

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

Jade Zaccarias Bello

**Efeitos do Uso de Incentivadores
Respiratórios na Reabilitação de
Idosos com Disfonia: Ensaio Clínico
Randomizado**

UFCSPA

Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre

Porto Alegre

2025

Jade Zaccarias Bello

Efeitos do Uso de Incentivadores Respiratórios na Reabilitação de Idosos com Disfonia: Ensaio Clínico Randomizado

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

Orientador: Prof. Dr. Mauriceia Cassol

Porto Alegre

2025

Efeitos do Uso de Incentivadores Respiratórios na Reabilitação de Idosos com Disfonia: Ensaio Clínico Randomizado

BANCA AVALIADORA

Dr. Luis Henrique Telles da Rosa
Departamento de Fisioterapia
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Dra. Fabiana de Oliveira
Departamento de Fonoaudiologia
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Dra. Kelly Cristina Alves Silvério
Departamento de Fonoaudiologia
Universidade de São Paulo

Catálogo na Publicação

Zaccarias Bello, Jade

Efeitos do Uso de Incentivadores Respiratórios na
Reabilitação de Idosos com Disfonia: Ensaio Clínico
Randomizado / Jade Zaccarias Bello. -- 2025.

70 p. : 30 cm.

Tese (doutorado) -- Universidade Federal de Ciências
da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Reabilitação, 2025.

Orientador(a): Mauriceia Cassol.

1. voz. 2. idoso. I. Título.

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

Dedicatória

Dedico essa tese a todos que me ajudaram nesse caminho desafiador. Carrego um pedaço de cada um de vocês comigo. Obrigada.

AGRADECIMENTO

Agradeço à minha orientadora Prof^a Dra Mauriceia Cassol, por ter me dado a oportunidade de estudar e me aperfeiçoar enquanto pesquisadora e profissional, saio dessa jornada muito diferente de quando entrei.

À banca avaliadora pelas contribuições e por terem dedicado seu tempo e atenção a aprimorarem o presente trabalho, ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação por permitir a realização deste estudo e à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre da qual tenho muito orgulho de ter feito parte desde a graduação.

Aos participantes do estudo, que estiveram comigo apesar dos desafios da pandemia e das enchentes, suas vozes fizeram parte fundamental desse processo.

Agradeço também à minha família, por fazerem parte de quem sou, ao meu pai, Gerson, por todo apoio. À minha mãe, Sttefânia pelo incentivo e à minha irmã Crystal por sua franqueza.

À minha vó, Rosa, por ser um exemplo para mim, à minha tia Neca, pelo combustível para seguir no caminho e à prima Laís pelo carinho de sempre. Ao meu Dindo, Alexandre, por ser uma inspiração na área acadêmica e minha tia Luciane pelos conselhos.

Agradeço à Dra Isadora, minha amiga genial, por sempre me ajudar a manter a confiança em mim mesma.

“Cada voz traz-me milhares de histórias.”

William Shakespeare

RESUMO

Este estudo caracteriza-se como um ensaio clínico randomizado, e têm com objetivo verificar os efeitos da técnica de Oscilação Oral de Alta Frequência Sonorizada (OOAFS), da técnica com o tubo de silicone e das duas técnicas associadas em relação às funções fonatórias e respiratórias em indivíduos idosos com disфонia. Fizeram parte do estudo 51 idosos com diagnóstico otorrinolaringológico prévio de presbilinge. Os participantes foram alocados em três grupos: G1 - grupo no qual foi aplicada a técnica de OOAFS; G2 - grupo que realizou a técnica com tubo de silicone; G3 - grupo com associação da técnica de OOAFS e tubo de silicone. Os encontros tiveram frequência de uma vez por semana por um período de 8 semanas. Os participantes foram avaliados quanto a avaliação perceptivo-auditiva, com a escala GRBASI, tempos máximos de fonação (TMF), capacidade vital (CV), Escala de Depressão Geriátrica e Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos. Na escala GRBASI, não houve mudança na qualidade vocal após a intervenção. Tanto para os TMFs quanto para a medida de CV, os dados mostraram mudanças estatisticamente significativas, sem haver diferença nos efeitos da terapia na comparação entre grupos. Na escala de depressão geriátrica e instrumento de rastreamento de alterações vocais em idosos os resultados apresentaram diferenças estatisticamente significativas nas avaliações pós intervenção, de forma homogênea entre os grupos. O presente estudo verificou efeitos positivos da terapia com incentivadores respiratórios em idosos em relação aos sintomas depressivos e sintomas vocais autorrelatados, assim como observaram-se dados estatisticamente significativos em relação às medidas de CV e TMF. Este estudo destaca por sua relevância para o campo da saúde, comprovando que as técnicas utilizadas podem ser alternativas terapêuticas de baixo custo para a terapia vocal em idosos.

Palavras-chave: Idoso; Envelhecimento; Qualidade da Voz; Disфонia; Reabilitação; Voz.

ABSTRACT

This is a randomized clinical trial with the objective of verifying the effects of the Sound High Frequency Oral Oscillation technique (OOAFS), the silicone tube technique and the two associated techniques in elderly patients with dysphonia in relation to phonation and breathing. The study included 51 elderly people with a previous otorhinolaryngological diagnosis of presbyphonia. Participants were allocated into three groups: G1 - group in which the OOAFS technique was applied; G2 - group that performed the technique with silicone tube; G3 - group with association of the OOAFS technique and silicone tube. The meetings were held once a week for a period of 8 weeks. Participants were evaluated regarding auditory-perceptual assessment, with the GRBASI scale, maximum phonation times (MPT), vital capacity (VC), Geriatric Depression Scale and Tracking of Vocal Changes in the Elderly. On the GRBASI scale, there was no change in vocal quality after the intervention. For both MPTs and CV measurement, the data showed statistically significant changes, with no difference in the effects of therapy when comparing groups. In the geriatric depression scale and instrument for tracking vocal changes in the elderly, the results showed statistically significant differences in the post-intervention assessments, homogeneously between the groups. The present study verified positive effects of therapy with respiratory devices in elderly people in relation to depressive symptoms and self-reported vocal symptoms, as well as statistically significant data were observed in relation to VC and MPT measurements. Showing that the techniques used can be low-cost therapeutic alternatives for voice therapy in the elderly.

Key words: Aged; Aging; Voice Quality; Dysphonia; Rehabilitation; Voice.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Caracterização da amostra..... | 34 |
| Tabela 2 – Concordância interavaliadores da escala GRBASI | 35 |
| Tabela 3 – Avaliação da GRBASI entre os grupos pré e pós terapia | 37 |
| Tabela 4 – Tempos máximos de fonação | 38 |
| Tabela 5 – Capacidade vital | 40 |
| Tabela 6 – Escala GRBASI, avaliação entre grupos | 58 |
| Tabela 7 – Avaliação com a escala GDS entre os grupos, pré e pós terapia | 60 |
| Tabela 8 – Avaliação com o protocolo RAVI entre os grupos, pré e pós terapia | 61 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|---|
| OOAFS | Oscilação Oral de Alta Frequência Sonorizada |
| RAVI | Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos |
| TVSO | Trato Vocal Semi-Ocluído |
| GDS | Escala de Depressão Geriátrica |
| TMF | Tempos Máximos de Fonação |
| G1 | Grupo 1 |
| G2 | Grupo 2 |
| G3 | Grupo 3 |
| UFCSPA | Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre |
| CV | Capacidade Vital |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. CONTEXTUALIZAÇÃO..... | 12 |
| 2. OBJETIVOS..... | 19 |
| 3. ARTIGO 1..... | 20 |
| 4. ARTIGO 2..... | 41 |
| 5. CONCLUSÃO GERAL | 63 |
| 6. IMPACTOS DO TRABALHO | 64 |
| 7. ANEXO A - APROVAÇÃO NO CEP UFCSPA..... | 65 |
| 8. ANEXO B - ESCALA GDS-5 | 67 |
| 9. ANEXO C - ESCALA RAVI | 68 |
| 10. ANEXO D - PROTOCOLO GRBASI | 69 |

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 ENVELHECIMENTO

Segundo dados do IBGE, no Brasil a população idosa vêm aumentando progressivamente, sendo encontradas projeções de crescimento constante e acelerado¹. Contudo, a sociedade ainda associa o envelhecimento com um estereótipo negativo de solidão, doença e sofrimento², de acordo com Britto Motta³ há dificuldade do indivíduo de se identificar como velho, pois a velhice está ligada à decadência com maior frequência que a associação com a sabedoria.

