

AValiação DO EFEITO IMEDIATO DE EXERCÍCIO DE TRATO  
VOCAL SEMIOCLUÍDO NO MECANISMO VELOFARÍNGEO EM CINCO  
PORTADORES DE FISSURA LABIOPALATINA: ESTUDO PILOTO

ASSESSMENT OF THE IMMEDIATE EFFECT OF A SEMI-OCCLUDED  
VOCAL TRACT EXERCISE ON VELOPHARYNGEAL MECHANISM IN FIVE  
PATIENTS WITH CLEFT LIP AND PALATE: PILOT STUDY

Mariana Arioza Fernandes Almeida<sup>1,2</sup>, Luise Stumpf Hubner<sup>3</sup>, Sílvia Dornelles<sup>2,4</sup>

## RESUMO

Clin Biomed Res. 2018;38(1):58-65

1 Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde na área de concentração Adulto Crítico, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, Brasil.

2 Serviço de Fonoaudiologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, Brasil.

3 Programa de Pós-Graduação em Ciências Cirúrgicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Brasil.

4 Departamento de Saúde e Comunicação Humana, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Brasil.

### Autor correspondente:

Mariana Arioza Fernandes Almeida  
marianaarioza@hotmail.com  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Rua Ramiro Barcelos, 2350.  
90035-903, Porto Alegre, RS, Brasil.

**Introdução:** As fissuras labiopalatinas não sindrômicas estão incluídas entre as malformações craniofaciais severas mais frequentes na população humana. O indivíduo acometido pode apresentar alterações no mecanismo velofaríngeo, comprometendo-se assim a inteligibilidade da fala. O objetivo deste estudo foi analisar o efeito imediato do exercício de trato vocal semiocluído no mecanismo velofaríngeo de pacientes com fissura labiopalatina.

**Métodos:** A amostra foi composta por cinco sujeitos com fissura labiopalatina reparada cirurgicamente submetidos a avaliação multidimensional, de videonasofibroscoopia, análise das imagens dinâmicas por meio de *software* especializado e análise de fala por meio da avaliação perceptivoauditiva e parecer autorreferido.

**Resultados:** Todos os pacientes apresentaram melhora na fala encadeada após o exercício, melhora acentuada na impressão geral da emissão e projeção vocal, maior fechamento velofaríngeo e efeito positivo na autoavaliação.

**Conclusão:** Observou-se efeito positivo do exercício de trato vocal semiocluído quando aplicado nessa amostra.

**Palavras-chave:** *Esfíncter velofaríngeo; fissura labial; fissura palatina; reabilitação; trato vocal semiocluído*

## ABSTRACT

**Introduction:** Non-syndromic cleft lip and palate is one of the most frequent severe craniofacial malformation in human population. Affected individuals may have changes in the velopharyngeal mechanism, which may put in danger the speech intelligibility. The aim of this study was to analyze the immediate effect of a semi-occluded vocal tract exercise on the velopharyngeal mechanism of patients with cleft lip and palate.

**Methods:** The sample was composed by five individuals with surgically repaired cleft lip and palate subjected to a multidimensional exam, videonasoscopy, dynamic imaging analysis using specialized software, speech analysis through perceptual acoustic analysis, and self-reported assessment.

**Results:** All patients had better connected speech after the exercise, remarkable improvement in the overall impression on vocal emission and projection, greater velopharyngeal closure and positive effect on self-evaluation.

**Conclusion:** There was a positive effect of semi-occluded vocal tract exercise when applied to this sample.

**Keywords:** *Velopharyngeal sphincter; cleft lip, cleft palate; rehabilitation; semi-occluded vocal tract*

As fissuras labiopalatinas (FLP) não sindrômicas estão incluídas entre as malformações craniofaciais severas mais frequentes na população humana. A prevalência estimada da FLP no Brasil em 1975 e em 1994 foi de 0,19 por 1.000 nascidos vivos<sup>1,2</sup>. Tal malformação exige um protocolo de tratamento cuja complexidade varia de acordo com a extensão da fissura, tendo implicações estéticas e funcionais<sup>3</sup> e podendo apresentar alterações no mecanismo velofaríngeo (MVF), comprometendo assim a inteligibilidade da fala. A disfunção velofaríngea (DVF) representa essa alteração no MVF, em que o fechamento do esfíncter velofaríngeo é incompleto, permitindo comunicação entre as cavidades nasal e oral em atividades pneumáticas, como a fala. A falha no fechamento do EVF propicia escape do fluxo aéreo pelas cavidades nasais<sup>4</sup> em sons onde isso não deveria ocorrer, comprometendo a ressonância e a articulação de emissões. A hipernasalidade apresenta-se como uma das características de alteração da ressonância em indivíduos com fissuras palatais, a qual pode acarretar reduzida inteligibilidade da fala<sup>5-7</sup>.

