabelece uma porcentagem entre 70% a 80% para o ponto de corte da qualidade dos estudos, conforme os estudos de revisão disponíveis na literatura e que já utilizaram tal escala[21,22,23]. Os artigos incluídos que apresentaram escore igual ou superior a 75% da pontuação máxima foram considerados com alta qualidade metodológica.

Resultados

Foram encontrados 815 artigos, sendo excluídos 151 por estarem duplicados nas bases de dados e 648 por não atenderem aos critérios de inclusão. Após a análise de títulos e resumos, 16 artigos foram incluídos na fase de leitura do texto na íntegra. Posteriormente à análise dos documentos, foram incluídos quatro artigos nesta revisão de literatura. Na figura 1 podem ser visualizadas as etapas da revisão, segundo a recomendação PRISMA.

A maioria dos artigos que apresentavam dados sobre a DVF, ressonância ou hipernasalidade de sujeitos com FLP foram excluídos da pesquisa por incluírem apenas as intervenções cirúrgicas realizadas ou conter exclusivamente a descrição de técnicas cirúrgicas, sem mencionar as intervenções clínicas fonoaudiológicas comparativas junto a população. Os dados sobre a autoria, ano de publicação, país de realização do estudo, título do artigo, tipo de estudo desenvolvido, objetivo, número, idade, sexo e tipo de FLP dos participantes de cada pesquisa, podem ser visualizados na tabela 1.

Os estudos incluídos poderiam ser publicados a partir de 2000, sendo o mais antigo publicado em 2011 e o mais atual em 2020. A média de idade dos participantes das pesquisas foi de 7,2 anos, com a utilização de abordagens fonéticas e fonológicas (isoladas ou associadas), em três[11,24,25] dos quatro estudos. O tempo médio de cada sessão de intervenção foi de 45 minutos, em metade das pesquisas incluídas. Dados referentes ao idioma e tipo das intervenções, divisão dos grupos, descrição das técnicas empregadas, assim como, frequência e tempo de cada sessão, participação familiar, resultados e conclusões de cada estudo podem ser visualizados na tabela 2.

Cabe destacar que a metodologia dos estudos apresentou grande heterogeneidade, sendo a qualidade metodológica geral, baixa entre as pesquisas

incluídas, com exceção de dois artigos que apresentaram alta qualidade na escala de Downs & Black (1998)[19]. Três dos quatro artigos incluídos na revisão realizaram algum tipo de intervenção, a menor pontuação total obtida na escala foi de 14 (77,7%) e a maior de 22,5 (80,3%). Em linhas gerais, as pesquisas apresentaram descrição do estudo com detalhamento dos protocolos utilizados e os itens a serem analisados. Todavia, os dados referentes à validade interna, externa e viés de seleção estavam parcialmente descritos ou ausentes em parte das pesquisas, sobretudo o detalhamento referente ao cegamento dos avaliadores e abandono dos pacientes durante o seguimento. No Quadro 1 podem ser visualizadas as médias entre os avaliadores em cada uma das categorias (comunicação, validade externa e interna, viés de seleção e poder) do *Checklist Downs and Black*[19] e a média da classificação geral da qualidade metodológica dos estudos.

Discussão

Embora fossem identificados centenas de artigos considerando os descritores e termos para a busca, nos diferentes bancos de dados, esta revisão incluiu três estudos[10,11,24] considerando os itens da estratégia PICO e, a partir da busca manual, considerou elegível mais um artigo[25]. Esta revisão contou com pesquisas desenvolvidas em centros de atendimento aos sujeitos com fissura labiopalatina de diferentes países, sendo dois do continente americano, um da Europa e um do continente asiático. O número de participantes variou entre o mínimo de cinco[24] e 44 como máximo[11].

Nas pesquisas envolvendo terapêuticas fonoaudiológicas direcionadas à DVF e alteração de ressonância em crianças com FLP, observa-se um número restrito de artigos com participantes que atendessem aos critérios de inclusão. Tal fato relaciona-

se aos rigorosos critérios de inclusão e exclusão que devem ser empregados nesses estudos, bem como, na exclusão de fatores de confusão e viés das pesquisas. Da mesma forma, questões relacionadas à logística e disponibilidade de tempo para comparecimento e seguimento da intervenção por semanas subsequentes, estão entre os fatores que podem levar à exclusão dos participantes e limitar a realização de pesquisas de intervenção com sujeitos com FLP[24].

A descrição de técnicas cirúrgicas, uso de gordura autóloga ou próteses em sujeitos com FLP para tratamento de DVF são descritas na literatura[26,27]. Todavia, o presente estudo visou identificar as intervenções clínicas desenvolvidas por fonoaudiólogos nos casos de DVF em crianças e adolescentes com FLP, após palatoplastia. Essas serão descritas e comparadas entre si, detalhando o objetivo e os resultados de cada metodologia.

Terapias fonoaudiológicas

Os estudos selecionados para essa revisão apresentaram ampla variabilidade relacionada à metodologia, às técnicas empregadas, ao momento, ao tipo e à frequência ideal de realização das intervenções nos casos de DVF com alteração de fala nas FLP[10,11,24,25]. Há, também, estudo que descreve superficialmente a terapia fonoaudiológica, sem detalhamento das técnicas utilizadas[11], assim como, há aqueles que utilizaram uma metodologia detalhada, com descrição específica das terapêuticas aplicadas em cada etapa da pesquisa[10,24,25].

A idade inicial de intervenção em todos os artigos foi a partir dos quatro anos. Tem-se que é nessa faixa etária, que as questões fonéticas se estruturam, enquanto as características fonológicas seguem em processo de aquisição e desenvolvimento[28]. O acompanhamento fonoaudiológico é indicado desde o nascimento, porém muitas intervenções necessitam da participação ativa das

crianças. Apesar das pesquisas não justificarem a utilização desse ponto de corte relacionado à idade, pode-se inferir que a complexidade dos protocolos empregados impõe tal restrição. Ao longo do desenvolvimento de crianças com FLP, é necessário modificar as intervenções e o acompanhamento fonoaudiológico empregado[29,30]. Inclusive com a realização de reforço visual e auditivo nos exercícios voltados à reabilitação vocal[10].

Outra questão importante a ser relatada é a nomenclatura utilizada, enquanto alguns autores utilizam o termo 'insuficiência velofaríngea' de forma geral e abrangente[11], outros diferenciam insuficiência e incompetência velofaríngea, ou ainda utilizam o termo *velopahryngeal mislearning* (em tradução livre, 'erros de aprendizado velofaríngeo'). Todavia, os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) apresentam apenas o termo 'insuficiência velofaríngea' (em inglês, '*velopharyngeal insufficiency')* para descrever a falha do palato mole em alcançar a parede faríngea posterior para fechar a abertura entre as cavidades oral e nasal[31]. Encontra-se nos DeCS o relato de que o fechamento velofaríngeo incompleto pode estar relacionado a um EVF incompetente, sendo caracterizado por fala hipernasal[31]. Assim, percebe-se que na literatura incluída há variabilidade de termos utilizados para determinar a DVF, independente da origem da disfunção.

Compilando-se os resultados da revisão, observa-se que as intervenções voltadas à terapia direcionada à DVF, predominantemente, envolvem aspectos de fala, com abordagens fonéticas e/ou fonológicas isoladas ou associadas[24,25]. Contudo há, também, uma intervenção com ênfase na reabilitação de aspectos vocais, com orientações de higiene vocal (como hidratação e lubrificação adequada do trato vocal, com ingesta de pequenos goles de água de forma consistente durante o dia e evitar gritar) e exercícios respiratórios com adequação de postura, de

coordenação respiratória e relaxamento do tônus muscular da região do pescoço e laringe através da manipulação dos músculos supra-hióideos e infra-hióideos[10]. Tal terapia ainda aborda aspectos de coordenação pneumofonoarticulatória, exercícios de fechamento glótico, produção vocal, orientações sobre hidratação adequada, produção com ataque vocal mínimo e tempo de fonação adequado com autocontrole da intensidade vocal[10]. Apenas uma intervenção realizou a combinação de técnicas articulatórias de fluxo aéreo bucal, miofuncional, de aquisição fonêmica rápida e de voz, sem detalhamento das técnicas utilizadas[11].

Em geral, nas pesquisas, os sons-alvos foram selecionados através dos dados adquiridos nas avaliações de fala e voz ou baseando-se no teste de estimulabilidade[24,25]. Esse visa detectar os fonemas ausentes no inventário fonético da criança e que podem ser produzidos por meio de imitação em diferentes modos e pontos articulatórios, nas distintas posições em sílabas e palavras[24,32].

Com o intuito de mensurar os resultados, Netto e Cervantes (2011)[11] consideraram como resultados positivos aqueles sujeitos que apresentaram, após as intervenções, fechamento adequado do EVF (com ausência de hipernasalidade, de escape de ar nasal e distúrbios articulatórios) e ausência de nódulos de pregas vocais ou constrição e fendas glóticas. A metodologia do estudo mostrou-se frágil, uma vez que não descreve com precisão a forma de análise dos dados e dos critérios para classificação de IVF persistente ou transitória e ainda concluí que a faringoplastia associada à fonoterapia é mais eficaz que a fonoterapia isolada em casos de IVF persistente[11].

Observa-se nos estudos incluídos que a terapia, na maior parte dos casos, foi realizada por fonoaudiólogas, especialistas no atendimento de crianças com FLP com distúrbios da fala, e com anos de experiência de atuação na área[24,25]. Todavia,

apenas um estudo relata que a terapeuta recebeu um período de treinamento para as intervenções específicas a serem aplicadas na pesquisa[25].

Em Alighieri et al. (2020)[25] tem-se que os sujeitos realizaram duas semanas de acompanhamento (com intervenção placebo), duas semanas de intervenção (10 sessões) e um período de *follow up*. A presença de intervenção placebo foi um diferencial deste estudo e ocorreu durante uma semana, com orientações e exercícios de higiene vocal, postura, respiração e relaxamento, sem utilização de exercícios de ressonância[25]. Após a intervenção sucedeu-se um mês de *follow up*, sem nenhum tipo de intervenção, apenas a reavaliação da fala dos participantes[24].

A utilização de exercícios domiciliares foi uma prática orientada e exemplificada aos responsáveis para realização diária em três dos quatro estudos incluídos[10,24,25]. Dessa forma, esses artigos destacam a importância da participação familiar no processo de reabilitação de crianças com FLP, incluindo os responsáveis na terapia e propondo formas de tornar a reabilitação contínua entre o espaço terapêutico e familiar.

Em relação à hipernasalidade, os sujeitos que apresentaram *velopahryngeal mislearning* mostraram melhora neste aspecto após a terapia[24]. Diferentemente da insuficiência velofaríngea, a reabilitação dos 'erros de aprendizagem' da função velofaríngea, pode ser realizada durante a terapia fonoaudiológica e apresentar melhora. Outra questão importante a ser relatada é que sons não orais, na presença de *velopahryngeal mislearning,* podem direcionar incorretamente o clínico em relação aos julgamentos inválidos sobre a gravidade da hipernasalidade[24].

Um estudo mostrou que a intervenção de fala em pacientes com IVF pode resultar em uma melhora da produção oral, assim como, verificou a diminuição do grau de hipernasalidade em dois dos cinco sujeitos da amostra (de moderado para

leve; e de moderado para normal)[24]. Já em Segura-Hernández et al. (2019)[10] e Alighieri et al. (2020)[25], ao final da intervenção fonoaudiológica, nenhum dos participantes do grupo de intervenção apresentou mudança estatisticamente significativa na hipernasalidade (presente em diferentes graus em todos os participantes). Destaca-se a possível relação entre o período de intervenção ativa e os resultados na hipernasalidade, enquanto em Derakhshandeh et al. (2016)[24] a intervenção levou 40 semanas, nos demais estudos[10,25] variou entre uma e 12 semanas, mostrando ser possível a necessidade de um tempo maior de intervenção para mudanças nos aspectos de ressonância.

Em relação aos aspectos acústicos vocais, as médias de *shimmer* e *jitter* dos sujeitos com FLP e IVF, antes da intervenção eram maiores que os dos controles e, após, houve diminuição significativa dessas médias, chegando aos níveis semelhantes (sem diferenças estatísticas) aos dos controles sem FLP ou IVF[10]. Cabe ressaltar que os participantes com FLP e IVF apresentaram alterações anatômicas do trato vocal (que podem levar a mecanismos de compensação durante a produção de voz) e anormalidades na voz que podem ser detectadas na análise acústica da voz[10]. Destaca-se que os distúrbios vocais podem apresentar melhora após a intervenção fonoaudiológica voltada à reabilitação vocal mesmo com persistência da alteração de ressonância (presença de hipernasalidade)[10].

Os dados analisados nesta revisão trazem que tanto as intervenções fonéticas-motoras quanto as fonológicas-linguísticas melhoram a qualidade de vida das crianças com FLP, com resultados semelhantes em relação à hipernasalidade e possível impacto positivo nas alterações de fala e na proficiência consonantal em crianças com FLP[25]. Entretanto, apenas o grupo que recebeu intervenção linguístico-fonológica, apresentou melhora significativa na porcentagem de consoantes disponíveis no

repertório linguístico dos participantes e nos pontos articulatórios corretamente produzidos após o tratamento[25].

Corroborando com os achados deste estudo, já foi evidenciada a escassez de artigos relatando as intervenções clínicas fonoaudiológicas junto a crianças com FLP[34]. Há também um número limitado de pesquisas sobre investigações da eficácia do tratamento articulatório na fala, relacionado a erros fonético-fonológicos e a presença de DVF, nessa população[24,25,33]. Assim como, dos aspectos de ressonância não apresentarem modificações em intervenções exclusivamente direcionadas à reabilitação vocal, apesar da melhora de parâmetros acústicos como *shimmer* e *jitter*[10]. Da mesma forma, uma revisão que incluía *guidelines* de práticas clínicas relacionadas a questões de saúde oral junto a sujeitos com FLP, encontrou um número limitado de publicações na área[34]. Evidencia-se, assim, a necessidade de mais publicações sobre essa temática, sobretudo no que tange a reabilitação de fala e voz em crianças e adolescentes com FLP.

A presente revisão encontrou diferentes tipos de intervenções fonoaudiológicas, com metodologias e avaliações heterogêneas, sem replicação em diferentes centros, impossibilitando a realização de uma metanálise. Apesar de serem encontradas intervenções em diferentes línguas, ainda não é possível generalizar as intervenções para todos os idiomas, em virtude do número limitado de participantes incluídos nas pesquisas, visto que, línguas distintas necessitam ser analisadas de formas diferentes, pois apresentam características marcadas por níveis diversos de nasalidade. Outro viés presente nesse estudo é o de linguagem, pois estudos em línguas diferentes do português, espanhol, inglês e francês, não foram inseridos na análise. Evidencia-se, a necessidade de desenvolvimento de mais pesquisas, com um número maior de participantes com a replicação de protocolos metodológicos em

diferentes línguas. Sugere-se que pesquisas futuras incluam, sobretudo, a intervenção com foco na reabilitação dos aspectos de ressonância e hipernasalidade na população com DVF e FLP.

Conclusão

Há um número limitado de estudos envolvendo a reabilitação de crianças e adolescentes com DVF e FLP. As intervenções fonoaudiológicas com uso de técnicas vocais parecem melhorar os distúrbios vocais, mesmo que a alteração de ressonância permaneça. A intervenção fonoaudiológica voltada à adequação da produção de consoantes, parece apresentar resultados positivos sob o aspecto perceptivo-auditivo da percepção de voz, incluindo a diminuição da percepção de hipernasalidade em crianças com FLP e DVF. Tanto as intervenções com foco fonético-motor quanto linguístico-fonológicas apresentam resultados positivos sobre a qualidade de vida e fala, sem diferenças estatísticas sob o aspecto de hipernasalidade.

Financiamento

A presente pesquisa apresentou financiamento próprio dos autores, sem a participação de outras fontes de fomento.

Referências

1. Rosa AC, Serra CG. Fissuras orofaciais: revisão da literatura. Tempus (Brasília). 2011;5(3):124-30.

2. Kuhn VD, Miranda C, Dalpian DM, Moraes CMB, Beckes DS, Martins JS, et al. Fissuras labiopalatinas: revisão de literatura. Disciplinarum Sci. 2012;13(2):237-45.

3. Shibukawa BMC, Rissi GP, Higarashi IH, Oliveira RR. Fatores associados à presença de fissura labial e/ou fenda palatina em recém- nascidos brasileiros. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2019;19(4):947- 66.

4. Kummer AW. Speech evaluation for patients with cleft palate. Clin Plast Surg. 2014;41(2):241-51.

5. D'Antonio L, Scherer N. Communication disorders associated with cleft palate. In: Losee JE, Kirschner RE. Comprehensive cleft care. New York: McGraw-Hill Professional; 2008. p.114-35.

6. Ferreira GZ. Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato: a técnica de Furlow pode resultar em menor gap velofaríngeo? [Dissertação]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2014.

7. Behlau MS. Voz: O livro do especialista. Volume I. 3ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

8. Naran S, Ford M, Losee JE. What's new in cleft palate and velopharyngeal dysfunction management? Plast Reconstr Surg. 2017;139(6):1343e-55e.

9. Lehes L, Numa J, Sõber L, Padrik M, Kasenõmm P, Jagomägi T. The effect of velopharyngeal insufficiency on voice quality in Estonian Children with Cleft Palate. Clin Linguist Phon. 2021;35(5):393-404.

10. Segura-Hernández M, Valadez-Jiménez VM, Ysunza PA, Sánchez-Valerio AP, Arch-Tirado E, Lino-González AL, et al. Acoustic analysis of voice in children with cleft lip and palate following vocal rehabilitation. Preliminary report. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;126:109618.

11. Netto ABC de, Cervantes O. Estudo comparativo entre pacientes fissurados portadores de insuficiência velofaríngea tratados com fonoterapia e faringoplastia. Rev Bras Cir Plást. 2011;26(4):631-8.

12. Rezaei P, Poorjavad M, Abdali H. Resultados da fala após o reparo de fenda palatina em crianças de 3 a 7 anos. Braz J Otorhinolaryngol. 2022;88(4):594-601.

