



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CONSIDERACIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS PARA EL ADECUADO
MANEJO TERAPÉUTICO VOCAL EN UN PACIENTE ADULTO MAYOR
EN LIMA METROPOLITANA EN 2024

THEORETICAL-PRACTICAL CONSIDERATIONS FOR ADEQUATE
VOCAL THERAPEUTIC MANAGEMENT IN AN ELDERLY PATIENT IN
METROPOLITAN LIMA IN 2024

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA DE AUDICIÓN, VOZ Y LENGUAJE

AUTORES

CARLOS EDUARDO ANTEQUERA CASIANO

VALERIA SARAI BURGOS LA ROSA

ASESOR

JOANNA ELENA VILLANUEVA VIVAS

CO-ASESOR

ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

LIMA-PERÚ

2024

ASESORES DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

ASESOR

Joanna Elena Villanueva Vivas

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0099-0006-8638-7227

CO-ASESOR

Alejandro Klüver Vasquez

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0009-0002-3805-8577

Fecha de Sustentación: 29 de junio de 2024

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi hermana Fátima, la luz de mis ojos, mi inspiración para creer en un mundo mejor, mi combustible para batallar en el frente de lo desconocido. Esto va para ti, porque seremos grandes y aportaremos juntos a nuestra patria.

CARLOS ANTEQUERA

Dedico, con todo mi amor y admiración, este trabajo de suficiencia profesional a mi abuelito Lucho, que es y será siempre una inspiración para mí, por su fe, su lucha, su cariño y, sobre todo, su paciencia. Porque, aunque tuve la dicha de compartir poco tiempo con él, fue lo necesario para que dejara en mí una marca imborrable y me enseñara que la grandeza de una persona habita en su corazón.

VALERIA BURGOS LA ROSA

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestras familias y amigos por apoyar esta gesta desde el principio. Por su inacabable amor, apoyo incondicional y esfuerzo encomiable. Gracias además a todos los profesionales, con los cuales tuvimos la dicha de coexistir, quienes aportaron sustancialmente a nuestra formación y siempre predicán con el ejemplo para trabajar por la ciencia y salud de este país.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Este trabajo de suficiencia profesional cumple con los lineamientos éticos en investigación. Se declara que no se tiene conflicto de intereses con relación al presente trabajo.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

CONSIDERACIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS PARA EL ADECUADO MANEJO TERAPÉUTICO VOCAL EN UN PACIENTE ADULTO MAYOR EN LIMA METROPOLITANA EN 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	4%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to UDELAS: Universidad Especializada de las Americas Panama Trabajo del estudiante	1%
2	es.slideshare.net Fuente de Internet	1%
3	cupdf.com Fuente de Internet	1%
4	María García-Moreno, Berta Ausín. "Eficacia de los tratamientos para presbifonía en la población que envejece", Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología, 2020 Publicación	<1%
5	core.ac.uk Fuente de Internet	<1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
7	g-se.com Fuente de Internet	<1%

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	2
A.	Objetivo general	2
B.	Objetivos específicos	2
III.	DEFINICIONES TEÓRICAS	2
A.	Anatomía del sistema fonatorio	2
B.	Fisiología de la voz	3
C.	Presbilaringe	3
D.	Presbifonía	3
E.	Parálisis vocal unilateral	3
F.	Evaluación de la voz	4
G.	Terapia de voz	4
IV.	ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	5
V.	DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	7
A.	Lugar y periodo donde se desarrolló el TSP	7
B.	Descripción de la experiencia profesional y estrategias aplicadas	8
C.	Principales retos y desafíos	22
D.	Principales hallazgos	23
VI.	COMPETENCIAS PROFESIONALES UTILIZADAS	25
VII.	APORTES A LA CARRERA	26
VIII.	CONCLUSIONES	27
IX.	REFERENCIAS	28
X.	ANEXOS	34
A.	Anexo 1: Permiso del centro salud	34

RESUMEN

Introducción: La presbifonía es un fenómeno que afecta las cualidades de la voz en los adultos mayores debido a cambios en la anatomía laríngea y lesiones adquiridas con la edad. Esto impacta negativamente en su calidad de vida y estabilidad emocional al limitar su capacidad de comunicación. La terapia vocal es el tratamiento primario ideal para rehabilitar la función vocal y debe seguir lineamientos básicos para su adecuado y eficiente manejo.

Objetivo: Describir las consideraciones teórico-prácticas para el adecuado manejo terapéutico vocal en un paciente adulto mayor en Lima Metropolitana en 2024.

Descripción del trabajo: Se realizó la evaluación foniátrica a una paciente adulta mayor de 72 años y se actuó según las consideraciones basadas en evidencia científica. En primer lugar, se prescribieron pautas de higiene vocal e hidratación. Posteriormente, se inició el proceso de terapia con una frecuencia de dos veces por semana en sesiones de 45 minutos con prescripción de ejercicios en sesión y para casa. Al culminar el periodo de ocho sesiones se realizó una reevaluación para constatar la evolución.

Principales hallazgos: Las consideraciones teórico-prácticas hicieron posible un adecuado manejo terapéutico vocal, el cual permitió mejoría en los signos y síntomas con cuatro semanas de tratamiento.

Conclusiones: Las consideraciones teórico-prácticas abarcan la evaluación interdisciplinar, prescripción de pautas de higiene vocal, ejercicios de TVSO y de habla con intensidad en sesiones de 45 minutos dos a tres veces por semana con reevaluación constante. Ellas permiten un adecuado manejo vocal de la presbifonía, lo cual repercute directamente en la calidad de vida del adulto mayor.

Palabras clave: Disfonía, anciano, voz, entrenamiento de la voz, trastornos de la voz.

ABSTRACT

Introduction: Presbyphony is a phenomenon that affects the qualities of the voice in elderly due to changes in laryngeal anatomy and age-acquired lesions. This negatively impacts their quality of life and emotional stability by limiting their ability to communicate. Vocal therapy is the ideal primary treatment to rehabilitate vocal function and must follow basic guidelines for its adequate and efficient management.

Objective: Describe the theoretical-practical considerations for adequate vocal therapeutic management in an elderly patient in Metropolitan Lima in 2024.

Description of the work: Phoniatic evaluation was performed on an adult patient over 72 years of age and acted according to considerations based on scientific evidence. First, vocal hygiene and hydration guidelines were prescribed. Subsequently, the therapy process began with a frequency of 2 times a week in 45-minute sessions, with the prescription of exercises to work in session and home. At the end of the 8-session period, a re-evaluation was carried out to verify evolution.