A fonoterapia dirigida aos portadores de FLP é similar à de outros distúrbios articulatórios por desvios fonéticos ou fonológicos, considerando-se as especificidades de comprometimentos das estruturas orofaciais<sup>8</sup>. Os sujeitos poderão apresentar desvio na produção de sons na fala, por alteração no ponto articulatório, na tentativa de compensar o funcionamento do mecanismo velofaríngeo<sup>9</sup>. A área da voz preconiza os exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSOs), os quais têm sido amplamente utilizados com o objetivo de favorecer o desempenho vocal<sup>10-13</sup>. Nessa técnica, a oclusão parcial da boca promove a ressonância retroflexa e a expansão de toda a área do trato vocal<sup>4</sup>, o que facilita a interação fonte-filtro, reduzindo os riscos de trauma de vibração. Tais exercícios têm sido sugeridos em diferentes situações: casos de alteração vocal, sujeitos com vozes normais que visam uma voz mais clara e sonora, ou para o aquecimento vocal<sup>5</sup>. Esses exercícios também mostram ganho na projeção vocal e favorecimento espontâneo de melhor padrão articulatório.

Na atuação fonoaudiológica existem várias estratégias clínicas amplamente utilizadas na reabilitação de distúrbios da comunicação de pacientes com FLP: direcionamento do fluxo aéreo para a cavidade oral com o uso de pistas táteis-cinestésicas, visuais e auditivas; som basal; conscientização de fonemas para correto uso do ponto articulatório; e estimulação da produção do som<sup>14,15</sup>. Algumas estratégias utilizadas nessa população visam maior projeção vocal e harmonia ressonantal. Cabe salientar que são raros os estudos que abordam os ETVSOs em pacientes

com FLP, fato que instiga o desenvolvimento desse estudo. Dessa forma, a presente pesquisa visa verificar o efeito imediato do ETVSO nesses sujeitos.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e contemporâneo. O projeto foi avaliado pela Comissão Científica e Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e aprovado sob o número 01-115.

Por se tratar de um estudo piloto, não houve cálculo do tamanho amostral, e a coleta de dados ocorreu em consonância com as avaliações assistenciais ambulatoriais. Dessa forma, foram avaliados inicialmente 12 sujeitos. Entretanto, houve redução da amostra com a exclusão de sete sujeitos por não se encaixarem nos critérios de inclusão e/ou exclusão, por falta de seguimento na pesquisa ou por falhas técnicas no equipamento. Dos cinco indivíduos incluídos no estudo, dois são do gênero masculino e três do feminino, com idades entre 13 e 22 anos. Segundo a classificação de Kriens<sup>16</sup>, conhecida como LAHSHAL, as fissuras são classificadas por letras e símbolos e utilizam-se letras maiúsculas para formas completas e minúsculas para as incompletas. Por tanto, temos: “L” correspondendo ao lábio, “A” para alvéolo, “H” para palato duro, e “S” para palato mole. As microformas são expressas com asteriscos “\*” substituindo a letra correspondente. No presente estudo, três pacientes eram portadores de FLP unilateral completa à esquerda (---SHAL), um era portador de FLP unilateral completa à direita LAHS---, e outro era portador de fissura palatina submucosa com úvula bífida --h\*h--. A amostra constituiu-se de um grupo de pacientes, com e sem queixas de DVF, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ser portador de FLP reparada cirurgicamente com idade entre 12 e 40 anos e com condições cognitivas e funcionais para ser submetido aos métodos propostos na pesquisa. Todos os sujeitos incluídos concordaram em participar da pesquisa voluntariamente, tendo o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) sido assinado pelo responsável legal ou de próprio punho.

Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: indivíduos com fissuras associadas a síndromes genéticas ou a outra malformação congênita associada à FLP e indivíduos que apresentaram inabilidade de realização do ETVSO.