13. Hanayama EM. Communication disorders in patients with sequels of cleft lip and palate. Rev Bras Cir Craniomaxilofac. 2009;12(3):118-24.

14. Villafuerte-Gonzalez R, Valadez-Jimenez VM, Hernandez-Lopez X, Ysunza PA. Acoustic analysis of voice in children with cleft palate and velopharyngeal insufficiency. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2015;79(7):1073-6.

15. Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade São Paulo. Etapas e condutas terapêuticas: fissuras labiopalatinas, anomalias craniofacias, saúde auditiva e síndromes. Bauru: Universidade de São Paulo; 2018. [Acesso em ago 2023]. Disponível em: http:// hrac.usp.br/wp-

content/uploads/2018/02/etapas_e_condutas_terapeuticas_hrac_fev_2018.pdf.

16. Ozawa, TO. Aspectos etiológicos, classificação, etapas e condutas terapêuticas para o tratamento interdisciplinar das fissuras labiopalatinas. 46º Curso de Anomalias Congênitas Labiopalatinas; 2013 Ago. Bauru: Universidade de São Paulo; 2013.

17. Hübner LS. Exercícios de trato vocal semiocluído em disfunção velofaríngea: efeitos a curto prazo [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2018.

18. Brasil. Lei nº 8.069 de 13 de Julho de 1990. Estatuto da criança e do adolescente. Diário Oficial da União, Brasília, 13 jul 1990.

19. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomized and non-randomised studies of health care interventions. J Epidemiol Community Health. 1998;52(6):377-84.

20. Ministério da Saúde (Brasil). Diretrizes metodológicas: Elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico [Internet]. [Brasília]: Ministério da Saúde (BR); 2014 [Acesso em Agosto 2023]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_fatores_risco_prognostico.pdf.

21. Rodrigues, EQ. Aspectos metodológicos da aferição de atividade física em crianças de 7 a 10 anos de idade por meio de acelerômetro: revisão sistemática de literatura. [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2013.

22. Thiengo DL, Santos JFC, Manson VC, Abelha L, Lovisi GM. Associação entre apoio social depressão durante a gestação: uma revisão sistemática. Cad Saúde Coletiva. 2011;19(2):129-38.

23. Lisboa NDBS. efeitos da suplementação de vitamina d em pacientes críticos: revisão sistemática e metanálise. [Dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2017.

24. Derakhshandeh F, Nikmaram M, Hosseinabad HH, Memarzadeh M, Taheri M, Omrani M, et al. Speech characteristics after articulation therapy in children with cleft palate and velopharyngeal dysfunction - A single case experimental design. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016;86:104-13.

25. Alighieri C, Bettens K, Bruneel L, D'haeseleer E, Van Gaever E, Van Lierde K. Effectiveness of Speech Intervention in Patients With a Cleft Palate: Comparison of Motor-Phonetic Versus Linguistic-Phonological Speech Approaches. J Speech Lang Hear Res. 2020;63(12):3909-33.

26. Nigh E, Rubio GA, Hillam J, Armstrong M, Debs L, Thaller SR. Autologous fat injection for treatment of velopharyngeal insufficiency. J Craniofacial Surg. 2017;28(5):1248-54.

27. Pegoraro-Krook MI, Rosa RR, Aferri HC, Andrade LKF de, Dutka JC. Pharyngeal bulb prosthesis and speech outcome in patients with cleft palate. Braz J Otorhinolaryngol. 2022;88(2):187-93.

28. Silva MK, Ferrante C, Borsel JV, Pereira MM de B. Aquisição fonológica do Português Brasileiro em crianças o Rio de Janeiro. J Soc Bras Fonoaudiol. 2012; 24(3):248-54.

29. Alonso N, Tanikawa DYS, Lima Junior JE, Ferreira M C. Avaliação comparativa e evolutiva dos protocolos de atendimento dos pacientes fissurados. Rev Bras Cir Plást. 2010;25(3):434-38.

30. Oliveira RP, Dutka JCR. Intervenção precoce na fissura labiopalatina. In: Cardoso, MC. Intervenção Precoce em Fissuras Labiopalatinas. Porto Alegre: Editora da UFCSPA; 2023. p.207-26.

31. Biblioteca Virtual em Saúde [site]. Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). São Paulo: BIREME/OPAS; [Acesso em 23 ago 2023]. Disponível em: http://decs.bvs.br/.

32. Castro MM, Wertzner HF. Estimulabilidade: medida auxiliar na identificação de dificuldade na produção dos sons. Soc Bras Fonoaudiol 2012; 24 (1): 49-56.

33. Scherer NJ, Yamashita R, Oliveira DN, Dilallo J, Trindade I, Fukushiro AP, et al. Early speech and language intervention in Brazilian-Portuguese toddlers with cleft lip and/or palate. Clin Linguist Phon. 2023;36(1):34-53.

34. Saikia A, Muthu MS, Orenuga OO, Mossey P, Ousehal L, Yan S, et al. Systematic review of clinical practice guidelines for oral health in children with cleft lip and palate. Cleft Palate Craniofac J. 2022;59(6):800-14.

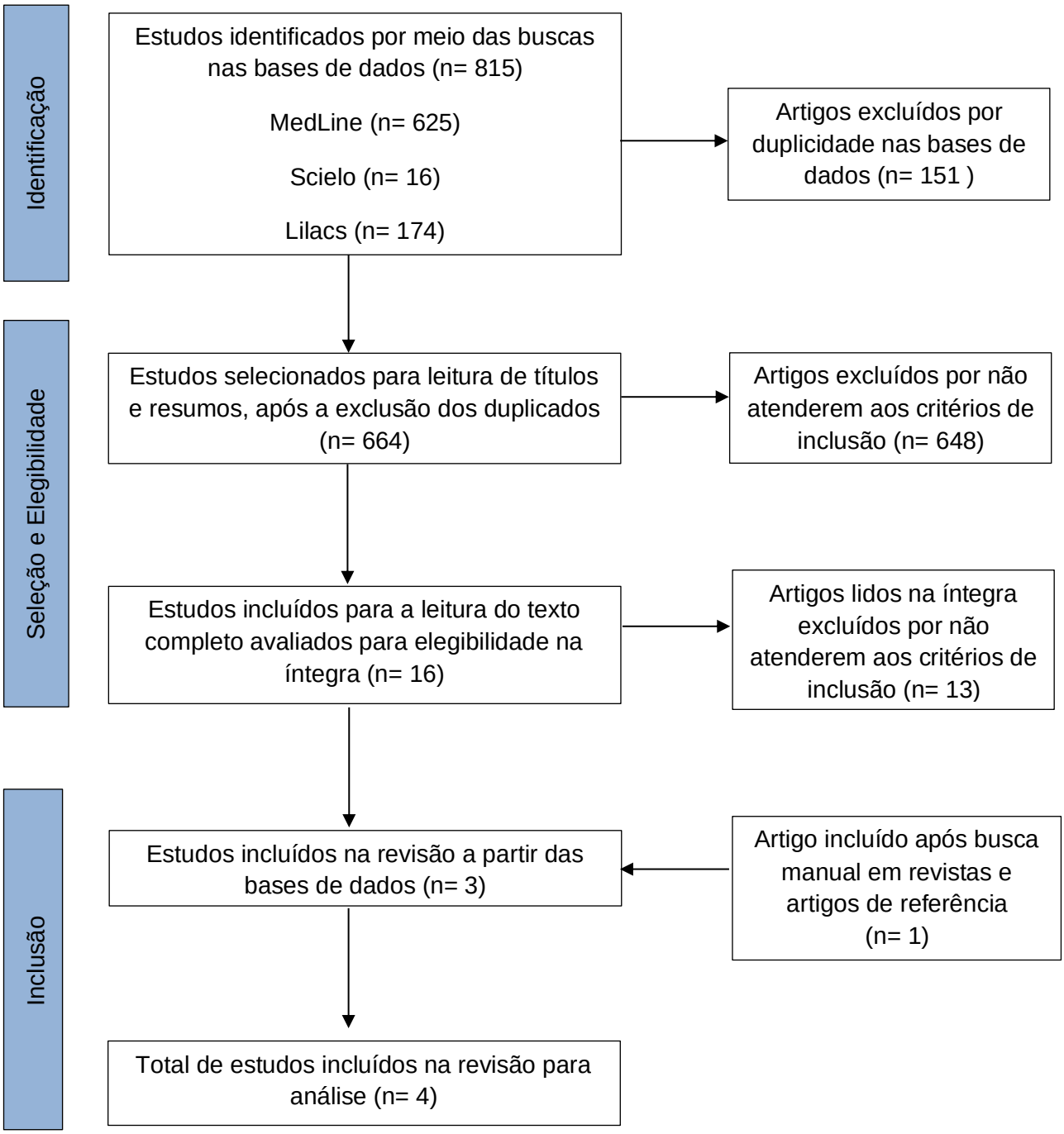


Figura 1 – Fluxograma da identificação de estudos partir das bases de dados e registros da seleção de artigos da revisão

Tabela 1 - Sumarização das pesquisas incluídas na revisão.

Autor	Ano	País	Título original	Tipo de estudo	Objetivo	n	Sexo	Idade (anos)	Tipo de FLP
Netto BCA & Cervantes O.[11]	2011	Brasil	Estudo comparativo entre pacientes fissurados portadores de insuficiência velofaríngea tratados com fonoterapia e faringoplastia	Transversal	Avaliar as alterações fonoarticulatórias, do EVF e da laringe de pacientes com FLP, submetidos a queiloplastia e palatoplastia, com insuficiência velofaríngea tratados com fonoterapia, e comparar os resultados com aqueles que evoluíram para insuficiência velofaríngea persistente tratados com faringoplastia e fonoterapia complementar.	44 (20 G1 e 24 G2)	26 M e 18 F	11,5	Transforame e pós-forame
Derakhshandeh F, Nikmaram M, Hosseinabad HH, Memarzade M, Taheri M, Omrani M, et al.[24]	2016	Irã	*Speech characteristics after articulation therapy in children with cleft palate and velopharyngeal dysfunction – A single case experimental design*	Intervenção	Investigar o impacto de um programa intensivo de dez semanas de terapia com ênfase nos erros articulatórios de pacientes com FLP com insuficiência velofaríngea e características de alteração de fala passivas e não orais.	5	3 M e 2 F	6,8	Transforame, pós-forame e submucosa
Segura-Hernández M, Valadez-Jiménez VM, Ysunza PA, Sánchez-Valerio AP, Arch-Tirado E, Lino-González AL, et al.[10]	2019	México	*Acoustic analysis of voice in children with cleft lip and palate following vocal rehabilitation. Preliminary report*	Intervenção	Estudar se a reabilitação vocal pode melhorar os parâmetros acústicos anormais da voz em crianças com FLP e IVF.	30 (15 GI e 15 GC)	8 M e 7 F	4,27	Transforame unilateral e bilateral

Alighieri C, Bettens K, Bruneel L, D'haeseleer E, Van Gaever E, Van Lierdea K.[25]	2020	Bélgica	*Effectiveness of Speech Intervention in Patients With a Cleft Palate: Comparison of Motor-Phonetic Versus Linguistic-Phonological Speech Approaches*	Intervenção	Comparar a efetividade de dois diferentes tipos de intervenções fonoaudiológicas tradicionais (fonética-motora e linguística-fonológica) na fala e na qualidade de vida de crianças com FLP.	14	7 M e 7 F	5,90 (GIM) e 7,76 (GILF)	Transforame, pós-forame e submucosa

Legenda: N – número de participantes; Idade - média de idade grupos de intervenção em anos; FLP – fissura labiopalatina; GC – grupo controle; GI – grupo intervenção; F – feminino; M – masculino.

Tabela 2 – Descrição das técnicas terapêuticas utilizadas, tempo de intervenção, resultados e conclusões relacionados à fala e voz dos participantes dos estudos.

Autor	Idioma da intervenção	Divisão em grupos	Técnica empregada	Descrição das técnicas fonoaudiológicas	Período de intervenção (semanas)	Sessões semanais	Tempo de cada sessão (min)	Participação dos responsáveis	Resultados e conclusão
Netto BCA, Cervantes O., 2011[11]	Portu-guês	Sim, Grupo I[1] e Grupo II[2]	Fonotera-pia de base fonética com elementos de reabilitação vocal *versus* faringoplas-tia e fonoterapia	Terapia articulatória de fluxo aéreo bucal, terapia miofuncional, técnica de aquisição fonêmica rápida e terapia de voz.	NC	NC	NC	NC	Alterações laríngeas ocorreram tanto nos pacientes do grupo I como no grupo II. O grupo I apresentou frequência maior de alterações fonoaudiológicas (do EVF e da laringe). Pacientes com FLP submetidos a queiloplastia, palatoplastia e fonoterapia e que evoluem para insuficiência velofaríngea persistente devem ser tratados com faringoplastia e fonoterapia complementar para correção completa das alterações fonoaudiológicas. Sugere a realização de mais estudos para estabelecer se há relação causal entre anormalidades do EVF e alterações laríngeas.
Derakhshandeh F, Nikmaram M, Hosseinabad HH, Memarzade M, Taheri M,	Persa	Não	Terapia fonética e fonológica aplicadas aos cinco participan-tes	A terapia fonética enfatiza a adequação de pontos articulatórios (através de pistas visuais, auditivas e táteis), cujo objetivo é corrigir produções não orais e substituí-las pelas orais. A abordagem fonológica realiza a	40	1	45	Sim, com observação das sessões, entrega de manual e orientação de tarefas domiciliares.	Houve diminuição do grau de hipernasalidade em dois sujeitos (de moderado para leve e de moderado para normal). No início da fase de intervenção notou-se diminuição na porcentagem de alteração consoantes não orais nos cinco participantes. Todos sujeitos deste estudo se beneficiaram da intervenção melhorando a articulação por meio da

Omrani M, et al., 2016[24]				apresentação múltipla e simultânea de fonemas selecionados para a terapia, em contexto significativo de linguagem.					redução de consoantes não orais e aumento de consoantes estimuláveis e consoantes corretas (na imitação e nomeação). O estudo apoia a hipótese de que a intervenção de fala em pacientes com IVF pode resultar em uma melhora nas produções orais. Todos os sujeitos mantiveram a capacidade de articular corretamente fonemas aprendidos após a pausa de quatro semanas da intervenção.
Segura-Hernández M, Valadez-Jiménez VM, Ysunza PA, Sánchez-Valerio AP, Arch-Tirado E, Lino-González AL, et al., 2019[10]	Espa-nhol	Sim, 15 em cada grupo (experi-mental e controle)	Reabilita-ção vocal	Técnicas de autopercepção vocal, exercícios respiratórios e vocais, sem intervenções direcionadas à fala.	12	2	45	Sim, com orientações sobre higiene vocal e hidratação, seguidas no ambiente doméstico e escolar.	A hipernasalidade permaneceu inalterada após a intervenção fonoaudiológica, porém parâmetros acústicos da voz demonstraram melhora. Após a intervenção, *shimmer* e *jitter* diminuíram significativamente nos pacientes com FLP, sem diferenças estatísticas quando comparados aos controles. A frequência fundamental média não apresentou uma diferença significativa entre os grupos. Apesar da ressonância anormal, nenhuma rouquidão ou falta de ar clinicamente significativa foi observada em nenhum dos casos.
Alighieri C, Bettens K, Bruneel L, D'haeseleer E, Van Gaever E,	Holan-dês	Sim, 2 grupos	Dois grupos de interven-ções: fonética-motora da fala[3] e fonológica-linguística[4]	<u>Fonética-motora</u>: trata erros de fala ativos ou compensatórios fonema a fonema (seguindo as diretrizes de por Van Riper, 1972), objetivando a discriminação e articulação correta do som-alvo isolado, em sílabas,	1,5[5]	5	60	Sim, orientações orais e com manual sobre práticas domiciliares realizadas por 5-10 min/dia, com	Os resultados revelaram que tanto a intervenção fonética-motora quanto a linguístico-fonológica podem ter um impacto positivo na ocorrência de características típicas da fala em crianças com FLP e na produção de consoantes. Não houve diferença nos parâmetros de hipernasalidade nos sujeitos alocados em ambos os grupos, após o período de três

Van Lierde K, 2020[25]				palavras, frases, textos e conversas com utilização de *feedback* verbal, visual, tátil e auditivo. <u>Linguístico-fonológica</u>: seguiu os princípios do Metaphon modificado para crianças com FLP, tratando erros de fala ativos ou compensatórios simultaneamente com foco nas regras fonológicas presentes no sistema de linguagem da criança. Excluiu atividades de pistas de ponto articulatório correto para a produção do som.				esclarecimen-tos de dúvidas dos responsáveis por telefone ou e-mail.	meses. Os dois grupos mantiveram os parâmetros de hipernasalidade pré e pós-intervenção. Somente no grupo que recebeu intervenção linguístico-fonológica, o percentual de consoantes e pontos articulatórios produzidos corretamente melhorou significativamente após o tratamento. A intervenção fonoaudiológica, independentemente da abordagem utilizada, melhorou significativamente a qualidade de vida do participante.

Legenda: NC – dados não constam no artigo original. [1-]constituído por 20 participantes (com FLP e insuficiência velofaríngea transitória); [2-] constituído por 24 participantes (com FLP e insuficiência velofaríngea persistente); [3-] Grupo intervenção motora da fala; [4-] Grupo intervenção linguística-fonológica; [5-]dez dias úteis consecutivos.

Quadro 1 – Análise da qualidade metodológica dos estudos a partir das médias entre os avaliadores.