A exemplo da classificação dos autores Papalia, Ods e Feldman⁴, para a qual existem três grupos de idosos: os idosos jovens, com idade entre 65 e 74 anos, que são considerados mais vigorosos; os idosos velhos, entre 75 e 84 anos, que possuem maiores dificuldades de maneira geral para desempenhar as atividades de vida diárias; por fim, o grupo dos idosos mais velhos, de 85 anos ou mais, com suas necessidades ainda mais acentuadas.

Embora se entenda que há um declínio funcional com o passar dos anos, o envelhecimento é um processo particular de acordo com as individualidades de cada sujeito⁵. É preciso que o profissional da saúde enquanto parte da rede de cuidados a essa população auxilie na quebra desses paradigmas e promova a autonomia desses indivíduos dentro das potencialidades e especificidades de cada um.

1.1.2 ENVELHECIMENTO DA LARINGE E DA VOZ

O conhecimento acerca das modificações na anatomia e fisiologia de prega vocal no processo de envelhecimento são importantes para o entendimento das alterações vocais que podem ocorrer nessa população, sendo a característica de rouquidão uma das mais observadas entre indivíduos com presbifonia⁶.

Entre os processos anatômicos e fisiológicos do envelhecimento de laringe são a calcificação e ossificação das cartilagens laríngeas, que promovem a diminuição de mobilidade e redução das cartilagens aritenóides. Além disso, são observadas a diminuição da musculatura de pregas vocais, redução na espessura de prega vocal e alterações na contração de musculatura⁷.

1.2 RESPIRAÇÃO

Em relação às estruturas respiratórias, é fundamental para os Fonoaudiólogos e Fisioterapeutas trabalharem de forma complementar para proporcionarem a manutenção da funcionalidade da população idosa. A diminuição na mobilidade do tecido pulmonar, aumento na rigidez das estruturas respiratórias e redução de força dos músculos respiratórios geram um processo multifatorial que causa alterações em parâmetros respiratórios e na funcionalidade pulmonar⁸.

1.2.1 TEMPOS MÁXIMOS DE FONAÇÃO

As alterações na fisiologia respiratória secundárias ao envelhecimento causam a redução nos tempos máximos de fonação⁸. A medida de TMF é uma forma prática, uma vez que exige a emissão de um som de forma contínua para que seja cronometrado pelo avaliador. Tal instrumento permite inferir sobre a quantidade de ar disponível para a fonação, visto que na fala encadeada se dimensiona que são necessárias inspirações a cada um terço do TMF⁹.

Em indivíduos adultos saudáveis existe a associação entre as medidas de TMF e Capacidade Vital, porém, para a população idosa essa inferência ainda não está estabelecida⁹.

1.2.2 CAPACIDADE PULMONAR

A medida de CV é a mais recorrente na prática clínica, consistindo no volume máximo expirado dos pulmões após a inspiração máxima, de forma forçada. Com o processo de envelhecimento, acredita-se que a CV poderá sofrer redução média de 40% dos 20 aos 80 anos, tais fatores promovem a diminuição

da pressão aérea subglótica, gerando redução na pressão sonora e incoordenação pneumofônica^{8,9}.

1.2.3 ANÁLISE PERCEPTIVO-AUDITIVA

A análise perceptivo-auditiva da voz é um dos instrumentos mais utilizados na clínica fonoaudiológica, pois com ela é possível caracterizar a qualidade vocal e o grau de desvio vocal, podendo assim inferir o impacto social da voz. Neste contexto se encontra a GRBASI, que embora possua caráter perceptivo é pautada pela experiência prévia do avaliador, sendo uma das escalas mais utilizadas em estudos na área de voz¹⁰.

Na voz do idoso, especificamente, são percebidas algumas alterações características na qualidade vocal, decorrentes da diminuição da estabilidade vocal, sendo essas: a crepitação, a soprosidade, a tensão, a rouquidão, a fadiga e o tremor⁸.

1.3 SINTOMAS VOCAIS EM IDOSOS

Um estudo¹¹ verificou que os sintomas vocais autorrelatados mais recorrentes nos idosos são: cansaço ao falar, dor na garganta, rouquidão e sensação de bolo na garganta. Outros sintomas recorrentes nessa população são a alteração na qualidade vocal e a perda total da voz, tais alterações estão intrinsecamente relacionadas ao envelhecimento vocal e devem ser amplamente investigadas.

Nesse escopo, o protocolo Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos (RAVI)¹² se destaca por ser o único instrumento específico para investigação de alterações vocais na população geriátrica.

1.4 DEPRESSÃO E SINTOMAS VOCAIS

A saúde mental do indivíduo está diretamente ligada ao corpo, mente e com as interações com seus pares. Portanto, a percepção de sintomas que envolvem a alteração na qualidade vocal podem influenciar no aumento do

isolamento social, que nos idosos está relacionado a diminuição de qualidade de vida e da auto-estima¹³.

Especificamente em quadros de depressão, é possível perceber características de voz grave, soprosa e monótona. Entre os instrumentos específicos de avaliação dos sintomas depressivos em idosos, está a Escala de Depressão Geriátrica (GDS) de Yesavage et al. (1983)¹⁵, adaptada de 30 para 5 questões por Apóstolo et al. (2014)¹⁶, com questões centradas nos aspectos de motivação, energia, orientação para o passado/futuro, humor e queixas cognitivas¹⁷.

1.5 INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA EM IDOSOS

De acordo com a literatura¹⁸, a terapia vocal no idoso deve ter como prioridade o suporte respiratório, adução glótica, fonação sustentada, estabilidade vocal, extensão vocal, melhora na ressonância e promover a diminuição no esforço vocal. Portanto, se faz necessário promover a vibração de mucosa, ressonância, variação e controle de frequência, coordenação pneumofônica e emissão vocal em forte intensidade.

1.6 INCENTIVADORES RESPIRATÓRIOS

Neste escopo, as técnicas de Trato Vocal Semi-Ocluído, têm como principal objetivo a melhora na relação fonte-filtro. Isso pode ser explicado pela mudança na impedância e pela oposição ao fluxo aéreo subglótico, que por sua vez reduz a pressão do limiar de fonação e evita o estresse de pregas vocais durante a fonação. A fonação em tubos é uma técnica terapêutica e de treinamento, que pode ser usada tanto em indivíduos com patologias de voz, quanto em indivíduos que desejam aprimorar a sua voz, assim sendo, se mostra como uma alternativa viável para intervenção terapêutica na voz de idosos.

Derivado da Fisioterapia respiratória, o uso do *New Shaker* com vocalização, permite “quebras” no fluxo de ar por sucessivas interrupções em sua passagem e leva a uma oscilação de alta frequência, podendo também ser um recurso importante na terapêutica vocal para a terceira idade.

Em resumo devido à característica de enrijecimento na prega vocal dos idosos, proveniente da perda de propriedades elásticas e colágenas, a verificação de métodos eficazes de reabilitação que promovam a mobilidade e proteção de pregas vocais é de elevada importância. Sendo assim, os efeitos da utilização do exercitador respiratório *Shaker* e do tubo de silicone foram verificados.