Main Findings: The theoretical-practical considerations allowed adequate vocal therapeutic management, which allowed improvement in signs and symptoms with 4 weeks of treatment.

Conclusions: Theoretical-practical considerations include interdisciplinary assessment, prescription of vocal hygiene guidelines, TVSO and intense speech exercises; in 45-minute sessions 2 to 3 times a week with constant reevaluation. They allow adequate vocal management of presbyphony, which has a direct impact on the quality of life of the elderly.

Keywords: Dysphonia, Aged, voice, voice training, voice disorders.

I. INTRODUCCIÓN

La población adulta mayor ha tenido un crecimiento demográfico importante en los últimos años. Organismos internacionales como la OMS prevén que para el 2050 este grupo etario se duplicaría en número (1,2). Dentro de las patologías que pueden presentarse en los adultos mayores, los problemas vocales no son desdeñables, pues representan una prevalencia entre 12 % a 52,4 % entre varios países (3-6). Tales problemas en conjunto se conocen como presbifonía y conllevan implicaciones fisiológicas y psicosociales (2,7).

La presbifonía puede presentar signos y síntomas como reducción de la proyección y volumen, alta fatigabilidad, voz ronca y/o soplada, sensación de cuerpo extraño, cansancio vocal, disminución del tiempo máximo de fonación (TMF), tos y disfagia (4,7,8). Las nuevas características vocales se originan a consecuencia de cambios propios de la edad en la anatomía laríngea (9), vías respiratorias y tracto vocal, así como en los sistemas afines a la voz (1,2). Estos cambios, aunados a lesiones adquiridas como nódulos, pólipos, edemas, parálisis y paresias, realzan la complejidad de la presbifonía como ente clínico.

Se ha observado que la presencia de alteraciones vocales supone un signo de alarma para la salud de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2, asma, deterioro cognitivo y alzhéimer (10,11). Por otro lado, la presbifonía también está asociada con el aislamiento social y la pérdida de empleo. Estos factores llegan a influir en la salud mental de los adultos mayores y se suman a su predisposición a padecer enfermedades psiquiátricas (12,13). Es fundamental comprender la complejidad de la presbifonía y sus comorbilidades para poder gestionar medidas ante esta problemática.

La terapia vocal es el tratamiento primario idóneo para rehabilitar las alteraciones vocales en adultos mayores (9,14). Aunque no es un recurso muy conocido, diversos estudios han demostrado su eficacia para mejorar la función vocal y, por lo tanto, la calidad de vida en adultos mayores (15,16). Es crucial que la terapia de voz sea parte de un manejo interdisciplinario (10), mediante estrategias de intervención directa (evaluación, ejercicios, pautas) e indirecta (manejo de expectativas y del entorno del paciente). Sin embargo, en nuestro contexto reduce la escasez de estudios sobre evaluación y tratamiento basado en evidencia. Por ello, se plantea la siguiente pregunta: ¿cuáles son las

consideraciones teórico-prácticas para un adecuado manejo terapéutico vocal en un paciente adulto mayor en Lima Metropolitana?

II. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Describir las consideraciones teórico-prácticas para un adecuado manejo terapéutico vocal en un paciente adulto mayor en Lima Metropolitana en 2024.

B. Objetivos específicos

1. Sustentar la práctica fonoaudiológica para el manejo de presbifonía en adultos mayores.
2. Identificar los principales desafíos y barreras para la implementación de la terapia vocal en pacientes con presbifonía en Lima Metropolitana durante el 2024.
3. Adecuar un plan de tratamiento individualizado para un paciente con presbifonía en 2024 en Lima Metropolitana.

1. Historia clínica

Consiste en un conjunto de pruebas y evaluaciones clínicas interrelacionadas dado el carácter multifactorial de la presbifonía. La historia clínica debe ser tomada antes de la exploración vocal para identificar la presencia de enfermedades, condiciones, traumas, cirugías, intubación, medicación, infecciones, antecedentes de consumo de alcohol y/o tabaco y signos de reflujo faringolaríngeo (1,7).

III. DEFINICIONES TEÓRICAS

A. Anatomía del sistema fonatorio

El sistema fonatorio está conformado por distintas estructuras que se aúnan para producir la voz. Como eje central se encuentra la laringe, la cual se conforma por cartílagos, membranas, músculos intrínsecos y extrínsecos. Dentro de los cartílagos encontramos al cricoides, tiroides, aritenoides, cuneiforme y epiglótico. La musculatura intrínseca se compone de cinco músculos pares y uno impar, los cuales manejan el tono y la longitud de los pliegues vocales. Por otro lado, la musculatura extrínseca está conformada por

músculos que se fijan en el hioides y se encargan de estabilizar la laringe. Todos estos componentes están inervados por ramas del nervio vago y el espinal (17).

B. Fisiología de la voz

Según Jackson-Menaldi et al., actualmente se adopta la teoría del físico Van den Berg, completada por Hirano y comprobada por investigaciones posteriores del conocido “padre de la vocología”, Ingo Titze. En ella se desarrolla la teoría mioelástica-aerodinámica que postula a la laringe como un generador de sonido y como un oscilador de amortiguación reducida. Esto establece que, cuando los pliegues vocales se juntan y la presión del aire que se genera debajo de la glotis produce una presión subglótica suficiente para empujar y separar los pliegues vocales, el aire se escapa y la presión se reduce a tal punto que la tensión muscular de los pliegues vocales la vuelve a juntar. Este ciclo se repite periódicamente generando armónicos que en conjunto se perciben como voz (18).

C. Presbilaringe

Conjunto de cambios relacionados con la edad en la arquitectura laríngea a nivel microscópico (pérdida de fibras musculares tipo I y II y tejido conectivo; disminución de superficie capilar, que dificulta el suministro de oxígeno y metabolitos a los tejidos; y alteración en la conexión neuromuscular del músculo tiroaritenoso), que afectan a las estructuras generando atrofia (11).

D. Presbifonía

Cambio sintomático de la voz debido a la alteración en la estructura laríngea envejecida, que usualmente coincide con la presencia de presbilaringe (11).

E. Parálisis vocal unilateral

Es un diagnóstico frecuente en el servicio de otorrinolaringología que consiste en un daño neural del nervio laríngeo recurrente o superior. Las manifestaciones clínicas comunes son disfonía, disfagia y/o disnea. Se reportan distintas causas; entre las más comunes se describen cáncer, trauma o poscirugía (19).