Categoria /Artigos	Netto & Cervantes, 2011[11]***	Derakhshandeh et al., 2016[24]	Segura-Hernández et al., 2019[10]	Alighieri et al., 2020[25]
Comunicação (Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9 e Q10)**	7 (77,7%)	7 (63,6%)	8,5 (77,2%)	10 (90,9%)
Validade externa (Q11, Q12 e Q13)**	1 (100%)	2 (66,6%)	2,5 (83,3%)	3 (100%)
Validade interna (Q14, Q15, Q16, Q17, Q 18, Q 19 e Q20)**	3,5 (87,5%)	4,5 (64,2%)	4 (57,1%)	5 (71,4%)
Viés de seleção (Q 21, Q22, Q23, Q24, Q25 e Q26)**	2,5 (62,5%)	2,5 (41,6%)	2,5 (41,6%)	4 (66,6%)
Poder (Q 27) **	***	0 (0%)	0,5 (50%)	0,5 (50%)
Pontuação média de respostas**	14 (77,7%)	17/ (60,7%)	18 (64,3%)	22,5 (80,3%)
Qualidade metodológica geral	Alta*	Baixa*	Baixa*	Alta*

Legenda: Q1 - A hipótese/objetivo do estudo está claramente descrita?; Q2 - Os desfechos a serem medidos estão claramente descritos na introdução ou na seção de métodos?; Q3 - As características dos pacientes incluídos no estudo estão claramente descritas?; Q4 - As intervenções de interesse estão claramente descritas?; Q5- A distribuição dos principais fatores de confusão em cada grupo de indivíduos a serem comparados está claramente descrita?; Q6 - Os principais achados do estudo são claramente descritos?; Q7 - O estudo proporciona estimativas da variabilidade aleatória dos dados dos principais achados?; Q8 - Todos os principais efeitos adversos que podem ser uma consequência da intervenção foram relatados?; Q9 - As características dos participantes perdidos foram descritas?; Q10 - Os intervalos de confiança de 95% e/ou valores de p foram relatados para os principais desfechos, exceto quando o valor p foi menor que 0,001?; Q11 - Os sujeitos chamados para participar do estudo foram representativos de toda a população de onde foram recrutados?; Q12 - Os sujeitos que foram preparados para participar foram representativos da população inteira de onde foram recrutados?; Q13 - A equipe, os lugares e as instalações onde os pacientes foram tratados, eram representativos do tratamento que a maioria dos pacientes recebe?; Q14 - Houve tentativa de que os participantes fossem cegados em relação ao tipo de intervenção que receberam?; Q15 - Houve tentativa de cegar os mensuradores dos desfechos a respeito da intervenção?; Q 16 - Se algum dos resultados do estudo foi baseado em "dragagem de dados", isto ficou claro?; Q17 - Em ensaios e estudos de coorte, as análises se ajustam para diferentes tempos de acompanhamento, ou nos estudos de caso-controle, o tempo que transcorre entre a intervenção e o desfecho é o mesmo para casos e controles?; Q18 - Os testes estatísticos utilizados para avaliar os principais desfechos foram apropriados?; Q19 - A adesão das intervenções foi confiável?; Q 20 - As medidas dos principais desfechos foram apuradas (válidas e confiáveis)?; Q21 - Os pacientes em diferentes grupos de intervenção (ensaios e estudos de coorte) ou em casos-controle foram recrutados da mesma população?; Q22 - Os pacientes em diferentes grupos de intervenção (ensaios e estudos de coorte) ou em casos-controle foram recrutados no mesmo período de tempo?; Q23 - Os sujeitos do estudo foram

randomizados para os grupos de intervenção?; Q24 - A intervenção randomizada foi oculta para os pacientes e para a equipe até que o recrutamento estivesse completo e irrevogável?; Q25 - Houve um ajuste adequado dos fatores de confusão nas análises a partir das quais os principais achados foram tirados?; Q26 - As perdas dos pacientes no andamento foram levadas em conta?; Q27 - O estudo tem poder suficiente para detectar um efeito clinicamente importante quando o valor de p para uma diferença que é devida ao acaso é inferior a 5%?

*A qualidade metodológica foi considerada baixa nos estudos que atingiram menos de 75% (28 pontos = 100% - estudos de intervenção e 18 pontos= 100% - estudos transversais).

** média entre avaliadores

*** estudo transversal (sendo desconsideras as questões 4, 8, 12, 13, 14, 15, 19, 23, 24 e 27).

4 ARTIGO 2

Intervenção fonético-fonológica em crianças com fissura labiopalatina: fala, motricidade orofacial e voz

Phonetic-phonological intervention in children with cleft lip and palate: speech, orofacial motricity and voice

(Formatado conforme normas da *Folia Phoniatrica et Logopaedica – Qualis A2, Fator de Impacto 1.0)*

AUTORES

Gabriela Ribeiro Schilling[a], Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso[b]

[a]Programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

[b] Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Título resumido: Intervenção fonoaudiológica em crianças com fissura labiopalatina

Autora para correspondência:
Nome: Gabriela Ribeiro Schilling
E-mail: gabrielar.schilling@gmail.com

Keywords: Cleft palate; Intervention studies; Speech; Speech therapy.

RESUMO

Introdução: As fissuras labiopalatinas (FLPs) são malformações causadas pelo inadequado fechamento dos processos maxilares, na vida intrauterina e podem acometer o lábio superior, rebordo alveolar, palato duro e palato mole. Sujeitos com FLP podem apresentar alterações de voz, fala, linguagem, motricidade orofacial e audição, caracterizadas por distúrbios nas funções de respiração, deglutição, sucção e mastigação, assim como, alteração no funcionamento do esfíncter velofaríngeo. O objetivo desta pesquisa foi analisar os resultados fonoterapêuticos relacionados à fala e à voz de crianças com FLP**. Metodologia:** Estudo de casos experimental, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Os critérios de inclusão foram: idade entre quatro e doze anos; diagnósticos de fissura labiopalatina corrigida; 75% de presença na intervenção fonoaudiológica. Os critérios de exclusão foram: presença de síndromes genéticas; outras malformações faciais, que acometessem o funcionamento do EVF; palatoplastia há menos de três meses; comprometimento cognitivo que prejudicasse a realização da avaliação e/ou intervenção terapêutica; fístula oronasal posterior; alta fonoaudiológica por conclusão de terapia fonoaudiológica. Os participantes da pesquisa foram submetidos às avaliações antes e após a intervenção, com coleta de dados de identificação, gravações de voz e fala com vogais e fricativos sustentados, palavras e frases do protocolo PROTIFI. Os participantes da pesquisa realizaram terapia fonoaudiológico por dez sessões cuja frequência era semanal ou quinzenal com ênfase na técnica fonético-fonológica e aspectos de motricidade orofacial. **Resultados:** Foram incluídos quatro participantes de ambos os sexos (dois meninos e duas meninas), com média de idade de oito anos, que atenderam os critérios de inclusão e exclusão. Todos os participantes apresentam algum tipo de alteração na fala, motricidade orofacial e hipernasalidade no período pré-intervenção. Após a intervenção houve melhora nos aspectos de distúrbios fonológico, compensatório e obrigatório. A inteligibilidade de fala esteve adequada em três dos quatro participantes e todos apresentaram coordenação pneumofonoarticulatória adequada. **Conclusão:** A intervenção fonoaudiológica de base fonético-fonológica apresenta resultados positivos sobre os aspectos de fala de sujeitos com FLP e melhora na mobilidade de palato mole, porém sem mudanças positivas na característica de hipernasalidade, ou seja, com permanência da alteração de ressonância.

ABSTRACT

Introduction: Cleft lip and palate (CLP) are malformations caused by inadequate closure of the maxillary processes, in intrauterine life and can affect the upper lips, alveolar ridge, hard palate and soft palate. Subjects with CLP may present changes in voice, speech, language, orofacial motor skills and hearing, characterized by disturbances in the functions of breathing, swallowing, sucking and chewing, as well as changes in the functioning of the velopharyngeal sphincter. The objective of this research was to analyze the speech therapy results related to the speech and voice of children with CLP. **Methodology:** experimental case study, approved by the Research Ethics Committee. The inclusion criteria were age between four and twelve years; corrected cleft lip and palate diagnoses; 75% attendance in speech therapy intervention. The exclusion criteria were: presence of genetic syndromes; other external malformations that affected the functioning of the EVF; palatoplasty less than three months ago; cognitive impairment that would impair the performance of assessment and/or therapeutic intervention; posterior oronasal fistula; speech therapy discharge to complete speech therapy. Research participants underwent assessments before and after the intervention with collection of identification data, voice recordings and speech with sustained vowels and fricatives, words and phrases from the PROTIFI protocol. The research participants underwent speech therapy for ten sessions, which were held weekly or fortnightly with an emphasis on phonetic-phonological techniques and aspects of orofacial motricity. **Results:** Four participants of both sexes (two boys and two girls) were included, aged eight years, who met the inclusion and exclusion criteria. All participants presented some type of change in speech, orofacial motor skills and hypernasality in the pre-intervention period. After the intervention, there were improvements in the aspects of phonological, compensatory, and obligatory disorders. Speech intelligibility was adequate in three of the four participants, and all had adequate pneumophonoarticulation. **Conclusion:** The phonetic-phonological speech therapy intervention presents positive results in the speech aspects of subjects with CLP and improves the mobility of the soft palate, but without positive changes in the hypernasality characteristic, that is, there is a permanence of the resonance change.

Introdução

As fissuras labiopalatinas (FLP) são malformações causadas pelo inadequado fechamento dos processos maxilares, na vida intrauterina [1,2], que podem acometer estruturas do terço médio da face como o lábio superior, rebordo alveolar, palato duro e palato mole [3]. A incidência de FLP na população brasileira é estimada em 0,51 a cada 1000 nascidos vivos [4], sendo a prevalência a média mundial de 0,45 a cada 1000 nascimentos [5]. Todavia é importante destacar que tais taxas podem variar em nível mundial, visto que, algumas regiões possuem índices mais altos de prevalência, sem a adequada notificação dos casos de forma sistemática [5].

Sujeitos com FLP podem apresentar alterações de voz, fala, linguagem, motricidade orofacial e audição, caracterizados por distúrbios nas funções de respiração, deglutição, sucção e mastigação, assim como, alteração no funcionamento do esfíncter velofaríngeo (EVF) [6,7,8]. Na literatura, há relatos de alta prevalência de diferentes distúrbios da fala e voz de crianças com fissura palatina corrigida [9]. Entre as alterações vocais mais frequentes pode-se citar: hipernasalidade [9], nódulos, soprosidade e disfonias relacionadas a tensão no trato vocal causadas por tentativas de fechamento do EVF [10,11,12,13]. Da mesma forma, mais de 70% dos sujeitos com FLP apresentam algum tipo de alteração de fala [9]. Crianças com FLP apresentam alto risco de desenvolver problemas na produção dos sons da fala, e essas dificuldades podem persistir até o final da infância [14], sendo necessária a intervenção fonoaudiológica em mais de 70% dos casos [15].

A produção de fala de sujeitos com FLP e DVF pode ser classificada de diversas formas, todavia dois mecanismos principais frequentemente são relatados, ou seja, alterações passivas e ativas que podem ser subdivididas de acordo com a classificação utilizada [10,16,17]. As passivas estão relacionadas à alteração estrutural comprometida nas FLP, já as ativas são compensações realizadas pelo indivíduo cujo ponto articulatório é produzido em local posterior, abaixo do nível do EVF [10,17]. Destaca-se que os desvios fonéticos na fala estão relacionados a alterações na articulação dos sons, seja por alterações anatômicas, fisiológicas ou motoras, e os desvios fonológicos refletem a

dificuldade na organização e representação do sistema de sons de língua [18]. As terapias fonoaudiológicas junto aos sujeitos com FLP são, majoritariamente, direcionadas à fala envolvendo abordagens fonéticas e/ou fonológicas isoladas ou associadas, assim como, à voz envolvendo a realização de exercícios e orientações vocais e de coordenação respiratória [12, 13]. Contudo, há exiguidade de artigos científicos descrevendo tais terapias, sendo necessária a compilação dos dados a esse respeito e descrição das intervenções realizadas com essa população. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar os resultados fonoterapêuticos relacionados à fala, motricidade orofacial e voz de crianças com FLP.

Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como estudo de casos com metodologia experimental, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) de uma universidade federal e no CEP de um hospital de referência de atendimento pediátrico na região sul do Brasil, sob CAEE número 40523520.1.0000.5683. Os participantes incluídos no estudo pertencem ao Projeto de Extensão Universitária “Fissura Labiopalatina: atenção em saúde” do curso de Fonoaudiologia de uma universidade federal do sul do Brasil. Tal projeto se desenvolve nos ambulatórios de um hospital de nível terciário cujos atendimentos são realizados através do sistema brasileiro de saúde, denominado Sistema Único de Saúde – SUS.

Para participar da presente pesquisa, os sujeitos deveriam apresentar: idade entre quatro e doze anos; diagnóstico de fissura labiopalatina corrigida por queiloplastia e palatoplastia; frequentar as sessões de intervenção fonoaudiológica com 75% de presença. Os critérios de exclusão do estudo foram: presença de síndromes genéticas diagnosticadas relacionadas ou não à FLP; outras malformações faciais, que acometessem o funcionamento do EVF; ter realizado palatoplastia há menos de três meses; comprometimento cognitivo que prejudicasse a realização da avaliação e/ou intervenção terapêutica; fístula oronasal posterior; ou alta fonoaudiológica por conclusão de terapia fonoaudiológica. Os responsáveis pelos participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Anuência

para Uso de Imagens (TAI). Os menores alfabetizados assinaram o Termo de Assentimento do Menor (TAM). Todos os termos, riscos e benefícios da pesquisa foram explanados e as dúvidas dos responsáveis e participantes foram esclarecidas.

Os participantes da pesquisa foram submetidos às avaliações antes e após as 10 sessões de terapia fonoaudiológica com ênfase na intervenção fonético-fonológica. Os dados de identificação coletados foram: nome, idade, sexo, data de nascimento, tipo de fissura, procedimentos cirúrgicos realizados, presença de fístula oronasal, comorbidades, terapias e avaliações já realizadas. Dados complementares de prontuário foram obtidos para confirmar as informações fornecidas pelos responsáveis. O Protocolo de avaliação miofuncional orofacial para indivíduos com fissura labiopalatina (PROTIFI) [16] que avalia estruturas orofaciais (lábios, língua, bochechas, tonsilas, dentes, palato duro, palato mole, úvula e faringe) e funções (respiração, coordenação pneumofonoarticulatória, função velofaríngea, fala e voz) foi aplicado por fonoaudiólogas com experiência na área de reabilitação. Cabe ressaltar que todos os sujeitos realizam, rotineiramente, avaliação audiológica anual no serviço especializado. Todos os dados coletados foram armazenados em banco de dados de *software* de edição e gerenciamento de planilhas eletrônicas.

As gravações de voz e fala foram realizadas com gravador digital posicionado entre 5 e 10 cm da cavidade oral dos participantes, em sala (cujo nível de ruído, no momento da avaliação, permaneceu em torno de 50 dB), sendo solicitado que esses emitissem vogais e consoantes fricativas sustentadas, palavras e frases contidas no PROTIFI. Durante a captação das gravações os sujeitos foram orientados a permanecer em pé, inspirar profundamente e realizar a emissão em intensidade, frequência, qualidade e velocidade habituais. Fonoaudiólogas com experiência clínica realizaram as análises de fala e voz, segundo a classificação proposta por Graziani et al. (2015) [16], utilizando as gravações de áudio e vídeo. A hipernasalidade foi categorizada em: ausente, leve, moderada ou severa [19], após a análise das sentenças e fala espontânea dos participantes, sendo disponibilizado um banco de ‘vozes-âncora’ que deveriam ser ouvidas antes do julgamento das vozes dos participantes. Tais amostras de escala de hipernasalidade foram utilizadas para calibrar os juízes. As amostras poderiam

ser ouvidas novamente pelas juízas durante o julgamento, caso essa achasse necessário. Todas as amostras (identificadas apenas através de números não sequenciais) foram enviadas às juízas através de meio eletrônico, no qual poderiam ser ouvidas quantas vezes fosse necessário, sendo orientada a utilização de fones de ouvido durante as análises, bem como, a escuta, pelo menos, de três vezes para cada voz. Após o acesso a esses estímulos de referência, as três avaliadoras, com experiência clínica, realizaram as análises de forma individual, que posteriormente foram alocadas em *software* de edição e gerenciamento de planilhas eletrônicas.

Os participantes da pesquisa realizaram dez sessões fonoterapêuticas, com duração de quarenta minutos e retornos entre sete e catorze dias, com foco fonético-fonológico e de adequação da motricidade orofacial. Além disso, os participantes realizaram, também, atividades voltadas à consciência fonológica e processo de aprendizagem da escrita. As técnicas empregadas na terapia fonoaudiológica podem ser visualizadas no quadro 1. Os fonemas trabalhados com cada participante foram selecionados a partir da avaliação de fala realizada, bem como, a reabilitação apresentava um planejamento terapêutico individualizado para cada criança, com objetivos definidos e temáticas direcionados às suas preferências. É importante destacar que tais sujeitos já frequentavam o atendimento fonoaudiológico anteriormente, cujas atividades presenciais foram suspensas frente ao período de distanciamento social decorrente da Pandemia da Covid-19.

Os responsáveis foram instruídos sobre as técnicas empregadas em cada sessão e orientados sobre as atividades domiciliares que deveriam ser realizadas diariamente. Essas abordavam tanto questões relacionadas à motricidade orofacial (como exercícios para tonificação, mobilidade e posicionamento de língua, lábios e bochechas; e aumento da pressão intraoral), com exercícios para adequação de pontos articulatórios e percepção da produção de fonemas que se apresentavam alterados. Em relação a produção dos fonemas, os pais recebiam a demonstração do ponto e modo articulatório pela terapeuta e recebiam atividades impressas ou através de meios eletrônicos (jogos lúdicos, figuras ou lista de palavras e frases) que deveriam ser lidas pelos responsáveis, escutadas e reproduzidas pelos participantes. A cada sessão,

eram retomados os objetivos terapêuticos e era confirmada a realização ou não das atividades domiciliares, assim como, eram solucionadas dúvidas sobre essas atividades e retomadas orientações sobre os exercícios domiciliares. Caso os responsáveis apresentassem alguma dúvida durante a semana poderiam entrar em contato com as terapeutas através de aplicativo de troca de mensagens instantâneas.