Para aplicação do método proposto, os sujeitos foram submetidos a seguinte logística de coleta no HCPA: gravação da fala pré-realização do ETVSO, avaliação videonasofibroscópica pré-realização do ETVSO, realização do ETVSO por 2 minutos,

gravação da fala pós-realização do ETVSO, avaliação videonasofibrosópica pós-realização do ETVSO, aplicação do protocolo autorreferido, e edição e análise do material coletado.

Os sujeitos da amostra realizaram avaliação otorrinolaringológica por meio do exame de videonasofibrosopia, realizado como rotina assistencial no seguimento clínico, com o estudo da função velofaríngea, exame. Esses mesmos sujeitos foram submetidos a avaliação multidimensional, composta por videonasofibrosopia, análise das imagens dinâmicas por meio de *software* especializado, análise de fala por meio da avaliação perceptivoauditiva e parecer autorreferido por parte do paciente.

### **Avaliação de videonasoesndoscopia**

Os pacientes submeteram-se a avaliação do EVF no Ambulatório de Otorrinolaringologia e Fissura Palatina do HCPA. Todas as imagens geradas por meio das videonasofibrosopia foram identificadas e armazenadas em DVD. Os exames foram realizados por médico otorrinolaringologista e acompanhados pela pesquisadora responsável. Os sujeitos avaliados ficaram sentados na cadeira de exame posicionados de frente para a médica examinadora durante todo o procedimento. Ao longo do exame, o paciente foi orientado a executar as etapas definidas do Protocolo de Avaliação do EVF proposto. Depois de concluídas as etapas supracitadas, os sujeitos realizaram por 2 minutos o ETVSO, aplicado por meio do uso de canudo rígido de alta resistência, técnica eleita pelos pesquisadores do estudo. Após a realização do ETVSO, foram registradas as emissões dos sujeitos da amostra no gravador, em ambiente silencioso e acusticamente tratado, compostas pelas etapas destacadas em negrito do protocolo padronizado pela equipe de atendimento no HCPA. Terminadas as etapas supracitadas, os sujeitos da amostra responderam ao protocolo autorreferido, e posteriormente os juízes analisaram as gravações de fala realizadas.

### **Análise com software especializado**

As imagens oriundas da videonasofibrosopia foram devidamente identificadas e armazenadas em DVD e submetidas a um *software* especializado<sup>13</sup> para análise do MVF. As imagens dinâmicas captadas no exame foram analisadas individualmente pelo pesquisador, uma a uma, e congeladas em momento eleito o de melhor fechamento. Para gerar a imagem estática do melhor momento de ação do EVF, optou-se pela análise da produção da vogal posterior fechada /u/. Após essa etapa, aplicaram-se os parâmetros de mensuração de percentual de movimentação das paredes do EVF. A análise foi feita

para um eixo horizontal (fechamento lateral/paredes laterais da faringe) e eixo vertical (fechamento anteroposterior/parede posterior da faringe e palato mole). Para fins estatísticos, selecionou-se o eixo com maior percentual de movimentação de cada indivíduo.

### **Análise perceptivoauditiva**

A análise perceptivoauditiva foi feita com base em comparativos pré e pós-execução do exercício, por três avaliadoras experientes, as quais receberam um CD com a gravação sequencial e identificada da amostra de fala em pré e pós ETVSO. Em seguida preencheram, individualmente, o protocolo de avaliação perceptivoauditiva elaborado para o estudo.

### **Análise estatística**

As variáveis quantitativas foram descritas por mediana e amplitude de variação e as variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar o percentual de fechamento com a avaliação do juiz. Para a avaliação das diferenças entre as avaliações dos juízes, pacientes e videonasofibrosopia, o teste de Friedman foi aplicado. A concordância entre os juízes foi avaliada pelo coeficiente de concordância kappa. O teste de Wilcoxon foi aplicado para as comparações pré e pós-exercício. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa *Statistical Package for Social Sciences* versão 21.0.

## **RESULTADOS**

A amostra foi composta por cinco indivíduos com média de idade de 16,8 anos, variando em uma faixa etária mínima de 13 e máxima de 22 anos. A predominância foi do sexo masculino ( $n = 60\%$ ).