F. Evaluación de la voz

1. Examinación física

La examinación física idealmente consiste en una videoestroboscopia, que permite visualizar la ondulación de las cuerdas vocales mediante el uso de una luz estroboscópica. Esta evaluación hace posible observar la ondulación, la presencia o ausencia de simetría o anomalías en el cierre (20). El tiempo máximo de fonación (TMF) es una medida idónea para la conexión entre la respiración y fonación y que se reduce con la edad (1).

2. Escalas de autopercepción

Otra medida importante de la evaluación son los cuestionarios de autopercepción, como el índice de fatiga vocal (IFV), que permite diferenciar signos de fatiga y salud vocal (21,22); además del Voice Handicap Index (VHI), escala de 10 preguntas que sirve para medir la sensación de discapacidad vocal (23,24).

3. Escalas de percepción

Se utiliza consensuadamente la escala GRABS como una evaluación subjetiva, que permite calificar el grado de ronquera (Grade), aspereza de voz (Roughness), soplosidad (Breathiness), debilidad (Asthenia) y tensión (Strain) en una escala del 1 al 3 (25).

4. Análisis acústico de voz

Brinda medidas objetivas de la voz mediante un *software* de procesamiento. Algunos parámetros que se miden son la frecuencia fundamental (F0), Jitter (variación de la F0 en el tiempo), Shimmer (variación de la amplitud en el tiempo) y el coeficiente de ruido (HNR) (26).

G. Terapia de voz

Fariás clasificó las maneras de rehabilitación vocal en terapia vocal sintomática (modificación directa de los síntomas), psicológica (identificación y modificación de los trastornos emocionales y psicosociales), etiológica (eliminación de las causas de la

lesión), fisiológica (modificación de la actividad fisiológica inadecuada) y, finalmente, ecléctica (producción de una voz mejor y comunicación efectiva) (27).

1. Terapia de voz resonante

Se define como una producción vocal de fácil emisión con sensaciones vibratorias en la zona oral y facial, y un cierre glótico que no es extremadamente cerrado ni abierto (27).

2. Ejercicios con tracto vocal semiocluido (TVSO)

Este grupo de ejercicios incluye fonación en fricativas sonoras, nasales, labios y lengua, trinos, mano sobre la boca y fonación en diferentes tubos con el extremo distal, ya sea libremente en el aire o sumergido en un recipiente lleno de agua (28).

3. Ejercitación con extremo de tubo sumergido en agua (TRA)

Utiliza tubos que prolongan artificialmente el tracto vocal. Mayormente se describen tubos cuyas medidas comprenden diámetros de entre 2 a 8 mm y largos de entre 10 a 55 cm. En terapia vocal es posible comenzar con un sorbete y se puede complejizar hasta un tubo (28).

4. Higiene vocal

Pautas de conducta no vocal y vocal que influyen directa o indirectamente en el funcionamiento correcto y eficiente de los pliegues vocales (18).

5. Aprendizaje sensoriomotor

Facultad que promueve la activación de neuronas espejo y, por lo tanto, la adquisición a corto, mediano y largo plazo de nuevos actos motores (29).

IV. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El primer paso en la clínica vocal para el adulto mayor es una evaluación completa. Consiste en realizar una sagaz historia clínica, obtener los datos de la exploración física (laringoscopia hecha por el otorrinolaringólogo) (20), medir escalas subjetivas (análisis perceptual y escalas de autopercepción), recaudar medidas aerodinámicas y efectuar un

análisis acústico de voz. Este proceso permitirá diagnosticar precisamente y establecer objetivos adecuados para cada paciente (15).

En la literatura científica relucen tres tipos de intervención: terapia vocal, tratamiento medicamentoso y microcirugía vocal (1). De lo mencionado, la terapia vocal constituye la primera línea de tratamiento, además de ser la más usada. Dentro de este abordaje se incluyen estrategias de higiene vocal y programas de ejercicios vocales con resistencia (14,30).

Una parte fundamental de la higiene vocal es la hidratación. Varios estudios han demostrado que la deshidratación reduce el tiempo máximo de fonación (TMF), aumenta el umbral de presión fonatoria (UPF) y la sensación de esfuerzo con diferencias significativas ($p=0.0015$) (31-33). Se puede recurrir a dos formas de hidratación: sistémica y superficial. La hidratación sistémica se brinda por vía oral a modo de ingesta de líquido (33). Por otro lado, en la hidratación superficial se recurre a técnicas como la nebulización o vaporización, las cuales muestran resultados favorables en cuanto a la presión del umbral de fonación y los resultados de escalas de autoevaluación (32).

Recientes estudios muestran la eficacia de la terapia de resistencia en agua (TRA) para el tratamiento de presbifonía mejorando la evaluación perceptual, análisis acústico y autopercepción vocal (15,16,28,34-36), como es el caso de Tsai et al., que encontró mejoras significativas en la escala perceptual, índices de discapacidad y HNR después de cuatro semanas de terapia vocal con adultos mayores (35). Además, otros estudios estiman la importancia de añadir ejercicios respiratorios a los ejercicios vocales para esta población (37,38). En un ensayo clínico reciente, una intervención en terapia vocal mostró mejoras en el tiempo de fonación máximo, evaluación perceptual y resultados del VHI-10 (30).

Asimismo, varios estudios demuestran la eficiencia del tratamiento que utiliza más variedad de ejercicios de tracto vocal semiocluido como sonidos nasales, fricativas, trino labial o lingual y fonación con tubos al aire, los cuales se enseñan bajo principios de aprendizaje sensoriomotor y han demostrado efectividad para la pedagogía vocal (29,39). El tiempo de terapia varía entre 4 a 12 semanas con sesiones de entre 30 a 45 minutos. Las medidas de evaluación más utilizadas son análisis de imagen, análisis perceptual, análisis acústico y autoevaluación (2,37,38,40).

La rehabilitación de la presbifonía constituye un proceso no lineal y necesita un equipo interdisciplinario. En este equipo están incluidos los terapeutas de voz, médicos otorrinolaringólogos, cirujanos de cabeza y cuello, neurólogos, gastroenterólogos y psicólogos (9,13), lo cual solidifica la importancia de una evaluación completa y transversal, además del establecimiento de estrategias de comunicación activa entre profesionales involucrados. Como se expuso líneas atrás, existe evidencia actualizada y sostenida a lo largo del tiempo sobre rehabilitación vocal en presbifonía.

Por lo tanto, para la terapia vocal en pacientes adultos mayores se desarrollan las siguientes cuatro fases:

FASE 1: EVALUACIÓN

- Evaluación clínica interdisciplinar.