Resultados

Todos os participantes da pesquisa foram submetidos a 10 sessões de terapia fonoaudiológica de ênfase fonético-fonológica, sendo incluídos quatro sujeitos de ambos os sexos (dois meninos e duas meninas), com média de idade de oito anos, que completaram as avaliações pré e pós-intervenção, bem como, compareceram às dez sessões de intervenção fonoaudiológica. Dados sobre idade e tipo da fissura podem ser visualizados na tabela 1.

Todos os participantes da pesquisa apresentaram algum tipo de alteração na fala e voz. A tabela 2 mostra as alterações de fala e voz encontradas nessa amostra. Nenhum dos participantes apresentou fístula em palato duro ou mole ou limitação na mobilidade de língua, porém todos os participantes apresentaram postura língua no assoalho da boca. Todos os participantes apresentaram coordenação pneumofonoarticulatória adequada. Os dados referentes à motricidade orofacial estão dispostos na tabela 3.

Discussão

Na amostra, todos os sujeitos apresentaram alteração de fala, obrigatória ou compensatória, bem como, a presença de hipernasalidade. Na literatura encontra-se que o desenvolvimento da fala em indivíduos com FLP é afetado por muitos fatores, sendo o principal deles a insuficiência velofaríngea persistente que pode ocorrer em até 30% das crianças após a palatoplastia primária [17]. Sabe-se que grande parte das alterações de fala está direta ou indiretamente relacionada à DVF, uma vez que uma ação muscular sinérgica das estruturas palato mole e da faringe é condição fundamental para que haja uma ressonância oronasal equilibrada [20]. Três dos quatro participantes da pesquisa apresentaram melhora na mobilidade de palato mole após a intervenção, sendo

que dois passaram de ‘regular’ para ‘boa’ e um de ‘ausente’ para ‘pouca’. A mobilidade dessa estrutura foi avaliada em outro estudo e apresentou-se como ‘boa’ em 33,3%, ‘regular’ em 8,3% e ‘pouca’ em 25% dos participantes [21]. Em relação ao modo respiratório, outra pesquisa apresentou dados de que 50% dos sujeitos FLP apresentam modo oronasal, assim, como encontrado na presente pesquisa [22].

O participante 2 apresentou melhora nos aspectos de fala o que pode ser associada a idade do sujeito, quatro anos. Alguns estudos evidenciam que a intervenção precoce nos casos de FLP pode gerar melhores resultados [14]. Um estudo [14] mostrou que 20% das crianças com FLP têm fala considerada ininteligível ou pouco inteligível aos cinco anos, sendo exposto que a intervenção precoce pode diminuir o impacto da FLP no desenvolvimento da fala [14]. Ainda que a maior parte das pesquisas seja direcionada a intervenções com crianças com três anos ou mais [14]. No período pós-intervenção, a participante 4 que apresenta fissura palatina, obteve melhora nos aspectos fala, com adequação dos pontos articulatórios.

Crianças com FLP geralmente apresentam DVF e um maior esforço na produção das consoantes que exigem altas pressões aéreas intraorais, como as fricativas, africadas e plosivas. Este tipo de alteração articulatória tende a ser variável e podem incluir erros de distorção, substituição e omissão [24]. Na presente pesquisa, os participantes apresentaram distúrbios obrigatórios, compensatórios ou adaptações funcionais que estão relacionadas a alteração na produção das consoantes anteriormente mencionadas e apresentam direta relação com a inteligibilidade de fala desses sujeitos.

A literatura mostra que mais de 60% dos sujeitos com FLP apresentam baixa inteligibilidade de fala [15], com o comprometimento de grau moderado a severo presente em 70% dessas crianças [23]. A inteligibilidade nos sujeitos com FLP, geralmente encontra-se comprometida em função da alteração do mecanismo velofaríngeo, com o fechamento inadequado do EVF e escape do fluxo aéreo para a cavidade nasal [24]. Três participantes da pesquisa apresentaram inteligibilidade de fala adequada no período pós-intervenção, com um participante (P1) apresentado mudança de grau, após a intervenção, passando

de ‘pouco alterada’ para ‘adequada’. A inteligibilidade da fala é significativamente melhor nas crianças de oito anos que receberam terapia da fala em comparação com as crianças que não receberam [23].

Todos os participantes da amostra apresentaram hipernasalidade, sendo a maioria classificado como hipernasalidade de grau leve. Em análises de fala com julgamentos ao vivo, há maiores índices de ausência de hipernasalidade ou que essa seja classificada em grau leve, quando comparadas à avaliação através de gravações de amostras de fala [19]. Todavia a utilização de amostras gravadas favorece o compartilhamento os dados entre os membros da equipe, de diferentes centros [19] e as gravações podem ser utilizadas para comparações antes e após a intervenção [11]. Sabe-se que amostras de fala espontânea podem ser influenciadas pelo contexto, ritmo de fala, entonação, bem como, outras alterações de fala, como a articulação compensatória em sujeitos com FLP [25]. A avaliação perceptivo-auditiva é considerada o padrão ouro na clínica, porém depende de fatores relacionados à experiência do avaliador, treinamento anterior e tarefa solicitada ao avaliado (emissão sustentada, encadeada ou espontânea) [26]. Não há métodos específicos para a avalição perceptivo-auditivo na população infantil, assim, a avaliação nessa população segue os mesmos parâmetros da avaliação perceptivo-auditiva do adulto [26].

Um participante (P1) da pesquisa, com dez anos de idade, apresentou mudança no grau de hipernasalidade (de leve para moderada). Tal fato pode estar relacionado a modificação na movimentação do EVF que ocorre em crianças e está associado à involução das tonsilas [27]. O fechamento normal do mecanismo velofaríngeo ocorre com o movimento do músculo elevador para trás e para cima, em direção à parede posterior da faringe, podendo haver a participação das paredes laterais da faringe pela ação do músculo constritor da faringe, em alguns tipos de fechamento [27, 28]. Na criança o fechamento do EVF ocorre pelo estreito contato do músculo elevador do palato mole com a tonsila faríngea, aderida à parede posterior da faringe, ou ainda, do palato mole e das paredes laterais com estas [27]. A involução das tonsilas, associada ao crescimento da maxila (com movimentação para frente e para baixo, em relação à base do crânio), gera uma adaptação gradual do EVF. Todavia, crianças com FLP podem apresentar aparecimento da insuficiência

velofaríngea durante esse crescimento, não realizando essa adaptação gradual e consequentemente gerando a hipernasalidade na voz [27, 28].

Com frequência observa-se que crianças com FLP apresentam alteração de leitura e escrita, bem como, dificuldade na manipulação de fonemas e sílabas, habilidade necessária ao processo de alfabetização [29]. Assim sendo, em muitos casos, é necessário trabalhar aspectos de consciência fonológica na terapia fonoaudiológica, uma vez que, para adequar a conscientização sobre a produção da fala, é necessária a percepção em relação aos fonemas e sílabas [29]. Os participantes incluídos na pesquisa, que estavam no processo de aprendizagem de leitura e escrita, também receberam intervenção a partir da proposta fonético-fonológica, com ênfase em atividades de consciência fonológica, considerando-se a necessidade do trabalho concomitante à intervenção da fala. A melhora dos aspetos fonológicos nessa população, pode ser atribuído à ênfase da reabilitação nessa abordagem que inclui processos superiores de fala e concentra-se na reorganização cognitiva e representação do sistema sonoro de uma determinada Língua [30]. É importante considerar a diferença entre o sujeito ser capaz de produzir corretamente novos sons e palavras em uma sessão terapêutica controlada e a automatização destes novos padrões articulatórios, cujo desfecho depende da autopercepção e controle intensos da criança em relação à sua própria fala [31].

Na literatura encontram-se pesquisas direcionadas a frequência das intervenções [30,32], com variação desse aspecto entre os artigos, assim como, do tempo da sessão e da periodicidade das intervenções [14,17,32]. Na literatura há relatos de que as intervenções fonoaudiológicas direcionadas à voz e à fala podem levar até 40 sessões de atendimento, de acordo com a frequência e o tempo dos atendimentos, para evidenciarem resultados [13,17,30]. Dessa forma, a presente pesquisa poderia ter seu período de intervenção estendido. Cabe ressaltar que os pesquisadores observaram um número limitado de participantes, sem a realização de avaliação laríngea direta nos sujeitos. Sugere-se que em trabalhos futuros, sejam realizada tal avaliação e a intervenção com um número maior de sujeitos. Sugere-se também que sejam desenvolvidas pesquisas multicêntricas com essa temática, inclusive em outras línguas. Sugere-se ainda a análise de dados com estratificação de faixas etárias, devido

à grande variação anatômica e fisiológica encontrada em sujeitos entre quatro e doze anos, podendo influenciar nos resultados da fonoterapia.

Corroborando com a literatura [30], o presente estudo aponta que intervenção fonoaudiológica de base fonético-fonológica apresenta resultados positivos sob os aspectos de fala de sujeitos com FLP e melhora na mobilidade de palato mole, porém sem mudanças positivas na característica de hipernasalidade, ou seja, com permanência da alteração de ressonância.

Declaração Ética

Declaração de aprovação do estudo: Este protocolo de estudo foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciência da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA) e pelo CEP do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Irmandade de Misericórdia de Porto Alegre, número de aprovação 40523520.1.0000.5683.

Declaração de consentimento dos participantes: o consentimento por escrito foi obtido de todos os responsáveis pelos participantes da pesquisa através do termo de consentimento livre e esclarecidos e os participantes alfabetizados assinaram o termo de anuência para a participação.

Declaração de conflito de interesse

Os autores não têm nenhum conflito de interesse a declarar.

Fontes de financiamento

Este estudo não recebeu apoio de nenhum patrocinador ou financiador.

Contribuição dos autores

GRS: concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados, escrita do artigo e organização de dados e texto.

MCAFC: concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação de dados, escrita do artigo e revisão crítica do conteúdo intelectual.

Declaração de disponibilidade de dados

Os dados do presente estudo podem ser acessados no banco de dados organizado para a pesquisa, todavia esses não estão disponíveis publicamente, por motivos legais e éticos de confidencialidade dos dados dos participantes.

Referências

1 Rosa AC, Serra CG. The orofacial fissures: literature review. Tempus (Brasília). 2011;5(3):124-30.

2 Kuhn VD, Miranda C, Dalpian DM, Moraes CMB, Beckes DS, Martins JS, et al. Cleft lip and palate: literature review. Disciplinarum Sci. 2012;13(2):237-45.

3 Crepaldi JL, André M, Lopez MT. Analysis of dental occlusion in children with bilateral cleft lip and palate. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2012;66(4):303-9.

4 Shibukawa BMC, Rissi GP, Higarashi IH, Oliveira RR. Factors associated with the presence of cleft lip and/or cleft palate in Brazilian newborns. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2019;19(4):957- 56.

5 Salari N, Darvishi N, Heydari M, Bokaee S, Darvishi F, Mohammadi M. Global prevalence of cleft palate, cleft lip and cleft palate and lip: a comprehensive systematic review and meta-analysis. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2022;123(2):110-120.

6 Palandi BBN, Guedes ZCF. Aspects of speech of subjects with cleft palate corrected in different ages. Rev CEFAC. 2011;13(1):8-16.

7 Di Ninno CQDMS, Rezende ALDF, Jesus JDSD, Pires JDS, Godinho RN, Britto DBDO. Caracterization of the pattern of velopharyngeal closure in cleft palate patients. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2012;17(2):161-6.

8 Menegueti KI, Mangilli LD, Alonso N, Andrade CRFD. Speech profile of patients undergoing primary palatoplasty. CoDAS. 2017;29(5): e20160146.

9 Rezaei P, Poorjavad M, Abdali H. Speech outcomes after palatal closure in 3-7 years-old children. Braz. J Otorhinolaryngol. 2022; 88(4): 594-601.

10 Hanayama EM. Communication disorders in patients with sequels of cleft lip and palate. Rev Bras Cir Craniomaxilofac. 2009;12(3):118-24.

11 Kummer AW. Speech evaluation for patients with cleft palate. Clin Plast Surg. 2014;41(2):241-51.

12 Villafuerte-González R, Valadez-Jiménez VM, Hernández-López X, Ysunza PA. Acoustic analysis of voice in children with cleft palate and velopharyngeal insufficiency. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2015;79(7): 1073-6.

13 Segura-Hernández M, Valadez-Jiménez VM, Ysunza PA, Sánchez-Valerio AP, Arch-Tirado E, Lino-González AL, Hernández-López X. Acoustic analysis of voice in children with cleft lip and palate following vocal rehabilitation. Preliminary report. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;126:109618.

14 Lane H, Harding S, Wren Y. A systematic review of early speech interventions for children with cleft palate. Int J Lang Commun Disord. 2022; 57(1):226-245.

15 Bruneel L, Bettens K, Van Lierde K. The relationship between health-related quality of life and speech in patients with cleft palate. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;120:112-117.

16 Graziani AF, Fukushiro AP, Genaro KF. Proposal and content validation of an orofacial myofunctional assessment protocol for individuals with cleft lip and palate. CoDAS 2015;27(2):193-200.

17 Derakhshandeh F, Nikmaram M, Hosseinabad HH, Memarzadeh M, Taheri M, Omrani M, et al. Speech characteristics after articulation therapy in children with cleft palate and velopharyngeal dysfunction - A single case experimental design. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016;86:104-13

18 Campos FR, Rabelo ATV, Friche CP, Silva BSV, Friche AAL, Alves CRL, Goulart LMHF. Oral language disorders in children from 4 to 6 years old in Belo Horizonte. Rev CEFAC. 2014; 16(4):1151-60.

19 Padilha EZ, Dutka JCR, Marino VCC, Lauris JRP, Silva MJF, Pegoraro-Krook MI. Assessment of speech nasality in individuals with cleft**.** Audiol Commun Res. 2015;20(1):48-55.

20 Genaro KF, Fukushiro AP, Suguimoto ML. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: Trindade IE, Silva Filho OG. Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Editora Santos; 2007. p.109-22.

21 Schmitt TF. Características de fala de indivíduos com fissura transforame incisivo atendidos no NAPADF-UFSC. [Trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2013.

22 Graziani AF, Rosa RR, Berretin-Felix G, Genaro KF. Fluxo inspiratório e modo respiratório em indivíduos com fissura labiopalatina operada. Anais do XXII Congresso Fonoaudiológico de Bauru; 2015 Aug 26-29; Bauru. Bauru: Universidade de São Paulo; 2015.

23 Pitkanen VV, Alaluusua SA, Geneid A, Vuola PMB, Leikola J, Saarikko AM. How Early Can We Predict the Need for VPI Surgery? Plast Reconstr Surg Glob Open. 2022;10(11):e4678.

24 Silva PS, Dornelles S, Paniagua LM, Costa SS, Collares MVM. Velopharyngeal sphincter pathophysiologic aspects in the cleft palate. Arq Int Otorrinolaringol. 2008;12(3): 426-35.

25 Medeiros MNL, Fukushiro AP, Yamashita RP. Influence of speech sample on parceptual rating of hypernasality. CoDAS. 2016;28(3):289-94.

26 Costa CC, Leite APD, Madazio G, Behlau M. Auditory-perceptual evaluation of voice: comparing different speech tasks to identify children with and without laryngeal lesions. CoDAS 2023;35(2):e20210198.

27 Junqueira P, Vaz ACN, López CP, Pignatari SN, Weckx LLM. Management of hipernasality caused by adenoidectomy. Rev Bras Otorrinolaringol. 2002;68(4):593-6.

28 Almeida CIR. Adenóides e amígdalas: a grande polêmica. In: Altmann EBC. Fissuras lábio-palatinas. 4 ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 1997. p. 471-84.

29 Signor RCF. Speech pathology treatment on nonsyndromic orofacial clefts: literature review. Rev Ciênc Méd (Campinas). 2019; 28(1):49-67.

30 Alighieri C, Bettens K, Vanoost L, Demuynck K, Verhaeghe S, Van Lierde K. Parents' perceptions on speech therapy delivery models in children with a cleft

palate: a mixed methods study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2021; 151:110958.

31 Zorzi JL. A terapia articulatória e a automatização de novos fonemas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 87-91.

32 Williams C, Harding S, Wren Y. An Exploratory Study of Speech and Language Therapy Intervention for Children Born With Cleft Palate ± Lip. Cleft Palate Craniofac J. 2021;58(4):455-69.

Quadro 1 – Intervenções empregadas nas sessões de terapia fonoaudiológica

Tipo de Intervenção	Descrição	Exemplos de atividades
Fonética	Adequação dos pontos articulatórios de diferentes fones, com demonstração do modelo pela terapeuta e utilização de pistas, visuais, proprioceptivas e auditivas, cujos fones foram selecionados individualmente, a partir da avaliação inicial de cada participante.	Atividades lúdicas (jogos de memória ou tabuleiro - físicos e eletrônicos) com figuras com fone-alvo da sessão. Nas sessões, era realizado o treino com pistas táteis e cinestésicas para conscientização e adequação do ponto articulatório do fone-alvo da sessão, com repetições isoladas, em sílabas, palavras e sentenças.
Fonológica	Atividades nas quais a criança necessitava analisar a informação auditiva recebida (com produção, pela terapeuta, de palavras com fonema-alvo e listas com contrastes mínimos, objetivando a percepção do paciente). Assim como, atividades que proporcionavam oportunidade de produção dos fonemas, pela criança.	Leitura de frases e textos com fonemas-alvo selecionados para cada sessão, de acordo com o modelo de terapia escolhido pela terapeuta. As atividades eram realizadas em contexto significativo de linguagem.
Consciência fonológica	Atividades direcionadas à percepção no nível das sílabas e dos fonemas de tarefas de síntese, identificação, segmentação, produção, exclusão e transposição.	Jogos lúdicos com manipulação de fonemas e sílabas, de acordo com o nível apresentado pela criança.
Motricidade orofacial	Exercícios miofuncionais para adequação de mobilidade, força, pressão intraoral e postura de lábios, língua e bochechas.	Exercícios direcionados ao posicionamento e/ou de força de estruturas orofaciais (ex: língua, bochechas e lábios) com e sem contra resistência, geralmente, realizados em séries de dez repetições (com número de séries e repetições definidas a partir da avaliação).
Respiração	Conscientização do tipo respiratório nasal e do modo costodiafragmático adequado.	Exercícios de propriocepção e conscientização do modo e tipo respiratório, objetivando a adequação da postura e movimentação durante a respiração (entre cinco e dez repetições em cada execução).