1.7 REFERÊNCIAS

1. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Estudos e Pesquisas, Informação Demográfica e Socioeconômicas: Síntese de Indicadores Sociais 2003. n.12, Rio de Janeiro: 2004.
2. Jardim VCFS, Medeiros BF, Brito AM. Um olhar sobre o processo de envelhecimento: a percepção de idosos sobre a velhice. RBGG. 2006 Aug;9(2):25–34.
3. Britto AM. “Chegando pra idade”. In: Barros MML. (Org.). Velhice ou terceira idade? Rio de Janeiro: ed. Fundação Getúlio Vargas, 1998. cap.9, p.223-235.
4. Papalia DE, Sally WO, Ruth DF. Human development. Boston: Mcgraw-Hill; 2007.
5. Schneider RH, Irigaray TQ. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. Estud. Psicol. 2008 Dec;25(4):585–93.
6. Miranda SVV, Mello RJV, Silva HJ. Correlação entre o envelhecimento e as dimensões das pregas vocais. Rev. CEFAC. 2011 May;13(3):444–51.
7. Tarafder KH, Datta PG, Tariq A. The Aging Voice. BSMMU Journal. 2012 Jun;5(1).
8. Cielo CA, Pascotini F dos S, Ribeiro VV, Gomes A de M, Haeffner LSB. Fonoterapia vocal e fisioterapia respiratória com idosos saudáveis: revisão de literatura. Rev. CEFAC. 2016 Mar;18:533–43.
9. Carréra CMD, Araújo ANB, Lucena JA. Correlação entre a capacidade vital lenta e o tempo máximo de fonação em idosos. Rev. CEFAC. 2016 Nov;18:1389–94.
10. Baravieira PB, Brasolotto AG, Montagnoli AN, Silvério KCA, Yamasaki R, Behlau M. Análise perceptivo-auditiva de vozes rugosas e soprosas: correspondência entre a escala visual analógica e a escala numérica. CoDAS. 2016 Apr;28(2):163–7.
11. Cassol M, Bós AJG. Canto coral melhora sintomas vocais em idosos saudáveis. RBCEH. 2006 Dec;3(2).

12. Pernambuco LA, Espelt A, Magalhães HVJ, Cavalcanti RVA, Lima KC de. Screening for Voice Disorders in Older Adults (Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos—RAVI)—Part I: Validity Evidence Based on Test Content and Response Processes. *J. Voice*. 2016 Mar;30(2):246.e9–17.
13. Schwanke CHA, Schneider RH. Atualizações em geriatria e gerontologia I: da pesquisa básica à prática clínica - EDIPUCRS [Internet]. EDIPUCRS. 2024 [cited 2024 Dec 30]. Available from: <https://editora.pucrs.br/livro/1052/>.
14. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *J. Psychiatr. Res.* 1982 Jan;17(1):37–49.
15. Apóstolo J, Loureiro L, Reis I, Silva I, Cardoso D, Sfetcu R. Contribution to the adaptation of the Geriatric Depression Scale -15 into portuguese. *RER*. 2014 Dec;4(3):65–73.
16. Freire HSS, Oliveira AKS, Nascimento MRF, Conceição MS, Nascimento CEM, Araújo PF, et al. Aplicação da Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage em instituições de longa permanência. *Nursing*. 2018 Feb;2030–5.
17. Godoy JF, Silverio KCA, Andrade EC de, Brasolotto AG. Método intensivo de terapia vocal para idosos. *Audiol., Commun. Res.* 2020 Nov;25:e-2098.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL: Verificar os efeitos da da técnica Oscilação Oral de Alta Frequência Sonorizada (OOAFS), da técnica de sopro sonorizado no tubo de silicone imerso em água e das duas técnicas associadas em relação às funções fonatórias e respiratórias em indivíduos idosos com disfonia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analisar as mudanças na medida espirométrica de capacidade vital;
- Mensurar os tempos máximos de fonação;
- Investigar os dados da escala Escala de Depressão Geriátrica de 5 itens
- Verificar ou investigar as respostas ao protocolo Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos

3 ARTIGO 1

OSCILAÇÃO ORAL DE ALTA FREQUÊNCIA SONORIZADA E SOPRO SONORIZADO COM TUBO DE SILICONE EM IDOSOS COM PRESBILARINGE

Formatado conforme normas do periódico ACR - Audiology Communication Research - Qualis B1, Fator de impacto 1.1

Título resumido: Trato vocal semi ocluído na presbilaringe

RESUMO

Introdução: Nos idosos, as disfonias podem apresentar alterações de grande impacto para o ouvinte, portanto, nesse contexto, são necessárias intervenções que promovam a melhor voz possível, sendo importante a promoção de estímulos que fortaleçam os subsistemas vocais de respiração e fonação para promoção do equilíbrio da ressonância no trato vocal. Neste escopo, visando a obtenção de um efeito de massagem em pregas vocais mais intenso, além de estimular a mobilidade da mucosa em borda livre, os exercícios de trato vocal semi-ocluído (TVSO) com o uso do dispositivo *New Shaker* para realização da técnica de oscilação oral de alta frequência sonorizada (OOAFS) e tubo de silicone foram utilizados. **Objetivo:** Verificar os efeitos da técnica de OOAFS, da técnica com o tubo de silicone e das duas técnicas associadas em idosos com disфонia em relação à fonação e respiração. **Métodos:** Fizeram parte do estudo 51 idosos com diagnóstico otorrinolaringológico prévio de presbilaringe. Os participantes foram alocados em três grupos: G1 - grupo no qual foi aplicada a técnica de OOAFS; G2 - grupo que realizou a técnica com tubo de silicone; G3 - grupo com associação da técnica de OOAFS e tubo de silicone. Os encontros tiveram frequência de uma vez por semana por um período de 8 semanas. **Resultados:** Na escala GRBASI, não houve mudança na qualidade vocal após a intervenção. Nos parâmetros ou nas medidas dos tempos máximos de fonação quanto para a medida de capacidade vital, os dados mostraram mudanças estatisticamente significativas, sem haver diferença nos efeitos da terapia na comparação entre grupos. **Conclusão:** Os exercícios de OOAFS e sopro sonorizado no tubo de silicone tiveram efeitos estatisticamente significativos em

relação às medidas de capacidade vital e tempos máximos de fonação nos participantes do estudo, embora não tenha apresentado mudanças significativas na qualidade vocal, as técnicas apresentam abordagens promissoras individualmente e em conjunto para a terapia vocal em idosos. Este estudo destaca-se por sua relevância para o campo da saúde, comprovando que as técnicas utilizadas podem ser alternativas terapêuticas de baixo custo para a terapia vocal em idosos.

Descritores: Idoso; Envelhecimento; Disfonia; Reabilitação; Voz.

Voiced high-frequency oral oscillation and voiced exhalation with a silicone tube
in elderly individuals with presbylarynx

Shortened title: Semi-occluded Vocal Tract in Presbylarynx

ABSTRACT

Introduction: In the elderly, dysphonias can cause alterations that have a major impact on listeners. In this context, interventions that promote the best possible voice are necessary, emphasizing the importance of stimulating and strengthening the vocal subsystems of respiration and phonation to achieve resonance balance in the vocal tract. In this scope, aiming for a more intense vocal fold massage effect and stimulating mucosal mobility at the free edge, semi-occluded vocal tract (SOVT) exercises using the New Shaker device for the high-frequency oscillation technique (VHFO) and a silicone tube were utilized.