A média do fechamento, avaliado pelo *software*, foi de 14,1% ( $\pm 11,5$ ). Devido à assimetria da variável, a mediana também foi calculada, e o valor foi de 7,3% (mín. = 6,5; máx. = 33,4). Conforme a Tabela 1, a análise nos reporta ao fato de que todos os pacientes apresentaram melhora na fala encadeada após o exercício.

Conforme a Tabela 2, não houve concordância significativa entre os avaliadores em nenhum dos parâmetros avaliados. Devido à discordância entre os avaliadores, somente foi utilizada nas comparações a avaliação do juiz 2, por ser este o juiz de maior experiência técnicocientífica.

Conforme a Tabela 3, não houve diferença significativa entre as avaliações pré e pós-exercício na avaliação do juiz 2. No entanto, é válido destacar que houve

melhora acentuada na impressão geral da emissão e projeção vocal.

Não houve associação significativa entre as avaliações do juiz com a avaliação do *software*, conforme a Tabela 4, apesar de o percentual de fechamento ter sido maior nos pacientes com impressão geral da emissão melhor e com projeção vocal aumentada e inteligível.

Todos os pacientes tiveram uma percepção de melhora, condizendo com o resultado na videonasofibroscopia. Apesar de dois juízes não terem percebido melhora após o exercício, não houve diferença significativa entre as três avaliações ( $p = 0,135$ ), conforme pode ser visualizado na Figura 1.

Como todos os pacientes tiveram uma percepção de progresso, bem como observou-se melhora na dinâmica de fechamento do EVF na videonasofibroscopia, não foi possível associar essas variáveis com o percentual de fechamento por meio de teste estatístico.

Tabela 1: Autopercepção vocal dos pacientes.

Variáveis	n	%
Mudanças na fala – positiva*		
Mais forte	1	20,0
Mais clara	1	20,0
Mais fácil	3	60,0
Sem diferença	1	20,0
Mudanças na fala – negativo		
Mais fraca	1	20,0
Mais suja	0	0,0
Mais difícil	0	0,0
Sem diferença	4	80,0
Avaliação geral		
Efeito positivo	5	100,0
Efeito negativo	0	0,0
Sem efeito	0	0,0

\*múltipla resposta.

Tabela 2: Concordância entre os juízes.

Comparações	%	Concordância	Kappa	P
<b>Avaliador 1 x Avaliador 2</b>				
<b>Impressão geral emissão</b>	Melhor/pior/indiferente 0/80/20 <i>versus</i> 0/60/40	2/5 = 40%	-0,364	0,361
<b>Ressonância</b>	Ausência de nasalidade/nasalidade leve/ nasalidade moderada/nasalidade severa 20/40/20/20 <i>versus</i> 0/60/40/0	0/5 = 0%	-0,500	0,386
<b>Projeção vocal</b>	Aumentou/diminuiu/indiferente 20/40/40 <i>versus</i> 0/60/40	1/5 = 20%	-0,500	0,248
<b>Inteligibilidade</b>	Inteligível/inteligível com esforço/ininteligível 60/40/0 <i>versus</i> 80/20/0	4/5 = 80%	0,545	0,171
<b>Avaliador 1 x Avaliador 3</b>				
<b>Impressão geral emissão</b>	Melhor/pior/indiferente 0/80/20 <i>versus</i> 40/60/0	3/5 = 60%	-0,350	0,384
<b>Ressonância</b>	Ausência de nasalidade/nasalidade leve/ nasalidade moderada/nasalidade severa 20/40/20/20 <i>versus</i> 40/40/20/0	1/5 = 20%	-0,091	0,775
<b>Projeção vocal</b>	Aumentou/diminuiu/indiferente 20/40/40 <i>versus</i> 60/40/0	1/5 = 20%	-0,500	0,386
<b>Inteligibilidade</b>	Inteligível/inteligível com esforço/ininteligível 60/40/0 <i>versus</i> 40/40/20	3/5 = 60%	0,500	0,248
<b>Avaliador 2 x Avaliador 3</b>				
<b>Impressão geral emissão</b>	Melhor/pior/indiferente 0/60/40 <i>versus</i> 40/60/0	1/5 = 20%	-0,500	0,386
<b>Ressonância</b>	Ausência de nasalidade/nasalidade leve/ nasalidade moderada/nasalidade severa 0/60/40/0 <i>versus</i> 40/40/20/0	2/5 = 40%	0,400	0,386
<b>Projeção vocal</b>	Aumentou/diminuiu/indiferente 0/60/40 <i>versus</i> 60/40/0	0/5 = 0%	-0,500	0,386
<b>Inteligibilidade</b>	Inteligível/inteligível com esforço/ininteligível 80/20/0 <i>versus</i> 40/40/20	3/5 = 60%	0,500	0,2

Tabela 3: Comparação pré e pós-exercício pelo juiz.