Tabela 1. Dados de idade, gênero, tipo de fissura dos participantes da pesquisa

Participante	Sexo	Idade (Anos)	Tipo de fissura
P1	M	10	FLPU-D
P2	M	4	FLPU-D
P3	F	9	FLPU-D
P4	F	9	FP

Legenda: M – Masculino; F – Feminino; FLPU-D – fissura labiopalatina transforame unilateral à direita; FP – fissura labiopalatina pós-forame.

Tabela 2 – Características de fala e hipernasalidade

Variável/ Participante	P1	P2	P3	P4
Hipernasalidade				
Pré	Leve	Leve	Leve	Leve
Pós	Moderada	Leve	Leve	Leve
Distúrbio fonológico				
Pré	Ausente	Presente	Ausente	Presente
Pós	Ausente	Presente	Ausente	Ausente
Distúrbio compensatório				
Pré	Ausente	Presente	Presente	Ausente
Pós	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
Distúrbio obrigatório				
Pré	Presente	Ausente	Presente	Presente
Pós	Presente	Ausente	Presente	Ausente
Adaptação funcional				
Pré	Presente	Ausente	Presente	Presente
Pós	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
Distorção acústica				
Pré	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
Pós	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
Precisão de fala				
Pré	Alterado	Alterada	Alterado	Alterado
Pós	Alterado	Adequado	Alterado	Adequado
Inteligibilidade				
Pré	Pouco alterada	Pouco alterada	Adequada	Adequada
Pós	Adequada	Pouco alterada	Adequada	Adequada

Legenda: P1 – participante 1; P2 – participante 2; P3 – participante 3; P4 – participante 4;

Tabela 3 – Dados de motricidade orofacial e respiração

Variável/ Participante		P1	P2	P3	P4
Postura de lábios					
	Pré	Fechados	Entreabertos	Fechados	Fechados
	Pós	Fechados	Fechados com tensão	Fechados	Fechados
Simetria palato mole					
	Pré	Simétrico	Assimétrico	Simétrico	Assimétrico
	Pós	Simétrico	Simétrico	Simétrico	Assimétrico
Mobilidade palato mole (direita e esquerda)					
	Pré	Regular	Regular	Regular	Ausente
	Pós	Boa	Regular	Boa	Pouca
Mobilidade parede lateral faríngea (direita e esquerda)					
	Pré	Pouca	Regular	Ausente	Regular
	Pós	Regular	Regular	Regular	Boa
Mobilidade parede posterior faríngea (direita e esquerda)					
	Pré	Pouca	Pouca	Pouca	Pouca
	Pós	Pouca	Regular	Pouca	Pouca
Tipo respiratório					
	Pré	Médio/superior	Médio/superior	Médio/superior	Médio/superior
	Pós	Médio/superior	Médio/inferior	Médio/inferior	Médio/superior
Modo respiratório					
	Pré	Nasal	Oronasal	Nasal	Oronasal
	Pós	Nasal	Oronasal	Nasal	Oronasal

Legenda: P1 – participante 1; P2 – participante 2; P3 – participante 3; P4 – participante 4.

5 ARTIGO 3

Programa de intervenção fonoaudiológica com exercício de trato vocal semiocluído de fonação em tubo flexível imerso em água em sujeitos com fissura labiopalatina

Speech therapy intervention program with exercise of semi-occluded vocal tract phonation in a flexible tube immersed in water in subjects with cleft lip and palate

(Formatado conforme normas do *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology – Qualis A4, Fator de Impacto 1,5)*

AUTORAS

Gabriela Ribeiro Schilling
Fonoaudióloga, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso
Fonoaudióloga, Doutora em Gerontologia Biomédica, Docente do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

RESUMO

Introdução: As fissuras labiopalatinas (FLP) acometem o terço médio da face, de forma parcial ou total, gerando alterações de fala e voz. Os exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO) apresentam eficácia nos aspectos perceptivo-auditivos, de propriocepção vocal, projeção vocal, melhora do fechamento de palato mole e de seu direcionamento à nasofaringe. Há escassez de estudos que avaliam os efeitos desses exercícios em sujeitos com FLP, sobretudo na população pediátrica. **Objetivo:** Verificar os efeitos de um programa de intervenção fonoaudiológica com uso de tubos flexíveis com resistência na água, na voz e fala de crianças com fissura labiopalatina corrigida**. Metodologia:** Estudo piloto de intervenção com cegamento cujos participantes apresentavam FLP corrigida e idade entre 4 e 12 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos: controle (que recebeu terapia fonoaudiológica tradicional direcionada aos aspectos de fala, motricidade orofacial e voz, sem uso de ETVSO) e intervenção (participantes que utilizaram intervenção com uso de ETVSO com tubo flexível com resistência na água) por um período de 10 sessões semanais. Ambos os grupos foram submetidos às mesmas avaliações (coleta de dados de identificação, de saúde, protocolo de avaliação miofuncional orofacial para indivíduos com fissura labiopalatina, que analisa estruturas e funções orofaciais – respiração, fala e voz), pré e pós-intervenção, com gravações de áudio e vídeo. Para análise de voz utilizou-se *Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice* (CAPE-V) e a categorização da hipernasalidade em ausente, leve, moderada ou severa. **Resultados:** Foram incluídos sete participantes, sendo três do grupo intervenção e quatro no grupo controle. Os valores de *shimmer* e *jitter* foram significativamente menores nos sujeitos que participaram do grupo intervenção (p= 0,002 e 0,028, respectivamente) e o grau de hipernasalidade não apresentou modificação entre os períodos pré e pós-intervenção em ambos os grupos. O palato mole e as paredes laterais da faringe apresentaram melhora da mobilidade, no GC, com significância estatística (p=0,001 e 0,005, respectivamente). O grau geral da CAPE-V nos sujeitos com FLP apresentou níveis elevados**. Conclusão:** O GC apresentou melhora nos aspectos de mobilidade do palato mole e paredes faríngeas laterais e o GI apresentou diminuição de *jitter* e *shimmer*, sugerindo que a intervenção com ETVSO (com tubo flexíveil com resistência na água) apresenta resultados positivos sob aspectos acústicos, porém sem mudanças no grau de hipernasalidade.

Palavras-chave: Estudos de Intervenção; Fissura Palatina; Fonoaudiologia; Treinamento da Voz; Voz.

ABSTRACT

Introduction: Cleft lip and palate (CLP) affect the middle third of the face, partially or completely, causing speech and voice changes. Semi-occluded vocal tract exercises (SOTSV) are effective in auditory-perceptual aspects, vocal proprioception, vocal projection, improving the closure of the soft palate and its direction to the nasopharynx. There is a lack of studies that evaluate the effects of these exercises in subjects with CLP, especially in the pediatric population. **Objective:** To verify the effects of a speech therapy intervention program using flexible water-resistant tubes on the voice and speech of children with corrected cleft lip and palate. **Methodology:** Pilot intervention study with blinding whose participants had corrected CLP and were aged between 4 and 12 years. Participants were divided into two groups: control (who received traditional speech therapy aimed at aspects of speech, orofacial motricity and voice, without the use of SOVTE) and intervention (participants who used intervention using SOVTE with flexible tube with water resistance) for a period of 10 weekly sessions. Both groups underwent the same assessments (collection of identification and health data, orofacial myofunctional assessment protocol for individuals with cleft lip and palate, which analyzes orofacial structures and functions – breathing, speech and voice), pre and post-intervention, with audio and video recordings. For voice analysis, Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) was used and hypernasality was categorized as absent, mild, moderate or severe. **Results:** Seven participants were included, 3 from the intervention group and 4 from the control group. Shimmer and jitter values were significantly lower in subjects who participated in the intervention group (p= 0.002 and 0.028, respectively) and the degree of hypernasality did not change between the pre and post-intervention periods in both groups. The soft palate and lateral walls of the pharynx showed improved mobility in the CG, with statistical significance (p=0.001 and 0.005, respectively). The general level of CAPE-V in subjects with CLP presented high levels. **Conclusion:** The CG showed an improvement in aspects of mobility of the soft palate and lateral pharyngeal walls and the GI showed a reduction in jitter and shimmer, suggesting that the intervention with SOVTE (with flexible tube with water resistance) presents positive results in acoustic aspects, but without changes in the degree of hypernasality.

Key words: Cleft Palate; Intervention Studies; Speech, Language and Hearing Sciences; Voice; Voice Training.

1. INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas (FLPs) são malformações faciais que acometem o terço médio da face, caracterizadas pela descontinuidade tecidual do lábio superior, rebordo alveolar, palato duro e palato mole, podendo acometer tais estruturas de forma total ou parcial [1]. A incidência das fissuras não é facilmente definida visto que não há um recenseamento adequado sobre o tema no país [2]. No Brasil, entre os anos de 2005 e 2016 foram registrados 17.800 nascidos vivos com FLP, sendo a média brasileira de 0,51 a cada 1000 nascidos vivos, com médias maiores nas regiões Sul e Sudeste, respectivamente, de 0,72 e 0,54 [3]. Estima-se que mais de 90% desta população necessita de acompanhamento com equipe multidisciplinar composta por fonoaudiólogos, cirurgiões plásticos e psicólogos [4].

Sujeitos com FLP podem apresentar distúrbios de voz, sobretudo de ressonância e articulação [5]. Uma estrutura comumente comprometida em crianças com FLP é o esfíncter velofaríngeo (EVF). A ausência de fechamento completo entre as duas paredes laterais e a posterior da faringe, com o palato mole, é denominada disfunção velofaríngea (DVF), sendo considerada um dos principais fatores que influenciam nas habilidades comunicativas de indivíduos com fissura de palato [6, 7]. Pessoas com DVF apresentam maior risco de desenvolver patologias vocais [8], como nódulos vocais, soprosidade (usada para mascarar a hipernasalidade) e disfonias relacionadas a tensão no trato vocal causadas por tentativas de fechamento do EVF [9,10]. Na literatura, encontra-se recomendações sobre a necessidade do desenvolvimento de pesquisas que envolvam a coleta de medidas de ressonância do trato vocal e das alterações vocais em pacientes com insuficiência velofaríngea (IVF) [8].

As alterações fonoaudiológicas, sobretudo as alterações de ressonância, influenciam diretamente a qualidade de vida de sujeitos com FLP [5, 11], sendo a reabilitação de ressonância vocal considerada a condição mais importante na reabilitação dessas crianças [11]. Ademais, crianças e adolescentes com FLP vivenciam os efeitos negativos de conviver com o comprometimento estético e funcional causado pelas alterações orofaciais, associado ao julgamento imposto por uma sociedade baseada na imagem pessoal e que segmenta aqueles que

parecem diferentes [12]. Sabe-se que à medida que a análise perceptiva da fala apresenta progressos, a qualidade de vida geral melhora moderadamente [13].

Os exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO), nos quais há algum tipo de oclusão parcial no trato vocal durante sua execução, são utilizados na terapia dos distúrbios vocais, aquecimento e aperfeiçoamento vocal [14]. São relatados efeitos positivos sobre os aspectos acústicos, perceptivo-auditivos, englobando a ressonância, projeção, tipo de voz [14], diminuição de *jitter,* melhor fechamento de palato mole e o direcionamento desse à nasofaringe, abaixamento da laringe, alargamento da área de hipofaringe, diminuição da largura de orofaringe e melhora na autopercepção vocal [15, 16]. Destaca-se que o *jitte*r indica a variabilidade ciclo-a-ciclo da frequência fundamental (f0) e o *shimmer* refere-se à perturbação ciclo-a-ciclo relacionada à amplitude do sinal laríngeo [17].

Todavia, as pesquisas utilizando ETVSO na população pediátrica são escassas sobretudo em crianças com FLP, sendo necessários estudos que abordem a temática e elucidem as lacunas a respeito dos efeitos dos tubos flexíveis com extremidade imersa em água nessa população. Desta forma, a pesquisa objetiva verificar os efeitos de um programa de intervenção fonoaudiológica com uso de tubo flexível com resistência na água, na voz e fala de sujeitos com fissura labiopalatina corrigida.

2. METODOLOGIA

Este é um estudo piloto de intervenção, com cegamento, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição de saúde proponente (onde foi realizado o estudo) e da instituição de ensino coparticipante, sob CAEE número 40523520.1.0000.5683. O projeto foi cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBec), sob o registro RBR-3xvgcsz.

Todos os participantes e seus responsáveis foram questionados sobre a adesão voluntária à pesquisa durante seus atendimentos nas atividades do Projeto de Extensão “Fissura Labiopalatina: atenção em saúde” do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal coparticipante deste estudo. As ações do projeto são realizadas nos ambulatórios de atendimento do Sistema Único de Saúde – SUS de um hospital infantil de uma capital do sul do país. Na pesquisa

foram incluídos indivíduos: com fissura labiopalatina corrigida por queiloplastia e palatoplastia; com idade entre quatro e doze anos; que compareceram ao local da pesquisa durante as sessões de intervenção fonoaudiológica e apresentaram 75% de presença nas sessões. Foram excluídos do estudo sujeitos que apresentavam: síndromes genéticas diagnosticadas relacionadas ou não à fissura; malformações faciais, além da FLP, que comprometessem o funcionamento do esfíncter velofaríngeo; comprometimento cognitivo que prejudicasse a realização da avaliação e/ou intervenção terapêutica; inabilidade de realização do ETVSO; fístula oronasal posterior; inabilidade em produzir o fone fricativo labiodental sonoro; palatoplastia há menos de três meses; alta fonoaudiológica por conclusão de terapia de fala e/ou voz.

Todos os responsáveis pelos sujeitos inseridos na pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Anuência para Uso de Imagens, assim como, os sujeitos alfabetizados assinaram o Termo de Assentimento do Menor. Todos os termos, benefícios e riscos foram explicados aos responsáveis e seus tutelados.

2.1 Avaliações

Todos aos participantes, de ambos os grupos, passaram pelas avaliações antes e após 10 sessões de terapia fonoaudiológica com ETVSO (Grupo Intervenção) ou sem tal modalidade de exercício (Grupo Controle). Abaixo são descritos os instrumentos de avaliação utilizados no estudo:

- Coleta de dados de identificação e de saúde: nome, data de nascimento, idade, sexo, tipo de fissura, procedimentos cirúrgicos realizados, presença de fístula oronasal, presença de comorbidades, terapias e avaliações já realizadas. Dados complementares de prontuário foram obtidos para confirmar ou completar as informações fornecidas pela família. Cabe ressaltar que todos os sujeitos realizam avaliação audiológica anual no serviço especializado;
- Protocolo de avaliação miofuncional orofacial para indivíduos com fissura labiopalatina (PROTIFI) [18]: coleta de dados de motricidade orofacial, voz e fala, aplicados antes e após as intervenções. Na avaliação de fala automática, o presente estudo utilizou a contagem de números e a fala de dias da semana e meses, assim como, descrito no PROTIFI e protocolos utilizados em outras pesquisas [18,19]. As avaliações foram realizadas, de forma individual, por duas

fonoaudiólogas com experiência clínica na área, cegadas para as intervenções, pós-graduandas de um programa de pós-graduação de uma instituição pública de ensino superior e, posteriormente, analisadas;

- Gravações de áudio (voz e fala): foram realizadas em sala silenciosa (cujo ruído ambiental foi mensurado e não excedeu 50dB no momento da avaliação). Foi realizada a cronometragem dos tempos máximos de fonação (TMF) neste momento. O gravador de voz digital foi posicionado entre 5 cm e 10 cm da boca dos participantes. Durante a gravação foi solicitado que os participantes emitissem: vogais e fricativos sustentados, palavras e frases do PROTIFI e da escala CAPE-V (*Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice*). Os participantes foram orientados a permanecer em pé, inspirar profundamente e realizar cada emissão em intensidade, frequência, qualidade e velocidade habituais de fala;

- Análise de fala e voz: realizada por fonoaudiólogas com experiência na área, cegadas para as avaliações e intervenções. A fala foi analisada por uma avaliadora cegada para a intervenção, que utilizou a gravação de vídeo para analisar as amostras e classificar as alterações de fala apresentadas pelos participantes [18]. A análise da voz e da hipernasalidade utilizou a produção de sentenças e fala espontânea dos participantes para categorizá-la em: ausente, leve, moderada ou severa [20]. As juízas receberam acesso a um banco de ‘vozes-âncora`, com diferentes níveis de nasalidade. Após o acesso aos estímulos de referência, as avaliadoras realizaram as análises de voz e do grau de hipernasalidade. Elas foram orientadas a utilizar fones de ouvido, ouvir, ao menos três vezes cada voz para realizar as análises e, então, classificá-las. As amostras foram identificadas através de números não sequenciais e enviadas às três avaliadoras, por meio eletrônico, viabilizando o julgamento de forma individual e independente. Após o acesso a esses estímulos de referência, as avaliadoras realizaram o julgamento, utilizando a CAPE-V, sendo o grau geral selecionado para fins de análise do presente artigo.

Todos os dados foram transferidos para tabelas em *software* de edição e gerenciamento de planilhas eletrônicas para a realização das análises. As gravações foram transferidas para um computador, editadas (desprezando-se trechos iniciais e finais da gravação) e analisadas com o *software* Praat (Versão 6.4.07) [21], sendo utilizadas medidas de f0, *shimmer* e *jitter* (que avaliam

perturbação ciclo a ciclo da frequência e da amplitude do sinal sonoro), parâmetros comumente utilizados para análise acústica para fins clínicos [22].

2.2 Intervenção

Os sujeitos que aceitaram participar do estudo foram divididos em dois grupos: Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC). Ambos os grupos frequentavam atendimento fonoaudiológico no mesmo local.