Purpose: To investigate the effects of the VHFO technique, the silicone tube technique, and the combination of both techniques on phonation and respiration in elderly patients with dysphonia. **Methods:** The study included 51 elderly participants with a prior otorhinolaryngological diagnosis of presbylarynx. Participants were divided into three groups: G1 - VHFO technique group; G2 - silicone tube technique group; G3 - combined VHFO and silicone tube technique group. Sessions were conducted once per week for 8 weeks. **Results:** On the GRBASI scale, there was no change in vocal quality following the intervention. However, both the maximum phonation times and vital capacity measurements showed statistically significant improvements, without differences in therapy effects between groups. **Conclusion:** The VHFO and phonated blowing into the silicone tube exercises had statistically significant effects on vital capacity and maximum phonation times among the study participants. Although no significant changes in vocal quality were observed, the techniques demonstrate promising approaches, both individually and combined, for vocal therapy in older adults. This study stands out for its relevance to the health field, proving that the techniques used can be low-cost therapeutic alternatives for voice therapy in the elderly.

Keywords: Aged; Aging; Dysphonia; Rehabilitation; Voice.

INTRODUÇÃO

As mudanças provenientes do processo de envelhecimento resultam em um declínio progressivo de múltiplos órgãos e mecanismos necessários para a vida diária, porém, essas alterações podem ser minimizadas com a realização de atividades físicas, dieta balanceada e estilo de vida saudável⁽¹⁾. Nas pregas vocais, o envelhecimento envolve a perda de propriedades elásticas e colágenas; tais alterações contribuem para o enrijecimento das mesmas, o que pode favorecer a ocorrência de disfonia^(1,2). As disfonias representam toda e qualquer alteração na emissão vocal que venham a dificultar a produção da voz e/ou que reduzam qualquer aspecto da qualidade de vida⁽³⁾.

Nos idosos, as disfonias podem apresentar alterações de grande impacto para o ouvinte⁽⁴⁾, portanto, nesse contexto, são necessárias intervenções que promovam a melhor voz possível para essa população⁽⁵⁾, sendo importante a promoção de estímulos que fortaleçam os subsistemas vocais de respiração e fonação para fornecimento do equilíbrio da ressonância no trato vocal⁽⁶⁾. Neste escopo, visando a obtenção de um efeito de massagem em pregas vocais mais intenso⁽⁷⁾, além de estimular a mobilidade da sua mucosa em borda livre⁽⁸⁾, os exercícios de trato vocal semi-ocluído (TVSO) com o uso do dispositivo *New Shaker* (NCS Indústria e Comércios de Produtos Hospitalares LTDA, São Paulo, SP, Brazil) para realização da técnica de oscilação oral de alta frequência sonorizada (OOAFS)⁽⁹⁾ e tubo de silicone foram utilizados. O uso do *New Shaker* iniciou com a aplicação na Fisioterapia, tendo o objetivo de promover a limpeza brônquica por meio das vibrações ocasionadas pela esfera de metal localizada dentro do dispositivo⁽¹⁰⁾. Na Fonoaudiologia, a técnica de OOAFS, assim como outras técnicas de TVSO, pode melhorar a relação fonte-filtro, pois o *New Shaker* gera variação em fluxo de ar, e vibração na laringe - assim como em todo o restante do sistema respiratório, promovendo um efeito de massagem^(9,10).

Desta forma, este estudo tem como principal objetivo verificar os efeitos da técnica de OOAFS, da técnica com o tubo de silicone e das duas técnicas associadas na fonação e respiração de idosos com presbilaringe.

MÉTODOS

Participantes

Este estudo foi um ensaio clínico, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - CEP – (UFCSPA), nº 3.117.420. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Fizeram parte do estudo 51 idosos com diagnóstico otorrinolaringológico prévio de presbilinge, sendo posteriormente alocados em grupos, de acordo com o site random.org, no qual foram gerados números aleatórios de 1 a 51 e os participantes foram distribuídos nos grupos conforme a sequência gerada.

Entre os participantes da amostra, foram incluídos indivíduos com 60 anos ou mais, que não tinham realizado terapia vocal previamente. Foram excluídos aqueles que tenham realizado acompanhamento fonoaudiológico anterior.

Os participantes foram alocados em três grupos: Grupo 1 (G1) - grupo no qual foi aplicada a técnica de OOAFS; Grupo 2 (G2) - grupo que realizou a técnica com tubo de silicone; Grupo 3 (G3) - grupo com associação da técnica de OOAFS e tubo de silicone. As características do grupo de participantes do estudo estão especificadas na Tabela 1.

INSERIR TABELA 1

Intervenções

Os grupos G1, G2 e G3 fizeram as intervenções com um fonoaudiólogo especialista em voz, sentados em uma cadeira com postura ereta e orientados a colocar a mão que não seria utilizada sobre as suas pernas. Os encontros foram realizados em um laboratório de voz e fala na UFCSPA e tiveram frequência de uma vez por semana por um período de 8 semanas e duração de 30 minutos.

No G1, foi aplicada a técnica OOAFS, na qual os indivíduos foram orientados a não inflar as bochechas ao assoprarem o *New Shaker* emitindo o som da vogal /u/ por 3 minutos em *pitch* e *loudness* habituais, segurando o aparelho em ângulo de 90° em relação ao filtro labial⁽¹¹⁾.

Nos participantes do G2, foi feita a técnica com tubo de silicone. Primeiramente, a garrafa de água de 510 ml foi preenchida com dois terços da

sua capacidade, em seguida os participantes foram orientados a segurarem o tubo de silicone (tubo de silicone com 35 cm de comprimento e 9 mm de diâmetro interno) 2 cm abaixo da superfície de água conforme marcação feita pelos pesquisadores. Após, os sujeitos foram orientados a emitir o som /u/ em seu *pitch* e *loudness* habitual, fazendo bolhas na água por 3 minutos⁽¹²⁾.

Os sujeitos incluídos no G3 participaram das duas intervenções em sequência. Primeiramente, foi aplicado o procedimento do G1 com o exercitador respiratório *New Shaker*, durante 1 minuto e 30 segundos. Logo após, foi executada a técnica com tubo de silicone, conforme o método que foi realizado no G2 durante 1 minuto e 30 segundos.

Todos os participantes dos três grupos foram orientados a realizar a sequência de 3 minutos de exercícios duas vezes ao dia em casa, conforme as particularidades de cada grupo. Foram entregues os dispositivos necessários para a realização das técnicas após a primeira sessão de intervenção terapêutica.

Procedimentos

Todos os registros e avaliações foram feitos em dois momentos, o primeiro deles antes da primeira sessão de intervenção e o segundo após a última sessão de intervenção.

Registro e gravação das vozes

Foi solicitado aos participantes que ficassem em pé e realizassem a emissão da vogal /a/ sustentada e um trecho de fala encadeada (contagem de 1 a 10). O registro foi efetuado individualmente, em um ambiente silente e com gravador digital, modelo Sony LCD-PX440, mantendo a distância de cinco centímetros na emissão da vogal sustentada e na emissão da fala automática.

Avaliação perceptivo-auditiva

O instrumento utilizado para a avaliação da qualidade vocal foi a escala GRBASI^(13,14), sendo G (*grade*, grau geral de alteração), R (*roughness*, rugosidade ou rouquidão), B (*breathness*, sopro), A (*astheny*, astenia ou fraqueza), S (*strain*, tensão) e I (*instability*, instabilidade). Cada item varia de 0 a 3: 0 corresponde a ausente, 1 a grau leve, 2 a grau moderado e 3 a grau intenso. Foram selecionados três juízes fonoaudiólogos especialistas em voz e com experiência clínica, que receberam os arquivos com as gravações numeradas de forma aleatória, sem identificação dos participantes quanto a: nome, sexo, idade e momento da intervenção. Para todas as avaliações pelo menos dois juízes concordaram na pontuação, sendo escolhidos para representação na tabela os graus de disfonia pontuados pela maioria.

Tempos máximos de fonação (TMF)

Os tempos máximos de fonação das vogais /a/, /e/, /i/, /o/ e /u/ e dos sons /s/ e /z/ foram cronometrados duas vezes para cada um dos sons alvo, os participantes foram orientados a ficarem em pé com os braços ao longo do corpo. Foi calculada a média de tempo das emissões para cada som, e a relação s/z.