FASE 2: INDICACIONES DE PAUTAS DE HIGIENE VOCAL

- Instauración de pautas de higiene vocal.
- Establecimiento de medidas de hidratación sistémica y superficial.

FASE 3: TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO POR CUATRO SEMANAS

- Prescripción de ejercicios de tracto vocal semiocluido y de habla con intensidad.
- Sesiones activas de 45 minutos, dos o tres veces por semana.
- Reevaluación constante cada sesión.

FASE 4: EVALUACIÓN POSTRATAMIENTO

- Después de cuatro o seis semanas de tratamiento.

V. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

A. Lugar y periodo donde se desarrolló el TSP

El desarrollo del presente TSP tuvo lugar en un centro privado entre los meses de mayo y junio del 2024.

B. Descripción de la experiencia profesional y estrategias aplicadas

Se desempeñó en la función de tecnólogo médico, especialista en terapia de voz. El paciente elegido es un adulto mayor. A continuación, se detallan las estrategias aplicadas.

1. Descripción del caso

Tabla 1: Datos del paciente.

EDAD	74
SEXO	Femenino
OCUPACIÓN	Psicóloga y cocinera (actualmente retirada)
DISTRITO	Pueblo Libre
FECHA DE EVALUACIÓN	3 de mayo de 2024
DIAGNÓSTICO MÉDICO	Laringitis crónica, faringitis granulosa, tabique nasal desviado e hipertrofia de cornetes.
DERIVACIÓN	Servicio de otorrinolaringología
ANTECEDENTES	<ul style="list-style-type: none">● Tiroidectomía total en octubre 2022.● Diagnóstico de parálisis vocal en 2022.● Se refiere ausencia de terapia de voz por más de un año posoperación.● Llevó terapia de voz por tres meses desde noviembre de 2023.● Reevaluación en abril de 2024.
MOTIVO DE CONSULTA	<ul style="list-style-type: none">● Dificultad en el control de volumen en ambientes con ruido ambiental.● Cansancio al hablar.

2. Fase 1: Evaluación

2.1 Anamnesis

Se recolectó información relevante sobre la demanda y hábitos vocales. La paciente refirió actividad vocal primaria relacionada con familiares, amistades y grupos sociales.

Se identificaron hábitos perjudiciales para la salud vocal, como el consumo semanal de alcohol, alta demanda vocal en ambientes ruidosos, hábitos alimenticios perjudiciales y reducido consumo de agua (dos a tres vasos al día).

2.2 Evaluación subjetiva

Utilizando la escala perceptual GRBAS (16,25) se calificó la voz en relación con la calidad:

Tabla 2: Puntaje del GRBAS.

ÍTEM	PUNTAJE (0-3)
GRADE	2
ROUGHNESS	3
BREATHINESS	1
ASTHENIA	1
STRAIN	3

2.3 Evaluación de la discapacidad

Se utilizó el Voice Handicap Index (VHI), cuestionario que refiere información sobre la incapacidad asociada a la voz que percibe la paciente (24).

Dentro de las áreas abordadas en el cuestionario, la paciente obtuvo la siguiente puntuación:

- Funcional: 6 (incapacidad leve)
- Física: 13 (incapacidad leve)
- Emocional: 3 (incapacidad leve)
- Puntaje global: 22 (incapacidad global leve)

Se utilizó el índice de fatiga vocal para registrar signos de cansancio o molestia al hablar. Se encontró lo siguiente:

Factor 1 (cansancio vocal): 10

Factor 2 (incomodidad física): 0

Factor 3 (mejoría de síntomas): 4

Items	Subjects without voice disorders		Subjects with voice disorders		Cut-off	AUC (SE)	Sensitivity	Specificity
	Mean	SD	Mean	SD				
Tiredness of Voice	9.3	8.9	22.9	11.6	9	0.82 (0.07)	0.86	0.62
Physical Discomfort	2.5	3.6	8.8	6.4	1.5	0.76 (0.08)	0.76	0.62
Improvement of Symptoms	3.5	4.2	7	3.3	3.5	0.75 (0.09)	0.86	0.62

Adaptado de Cantor-Cutiva, 2020.

2.4 Análisis acústico de voz

a. Materiales y equipo

- Micrófono Audio-Technica AT2020
- Parante de micrófono Hércules MS533B
- Interfaz de sonido Behringer U-Phoria UM2
- *Software* PRAAT versión 6.2.14.

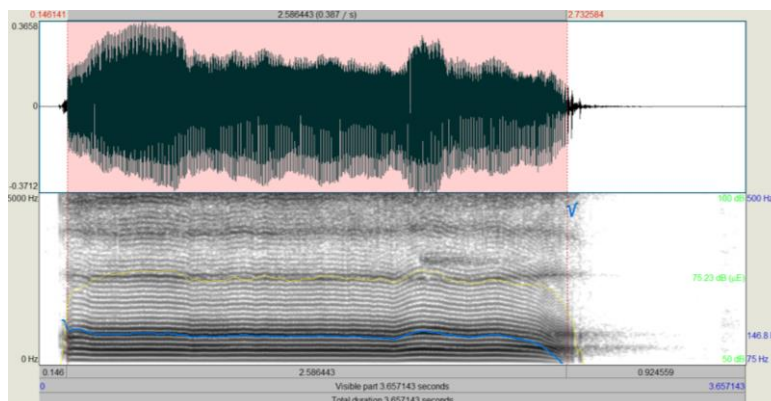
b. Procedimiento

- Se insonorizó el ambiente.
- Se dispuso a la paciente de pie.
- Se colocó el micrófono a 10 centímetros de la boca de la paciente.
- Se pidió a la paciente que emita vocales en tono sostenido y glissando.

c. Análisis

Se realizó un análisis cualitativo (visual) y cuantitativo (cifras) para las muestras de voz en tono sostenido (26). A continuación, se detallan los hallazgos.