Os pacientes do GI realizaram a técnica com tubo flexível com extremidade imersa em água, com frequência semanal. Para a aplicação da técnica foram utilizados: tubo de silicone, de uso individual, com comprimento de 35 cm e diâmetro entre 9mm e 12mm e garrafa de plástica (500 ml), na qual o tubo ficava imerso em 2 cm de água (sendo marcado no mesmo o nível adequado). Cada participante possuía um manual individual desenvolvido para a pesquisa no qual, a cada sessão com tubo flexível com extremidade imersa em água, os ajustes ou adaptações necessários eram relatados (como o pinçamento nasal ou o vedamento labial). Caso o participante apresentasse escape de ar nasal (mensurado pelo teste do espelho milimetrado) era realizada a oclusão nasal (obstrução da saída de ar pelo nariz com o movimento de pinça dos dedos) realizada pelo próprio paciente ou com auxílio da terapeuta. No manual que descrevia o protocolo de intervenção, também era relatado o fonema utilizado a cada sessão e a necessidade de nova demonstração do exercício. Aqueles sujeitos que apresentaram dificuldade em realizar a técnica foram reorientados sobre a execução correta desta, quando necessário.

O programa de intervenção foi desenvolvido baseado em estudos na área [15,23,24,25] e consistia em dez sessões de intervenção com frequência semanal, cujos sujeitos com três faltas consecutivas foram desligados da pesquisa. No Quadro 1 consta o programa de intervenção com a descrição das tarefas desenvolvidas em cada sessão. Cabe ressaltar que os participantes realizaram a técnica durante a sessão de terapia fonoaudiológica e tiveram períodos de descanso entre as emissões no tubo. O programa contemplou a demonstração da técnica de emissão no tubo flexível, pela pesquisadora. As palavras e frases utilizadas na terapia foram selecionadas de acordo com o fone/fonema trabalhado na reabilitação fonética/fonológica do paciente. A técnica foi aplicada pelas terapeutas (acadêmicas de fonoaudiologia ou pós-

graduandas do programa de ciências da reabilitação de uma universidade federal), após treinamento e com suporte teórico-prático da pesquisadora responsável.

O GC realizou 10 sessões de fonoterapia convencional (sem utilização de tubos de ressonância imersos em água ou outro ETVSO), recebendo a intervenção fonoaudiológica padrão para os casos de hipernasalidade e alterações de fala em crianças com FLP.

2.3 Análise de dados e estatística

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana, enquanto as categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. A comparação entre os tempos e os grupos de intervenção simultaneamente foi realizada através do modelo de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), em conjunto com o teste de Bonferroni. Os modelos utilizados foram o gama (distribuição assimétrica), logística binária (categórica dicotômica) e logística ordinal (categórica ordinal). A concordância entre os avaliadores foi avaliada pelo coeficiente de correlação intraclasse (ICC). As análises foram realizadas no programa SPSS versão 27.0 (IBM, 2021) [26] ao nível de significância de 0,05.

3. RESULTADOS

Foram incluídos nesta pesquisa sete participantes, sendo três do grupo intervenção e quatro do grupo controle. Os grupos não apresentaram diferenças estatísticas em relação à idade, sexo, tipo de fissura ou lado afetado, no período pré-intervenção, cujos dados podem ser visualizados na Tabela 1. Ressalta-se que apenas um dos participantes apresentou alteração no exame audiológico, com componente condutivo, sendo encaminhado ao especialista para ao tratamento adequado.

Na tabela 2 estão expostos os dados referentes à média da frequência fundamental (f0), *Shimmer* (dB), *Jitter (%)*, CAPE-V (grau geral) e grau de hipernasalidade de todos os participantes. Os valores de *shimmer* e *jitter* foram significativamente menores nos sujeitos que participaram do grupo intervenção (p= 0,002 e 0,028, respectivamente).

A tabela 3 evidencia os resultados referentes à mobilidade do palato mole e função velofaríngea durante a produção dos fonemas /a/, /u/, /i/, /s/, /ʃ/ de forma contínua e nas frases com palavras contendo fricativas e plosivas. O palato mole e paredes laterais da faringe apresentaram melhora da mobilidade, no GC, com significância estatística (p=0,001 e 0,005, respectivamente).

Os dados referentes aos TMFs de /a/, /i/, /s/, /z/ e relação s/z intra e entre grupos, pré e pós-intervenção, não apresentaram significância estatística e podem ser visualizados no gráfico 1.

4. DISCUSSÃO

Os dados referentes ao sexo, tipo de fissura e lado afetado pela FLP, estão de acordo com os achados da literatura, nos quais há prevalência de sujeitos do sexo masculino com fissura transforame unilateral [3, 27].

Os parâmetros acústicos mais comumente usados para fins clínicos são f0, *shimmer* e *jitter* [22]. A f0 é determinada fisiologicamente pelo número de ciclos que as pregas vocais fazem em um segundo [17], sendo a vogal /a/ o som vocálico mais utilizado e acusticamente consistente [22]. No GI, após os ETVSO, obteve-se valores de f0 da vogal /a/ de 246,17(±18,1) Hz, com mudança significativa dos parâmetros após a intervenção (p=0,007). Tais valores são próximos à f0 de crianças hígidas, entre quatro e 10 anos, sem alterações vocais ou fonológicas, que é de 243(±24) Hz [28]. Estudos anteriores mostraram que, após os ETVSO, a f0 pode apresentar uma elevação [29], diminuição [30, 31] ou nenhuma alteração significativa. Todavia é importante relatar que os estudos prévios apresentaram alterações de apenas alguns Hz da f0, assim deve-se considerar tais dados com cautela, uma vez que podem não apresentar relevância clínica e podem estar relacionados a uma modificação física momentânea [29].

As anormalidades acústicas, como as encontradas em *shimmer* e *jitter*, em pacientes com FLP e IVF podem estar relacionadas à adução e abdução súbita das pregas vocais como mecanismo de compensação secundário a anormalidades no trato vocal. É importante ressaltar que a gravidade da IVF não se relaciona com piores resultados dos parâmetros acústicos da voz [5]. Observou-se redução dos valores *shimmer* e *jitter* no GI, após aplicação do tubo

flexível com imersão em água. Os sujeitos do GI apresentaram *shimmer* (dB) de 0,60 (±0,8) dB, no momento pré-intervenção, e o GC de 0,56 dB (±0,3) dB, valores próximos aos 0,61dB apresentados por crianças hígidas, sem alterações fonológicas ou FLP [28] e valores de 0,40 (±0,2), no GI e 0,45 (±0,2), no GC, no período pós-intervenção. A diminuição de *shimmer* e *jitter* após a utilização de ETVSO na população adulta, já foi relatada em outros estudos [29, 32]. A imersão rasa do tubo durante ETVSO, assim como, realizado no presente estudo, apresenta uma interação mecânica e fisiológica favorável, possivelmente refletindo em melhor controle sensório-motor ou maior atividade nos músculos laríngeos, com redução do *jitter* [29]. A técnica de fonação em tubo de vidro imerso em água ocasiona a diminuição dos valores *shimmer*, do ruído e da aperiodicidade da vibração glótica [33]. Tal fato relaciona-se ao aumento da energia harmônica e consequente melhora do sinal glótico [33]. Destaca-se que o trato vocal é um sistema que recebe e modifica a energia produzida na glote e, no uso de ETVSO, essa energia é transmitida de volta, devido ao estreitamento do trato vocal [14]. As melhoras nos parâmetros acústicos também podem estar relacionadas ao fato dos ETVSO gerarem uma massagem mais intensa nas pregas vocais [34]

Todavia outros estudos com crianças com FLP e DVF mostraram valores médios de *shimmer* e *jitter* significativamente maiores em comparação aos controles de mesma idade sem FLP ou DVF, com melhora nesses parâmetros após reabilitação vocal, apesar da persistência da hipernasalidade e da emissão nasal [22]. Essa diferença pode ser explicada, pois os participantes da atual pesquisa, realizam acompanhamento fonoaudiológico desde o nascimento, sendo orientados sobre aspectos fonoaudiológicos e recebendo intervenções em tempos oportunos. Visto que esse público necessita acompanhamento especializado desde o nascimento a fim de minimizar ou evitar comprometimentos no desenvolvimento global e na qualidade de vida [35].

Os distúrbios vocais são mais frequentes em sujeitos com FLP quando comparados a crianças hígidas [10]. Sabendo-se que a qualidade vocal é o resultado de características anatômicas e fisiológicas individuais que são influenciadas pela idade, gênero e estrutura física dos sujeitos [22], pode-se inferir que alterações anatômicas encontrados nos sujeitos com FLP influenciam na qualidade vocal. Crianças com FLP e IVF apresentam alterações anatômicas

do trato vocal que podem levar a mecanismos de compensação durante a produção da voz [22]. O grau geral da CAPE-V dos sujeitos da pesquisa pré-intervenção apresentou média de 41,3(±17,4) no GI e 33,6(±12,4), no GC, assumindo valores mais elevados do que aqueles apresentados por crianças de mesma idade sem altercações vocais ou anatômicas, cuja média é de 18,7(±8,67) para meninos e 22,84(±7,71) para meninas [36]. Não há métodos específicos para a avalição perceptivo-auditivo na população infantil, assim, a avaliação nessa população segue os mesmos parâmetros da avaliação perceptivo-auditiva do adulto [37]. A utilização da CAPE-V permite a realização de análises relacionadas à fonte glótica, filtro e uma grande quantidade de parâmetros vocais [38]. Os resultados da CAPE-V são diretamente afetados pelas alterações nas pregas vocais e no trato ressonantal [38], sobretudo nos sujeitos com FLP que podem apresentar alterações tanto na fonte glótica quanto no filtro [5, 9, 10].

A hipernasalidade e a emissão de ar nasal são características descritas na literatura como marcantes na fala de crianças com FLP [22]. No presente estudo, ambos os grupos da pesquisa não apresentaram modificação no grau de hipernasalidade após o período de intervenção, todavia todos os participantes apresentavam hipernasalidade em diferentes graus (de leve a grave). Tais dados estão em consonância com a literatura, que refere que alteração e ressonância está presente em 91% das crianças com incompetência velofaríngea aos cinco anos de idade [39]. É importante ressaltar que sujeitos com *velopahryngeal mislearning* e produção de sons não orais podem direcionar incorretamente o clínico sobre a gravidade da hipernasalidade [40]. Reforça-se que crianças hígidas podem apresentar variabilidade na ressonância durante a fala de sentenças de curta extensão, podendo essa apresenta-se normal ou com hipernasalidade leve [41].

A mobilidade de palato mole e das paredes faríngeas apresentaram melhores resultados no GC. A hipótese inicial do estudo estimava que os resultados positivos na mobilidade seriam encontrados no GI, uma vez que estudos anteriores apontavam que ETVSO com imersão na água melhoravam a movimentação no palato molde [16]. Todavia, o grupo que recebeu intervenção fonoaudiológica convencional apresentou aumento da mobilidade, tal fato pode estar relacionado à melhora da produção oral desses sujeitos, como relatado em

outro estudo [40]. Derakhshandeh et al. (2016) [40] descreve que a criança que aprende a articulação das consoantes com a correta pressão oral, apresenta um potencial para fechamento ou quase fechamento velofaríngeo, mesmo que a DVF possa impedir que a criança produza uma consoante com pressão oral adequada. Entretanto é importante destacar que tal pesquisa não apresenta dados da avaliação objetiva do palato mole. Apesar da mudança de mobilidade observada, a hipernasalidade manteve-se presente nos sujeitos da pesquisa, isso pode estar relacionado à tarefa solicitada, uma vez que o desempenho do EVF está relacionado às funções desempenhadas por este, e o grau de oclusão depende da atividade exercida e do fone emitido [42].

Apesar da alta prevalência de distúrbios de parâmetros acústicos e perceptivo-auditivos vocais em crianças com FLP, poucos estudos abordaram a importância de inserir a reabilitação vocal no programa de reabilitação desses pacientes pediátricos [22]. Assim, a presente pesquisa ressalta a importância reabilitação vocal em sujeitos com FLP, podendo ser composta por um programa de reabilitação fonoaudiológica com exercícios com tubo flexível imerso em água.

Apesar dos esforços metodológicos dispendidos na realização da pesquisa, essa apresentou limitações relacionadas ao número restrito de sujeitos alocados em cada grupo. Visando a intervenção vocal, aconselha-se a realização prévia de exames complementares, como a videolaringoscopia, para determinar a presença de alteração e/ou o tipo de fechamento do EVF ou presença de alteração das pregas vocais. Para pesquisas futuras sugere-se a inclusão de um número maior de participantes e a estratificação de acordo com o grau de hipernasalidade apresentado. Sugere-se também, o aumento da frequência da intervenção e a extensão do período de realização da pesquisa.

5. CONCLUSÃO

Considerando a avaliação de voz dos sujeitos da pesquisa, observa-se que o grau geral da CAPE-V nos sujeitos com FLP apresentou níveis elevados. O GC apresentou melhora nos aspectos de mobilidade do palato mole e paredes faríngeas laterais. Houve melhora significativa nos aspectos acústico de voz, com diminuição nos níveis de *jitter* e *shimmer* no GI, sugerindo que a intervenção

com ETVSO apresenta resultados positivos sob aspectos acústicos, porém sem mudanças no grau de hipernasalidade.

REFERÊNCIAS

[1] J.L. Crepaldi, M. André, M.T. Lopez, Analysis of dental occlusion in children with bilateral cleft lip and palate, Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. 66 (2012) 303-309.

[2] A.B.C. Netto, O. Cervantes, Estudo comparativo entre pacientes fissurados portadores de insuficiência velofaríngea tratados com fonoterapia e faringoplastia, Rev Bras Cir Plást. 26 (2011) 631-638. https://doi.org/10.1590/S1983-51752011000400016.

[3] B.M.C. Shibukawa, G.P. Rissi, I.H. Higarashi, R.R. Oliveira, Factors associated with the presence of cleft lip and/or cleft palate in Brazilian newborns, Rev. Bras. Saúde Mater. Infant. 19 (2019): 947-956. https://doi.org/10.1590/1806-93042019000400012.

[4] C. Ferrari-Piloni, L.A.N. Barros, F.A.S. Jesuíno, J. Valladares-Neto, Prevalence of cleft lip and palate and associated factors in Brazil's Midwest: a single-center study, Braz. Oral. Res. 35 (2021) e039. https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0039.

[5] L. Lehes , J. Numa, L. Sõber , M. Padrik, P. Kasenõmm, T. Jagomägi, The effect of velopharyngeal insufficiency on voice quality in Estonian Children with Cleft Palate, Clin. Linguist. Phon. 35 (2021) 393-404. https://doi.org/10.1080/02699206.2020.1780323.

[6] L. D'Antonio, N. Scherer, Communication disorders associated with cleft palate, in: J.E. Losee, R.E. Kirschner (Eds.), Comprehensive cleft care, Mc Graw Hill Professional, New York, 2008, pp.114-135.

[7] G.Z. Ferreira, Achados nasoendoscópicos após a cirurgia primária de palato: a técnica de Furlow pode resultar em menor gap velofaríngeo? Universidade de São Paulo: Bauru; 2014.

[8] R. Villafuerte-González, V.M. Valadez-Jiménez, X. Hernández-López, P.A. Ysunza, Acoustic analysis of voice in children with cleft palate and velopharyngeal insufficiency, Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 79 (2015) 1073–1076. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2015.04.030.

[9] E. M. Hanayama, Communication disorders in patients with sequels of cleft lip and palate, Rev. Bras. Cir. Craniomaxilofac. 12 (2009) 118-124.

[10] A.W. Kummer, Speech evaluation for patients with cleft palate, Clin. Plast. Surg. 41 (2014) 241-51. https://doi.org/10.1016/j.cps.2013.12.004.

[11] C.E. Raposo-do-Amaral, E. Kuczynski, N. Alonso, Qualidade de vida de crianças com fissura labiopalatina: análise crítica dos instrumentos de

mensuração, Rev. Bras. Cir. Plást. 26 (2011) 639-644. https://doi.org/10.1590/S1983-51752011000400017.

[12] T.F.S. Fernandes, S.T. Mesquita, M.R. Feniman. The social impact on individuals with communication disorders associated with cleft lip and palate with and without hearing loss, Audiol Commun Res. 20 (2015) 40-47. https://doi.org/10.1590/S2317-64312015000100001449.

[13] H.M. Pedersen, P.A. Goodie, M.N. Braden, S.L, Thibeault, Comparing Quality of Life and Perceptual Speech Ratings in Children With Cleft Palate, Cleft Palate Craniofac. J. 58 (2021) 139-145. https://doi.org/10.1177/1055665620949435.

[14] C.A. Cielo, J.P.M. Lima, M.K. Christmann, R. Brum, Semioccluded vocal tract exercises: literature review, Rev. CEFAC. 15 (2013) 1679-1689. https://doi.org/10.1590/S1516-18462013005000041.

[15] I. Meerschman, K.V. Lierde, J. Ketels, C. Coppieters, S. Claeys, E. D'haeseleer, Effect of three semi-occluded vocal tract therapy programmes on the phonation of patients with dysphonia: lip trill, water-resistance therapy and straw phonation, Int. J. Lang. Commun. Disord. 54 (2019) 50-61. https://doi.org/10.1111/1460-6984.12431.

[16] M. Guzman, A. Laukkanen, P. Krupa, J. Horácek, J.G. Svec, A. Geneid, Vocal tract and glottal function during and after vocal exercising with resonance tube and straw, J. Voice. 27 (2013) 523e19-34. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.02.007.

[17] M. Behlau, G. Madazio, D. Feijó, P. Pontes, Avaliação da Voz, in: M. Behlau (org.), Voz - O Livro do Especialista - Vol. I, Revinter, Rio de Janeiro, 2001, pp. 86-180.

[18] A.F. Graziani, A.P. Fukushiro, K.F. Genaro, Proposta e validação do conteúdo de um protocolo de avaliação miofuncional orofacial para indivíduos com fissura labiopalatina, CoDAS. 27 (2015) 193-200.

[19] C. Alighieri, K. Bettens, L. Bruneel, E. D'haeseleer, E.V. Gaever, K. Van Lierde. Effectiveness of speech intervention in patients with a cleft palate: comparison of motor-phonetic versus linguistic-phonological speech approaches, J. Speech Lang. Hear. Res. 63 (2020) 3909–3933. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00129.