Avaliação espirométrica

Para a avaliação espirométrica, foi utilizado o Espirômetro Minispir® - *Medical International Research* (MIR) para coletar os dados de Capacidade Vital (CV). O participante foi orientado a sentar-se com os dois pés apoiados ao chão, com a coluna alinhada e com as narinas ocluídas para execução da expiração forçada no bocal por três vezes consecutivas, sendo escolhido para a análise o maior valor entre as três medidas.

Análise estatística

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias entre grupos, a Análise de Variância (ANOVA) foi aplicada. Na comparação das proporções, o teste qui-quadrado de *Pearson* foi utilizado.

Para comparar as variáveis entre as duas avaliações, pré e após intervenção fonoaudiológica, foi utilizado o modelo de Equações e Estimativas Generalizadas (GEE) complementado pelo teste *Least Significant Difference* (LSD). O modelo linear foi usado para as variáveis de distribuição normal e o modelo *tweedie* com transformação logarítmica foi aplicado para as variáveis com distribuição assimétrica.

O coeficiente *kappa* ponderado foi utilizado para avaliar a concordância entre os três juízes da escala GRBASI. O nível de significância adotado foi de 5% ($p > 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 28.0.

INSERIR TABELA 2

REFERÊNCIAS

1. Marchand DLP, Bonamigo AW. Atuação Fonoaudiológica na Voz do Idoso: Revisão Sistemática Exploratória de Literatura. *Dist Comum*. 2015. Jun;27(2):309-17.
2. Rapoport SK, Meiner J, Grant N. Voice Changes in the Elderly. *Otolaryngol Clin North Am* 2018. Aug;51(4):759-68.
3. Spina AL, Crespo NA. Assessment of Grade of Dysphonia and Correlation with Quality of Life Protocol. *J Voice* 2017. Jan;31(1):243.e22-243.e26.
4. Mafra GM, Vianna KMDP. O cuidado ao idoso do ponto de vista fonoaudiológico na rede assistencial em saúde de Florianópolis: uma ação de vigilância em saúde. *CoDAS*. 2017. Oct;29(5):pe20160226.
5. Ryu CH, Han S, Lee MS, Kim SY, Nam SY, Roh JL, et al. Voice Changes in Elderly Adults: Prevalence and the Effect of Social, Behavioral and Health Status on Voice Quality. *J Am Geriatr Soc* 2015. Aug;63(8):1608-14.
6. Santos M, Rego AR, Dias D, Rosa F, Freitas SV, Coutinho MB, et al. Rastreamento de Alterações Vocais no Idoso (RAVI) – Validação de Questionário. *Rev Port Otor e Cir*. 2017. Jan;55(1): 5-8.
7. Croake DJ, Andreatta RD, Stemple JC. Immediate Effects of the Vocal Function Exercises Semi-Occluded Mouth Posture on Glottal Airflow Parameters: a Preliminary Study. *J Voice*. 2017. Mar;31(2):245.e9-245.e14.
8. Tyrmi J, Radolf V, Horáček J, Laukkanen AM. Resonance Tube or Lax Vox? *J Voice*. 2017. Jul;31(4):430-7.
9. Gomes JSM, Souza SB, Alcântara EC. Oscilação oral de alta frequência em pacientes ventilados mecanicamente - “drug-free”: revisão interativa. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2014. Apr;5(1):65-76.
10. Siqueira ACO, Santos NEP, Souza BO, Nogueira LLCR, Furlan RMMM. Efeitos vocais imediatos produzidos pelo dispositivo shake em mulheres com e sem queixa vocal. *CoDAS*. Jun. Jun;33(3):e20200155.
11. Antonetti DSAE, Ribeiro VV, Moreira PAM, Brasolotto AG, Silvério KCA. Voiced High-Frequency Oscillation and LaxVox: Analysis of Their Immediate Effects in Subjects With Healthy Voice. *J Voice*. 2018. Sep;33(5):808.e7-e14.
12. Saters TL, Ribeiro VV, Siqueira LTD, Marotti BD, Brasolotto AG, Silvério KCA. The Voiced Oral High-Frequency Oscillation Technique’s Immediate Effect on Individuals With Dysphonic and Normal Voices. *J Voice*. 2018. Jul;32(4):449-58.

13. Hirano M. *Clinical Examination of Voice*. New York: Springer Verlag, 1981.
14. Dejonckere PH, Fresnel-Elbaz E, Woisard V, Crevier L, Millet B. Reliability and clinical relevance of perceptual evaluation of pathological voices. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 1998. Oct;119(4):247-8.
15. Carréra CMD, Araújo ANBD, Lucena JA. Correlação entre a capacidade vital lenta e o tempo máximo de fonação em idosos. *Rev. CEFAC*. 2016. Nov;18(6):1389-94.
16. Fabron EMG, Sebastião LT, Oliveira GAGD, Motonaga SM. Medidas da dinâmica respiratória em idosos participantes de grupos de terceira idade. *Rev CEFAC*. 2011. May;13(5):895-901.
17. Gomes ABDP, Simões-Zenari M, Nemr K. Voz do idoso: o avanço da idade gera diferentes impactos? *CoDAS*. 2021. Dec;33(6):e20200126.
18. Borges VS, Bergami EG, Azevedo EHM, Guimarães MF. Protocolo consensus auditory-perceptual evaluation of voice (CAPE-V) e GRBASI: adaptação em formato digital. *Distúrb. comun*. 2022. Nov;34(1):e54343.
19. Siracusa MDGDP, Oliveira G, Madazio G, Behlau M. Efeito imediato do sopro sonorizado na voz do idoso. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011. Mar;23(1):27-31.
20. Costa LS, Silva MAA, Bertachini L, Rangel CGF, Rezende WTM, Ramos LR. Distúrbios pulmonares nos idosos e voz. *ConScientiae Saúde*. 2008. Jan;2:19-23.

4 ARTIGO 2

OS EFEITOS DO USO DE DISPOSITIVOS RESPIRATÓRIOS NOS SINTOMAS DE DEPRESSÃO E ALTERAÇÕES VOCAIS EM INDIVÍDUOS IDOSOS

Formatado conforme normas do periódico Pan-American Journal of Aging Research - PAJAR - *Qualis B2, Fator de Impacto 1.0*

Título: Os efeitos do uso de dispositivos respiratórios nos sintomas de depressão e alterações vocais em indivíduos idosos

Title: The effects of respiratory devices on symptoms of depression and vocal changes in elderly people.

Título: Los efectos del uso de dispositivos respiratorios sobre los síntomas de depresión y cambios vocales en personas mayores.

Título curto: Autopercepção de depressão e alterações vocais em idosos.

Resumo

Objetivo: Verificar os efeitos da terapia com dispositivos respiratórios em idosos com sintomas depressivos e sintomas vocais autorrelatados.

Métodos: Trata-se de um ensaio clínico que avaliou os efeitos da intervenção de terapia vocal uma vez por semana, durante 8 semanas. Os 51 participantes de ambos os sexos foram alocados em três grupos: o primeiro realizou a técnica de oscilação oral de alta frequência sonorizada durante três minutos por sessão, o segundo grupo fez sopro sonorizado em tubo de silicone imerso em água durante três minutos por sessão, o terceiro grupo realizou as duas tarefas dos grupos anteriores associadas, um minuto e trinta segundos cada. Todos os participantes fizeram as tarefas vocais e respiratórias em casa, duas vezes ao dia. Os participantes fizeram gravação da voz para a escala de avaliação perceptivo-auditiva (GRBASI) e responderam aos instrumentos de rastreamento de alterações vocais em idosos (RAVI) e Escala de Depressão Geriátrica (GDS) de 5 itens.