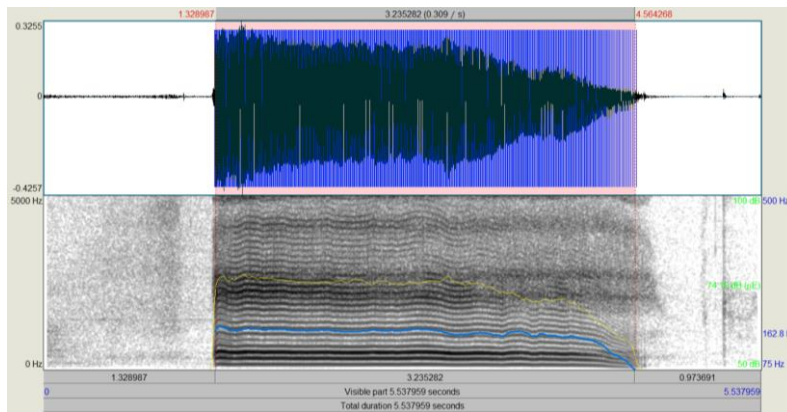
Emisión sostenida de la vocal /O/



- **Tiempo de duración:** 2,6 s
- **Intensidad media:** 75 dB
- **Frecuencia fundamental:** 146 Hz
- **Armónicos:** Presentes con ruido interarmónico

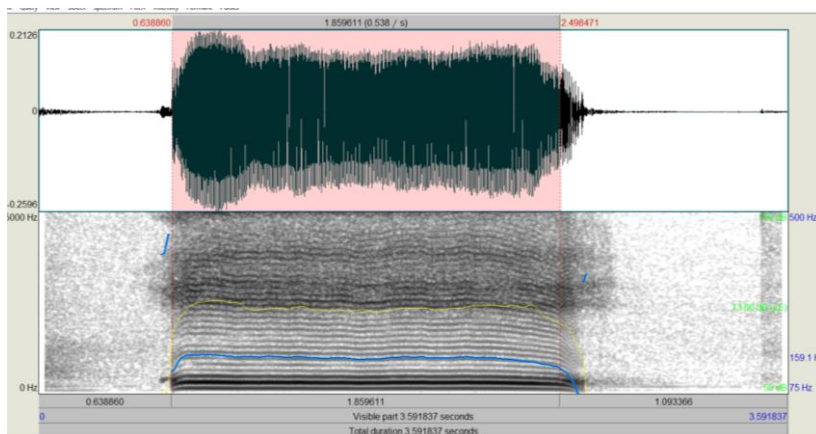
- **Jitter:** 0,5 % (>1 %)
- **Shimmer:** 2,0 % (>3,8 %)
- **HNR:** 2,4 % (>1 %)

Emisión sostenida de la vocal /E/



- **Tiempo de duración:** 3,2 s
- **Intensidad media:** 74,19 dB
- **Frecuencia fundamental:** 162 Hz
- **Armónicos:** Presentes y difuminados en la parte posterior y final
- **Jitter:** 0,542 %
- **Shimmer:** 2,334 %
- **HNR:** 2,5 %

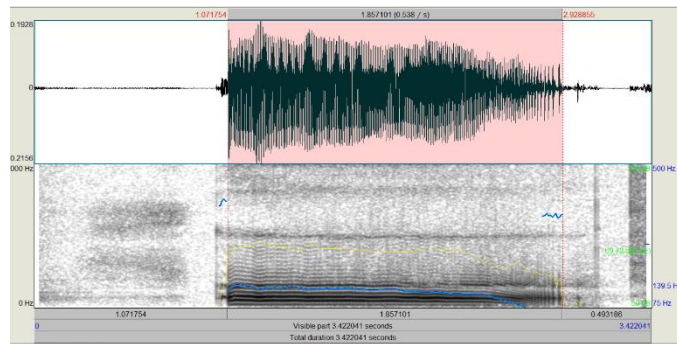
Emisión sostenida de la vocal /I/



- **Tiempo de duración:** 1,9 s
- **Intensidad media:** 73,66 dB
- **Frecuencia fundamental:** 159 Hz
- **Armónicos:** Presentes con ruido interarmónico y difuminados en la parte posterior.

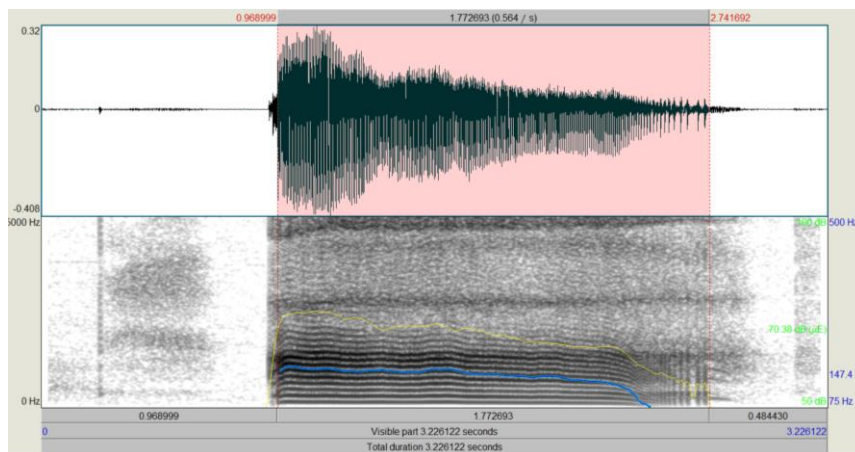
- **Jitter:** 0,412 %
- **Shimmer:** 1,363 %
- **HNR:** 1,5 %

Emisión sostenida de la vocal /U/



- **Tiempo de duración:** 1,8 s
- **Intensidad media:** 69,7 s
- **Frecuencia fundamental:** 139,5 Hz
- **Armónicos:** Presentes con ruido interarmónico y mayor proporción de difuminados en la parte posterior.
- **Jitter:** 1,95 %
- **Shimmer:** 5,84 %
- **HNR:** 7,8 %

Emisión sostenida de la vocal /A/



- **Tiempo de duración:** 1,7 s
- **Intensidad media:** 7,38 dB
- **Frecuencia fundamental:** 147,4 Hz
- **Armónicos:** Presentes en la parte inferior y difuminados en la parte posterior. Ruido interarmónico.

- **Jitter:** 0,745 %
- **Shimmer:** 4,17 %
- **HNR:** 7,0

3. FASE 2: Indicaciones de pautas de higiene vocal

Se le indicó a la paciente algunas pautas necesarias para una higiene vocal adecuada, de acuerdo con sus demandas particulares. Se especificó las siguientes recomendaciones (18):

- Aumentar la hidratación sistémica a 2 L de agua pura al día.
- Eliminar el consumo de alcohol.
- Evitar ambientes ruidosos para comunicarse.
- Evitar agentes irritantes como picantes o cítricos.
- Instaurar hidratación superficial.