[20] E.Z. Padilha, J.D.C.R. Dutka, V.C.D.C. Marino, J.R.P. Lauris, M.J.F.D. Silva, M.I.B. Pegoraro-Krook, Assessment of speech nasality in individuals with cleft**,** Audiol. Commun, Res. 20 (2015) 48-55. https://doi.org/10.1590/S2317-64312015000100001444.

[21] P. Boersma, D. Weenink. Praat version for Windows (Version 6.4.07), Amsterdan. August 08, 2023, https://www.fon.hum.uva.nl/praat/.

[22] M. Segura-Hernández, V.M. Valadez-Jiménez, A. Ysunza, A.P. Sánchez-Valerio, E. Arch-Tirado, A. L. Lino-González, X. Hernández-López, Acoustic analysis of voice in children with cleft lip and palate following vocal rehabilitation.

Preliminary report, Int J Pediatr Otorhinolaryngol. (2019) 109618. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109618.

[23] M. Sihvo, I. Denizoglu, Lax Vox: voice therapy technique, 7th Pan European Voice Conference, Aug 29 - Spt 1; Groningen (Holanda). Groningen: Pan European Voice Conferences; 2007.

[24] S. Simberg, A. Laine, The resonance tube method in voice therapy: description and practical implementations, Logoped. Phoniatr. Vocol. 32 (2007) 165-170. https://doi.org/10.1080/14015430701207790.

[25] M. Guzman, A. Laukkanen, L. Traser, A. Geneid, B. Richter, D. Muñoz, M. Echternach, The influence of water resistance therapy on vocal fold vibration: a high-speed digital imaging study, Logoped. Phoniatr. Vocol. 42 (2016) 99-107. https://doi.org/ 10.1080/14015439.2016.1207097.

[26] IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows v27.0 (Version 27.0), Armonk. IBM Corp. 2021. September 05, 2023, https://www.ibm.com/br-pt.

[27] T. Kongprasert, K. Winaikosol, A. Pisek, A. Manosudprasit, B. Wangsrimongkol, P. Pisek, Evaluation of the effects of cheiloplasty on maxillary arch in UCLP infants using three-dimensional digital models, Cleft. Palate Craniofac. 20 (2019) 1-7. https://doi.org/10.1177/1055665619835090.

[28] H.F. Wertzner, S. Schreiber, L. Amaro, Análise da frequência fundamental, jitter, shimmer e intensidade vocal em crianças com transtorno fonológico, Rev. Bras. Otorrinolaringol. 71 (2005), 582-588. https://doi.org/10.1590/S0034-72992005000500007.

[29] M. Guzman, A.M. Laukkanen, L. Traser, A. Geneid, B. Richter, D. Muñoz, Echternach, The influence of water resistance therapy on vocal fold vibration: a high-speed digital imaging study, Logoped. Phoniatr. Vocol. 42 (2017) 99-107. https://doi.org/1 0.1080/14015439.2016.1207097.

[30] M. Guzman, C. Callejas, C. Castro, P. Garcia-Campo, D. Lavanderos, M. Valladares M, Muñoz D, Carmona C, Therapeutic effect of semioccluded vocal tract exercises in patients with type I muscle tension dysphonia. Revista Logopedia Foniatria y Audiologia 32 (2012) 139-46. https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2012.05.004.

[31] S.M. Paes, F. Zambon, R. Yamasaki, S. Simberg, M. Behlau, Immediate effects of the finnish resonance tube method on behavioral dysphonia, J. Voice. 27 (2013) 717-722. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.04.007.

[32] V.M.O. Barrichelo, M. Behlau, Perceptual identification and acoustic measures of the resonant voice based on ‘‘Lessac’s Y-Buzz’’ – a preliminary study with actors, J. Voice. 21 (2007) 46–53. https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.08.014.

[33] J. P. M. Lima, C.A. Cielo, F. Scapini, Phonation into a glass tube immerse in water: analysis perceptiveauditory vocal and videolaryngostroboscopy in women without laryngeal disorders, complaints or vocal alterations. Rev. CEFAC. 17 (2015) 1760-1772. https://doi.org/10.1590/1982-021620151768814.

[34] J. Tyrmi, V. Radolf, J. Horácek, A. M. Laukkanen, Ressonance tube or lax vox? J. Voice. 31 (2017) 430-437. https:// 10.1016/j.jvoice.2016.10.024. Epub 2017 Jan 3. PMID: 28062093.

[35] A.F. Da Ré, M.C. Cardoso, Características e classificação das fissuras labiopalatinas, in: M.C.Cardoso, Intervenção precoce em crianças com fissura labiopalatina, Editora da UFCSPA, Porto Alegre, 2023, pp. 43-64.

[36] G.S.C. Nascimento, J.F.D. Silva, S.J.H. Lima, Z.S. Lira, A.O.C. Gomes, Ocorrência de alterações vocais em pré-escolares sem queixas de voz: análise perceptivo-auditiva e acústica, Rev. CEFAC. 23 (2021) e11120. https://doi.org/10.1590/1982-0216/202123211120.

[37] C.C. Costa, A.P.D. Leite, G. Madazio, M. Behlau, Auditory-perceptual evaluation of voice: comparing different speech tasks to identify children with and without laryngeal lesions, CoDAS 35 (2023) e20210198. https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212021198pt.

[38] V. S. Borges, E. G. Bergami, E. H. M. Azevedo, M. F. Guimarães, Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) and GRBASI: digital format adaptation. Rev. Dist. Comunic. 34 (2022) e54343. https://doi.org/10.23925/2176-2724.2022v34i1e54343.

[39] V.V. Pitkänen, S.A. Alaluusua, A. Geneid, P.M.B. Vuola, J. Leikola, A.M. Saarikko, How Early Can We Predict the Need for VPI Surgery? Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open. 10 (2022) e4678. https://doi.org/ 10.1097/GOX.0000000000004.

[40] F. Derakhshandeh, M. Nikmaram, H.H. Hosseinabad, M. Memarzadeh, M. Taheri, M. Omrani, S. Jalaie, M. Bijankhan, D. Sell, Speech characteristics after articulation therapy in children with cleft palate and velopharyngeal dysfunction - A single case experimental design, Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 86 (2016) 104-113. https://doi.org/0.1016/j.ijporl.2016.04.025.

[41] M.I. Pegoraro-Krook, V. C. C. Marino, L. Silva, J. C. R. Dutka, Correlation between nasalance and nasality in children with hypernasality. Rev. CEFAC. 16 (2014) 1936-1944. https://doi.org/10.1590/1982-0216201415113

[42] E. B. C. Altmann, Fissuras labiopalatinas. fifth ed., Pró-Fono , Barueri, 2005.

Quadro 1 – Programa de intervenção fonoaudiológica com uso do exercício de trato vocal semiocluído em sujeitos com fissura labiopalatina [15, 23, 24, 25]

Nº da Sessão	**Atividades desenvolvidas**
01	**1)** Introdução ao material terapêutico com correta demonstração e aplicação da técnica: imersão do tubo em água a uma profundidade de 2cm. **2)** Sopro através do tubo com postura correta e na posição sentada; respiração costoabdominal; respiração pelo nariz, soprando pela boca; e bochechas relaxadas. **3)** Fonação no tubo (com frequência e intensidade habitual e confortável; borbulhamento suave e constante da água durante a execução) dos fones [i] e [u]: - *Feedback* sensorial: vibrações na região facial média, bochechas; - Prevenção de hiperfunção (*feedback* dos pesquisadores).
02	**1)** Fonação no tubo utilizando o fone fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]): **a)** em *pitch* habitual - por aproximadamente 2 minutos; **b)** com variações de *pitch* (suportado pelo *feedback* visual: mão) - por aproximadamente 2 minutos; **2)** Emitir a melodia da música 'Parabéns a você' no tubo.
03	**1)** Fonação no tubo utilizando o fone fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]): **a)** em *pitch* habitual - por aproximadamente 2 minutos; **b)** com variações de *pitch* (suportado pelo *feedback* visual: mão) - por aproximadamente 2 minutos; **2)** Emitir a melodia da música 'Parabéns a você' no tubo.
04	**1)** Fonação no tubo utilizando o fone fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]): **a)** em *pitch* habitual - por aproximadamente 2 minutos; **b)** com variações de *pitch* (suportado pelo *feedback* visual: mão) - por aproximadamente 2 minutos; **2)** Emitir a melodia da música 'Parabéns a você' no tubo.
05	**1)** Fonação no tubo utilizando o fone fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]): **a)** em *pitch* habitual - por aproximadamente 2 minutos; **b)** com variações de *pitch* (suportado pelo *feedback* visual: mão) - por aproximadamente 2 minutos; **2)** Emitir a melodia da música 'Parabéns a você' no tubo.
06	**1)** Fonação através do tubo: **a)** Utilizando o fone fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]), em *pitch* habitual e com variações de *pitch* (por aproximadamente 2 minutos cada); **b)** Emitindo da melodia da música 'Parabéns a você'; **c)** Repetindo ou lendo palavras ou sentenças; **d)** Alternando entre 'leitura/repetição no tubo' e leitura/repetição normal.
07	**1)** Fonação através do tubo:

	a) Utilizando os fones fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]), em *pitch* habitual e com variações de *pitch* (por aproximadamente 2 minutos cada); **b)** Emitindo a melodia da música 'Parabéns a você'; **c)** Repetindo ou lendo palavras ou sentenças; **d)** Alternando entre 'leitura/repetição no tubo' e leitura/repetição normal.
08	**1)** Fonação através do tubo: **a)** Utilizando os fones fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]), em *pitch* habitual e com variações de *pitch* (por aproximadamente 2 minutos cada); **b)** Emitindo a melodia da música 'Parabéns a você'; **c)** Repetindo ou lendo palavras ou sentenças; **d)** Alternando entre 'leitura/repetição no tubo' e leitura/repetição normal.
09	**1)** Fonação através do tubo: **a)** Utilizando o fone fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]), em *pitch* habitual e com variações de *pitch* (por aproximadamente 2 minutos cada); **b)** Emitindo a melodia da música 'Parabéns a você'; **c)** Repetindo ou lendo palavras ou sentenças; **d)** Alternando entre 'leitura/repetição no tubo' e leitura/repetição normal.
10	**1)** Fonação através do tubo: **a)** Utilizando o fone fricativo labiodental sonoro associado às vogais [i] e [u] (Ex: [vvviiii/vvvuuu]), em *pitch* habitual e com variações de *pitch* (por aproximadamente 2 minutos cada); **b)** Emitindo a melodia da música 'Parabéns a você'; **c)** Repetindo ou lendo palavras ou sentenças; **d)** Alternando entre 'leitura/repetição no tubo' e leitura/repetição normal.

Tabela 1 - Caracterização da amostra.

Variáveis	Grupo Intervenção n(%)	Grupo Controle n(%)	P-valor*
Idade em anos - média ± DP	8,7 ± 1,5	8,0 ± 2,7	0,721
Sexo			1,000
Masculino	2 (66,7)	2 (50)	
Feminino	1 (33,3)	2 (50)	
Tipo de Fissura – n (%)			1,000
FLP	3 (100)	3 (75)	
FP	0 (0)	1 (25)	
Lado – n (%)			0,140
Unilateral	1 (33,3)	3 (75)	
Bilateral	2 (66,7)	0 (0)	
Pós-forame	0 (0)	1 (25)	

*Nível de significância de 0,05.

Tabela 2 – Resultado das frequências, medianas mínimo e máximo de grau geral da CAPE-V e Grau de hipernasalidade pré e pós-intervenção.

Variáveis	Grupo intervenção Média (±DP)	Grupo controle Média (±DP)	p	Efeito de interação grupo x tempo (p)	CC**
Frequência fundamental				0,006	
Pré	219,6 (±25,1)	276,4 (±62,2)	0,530		
Pós	246,17 (±18,1)	270,2 (±64,9)	0,413		
Diferença	+12,1%	-2,4%			
p	0,007	0,351			
Shimmer /a/ - dB				0,297	
Pré	0,60 (±0,8)	0,56 (± 0,3)	0,776		
Pós	0,40 (± 0,2)	0,45 (±0,2)	0,714		
Diferença	-33,3%	-19,6%			
p	0,002	0,132			
Jitter /a/				0,00	
Pré	0,70 (±0,4)	0,31 (± 0,9)	0,610		
Pós	0,40 (± 0,1)	0,33 (±0,1)	0,462		

Diferença	-42,9	+6,4			
p	0,028	0,155			
Grau Geral CAPE-V - Mediana (mín – máx)				0,586	0,782
Pré	38,3 (25,7 – 60,0)	29,0 (25,0 – 51,7)	0,434		
Pós	35,0 (30,0 - 66,0)	39,5 (32,7 – 45,0)	0,634		
Diferença	-8,6 %	+36,2%			
p	0,598	0,144			
Grau de hipernasalidade- n (%)				0,221	0,773
Pré			0,221		
Leve	2 (66,7)	4 (100)			
Grave	1 (33,3)	0 (0,0)			
Pós			0,477		
Leve	2 (66,7)	3 (75,0)			
Moderado	0 (0,0)	1 (25,0)			
Grave	1 (33,3)	0 (0,0)			
p	1,000	0,248			

*Nível de significância de 0,05 ** Coeficiente de concordância entre avaliadores calculado pelo Teste Alfa de Cronbach

Tabela 3 – Características da avaliação de palato mole, paredes faríngeas e função velofaríngea.

	Grupo Intervenção Média (±DP)	Grupo Controle Média (±DP)	p-valor	Efeito de interação grupo x tempo (p)
Mobilidade de palato mole (direita e esquerda) - n (%)				0,391
Pré			0,248	
Regular	3 (100)	3 (75,0)		
Ausente	0 (0,0)	1 (25,0)		
Pós			0,867	
Boa	1 (33,3)	2 (50,0)		
Regular	2 (66,7)	1 (25,0)		
Pouca	0 (0,0)	1 (25,0)		
p	0,221	0,001		
Faringe parede direita e esquerda - n (%)				0,850
Pré			0,700	
Regular	3 (100)	2 (50,0)		
Pouca	0 (0,0)	1 (25,0)		
Não observável	0 (0,0)	1 (25,0)		
Pós			0,231	
Boa	2 (66,7)	1 (25,0)		
Regular	1 (33,3)	3 (75,0)		
p	0,014	0,005		
Função Velofaríngea /a/				0,775
Pré			0,745	
Ausente	1 (33,3)	3 (75,0)		
Leve	2 (66,7)	0 (0,0)		
Moderado	0 (0,0)	1 (25,0)		

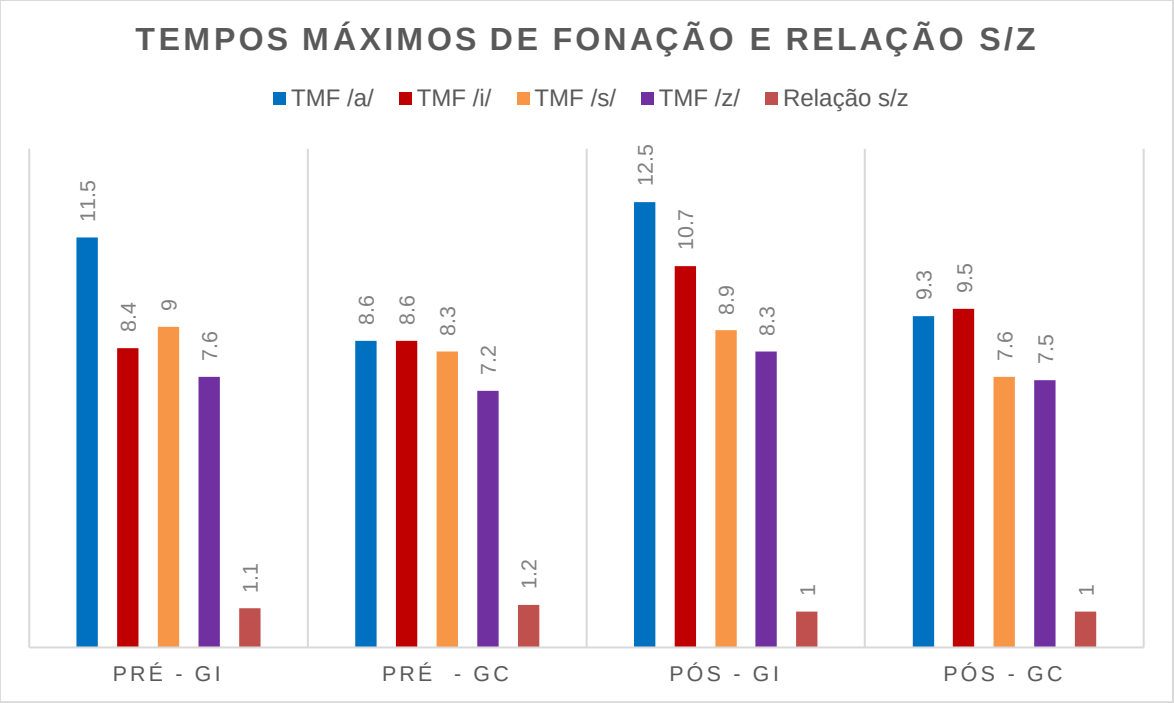
Pós			0,867	
Ausente	1 (33,3)	2 (50,0)		
Leve	2 (66,7)	1 (25,0)		
Moderado	0 (0,0)	1 (25,0)		
p	1,0	0,735		
Função Velofaríngea /u/				0,968
Pré			0,401	
Ausente	0 (0,0)	1 (25,0)		
Leve	1 (33,3)	1 (25,0)		
Moderado	2 (66,7)	2 (50,0)		
Pós			0,652	
Ausente	1 (33,3)	2 (50,0)		
Leve	0 (0,0)	0 (0,0)		
Moderado	2 (66,7)	2 (50,0)		
p	0,643	0,646		
Função Velofaríngea /i/				0,003
Pré			0,164	
Ausente	1 (33,3)	2 (50,0)		
Leve	0 (0,0)	2 (50,0)		
Moderado	2 (66,7)	0 (0,0)		
Pós			0,922	
Ausente	1 (33,3)	2 (50,0)		
Moderado	2 (66,7)	1 (25,0)		
Intenso	0 (0,0)	1 (25,0)		
p	1	0,70		
Função Velofaríngea /s/				0,198
Pré			0,148	
Ausente	1 (33,3)	3 (75,0)		
Leve	1 (33,3)	1 (25,0)		
Moderado	1 (33,3)	0 (0,0)		

Pós			0,034	
Ausente	1 (33,3)	4 (100)		
Leve	1 (33,3)	0 (0,0)		
Moderado	1 (33,3)	0 (0,0)		
p	1	0,248		
Função Velofaríngea – frases plosivos				0,382
Pré			0,221	
Leve	2 (66,7)	4 (100)		
Moderado	1 (33,3)	0 (0,0)		
Pós			0,700	
Ausente	0 (0,0)	2 (50,0)		
Leve	3 (100,0)	1 (25,0)		
Moderado	0 (0,0)	1 (25,0)		
p	0,221	0,700		
Função Velofaríngea – frases fricativos				1
Pré			0,093	
Ausente	0 (0,0)	1 (25,0)		
Leve	2 (66,7)	3 (75,0)		
Moderado	1 (33,3)	0 (0,0)		
Pós			0,240	
Ausente	0 (0,0)	2 (50,0)		
Leve	2 (66,7)	1 (25,0)		
Moderado	1 (33,3)	1 (25,0)		
p	1	1		

*Nível de significância de 0,05.