Resultados: A avaliação da voz não encontrou resultados estatisticamente significativos, apesar das mudanças na voz terem sido percebidas pós

intervenção Fonoaudiológica. Na escala de depressão geriátrica e instrumento de rastreamento de alterações vocais em idosos, os resultados apresentaram diferenças estatisticamente significativas nas avaliações pós intervenção, de forma homogênea entre os grupos.

Conclusão: O presente estudo verificou efeitos positivos da terapia com o uso de dispositivo respiratórios em idosos em relação aos sintomas depressivos e sintomas vocais autorrelatados. Com o tratamento adequado e o apoio necessário, muitos idosos experimentam uma melhora significativa nos sintomas da depressão, resultando em um aumento específico na qualidade de vida. Mostrando que as técnicas utilizadas podem ser alternativas terapêuticas de baixo custo para a terapia vocal em idosos.

Palavras-chave: Envelhecimento; Qualidade da voz; Fonação; Respiração; Qualidade de vida; Reabilitação.

Abstract

Aim: to verify the effects of therapy with respiratory devices in elderly people with depressive symptoms and self-reported vocal symptoms.

Methods: This is a randomized clinical trial that evaluated the effects of voice therapy intervention for 8 weeks, once a week. The 51 participants of both sexes were allocated into three groups: the first performed the sound-based high-frequency oral oscillation technique for three minutes per session, the second group performed sound-based blowing in a silicone tube immersed in water for three minutes per session, the third group performed the two associated tasks of the previous groups, one minute and thirty seconds each. All participants did their respective tasks at home, twice a day. Participants recorded their voices for the GRBASI and responded to the instruments for tracking vocal changes in the elderly and the 5-item geriatric depression scale.

Results: The GRBASI evaluation did not find statistically significant results. In the geriatric depression scale and instrument for tracking vocal changes in the elderly, the results showed statistically significant differences in the post-intervention assessments, homogeneously between the groups.

Conclusion: The present study verified positive effects of therapy with respiratory devices in elderly people in relation to depressive symptoms and self-reported vocal symptoms. Showing that the techniques used can be low-cost therapeutic alternatives for voice therapy in the elderly.

Key words: Aging; Voice Quality; Phonation; Respiration; Quality of life; Rehabilitation.

Resumen

Objetivo: Verificar los efectos de la terapia con dispositivos respiratorios en ancianos con síntomas depresivos y síntomas vocales autoinformados.

Métodos: Este es un ensayo clínico aleatorizado que evaluó los efectos de la intervención de terapia de la voz durante 8 semanas, una vez por semana. Los 51 participantes de ambos sexos fueron distribuidos en tres grupos: el primero realizó la técnica de oscilación oral de alta frecuencia basada en sonido durante tres minutos por sesión, el segundo grupo realizó soplos basados en sonido en un tubo de silicona sumergido en agua durante tres minutos por sesión, el tercer grupo realizó las dos tareas asociadas de los grupos anteriores, de un minuto y treinta segundos. Todos los participantes realizaron sus respectivas tareas en casa, dos veces al día. Los participantes grabaron sus voces para el GRBASI y respondieron a los instrumentos para rastrear los cambios vocales en los ancianos y la escala de depresión geriátrica de 5 ítems.

Resultados: La evaluación GRBASI no encontró resultados estadísticamente significativos. En la escala de depresión geriátrica y el instrumento de seguimiento de cambios vocales en ancianos, los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en las evaluaciones postintervención, de manera homogénea entre los grupos.

Conclusión: El presente estudio verificó efectos positivos de la terapia con dispositivos respiratorios en personas mayores en relación con los síntomas depresivos y los síntomas vocales autoinformados. Demostrando que las técnicas utilizadas pueden ser alternativas terapéuticas de bajo costo para la terapia de la voz en personas mayores.

Palabras clave: Envejecimiento; Calidad de la voz; Fonación; Respiración; Calidad de vida; Rehabilitación.

Introdução

No Brasil, o envelhecimento da população está provocando uma transição demográfica, alterando dinâmicas sociais, de saúde e econômicas¹. Durante o processo de envelhecimento, as estruturas fisiológicas do trato vocal sofrem gradativos impactos perceptivo-auditivos e acústicos, devido ao declínio muscular que causa redução de amplitude da onda mucosa e alterações na respiração e ressonância².

Em vista da importante função da comunicação entre a idosos, além da investigação perceptivo-auditiva, considerada padrão de referência³ na investigação das disfonias, o autorrelato se faz necessário, para entendimento do impacto das alterações vocais em sua vida diária⁴. Nesse escopo, o protocolo Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos (RAVI)⁵ se destaca por ser o único instrumento específico para investigação de alterações vocais na população geriátrica.

Neste contexto, a depressão é o transtorno mental mais comum entre os idosos, pois com o passar dos anos há frequentemente uma diminuição da autonomia e na interação social, causando o isolamento do indivíduo⁶. Portanto, a investigação dos sintomas depressivos com a Escala de Depressão Geriátrica (GDS) de Yesavage et al. (1983)⁷, adaptada de 30 para 5 questões por Apóstolo et al. (2014)⁸, se faz importante na terapia vocal como instrumento complementar voltado para rastrear questões centradas nos aspectos de motivação, energia, orientação para o passado/futuro, humor e queixas cognitivas⁹ em idosos.

Na terapia vocal, as técnicas incluem exercícios de Trato Vocal Semi-Ocluído, tendo como principal objetivo a melhora na relação fonte-filtro. Isso pode ser explicado pela mudança na impedância e pela oposição ao fluxo aéreo subglótico, que por sua vez reduz a pressão do limiar de fonação e evita o estresse de pregas vocais durante a fonação. A fonação em tubos é uma técnica terapêutica e de treinamento, que pode ser usada tanto em indivíduos com alterações vocais, quanto naqueles que não apresentam normalidade¹⁰.

O *New Shaker* (NCS Indústria e Comércios de Produtos Hospitalares LTDA, São Paulo, Brasil), promove a oscilação oral de alta frequência

sonorizada (OOAFS) em cavidade oral e permite “quebras” no fluxo de ar por sucessivas interrupções em sua passagem¹¹.

Desta forma, este estudo teve como objetivo verificar os efeitos da terapia com dispositivo respiratórios em idosos com sintomas depressivos e sintomas vocais autorrelatados.

Métodos

Trata-se de um ensaio clínico, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre sob parecer de número 3.117.420 e CAAE 05024818.5.0000.5345. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os critérios de inclusão para esse estudo foram: idade acima de 60 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico otorrinolaringológico prévio de disфонia. Embora na amostra não tenha tido nenhuma ocorrência, o critério de exclusão previa participantes que tivessem realizado acompanhamento fonoaudiológico anterior ou simultâneo à participação no estudo.

Os participantes foram alocados em três grupos conforme lista numérica randomizada gerada pelo site “random.org”, foram sorteados números de 1 a 51 para designação conforme ordem aleatória.

Os grupos realizaram as intervenções fonoaudiológicas no laboratório de voz e fala da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, com frequência de uma vez por semana por um período de 8 semanas, totalizando 8 encontros de 30 minutos cada. Após a primeira intervenção, foram fornecidos aos participantes os dispositivos para reprodução das técnicas correspondentes a cada grupo durante 3 minutos, duas vezes ao dia em casa.

Os participantes do Grupo 1 (G1) realizaram a técnica de OOAFS, com o aparelho *New Shaker* com postura ereta, sentados e a colocando a mão não utilizada sobre as suas pernas. Ainda, foram orientados a assoprar no *New Shaker* em ângulo de 90° em relação ao filtro labial, emitindo o som /u/ no seu *pitch* e *loudness* habitual, não inflando as bochechas enquanto assoprassem durante 3 minutos¹¹.