4. FASE 3: Tratamiento y seguimiento

Se propuso sesiones de 45 minutos, dos veces por semana durante un periodo de cuatro semanas de tratamiento, lo que se basó en la disponibilidad de la paciente y del terapeuta. Se prescribió ejercicios de tracto vocal semiocluido (34,35) y ejercicios de entrenamiento de resistencia fonatoria (36).

Tabla 3: Ejercicios y tareas fonatorias.

EJERCICIOS FONATORIOS	TAREAS FONATORIAS	DOSIS
Terapia de resistencia en agua con dos centímetros de profundidad	Tono sostenido Glissando ascendente Glissando descendente Intervalos musicales de primera, segunda y tercera	Basado en la resistencia inicial del paciente. Al presentar signos de molestia (picazón, dolor, ardor) se considera el umbral máximo.
Terapia de resistencia en agua con cuatro centímetros de profundidad	Tono sostenido Glissando ascendente Glissando descendente Intervalos musicales de primera, segunda y tercera	
Fonación con tubo al aire	Tono sostenido Tono sostenido unido con vocales Glissandos combinados	

Entrenamiento de resistencia fonatoria	Habla automática en voz enérgica (80 %)	
	Lectura en voz enérgica (80 %)	
	Habla espontánea en voz enérgica (80 %)	

Para las dosis se estimó la resistencia inicial de la paciente ante los ejercicios, quedándose con una proporción de 1/1 en relación trabajo/descanso. Se armaron las sesiones en tres secciones: calentamiento, trabajo y enfriamiento (41).

La dosis se iba incrementando con ejercicios de mayor resistencia (aumento de profundidad de agua) o con tareas de mayor complejidad dependiendo del rendimiento de la paciente. Se aplicaron estrategias de aprendizaje sensoriomotor como foco de atención externo, variabilidad de la práctica, consistencia en el mapa, motivación e intención (29,39).

Además, se aplicó hidratación focal mediante nebulización de suero fisiológico por cinco minutos antes de cada sesión (42).

4.1 Semana 1

Se realizaron dos sesiones de terapia aplicando los siguientes ejercicios:

Tabla 4: Ejercicios semana 1.

EJERCICIOS FONATORIOS	TAREAS FONATORIAS	DOSIS APLICADA EN SESIÓN	DOSIS APLICADA EN CASA
Tubo de resonancia	Tono sostenido y glissando descendente	Calentamiento: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	Una serie de 1/1
		Trabajo: Cinco series de 1/1 (trabajo/descanso)	
		Enfriamiento: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	
TRA 2 cm	Tono sostenido y glissando	Calentamiento: Una serie de 1/1	Una serie de 1/1

	descendente	(trabajo/descanso)	<ul style="list-style-type: none"> • Varias veces al día, por poco tiempo.
		Trabajo: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	
		Enfriamiento: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	

Se aplicó IFV para monitorear signos de fatiga vocal.

Factor 1 (cansancio vocal): 10

Factor 2 (incomodidad física): 1

Factor 3 (mejoría de síntomas): 4

4.2 Semana 2

Se realizaron dos sesiones de terapia y se aplicaron los siguientes ejercicios:

Tabla 5: Ejercicios semana 2.

EJERCICIOS FONATORIOS	TAREAS FONATORIAS	DOSIS APLICADA EN SESIÓN	DOSIS APLICADA EN CASA
Tubo de resonancia	Tono sostenido y glissando ascendente y descendente Combinación con vocales /o/ y /e/	Calentamiento: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	Una serie de 1/1
		Trabajo: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	
		Enfriamiento: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	
TRA 2 cm	Tono sostenido y glissando ascendente y descendente	Calentamiento: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	Dos series de 1/1
		Trabajo: Cinco series de 1/1 (trabajo/descanso)	

		Enfriamiento: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	<ul style="list-style-type: none"> • Varias veces al día, por poco tiempo.
--	--	--	---

Se aplicó IFV para monitorear signos de fatiga vocal:

Factor 1 (cansancio vocal): 9

Factor 2 (incomodidad física): 0

Factor 3 (mejoría de síntomas): 5

4.3 Semana 3

Se realizaron dos sesiones de terapia y se aplicaron los siguientes ejercicios:

Tabla 6: Ejercicios semana 3.

EJERCICIOS FONATORIOS	TAREAS FONATORIAS	DOSIS APLICADA EN SESIÓN	DOSIS APLICADA EN CASA
Tubo de resonancia	Tono sostenido y glissando ascendente y descendente	Calentamiento: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	Una serie de 1/1
	Combinación con vocales /o/ y /e/	Trabajo: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	
		Enfriamiento: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	
TRA 4 cm	Tono sostenido glissando ascendente y descendente	Calentamiento: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	Dos series de 1/1
	Intervalos de	Trabajo: Cuatro series de 1/1 (trabajo/descanso)	

	segunda	Enfriamiento: Dos series de 1/1	.
Entrenamiento de resistencia fonatoria	Lenguaje automático en voz alta Lectura en voz alta	Trabajo: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	Una serie de 1/1 • Toda la rutina dos veces al día.

Se aplicó IFV para monitorear signos de fatiga vocal:

Factor 1 (cansancio vocal): 8

Factor 2 (incomodidad física): 1

Factor 3 (mejoría de síntomas): 5

4.4 Semana 4

Se realizaron dos sesiones de terapia y se aplicaron los siguientes ejercicios:

Tabla 7: Ejercicios semana 4.

EJERCICIOS FONATORIOS	TAREAS FONATORIAS	DOSIS APLICADA EN SESIÓN	DOSIS APLICADA EN CASA
Tubo de resonancia	Tono sostenido y glissando ascendente y descendente	Calentamiento: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	Dos series de 1/1
	Combinación con vocales /o/ y /e/	Trabajo: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	
		Enfriamiento: Dos series de 1/1 (trabajo/descanso)	
TRA 4 cm	Tono sostenido glissando ascendente y descendente	Calentamiento: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	Tres series de 1/1
	Intervalos de segunda	Trabajo:	

	Intervalos de tercera	Seis series de 1/1 (trabajo/descanso)	
		Enfriamiento: Dos series de 1/1	
Entrenamiento de resistencia fonatoria	Lenguaje automático en voz alta Lectura en voz alta	Trabajo: Tres series de 1/1 (trabajo/descanso)	Una serie de 1/1

Se aplicó IFV para monitorear signos de fatiga vocal:

Factor 1 (cansancio vocal): 8

Factor 2 (incomodidad física): 1

Factor 3 (mejoría de síntomas): 5

5. FASE 4: Evaluación postratamiento

Se realizó una evaluación perceptual, análisis acústico, VHI e IFV para reevaluar la voz de la paciente. La evaluación, por una cuestión de faltas de la paciente, termina la presente semana, por lo cual aún no se tienen los datos del análisis final.