** Coeficiente de concordância entre avaliadores. Calculado pelo Teste Alfa de Cronbach.

Gráfico 1 – Tempos máximos de fonação e relação s/z.



Legenda: GC – grupo controle; GI – grupo intervenção; TMF – Tempo máximo fonatório.

6 CONCLUSÃO GERAL

Há uma escassez de estudos na literatura relatando as intervenções fonoaudiológicas voltadas aos casos de FLP associada à DVF, em crianças e adolescentes. Pode-se observar que a intervenção fonoaudiológica com abordagem fonético-fonológica apresenta resultados positivos sobre os aspectos de fala e melhora na mobilidade de palato mole, porém sem mudanças no aspecto de ressonância, no período 10 sessões de intervenção. O uso do tubo flexível com extremidade imersa em água apresenta respostas positivas sobre os aspectos acústicos de voz. Sugere-se a realização de mais estudos com número maior de participantes por um tempo maior de intervenção para elucidar as lacunas sobre intervenções fonoaudiológica com crianças e adolescentes com fissura labiopalatina e disfunção velofaríngea.

7 IMPACTOS DO TRABALHO

A pesquisa desenvolvida auxilia no preenchimento da lacuna de conhecimento científico existente na Fonoaudiologia sobre o tema abordado. O presente estudo apresenta contribuição para a clínica fonoaudiológica uma vez que elucida questões a respeito da temática relacionada à atuação terapêutica da fonoaudiologia nos casos de FLP e DVF, compilando dados da literatura atual sobre o tema, bem como, indicando possíveis efeitos de técnicas de ETVSO e abordagem fonético-fonológicas na reabilitação de fala e voz de crianças com FLP.

ANEXOS

ANEXO A

Comprovante de Registro na COMPESQ-UFCSPA

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Processo n°: 23103.202546/2020-01
Interessado(a): Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso
Matrícula SIAPE: 1879182
Assunto: Processo de registro de projeto de pesquisa

DESPACHO

Atestamos que o projeto de pesquisa intitulado 'Terapias para disfunção velofaríngea em crianças com fissura lábiopalatina: revisão sistemática de literatura' foi registrado na Comissão de Pesquisa da UFCSPA sob o número 038/2020, sob responsabilidade de Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso.

Salientamos que este registro não autoriza o pesquisador a coletar ou analisar dados oriundos de sujeitos de pesquisa. Salientamos também que este registro não garante a concessão de recursos financeiros por parte da UFCSPA a este projeto de pesquisa.

Atenciosamente,

ComPesq - UFCSPA

Porto Alegre, 05 de maio de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Henrique Meyrer da Silveira, Assistente em Administração,** em 05/05/2020, às 14:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufcspa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1041712** e o código CRC **06ED59B3**.

ANEXO B

Parecer consubstanciado e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa – Hospital da Criança Santo Antônio (HCSA)

HOSPITAL DA CRIANÇA
SANTO ANTÔNIO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Programa de intervenção fonoaudiológica com uso exercício de trato vocal semiocluído em sujeitos com fissura labiopalatina: ensaio clínico randomizado

Pesquisador: Maria Cristina Cardoso

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 40523520.1.0000.5683

Instituição Proponente: Hospital da Criança Santo Antônio - Santa Casa/RS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.554.446

Apresentação do Projeto:

As informações contidas nos campos "Apresentação do Projeto" foram obtidas dos documentos Informações Básicas da Pesquisa PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1511411_E3.pdf de 21/01/2021) e do Projeto Detalhado.

As fissuras labiopalatinas (FLP) estão entre as malformações faciais mais comuns. Sujeitos com FLP podem apresentar alterações fonoaudiológicas nas áreas de voz, fala, linguagem e motricidade orofacial. A hipernasalidade é uma característica comumente encontrada junto a esses sujeitos devido às alterações no fechamento do esfíncter velofaríngeo. O uso de exercícios de trato vocal semiocluído em adultos apresentou efeitos benéficos nos aspectos vocais, perceptivo-auditivos, de ressonância, propriocepção, projeção vocal e tipo de voz. Uma das técnicas é o uso de tubos com imersão em água. Sujeitos que utilizaram tal método apresentam diminuição de jitter, melhor fechamento de palato mole com direcionamento à nasofaringe, abaixamento da laringe, alargamento da área de hipofaringe, diminuição da largura de orofaringe e melhora na autopercepção vocal. Objetivo: Verificar os efeitos do programa de intervenção fonoaudiológica com uso de tubos flexíveis com resistência na água, na voz e fala de sujeitos com fissura labiopalatina corrigida. Metodologia: Ensaio clínico randomizado e cegado. A amostra contará com 33 participantes em cada um dos dois grupos. Participarão sujeitos entre 4 e 12 anos, que frequentam o projeto de extensão 'Fissuras Lábio-palatinas' desenvolvido no ambulatório do Sistema Único de Saúde do Hospital da Criança Santo

Endereço: Av. Independência,155
Bairro: INDEPENDENCIA **CEP:** 90.035-074
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3214-8997 **Fax:** (51)3214-8997 **E-mail:** cephcsa@santacasa.tche.br

Antônio no Complexo Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Aqueles que aceitarem participar do estudo assinarão os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, Termo de Anuência para Uso de Imagens e Termo de Assentimento do Menor. Estes sujeitos passarão por coleta de dados de identificação e de prontuários;
avaliação de fala e voz com gravação de vídeo e áudio para análise; gravação da movimentação de palato mole com otoscópio digital introduzido na cavidade oral. Tais avaliações serão realizadas antes e após o período de intervenção. Os sujeitos serão divididos em dois grupos: intervenção e controle. O grupo intervenção realizará exercícios de trato vocal semiocluído com utilização de tubos de ressonância com uma extremidade imersa em 2 cm em água e na outra extremidade o sujeito produzirá sons, palavras e frases pré-selecionadas. O grupo controle receberá a terapia
fonoaudiológica tradicional realizada no projeto de extensão, excetuando-se os exercícios de trato vocal semiocluído. Cronograma: O projeto será desenvolvido entre Agosto de 2020 e Julho de 2023. Orçamento: Os custos da pesquisa serão fomentados pela pesquisadora e doutoranda Gabriela Ribeiro Schilling. Divulgação: Esse projeto está vinculado à tese de doutorado e visa produzir artigos científicos e resumos para eventos a partir dos
dados desta pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

As informações contidas nos campos "Objetivo da Pesquisa" foram obtidas dos documentos Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1612476.pdf de 21/01/2021) e do Projeto Detalhado.

Objetivo Primário:

Verificar os efeitos do programa de intervenção fonoaudiológica, com uso de tubos flexíveis com resistência na água, na voz e fala de sujeitos com fissura labiopalatina corrigida.

Objetivo Secundário:

- Analisar as características e padrões vocais e acústicos de sujeitos com FLP;- Avaliar os aspectos de articulação, inteligibilidade, alterações fonéticas e fonológicas da fala de sujeitos com FLP;- Avaliar as características anatômicas e miofuncionais orofaciais de sujeitos com FLP;- Verificar a prevalência de FLP de acordo com raça, sexo, idade e local de nascimento;- Descrever a movimentação de palato mole através da utilização de
otoscópio digital com inserção na cavidade oral e avaliação visual;- Relacionar as características vocais, miofuncionais e de fala às características anatômicas e funcionais (movimentação) de palato mole e paredes faríngeas em sujeitos com FLP; - Relacionar os achados de vídeo e de imagens (capturados com otoscópio) da cavidade oral, palato mole e paredes faríngeas à fala,

graus de nasalidade, inteligibilidade, padrões vocais,
perceptivo-auditivos e acústicos;- Relacionar os resultados da avaliação com espelho nasal de Altmann aos aspectos acústicos e perceptivoauditivos de fala, voz e movimentação de EVF;- Comparar a avaliação perceptivo-auditiva e acústica de voz e fala pré e pós-intervenção;- Comparar as avaliçõe de fala e perceptivo-auditivas inter e intra-avaliadores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:
As informações contidas nos campos "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram obtidas dos documentos Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1511411_E3.pdf de 21/01/2021) e do Projeto Detalhado.
Riscos:
Toda pesquisa envolve riscos, desta forma, durante a utilização dos tubos de ressonância os participantes podem apresentar efeitos como: leve esconforto na realização dos exercícios (quando realizado de forma incorreta), aumento do esforço respiratório e glótico e/ou cansaço. Ressalta-se que ao perceber qualsquer alterações os participantes ou seus familiares devem informar os pesquisadores.
Benefícios:
Os benefícios que poderão ser obtidos a partir deste estudo são: maior conhecimento sobre os efeitos da técnica na população estudada; maior compreensão sobre a utilização da técnica de tubos flexíveis com resistência na água em crianças com FLP; melhor percepção das possibilidades terapêuticas no grupo de estudo. Assim como, para os participantes são esperados os seguintes benefícios: efeitos positivos sob o aspecto de hipernasalidade da fala, melhora dos aspectos de ressonância, projeção vocal, propriocepção, autoavaliação de voz e parâmetros acústicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
Sem comentários.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
Vide campo "Conclusões ou Pendências e Listas de Inadequações".

Recomendações:
Vide campo "Conclusões ou Pendências e Listas de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
Atendidas as alterações solicitadas, o presente CEP não encontra óbices quanto ao desenvolvimento do estudo nesta instituição.



Considerações Finais a critério do CEP:

O pesquisador responsável deve encaminhar ao CEP, os relatórios de andamento dos projetos:

1) Relatórios parciais;

2) Relatórios finais:

3) Resultados obtidos (cópia da publicação).

Diante do exposto, o Comitê de ética em Pesquisa - CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução 466/12 e na Norma Operacional nº 001/2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1644839.pdf	21/01/2021 17:05:01		Aceito
Outros	Carta_resposta_pendencias.pdf	21/01/2021 16:55:35	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_Envio_CEP_HCSA3.pdf	21/01/2021 16:48:48	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_projeto.pdf	19/11/2020 14:39:20	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	12Termo_uso_Imagense_audio.pdf	08/11/2020 20:48:42	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	13Termo_Uso_Imagens.pdf	08/11/2020 20:48:10	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	11Termo_assentimento_menor.pdf	08/11/2020 20:47:37	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	10TCLE.pdf	08/11/2020 20:47:24	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	9Declaracao_Utilizacao_Dados_Prontuarios_uso_PublicacaoCEPHCSA.pdf	08/11/2020 20:46:58	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	8Declaracao_Isencao_onus_a_Instituicao_CEPHCSA.pdf	08/11/2020 20:45:58	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	7Declaracao_Compromisso_Utilizacao_material_biologico_CEPHCSA.pdf	08/11/2020 20:45:38	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	6Declaracao_confidencialidade_sujeit	08/11/2020	Gabriela Ribeiro	Aceito

Outros	0_Estudo_CEPHCSA.pdf	20:45:04	Schilling	Aceito
Outros	5Resumo.pdf	08/11/2020 20:44:24	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	2Formulario_inscricao.pdf	08/11/2020 20:44:03	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	1Termo_anuencia_HCSA_MariaCristina.pdf	08/11/2020 20:43:28	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PORTO ALEGRE, 23 de Fevereiro de 2021

Assinado por:
RENAN CAVALHEIRO LANGIE
(Coordenador(a))

ANEXO C

Parecer consubstanciado e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Programa de intervenção fonoaudiológica com uso exercício de trato vocal semiocluído em sujeitos com fissura labiopalatina: ensaio clínico randomizado

Pesquisador: Maria Cristina Cardoso

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 40523520.1.3001.5345

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.715.381

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um ensaio clínico randomizado com cegamento.Participantes alfabetizados e responsáveis, que concordarem com a participação no estudo, deverão assinar o Termo de Assentimento do Menor, Termo de Anuência para Uso de Imagens e o TCLE. Participantes serão convidados a participar da pesquisa durante consultas no local de pesquisa, cuja participação será por adesão voluntária, sem custos ou riscos maiores na

realização dos ETVSO (tubos flexíveis com resistência na água) dos sujeitos portadores de FLP atendidos nas atividades do Projeto de Extensão "Fissura Lábio-palatina" do Curso de Fonoaudiologia da UFCSPA que realiza-se no Hospital da Criança Santo Antônio do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

Pacientes que aceitarem serão divididos, de forma randomizada, em 2 grupos (grupo intervenção -GI e grupo controle-GC). Ambos os grupos terão

prontuários analisados e esses comporão instrumento de coleta. Para avaliação de motricidade orofacial, voz e fala será

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Verificar os efeitos do programa de intervenção fonoaudiológica, com uso de tubos flexíveis com resistência na água, na voz e fala de sujeitos com fissura labiopalatina corrigida.

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245
Bairro: Sarmento **CEP:** 90.050-170
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3303-8804 **E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

Objetivo Secundário:
- Analisar as características e padrões vocais e acústicos de sujeitos com FLP;- Avaliar os aspectos de articulação, inteligibilidade, alterações fonéticas e fonológicas da fala de sujeitos com FLP;- Avaliar as características anatômicas e miofuncionais orofaciais de sujeitos com FLP;- Verificar a prevalência de FLP de acordo com raça, sexo, idade e local de nascimento;- Descrever a movimentação de palato mole através da utilização de
otoscópio digital com inserção na cavidade oral e avaliação visual;- Relacionar as características vocais, miofuncionais e de fala às características anatômicas e funcionais (movimentação) de palato mole e paredes faríngeas em sujeitos com FLP; - Relacionar os achados de vídeo e de imagens (capturados com otoscópio) da cavidade oral, palato mole e paredes faríngeas à fala, graus de nasalidade, inteligibilidade, padrões vocais, perceptivo-auditivos e acústicos;- Relacionar os resultados da avaliação com espelho nasal de Altmann aos aspectos acústicos e perceptivoauditivos de fala, voz e movimentação de EVF;- Comparar a avaliação perceptivo-auditiva e acústica de voz e fala pré e pós-intervenção;- Comparar as avaliações de fala e perceptivo-auditivas inter e intra-avaliadores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:
Riscos:
Toda pesquisa envolve riscos, desta forma, durante a utilização dos tubos de ressonância os participantes podem apresentar efeitos como: leve desconforto na realização dos exercícios (quando realizado de forma incorreta), aumento do esforço respiratório e glótico e/ou cansaço. Ressalta-se que ao perceber quaisquer alterações os participantes ou seus familiares devem informar os pesquisadores.
Benefícios:
Os benefícios que poderão ser obtidos a partir deste estudo são: maior conhecimento sobre os efeitos da técnica na população estudada; maior compreensão sobre a utilização da técnica de tubos flexíveis com resistência na água em crianças com FLP; melhor percepção das possibilidades terapêuticas no grupo de estudo. Assim como, para os participantes são esperados os seguintes benefícios: efeitos positivos sob o aspecto de hipernasalidade da fala, melhora dos aspectos de ressonância, projeção vocal, propriocepção, autoavaliação de voz e parâmetros acústicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
A UFCSPA é centro co-participante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Não se aplica

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram encontrados óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com o parecer do Relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1707676.pdf	26/04/2021 11:19:24		Aceito
Outros	anexo5.pdf	26/04/2021 11:19:00	Maria Cristina Cardoso	Aceito
Outros	Carta_resposta_pendencias.pdf	21/01/2021 16:55:35	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_Envio_CEP_HCSA3.pdf	21/01/2021 16:48:48	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	12Termo_uso_imagense_audio.pdf	08/11/2020 20:48:42	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	13Termo_Uso_Imagens.pdf	08/11/2020 20:48:10	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	11Termo_assentimento_menor.pdf	08/11/2020 20:47:37	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	10TCLE.pdf	08/11/2020 20:47:24	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	9Declaracao_Utilizacao_Dados_Prontuarios_uso_PublicacaoCEPHCSA.pdf	08/11/2020 20:46:58	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	8Declaracao_Isencao_onus_a_Instituicao_CEPHCSA.pdf	08/11/2020 20:45:58	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	7Declaracao_Compromisso_Utilizacao_material_biologico_CEPHCSA.pdf	08/11/2020 20:45:38	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito

Outros	6Declaracao_confidencialidade_sujeito_Estudo_CEPHCSA.pdf	08/11/2020 20:45:04	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	5Resumo.pdf	08/11/2020 20:44:24	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	2Formulario_Inscricao.pdf	08/11/2020 20:44:03	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito
Outros	1Termo_anuencia_HCSA_MariaCristina.pdf	08/11/2020 20:43:28	Gabriela Ribeiro Schilling	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PORTO ALEGRE, 17 de Maio de 2021

Assinado por:
Fernanda Bordignon Nunes
(Coordenador(a))