O Grupo 2 (G2) fez a intervenção com o tubo de silicone imerso na garrafa de água de 510 ml, preenchida com dois terços da sua capacidade. Em seguida os participantes foram orientados a manter a postura ereta, segurando o tubo de silicone com 35 cm de comprimento e 9 mm de diâmetro interno a 2 cm abaixo da superfície de água conforme marcação feita pelo pesquisador. Após, foram orientados a emitir o som /u/ em seu *pitch* e *loudness* habitual, fazendo bolhas na água por 3 minutos¹².

O Grupo 3 (G3) – grupo com associação da técnica de OOAFS e tubo de silicone em sequência. Primeiramente, será aplicada a OOAFS, de acordo com o procedimento que ocorreu com o G1 por 1 minuto e 30 segundos. Logo após, foi executada a técnica com tubo de silicone, conforme o método realizado no G2 durante 1 minuto e 30 segundos¹¹.

Para a avaliação da qualidade vocal as vozes foram registradas individualmente em ambiente silente com gravador digital modelo *Sony LCD-PX440*, com distância de 5 centímetros e ângulo de 45°. Foram solicitadas a emissão das vogais /a/ e /i/ sustentadas e da contagem de 1 a 10, com os participantes em pé confortavelmente, pés apoiados no chão e coluna ereta.

A escala GRBASI^{13,14} foi utilizada, cada um dos itens foi pontuado conforme o grau de alteração: 0 para ausente, 1 grau leve, 2 grau moderado e 3 grau severo. A letra G corresponde ao Grau Geral de alteração, R a Rouquidão ou rugosidade, B a Soprosidade, A Astenia ou fraqueza, S tensão e I Instabilidade. Foram selecionados três juízes especialistas em voz, que receberam os arquivos digitais com as gravações das vozes numeradas de forma aleatória, sem identificação de sexo, idade e momento de intervenção.

A aplicação do instrumento *Geriatric Depression Scale* (GDS), na versão reduzida com 5 questões^{7,9}, sendo considerada como sugestiva de depressão a pontuação acima de 2¹⁵. Outro protocolo utilizado foi o Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos (RAVI), um questionário elaborado em português brasileiro, composto por dez perguntas para identificar dificuldades de comunicação na população geriátrica⁴, cujo ponto de corte para alterações é de 2 pontos¹⁶.

Ambas as avaliações GDS e RAVI foram feitas por meio de leitura em voz alta por parte do pesquisador e acompanhamento da leitura com impressão em letras grandes para garantir acessibilidade, visto que muitos participantes possuíram dificuldades auditivas e/ou visuais secundárias ao envelhecimento.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias entre os grupos, a Análise de Variância foi aplicada. Na comparação de proporções, o teste qui-quadrado de Pearson foi utilizado.

Para comparar as variáveis entre as duas avaliações, o modelo de Equações de Estimativas Generalizadas complementado pelo teste *Least Significant Difference* foi aplicado. O modelo linear foi usado para as variáveis com distribuição normal e o modelo *tweedie* com transformação logarítmica foi aplicado para as variáveis com distribuição assimétrica.

O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 28.0.

Agradecimentos

Agradecemos ao programa de pós graduação em Ciências da Reabilitação (PPG-CR UFCSPA) e à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

Referências

1. Camargo LF, Ferreira S, Costa JF, Ogassavara D, Montiel JM. Repercussões multidisciplinares do envelhecimento populacional no âmbito socioeconômico: Implicações para a pessoa idosa. Rev. UNIARAGUAIA. 2024 Nov;240–5.
2. Gomes AB de P, Simões-Zenari M, Nemr K. Voz do idoso: o avanço da idade gera diferentes impactos? CoDAS. 2021;33(6).
3. Paz KE da S, Paiva MAA de, Lima DO, Ribeiro VV, Moraes RM de, Lopes LW. Treinamento para análise perceptivo-auditiva da voz: revisão de escopo. Audiol., Commun. Res. 2023 Jul;28:e2768.
4. Santos M, Rego ÂR, Dias D, Rosa F, Freitas SV, Coutinho MB, et al. Rastreamento de alterações vocais no idoso (RAVI) - Validação de questionário. Rev Port ORL. 2017 Dec;55(1):5–8.
5. Pernambuco LA, Espelt A, Costa E, Lima KC. Screening for voice disorders in older adults: validity evidence and reliability. J Voice. Mar;30(2):19-27, 2016.
6. Lima CM, Barros NDS, Barroso BMA, Pereira ACD, Silva APV. Um estudo sobre depressão na terceira idade. Inova Saúde. 2018 Sep;7(1):27.
7. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiatr Res. 1983 Jan;17(1):37-49.
8. Apóstolo J, Loureiro L, Reis I, Silva I, Cardoso D, Sfetcu R. Contribution to the adaptation of the geriatric depression scale -15 into portuguese. RER. 2014 Dec;4(3):65–73.
9. Freire HSDS, Oliveira AKDS, Nascimento MRFD, Conceição MSD, Nascimento CEMD e Araújo PFD, et al. Aplicação da escala de depressão geriátrica de Yesavage em instituições de longa permanência. Nursing Feb;21(237):2030-5.
10. Mailander E, Muhre L, Barsties B. LaxVox As a Voice training program for teachers: A pilot study. J. Voice. Mar;31(2):262-e13.
11. Antonetti AES, Ribeiro VV, Moreira PAM, Brasolotto AG, Silverio KCA. Voiced high-frequency oscillation and LaxVox: Analysis of their immediate

- effects in subjects with healthy voice. *J. Voice*. 2019 Sep;33(5):808.e7–14.
12. Saters TL, Ribeiro VV, Siqueira LTD, Marotti BD, Brasolotto AG, Silverio KCA. The voiced oral high-frequency oscillation technique's immediate effect on individuals with dysphonic and normal voices. *J. Voice*. 2018 Jul;32(4):449–58.
 13. Hirano M. *Clinical Examination of Voice*. New York: Springer Verlag, 1981.
 14. Dejonckere PH, Remacle M, Fresnel-Elbaz E, Woisard V, Crevier-Buchman L, Millet B. Differentiated perceptual evaluation of pathological voice quality: reliability and correlations with acoustic measurements. *Rev. Laryngol. Otol. Rhinol*. 1996 Jan;117(3):219–24.
 15. Song HJ, Meade K, Akobundu U, Sahyoun NR. Depression as a correlate of functional status of community-dwelling older adults: Utilizing a short-version of 5-item Geriatric Depression Scale as a screening tool. *J Nutr Health Aging*. 2014 Oct;18(8):765–70.
 16. Pernambuco LA, Espelt A, Lima KC. Screening for voice disorders in older adults (RAVI)—Part III: Cutoff score and clinical consistency. *J. Voice*. 2017 Jan;31(1):117.e17–e22.
 17. Pontes P, Brasolotto A, Behlau M. Glottic Characteristics and voice complaint in the elderly. *J. Voice*. 2005 Mar;19(1):84–94.
 18. Verdonck-de Leeuw IM, Mahieu HF. Vocal aging and the impact on daily life: a longitudinal study. *J. Voice*. 2004 Jun;18(2):193–202.
 19. Burkhead LM, Sapienza CM, Rosenbek JC. Strength-training exercise in dysphagia rehabilitation: Principles, procedures, and directions for future research. *Dysphagia*. 2007 Apr 25;22(3):251–65.
 20. Ferreira TS, Mangilli LD, Sassi FC, Fortunato-Tavares T, Limongi SCO, Andrade CRF de. Fisiologia do exercício fonoaudiológico: uma revisão crítica da literatura. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2011 Sep;23(3):288–96.