5.1 Evaluación subjetiva

Se volvió a utilizar la escala perceptual GRBAS (16) para calificar la voz en relación con la calidad:

Tabla 8: Reevaluación de los puntajes GRBAS.

ÍTEM	PUNTAJE (0-3)
GRADE	2
ROUGHNESS	2
BREATHINESS	1
ASTHENIA	1
STRAIN	1

5.2 Evaluación de la discapacidad

Se utilizó el VHI (24). Dentro de las áreas abordadas en el cuestionario, la paciente obtuvo la siguiente puntuación:

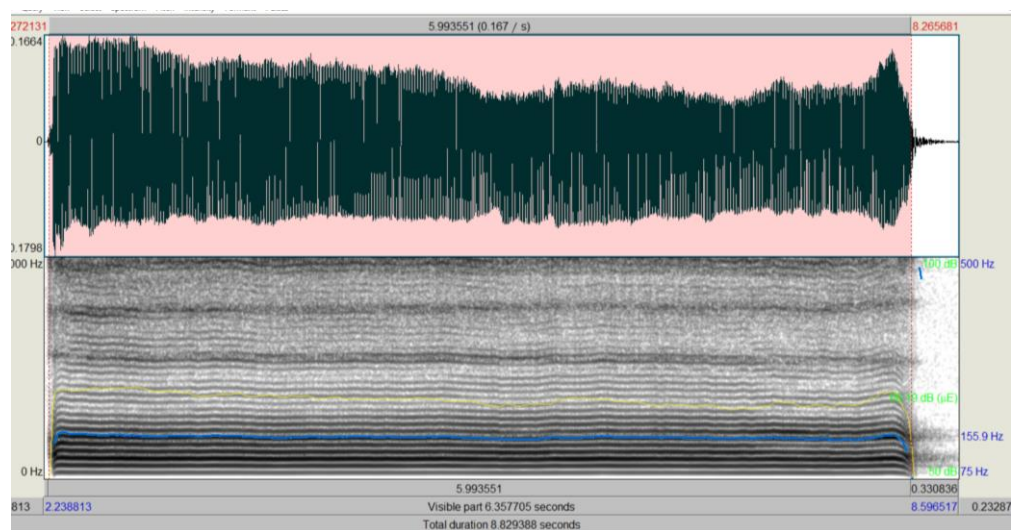
- Funcional: 5 (incapacidad leve)
- Física: 10 (incapacidad leve)

- Emocional: 3 (incapacidad leve)
- Puntaje global: 18 (incapacidad global leve)

5.3 Análisis acústico de voz

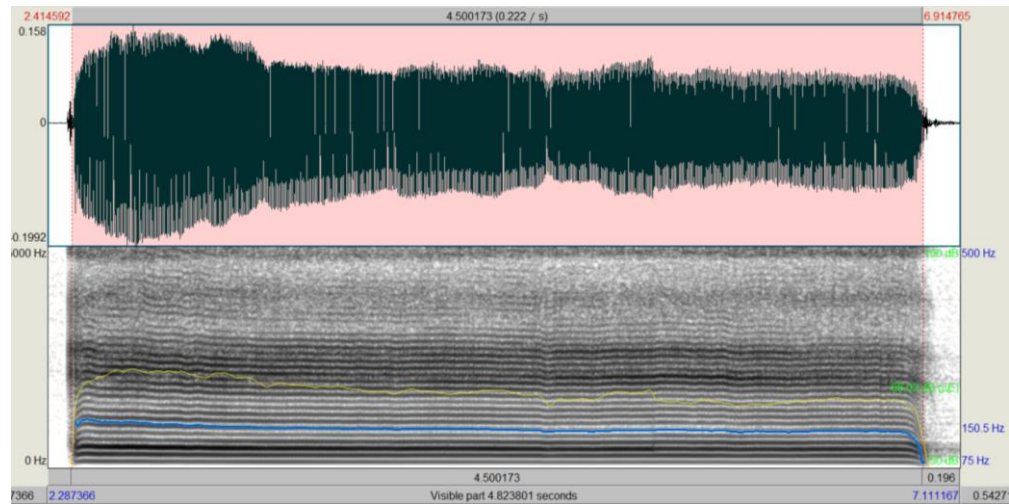
Se utilizó el mismo equipo y procedimiento descrito en la fase de evaluación. Se realizó un análisis cualitativo (visual) y cuantitativo (cifras) para las muestras de voz en la tarea de tono sostenido (26). A continuación, se muestran los hallazgos realizados:

a. Emisión sostenida de la vocal /O/



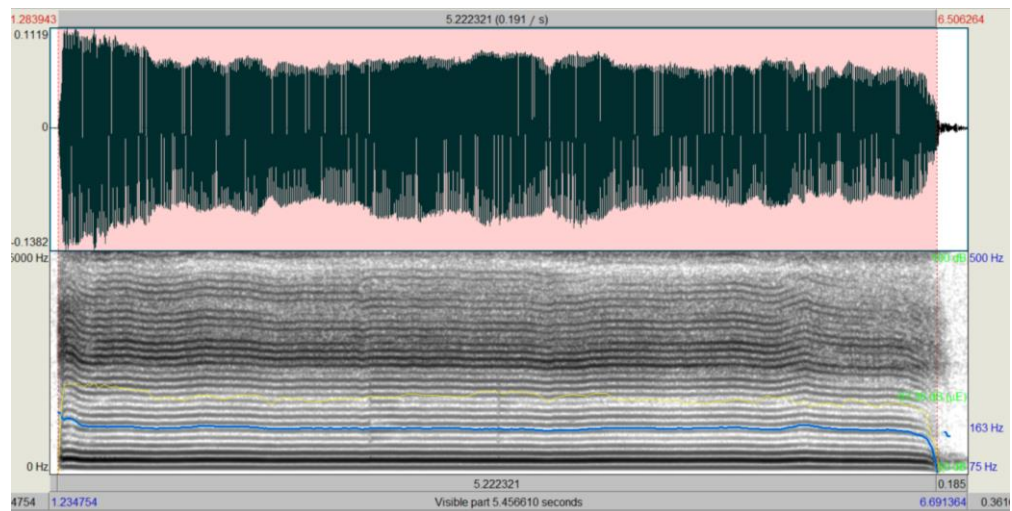
- **Tiempo de duración:** 5,9 s
- **Intensidad media:** 68,19 dB
- **Frecuencia fundamental:** 155,9 Hz
- **Armónicos:** Presentes, pero difuminados en la parte posterior del gráfico.
- **Jitter:** 0,264 %
- **Shimmer:** 1,270 %
- **HNR:** 0,9 %

b. Emisión sostenida de la vocal /E/



- **Tiempo de duración:** 4,49 s
- **Intensidad media:** 68,03 dB
- **Frecuencia fundamental:** 150,4 Hz
- **Armónicos:** Presentes, pero difuminados en la parte posterior.
- **Jitter:** 0,320 %
- **Shimmer:** 1,243 %
- **HNR:** 1,7 %