Variáveis	Pré n (%)	Pós n (%)	p*
<b>Impressão geral emissão</b>			0,083
Melhor	0 (0,0)	3 (60,0)	
Pior	3 (60,0)	0 (0,0)	
Indiferente	2 (40,0)	2 (40,0)	
<b>Ressonância</b>			1,000
Ausência de nasalidade	0 (0,0)	0 (0,0)	
Nasalidade leve	3 (60,0)	3 (60,0)	
Nasalidade moderada	2 (40,0)	2 (40,0)	
Nasalidade severa	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Projeção vocal</b>			0,083
Aumentou	0 (0,0)	3 (60,0)	
Diminuiu	3 (60,0)	0 (0,0)	
Indiferente	2 (40,0)	2 (40,0)	
<b>Inteligibilidade</b>			1,000
Inteligível	4 (80,0)	4 (80,0)	
Inteligível com esforço	1 (20,0)	1 (20,0)	
Ininteligível	0 (0,0)	0 (0,0)	

\*Teste de Wilcoxon.

Tabela 4: Comparação entre as avaliações do juiz com o *software* (percentual de fechamento).

Variáveis	% de fechamento. Mediana (mín.-máx.)	p*
<b>Impressão geral emissão</b>		0,400
Melhor	16,1 (7,2-33,4)	
Pior	-	
Indiferente	6,9 (6,5-7,3)	
<b>Ressonância</b>		0,800
Ausência de nasalidade	-	
Nasalidade leve	7,3 (7,2-33,4)	
Nasalidade moderada	11,3 (6,5-16,1)	
Nasalidade severa	-	
<b>Projeção vocal</b>		0,400
Aumentou	16,1 (7,2-33,4)	
Diminuiu	-	
Indiferente	6,9 (6,5-7,3)	
<b>Inteligibilidade</b>		0,400
Inteligível	11,7 (7,2-33,4)	
Inteligível com esforço	6,5 (6,5-6,5)	
Ininteligível	-	

\*Teste de Mann-Whitney.

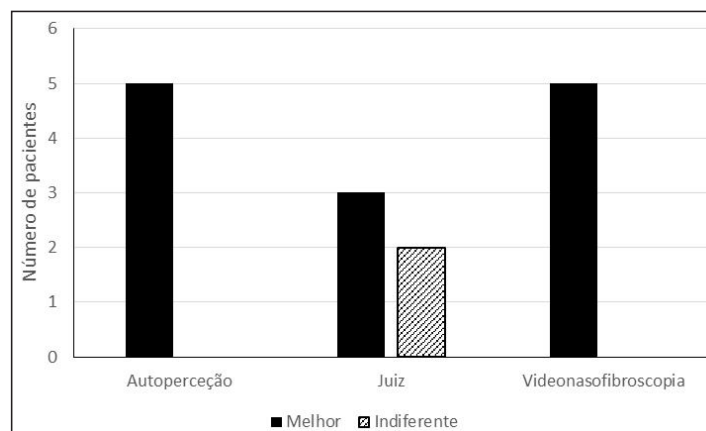


Figura 1: Comparação entre autopercepção vocal do paciente, percepção do juiz e videonasofibrosopia quanto a melhora da fala.

## DISCUSSÃO

O fechamento velofaríngeo permite a separação entre as cavidades oral e nasal durante atividades pneumáticas e não pneumáticas. Na fala de um indivíduo sem DVF, o EVF se fecha e o ar sai pela cavidade oral. O fechamento do EVF é tridimensional, sendo formado por quatro paredes: parede lateral direita, parede lateral esquerda, parede posterior e parede anterior (palato mole), sendo que as quatro paredes movimentam-se em direção à linha média<sup>17,18</sup>.

Julga-se pertinente o relato de benefícios de reabilitação por parte do paciente, uma vez que sua percepção com relação aos resultados clínicos é uma dimensão do processo. No presente estudo, de acordo com a Tabela 1, todos os indivíduos avaliaram como positivo o efeito imediato do ETVSO.