21. Mailänder E, Mühre L, Barsties B. Lax Vox as a voice training program for teachers: A pilot study. *J. Voice*. 2017 Mar;31(2):262.e13–22.
22. Rocha MC, Nogueira BDFM, Nunes FB, Medeiros AMD. Autopercepção da voz, audição e saúde geral no rastreamento de distúrbio vocal em idosas. *CoDAS*. 2024 Jan;36(1):e220063.
23. Santos PC, Romão ND, Jesus JDS de, Bassi IB, Medeiros AM de. Alteração vocal em idosos ativos e fatores associados. *Audiol., Commun. Res.* 2020 Oct;25:e2365.
24. Pernambuco LA, Espelt A, Balata PMM, de Lima KC. Prevalence of voice disorders in the elderly: a systematic review of population-based studies. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014 Aug;272(10):2601–9.
25. Sousa NF da S, Lima MG, Cesar CLG, Barros MB de A. Envelhecimento ativo: prevalência e diferenças de gênero e idade em estudo de base populacional. *CSP*. 2018 Aug;34(11).
26. Carvalho RCPM, Melo ASP. Da inatividade ao sentimento de utilidade da pessoa idosa: efeito na redução dos sintomas de ansiedade e depressão. *Rev. INFAD Psicol.* 2021 Aug;2(1):75–82.

Mini currículo

Jade Zaccarias Bello Mestre em Ciências da Reabilitação - Linha musculoesquelética pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Mauriceia Cassol Pós Doutorado na área de Voz pela Universidade de Ghent (UGent), Gent, Flandres Oriental, Bélgica. Professora Titular na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

5 CONCLUSÃO GERAL

O presente estudo verificou efeitos positivos da terapia com dispositivos respiratórios em idosos em relação a análise perceptivo-auditiva, TMF, CV, sintomas depressivos e sintomas vocais autorrelatados. Mostrando que as técnicas de OOAFS e sopro sonorizado em tubo de silicone podem ser alternativas terapêuticas de baixo custo para a terapia vocal em idosos. Para o futuro espera-se que sejam realizadas mais pesquisas envolvendo a temática para que se possa promover a prática baseadas em evidência na área da Fonoaudiologia.


Uma limitação no estudo foi a falta de grupo controle, para próximos estudos será importante incluí-lo para que se possa aumentar a qualidade metodológica.

6 IMPACTOS DO TRABALHO

O presente estudo estudou os efeitos de técnicas de trato vocal semi-ocluído na voz de idosos. Nas revisões de literatura realizadas durante a escrita do trabalho, foi percebido o progressivo aumento das necessidades desses participantes, visto que o Brasil está envelhecendo. Portanto, a temática da voz no idoso se mostra importante para os desafios clínicos que os Fonoaudiólogos enfrentarão nos próximos anos, ao promover recursos para a prática clínica baseada em evidências, visto que foram obtidos resultados positivos utilizando recursos terapêuticos considerados de baixo custo e de alta relevância para a promoção da qualidade vocal e também qualidade de vida.

ANEXOS

ANEXO A – Aprovação do projeto no CEP UFCSPA

| |
|--|
| <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE</p>  |
| PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP |
| DADOS DO PROJETO DE PESQUISA |
| Título da Pesquisa: Efeitos do Uso de Incentivadores Respiratórios na Reabilitação de Idosos com Disfonia: Ensaio Clínico Randomizado |
| Pesquisador: Mauriceia Cassol |
| Área Temática: |
| Versão: 1 |
| CAAE: 05024818.5.0000.5345 |
| Instituição Proponente: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre |
| Patrocinador Principal: Financiamento Próprio |
| DADOS DA NOTIFICAÇÃO |
| Tipo de Notificação: Envio de Relatório Parcial |
| Detalhe: |
| Justificativa: Relatório parcial do projeto |
| Data do Envio: 19/12/2019 |
| Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido |
| DADOS DO PARECER |
| Número do Parecer: 3.797.363 |
| Apresentação da Notificação: Trata-se de notificação referente à entrega de relatório parcial. |
| Objetivo da Notificação: Relatar o andamento da pesquisa na forma de relatório parcial. |
| Avaliação dos Riscos e Benefícios: NSA |
| Comentários e Considerações sobre a Notificação: O documento está corretamente preenchido e informa o andamento da pesquisa de forma clara e objetiva, relatando os passos executados dentro do cronograma proposto. |
| Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: NSA |
| Endereço: Rua Sarmento Leite, 245 CEP: 90.050-170 Bairro: Sarmento UF: RS Município: PORTO ALEGRE Telefone: (51)3303-8804 E-mail: cep@ufcspa.edu.br |

Página 01 de 02

Aprovação do projeto de pesquisa no CEP - UFCSPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 3.797.363

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

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 |
|----------------------------|----------------------|------------------------|------------------|----------|
| Envio de Relatório Parcial | relatorioparcial.pdf | 19/12/2019 09:32:43 | Mauriceia Cassol | Postado |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 09 de Janeiro de 2020

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

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

ANEXO B – Escala de Depressão Geriátrica (GDS) de Yesavage et al. (1983)
adaptada de 30 para 5 questões por Apóstolo et al. (2014)

ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA de Yesavage de 5 itens (GDS 5)

| | |
|--|-----|
| Você está satisfeito com a vida? | Não |
| Você se aborrece facilmente? | Sim |
| Você se sente desamparado (a)? | Sim |
| Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas diferentes? | Sim |
| Atualmente você se sente inútil? | Sim |

Escore:.....pontos

- Escore \geq 02 pontos \Rightarrow depressão provável

ANEXO C – Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos (RAVI) de Pernambuco et al. (2016)

TABLE 1.
Rastreamento de Alterações Vocais em Idosos (RAVI; Screening for Voice Disorders in Older Adults)

| Questões (Questions) | Não (No; 0) | Sim (Yes) | |
|---|-------------|-------------------------|--------------------|
| | | Às Vezes (Sometimes; 1) | Sempre (Always; 2) |
| 1. Sua voz lhe incomoda? (Does your voice bother you?) | | | |
| 2. Sua voz some ao longo do dia? (Does your voice fade throughout the day?) | | | |
| 3. Sua voz piora ao longo do dia? (Does your voice get worse throughout the day?) | | | |
| 4. Sente que faz esforço para a voz sair? (Do you have to strain to produce your voice?) | | | |
| 5. Sente cansaço na voz? (Do you feel that your voice is tired?) | | | |
| 6. Sente sua garganta seca? (Do you feel that your throat is dry?) | | | |
| 7. Sente coceira na garganta? (Do you feel your throat itch?) | | | |
| 8. Sente queimação, ardência na garganta? (Do you feel burning or irritation in your throat?) | | | |
| 9. Sente pigarro na garganta? (Do you feel phlegm in your throat?) | | | |
| 10. Sente dor na garganta? (Do you feel pain in your throat?) | | | |
| Pontuação Total (Total Score) | | | |

* The English language translation was done by the authors of the article only for publication purposes. There are still no translation and cultural adaptation of the RAVI for the English language.

ANEXO D - Protocolo GRBASI (Hirano, 1981 e Dejonckere, Remacle & Fresnel-Elbaz, 1996)

| | ÍNDICE | SIGNIFICADO | VALOR |
|----------|---------------|---|--------------|
| G | Grade | Grau de alteração vocal-impressão global da voz, impacto da voz no ouvinte, identifica o grau de alteração vocal como um todo. | |
| R | Roughness | Irregularidade nas vibrações das pregas vocais, indica a sensação de rugosidade nas emissões. | |
| B | Breathiness | Soprosidade, turbulência audível como um chiado, escape de ar na glote, sensação de ar na voz. | |
| A | Astheny | Astenia, fraqueza vocal, perda de potência , energia vocal reduzida, harmônicos pouco definidos. | |
| S | Strain | Tensão, impressão de estado hiperfuncional, freqüência aguda, ruído nas freqüências altas do espectro e harmônicos agudos marcados. | |
| I | Instability | Instabilidade, flutuação na freqüência fundamental e/ou na qualidade vocal. | |

Escore: 0 = normal ou ausente; 1 = discreto, 2= moderado; 3 = intenso;