Com relação aos aspectos de comunicação oral de portadores de FLP, um dos seguimentos da avaliação é a análise perceptivoauditiva<sup>19</sup>. Essa pesquisa buscou parecer de profissionais fonoaudiólogos capacitados na área. De acordo com as Tabelas 2 e 3, onde são analisados os pareceres dos juízes, visando verificar-se a intensidade da concordância entre esses, foi utilizada a medida kappa, que é baseada no número de respostas concordantes. O kappa é uma medida de concordância interobservador e mede o grau de concordância além do que seria esperado tão somente pelo acaso. A medida de concordância pode variar de 1 até um valor negativo, onde se tem o 1 como valor máximo (total concordância) e os valores próximos e até abaixo de 0 como nenhuma concordância, ou a concordância foi exatamente a esperada pelo acaso. Um valor de kappa negativo sugere que a concordância encontrada foi menor do que aquela esperada por acaso. Sugere, portanto, discordância, mas seu valor não tem interpretação como intensidade de discordância<sup>20-22</sup>. Para a interpretação do valor de kappa, foi proposta uma escala de seis níveis, onde os valores menores que zero são considerados sem concordância; de 0 a 0,19, concordância pobre; de 0,20 a 0,39, concordância fraca; de 0,40 a 0,59, concordância moderada; de 0,60 a 0,79, concordância substancial; e de 0,80 a 1,00, concordância quase perfeita<sup>21</sup>.

Os avaliadores deste estudo apresentaram uma concordância mínima de -0,500 e máxima de 0,545. Vale ressaltar que divergências de pareceres frente às avaliações perceptivoauditivas entre os juízes, muitas vezes com formações diferentes, têm sido descritas na literatura<sup>23</sup>. A avaliação perceptivoauditiva é o principal indicador da significância clínica dos sintomas de fala e, como tal, é parte essencial no diagnóstico da DVF. No entanto, os pareceres emitidos frente às gravações acústicas são ainda subjetivos,

estando diretamente relacionados à experiência clínica do avaliador; por conta disto, são realizadas análises por mais de um avaliador<sup>5,7,23,24</sup>.

Os ETVSOs são utilizados na prática clínica para favorecer a economia e eficiência vocal<sup>4</sup>, sendo mais utilizados na fonoaudiologia para o tratamento de disfonias, durante o aquecimento vocal e como recurso dos diversos preparadores vocais. São amplamente estudados na literatura e demonstram bons resultados terapêuticos<sup>25,26</sup>, tendo como efeito a redução da pressão fonatória, redução do fluxo glótico, modificação da frequência fundamental e *pitch*. Pesquisas que realizaram análise perceptivoauditiva, acústica e/ou laringostroboscópica, pré e pós-realização do exercício, em diversas situações e diferentes objetivos, indicaram melhora da qualidade vocal no pós-exercício<sup>25,27</sup>.

É importante destacar que, apesar de não ser submetido à análise estatística, o juiz 2, com maior experiência técnicocientífica na área, considerou que houve paciente avaliado com qualidade vocal alterada antes do exercício e que imediatamente após a realização do ETVSO recebeu avaliação de qualidade vocal adaptada. Três pacientes tiveram a voz julgada com melhora após o ETVSO e dois não apresentaram diferença em relação a qualidade vocal.

No presente estudo, optou-se por usar a videonasofibroscopia como instrumento de avaliação por se tratar de um procedimento muito bem tolerado, rápido, fácil, e que não necessita de qualquer preparação. A técnica permite a visualização direta das estruturas que compõem a cavidade nasal, a faringe e a laringe<sup>28</sup>. Outrossim, é utilizado na rotina clínica assistencial.

As imagens geradas a partir da videonasofibroscopia foram submetidas a análise de um *software* especializado. Após a análise da ação motora do EVF, feita por eixos e descrita em percentual de deslocamento, para o estudo em questão foi escolhido o eixo das paredes da região anatômica que apresentou maior movimentação. De acordo com a literatura, não há um padrão único de fechamento do EVF, mas quatro tipos distintos: coronal, sagital, circular e circular com prega de Passavant. Essa classificação é baseada nos variados graus de movimentação do palato, paredes laterais e posterior da faringe<sup>18,29</sup>. As alterações na região do palato acarretam em desvios da fisiologia do EVF, podendo apresentar um *gap*, condição característica de FLP. Contudo o *gap* velofaríngeo nem sempre acarreta sintomatologia<sup>30</sup>. Os resultados do estudo indicaram melhora no padrão de fechamento do EVF para todos os pacientes.

Foi realizado um estudo cujo objetivo foi observar o efeito imediato da realização do exercício do sopro sonoro com o trato vocal semiocluído na voz

do idoso. Na autoavaliação vocal, a maioria dos idosos não observou efeitos imediatos na voz após a realização do exercício, talvez por dificuldades de perceber mudanças vocais ou necessidade de mais tempos para identificá-las. O exercício produziu efeitos positivos imediatos na qualidade vocal dos idosos, identificados na análise perceptivoauditiva da vogal sustentada. A emissão pós-exercício foi considerada melhor que a emissão vocal habitual pelos fonoaudiólogos, embora mudanças positivas não tenham sido identificadas pelos participantes<sup>31</sup>. No presente estudo a maior parte dos participantes perceberam mudanças vocais positivas na autoavaliação.

Como o presente estudo visou investigar o efeito imediato da técnica de ETVSO, foi realizado um recorte da recomendação clínica de realização de sete vezes ao dia, com tempos de 2 a 5 minutos consecutivos<sup>13</sup>. Dessa forma, o tempo determinado para a execução do exercício foi de 2 minutos de emissão, a fim de evitar desconforto ao sujeito da

amostra, uma vez que a fibra óptica permaneceu na cavidade nasal durante a realização do mesmo.

Observou-se efeito positivo do ETVSO quando aplicado nessa amostra, mesmo tratando-se de estudo piloto com um número reduzido de sujeitos. Porém, alguns questionamentos não foram contemplados, o que nos remete a prospecções científicas e clínicas. Dessa forma, com resultados promissores, torna-se viável a estruturação de um projeto de pesquisa mais bem dimensionado, o qual aborde um número maior de sujeitos, com gama de faixa etária mais ampla e grupos com classificações de FLP pareados, e que o efeito da técnica testada seja analisado em períodos imediatos e a médio e longo prazo, com uso de *software* direcionado para análise acústica de fala e voz.

### Conflitos de Interesse

Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

- Loffredo LC, de Souza JM, Yunes J, Freitas JA, Spiri WC. Fissuras lábio-palatais: estudo caso-controle. *Rev Saude Publica*. 1994;28(3):213-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101994000300009>. PMID:7747081.
- Trindade IEK, Trindade AS JR. Avaliação funcional da inadequação velofaríngea. In: Carreirão S, Lessa S, Zanini SA. *Tratamento das fissuras labiopalatinas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1996. p. 223-35.
- Santana TM, Silva MDP, Brandão SR, Gomes AOC, Pereira RMR, Rodrigues M. Nascidos vivos com fissura de lábio e/ou palato: as contribuições da fonoaudiologia para o Sinasc. *Rev CEFAC*. 2015;17(2):485-91. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620158014>.
- Sampaio M, Oliveira G, Behlau M. Investigação de efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semi-ocluido. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2008;20:261-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872008000400010>.
- Araujo BC No, Cervantes O. Estudo comparativo entre pacientes fissurados portadores de insuficiência velofaríngea tratados com fonoterapia e faringoplastia. *Rev Bras Cir Plást*. 2011;26:631-8.
- Pinho SMR, Joo SH. Distúrbios do fechamento velofaríngeo e alterações laringeas. *Pró-Fono R Atual Cient*. 1995;7:57-9.
- Trindade IEK, Genaro KF, Yamashita RP, Miguel HC, Fukushima AP. Proposta de classificação da função velofaríngea na avaliação perceptivo-auditiva da fala. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2005;17:259-62. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872005000200015>.
- Martins PB, Cardoso MCAF. Variações articulatórias nas fissuras labiopalatinas: enfoque fonoterapêutico. *Universitas Ciênc Saúde*. 2015;13:17-27.
- Marino VCC, Dutka JCR, Pegoraro-Krook MI, Lima-Gregio AM. Articulação compensatória associada à fissura de palato ou disfunção velofaríngea: revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2012;14(3):528-43. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462011005000077>.
- Costa CB, Costa LHC, Oliveira G, Behlau M. Efeitos imediatos do exercício de fonação no canudo. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2011;77:461-5.
- Cielo A, Lima COM, Christmann J, Brum MK, Brum R. Exercícios de trato vocal semiocluido: revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2013;15(6):1679-89. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-184620130005000041>.
- Santos SB, Rodrigues SR, Gadenz CD, Anhaia TC, Spagnol PE, Cassol M. Verificação da eficácia do uso de tubos de ressonância na terapia vocal com indivíduos idosos. *Audiol Commun Res*. 2014;19(1):81-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312014000100014>.
- 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. [http://dx.doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/035\)](http://dx.doi.org/10.1044/1092-4388(2006/035)). PMID:16671856.
- Silva JQA, Souza MS, Rodrigues LCB. *Perfil do atendimento fonoaudiológico ao indivíduo com fissura labiopalatina em Rondônia* [monografia]. Porto Velho (RO): Faculdade São Lucas; 2010.

15. Hanayama EM. Distúrbios da comunicação nos pacientes com sequela de fissura labiopalatina. *Rev Soc Bras Cir Craniomaxilofac.* 2009;12:118-24.
16. Kriens O. LAHSHAL: a concise documentation system for cleft lip, alveolus, and palate diagnoses. In: Kriens O, editor. *What is a cleft lip and palate?: a multidisciplinary update.* New York (NY): Thieme Medical Publishers; 1989. p. 30-4.
17. Dornelles S. *Análise da movimentação das paredes do esfíncter velofaríngeo, por meio de um modelo computacional, como auxílio na avaliação vocal e da deglutição* [tese]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
18. Conterno G, Cielo CA, Elias VS. Fissura palatina reparada: fechamento velofaríngeo antes e durante o som basal. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2010;76:185-92.
19. Paniágua L. *Estudo comparativo de três técnicas de palatoplastia em pacientes com fissura labiopalatina por meio das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental* [tese]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
20. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ Psychol Meas.* 1960;20(1):37-46. <http://dx.doi.org/10.1177/001316446002000104>.
21. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74. <http://dx.doi.org/10.2307/2529310>. PMID:843571.
22. Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportions.* New York (NY): John Wiley, 1981.
23. Casmerides MCB, Costa HO. Laboratório computadorizado de voz: caracterização de um grupo de usuários. In: Ferreira LP, Costa HC. *Voz ativa falando a clínica fonoaudiológica.* São Paulo: Roca; 2001. p. 263-79.
24. Andreoli ML, Yamashita RP, Trindade-Suedam IK, Fukushima AP. Inteligibilidade de fala após palatoplastia primária: percepção do ouvinte. *Audiol Commun Res.* 2016;21(0):e1650. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2015-1650>.
25. Cordeiro G. *Descrição da regularidade e amplitude do sinal eletroglotográfico durante a emissão dos exercícios de vibração sonorizada de língua e lábios comparada a vogal sustentada /E/* [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2013.
26. Paes SM, Behlau M. Efeito do tempo de realização do exercício de canudo de alta resistência em mulheres disfônicas e não disfônicas. *CoDAS.* 2017;29(1):e20160048. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20172016048>. PMID:28300957.
27. Rodrigues S. *Análise múltipla do efeito da técnica de vibração sonorizada de língua em indivíduos adultos sem queixa vocal* [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 1995.
28. Pontes P, Behlau MS. Nasolaringoscopia. In: Altmann EBC. *Fissuras labiopalatinas.* 4. ed. Carapicuíba (SP): Pró-fono Departamento Editorial; 1997. p. 175-83.
29. Di Ninno CQMS, Rezende ALF, Jesus JDS, Pires JS, Godinho RN, Britto DBO. Caracterização do padrão de fechamento velofaríngeo em pacientes com fissura palatina. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(2):161-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342012000200010>.
30. Camargo LO, Rodrigues CM, Avelar JA. Oclusão velofaríngea em indivíduos submetidos à nasoendoscopia na Clínica de Educação para Saúde (CEPS). *Rev Salusvita.* 2001;20:35-48.
31. Siracusa MGP, Oliveira G, Madazio G, Behlau M. Efeito imediato do exercício de sopro sonorizado na voz do idoso. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(1):27-31. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000100008>. PMID:21552729.

Recebido: 27 ago, 2017

Aceito: 21 fev, 2018