Emisión sostenida de la vocal /I/

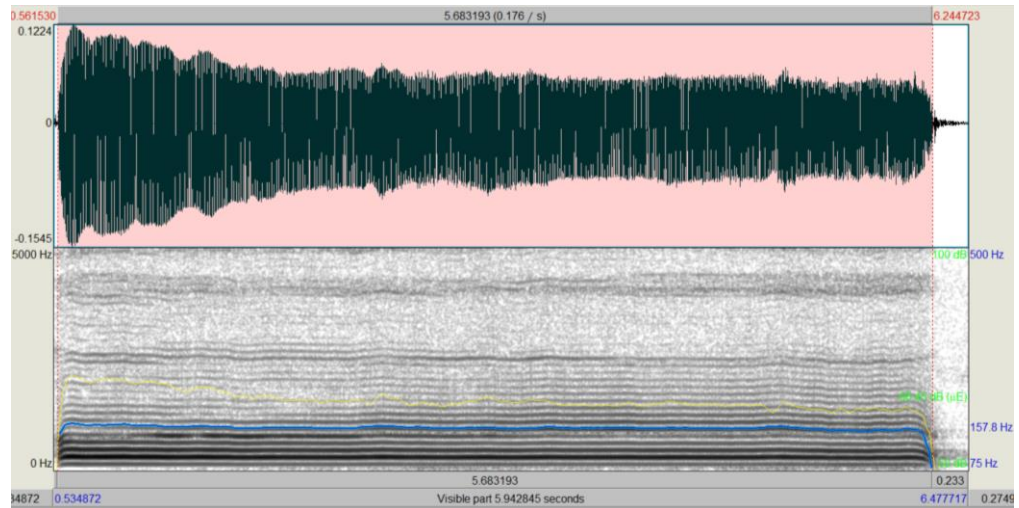


- **Tiempo de duración:** 5,22 s
- **Intensidad media:** 67,36 dB
- **Frecuencia fundamental:** 163 Hz
- **Armónicos:** Presentes y con mayor presencia en la parte posterior.
- **Jitter:** 0,274 %

— **Shimmer:** 1,0 %

— **HNR:** 1,0 %

c. Emisión sostenida de la vocal /U/



— **Tiempo de duración:** 5,68 s

— **Intensidad media:** 66,45 dB

— **Frecuencia fundamental:** 157,8 Hz

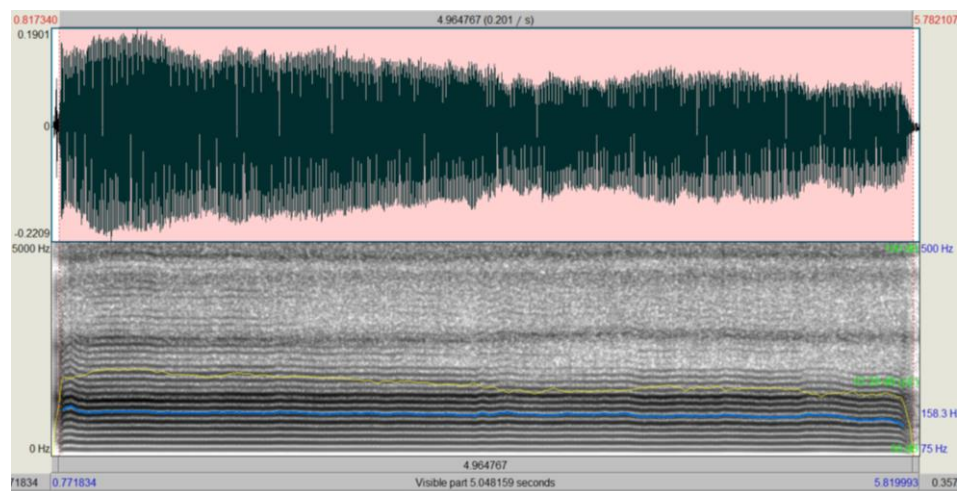
— **Armónicos:** Presentes y con mayor difuminación en la parte posterior.

— **Jitter:** 0,30 %

— **Shimmer:** 4,2 %

— **HNR:** 1,5 %

d. Emisión sostenida de la vocal /A/



— **Tiempo de duración:** 4,96 s

— **Intensidad media:** 67,29 dB

- **Frecuencia fundamental:** 158,3 Hz
- **Armónicos:** Presentes al inicio, pero se difuminan con el tiempo.
- **Jitter:** 0,295 %
- **Shimmer:** 2,54 %
- **HNR:** 2,6 %

C. Principales retos y desafíos

Como en toda labor, el abordaje terapéutico vocal no es ajeno a presentar retos y desafíos en su realización.

1. Deficiencia de la comunicación en el manejo interdisciplinario

Uno de los desafíos, desde el inicio del proceso de rehabilitación, es el insuficiente manejo interdisciplinario de los profesionales de salud involucrados (15). Esto acarrea derivaciones a rehabilitación sin la cartera de exámenes requeridos y/o tomados de manera deficiente, con informes que no brindan información pertinente. Ello ocasiona que no se pueda trabajar la terapia de forma precisa, basada en su mayoría en la información que se obtenga de la evaluación foniátrica.

2. Falta de compromiso del paciente y su sistema de apoyo en el proceso rehabilitador

Es crucial para la rehabilitación vocal que el paciente y su entorno comprendan que son participantes activos en ella (43); más aún los pacientes adultos mayores que necesitan apoyo o supervisión en mayor medida al realizar sus actividades. La concientización llevará a reducir la incidencia de inasistencias a las sesiones terapéuticas y la falta de práctica de ejercicios en casa. También deben entender que la constancia es importante al reeducar y/o rehabilitar la función vocal y así lograr una correcta evolución.

3. Desinformación de los usuarios y la familia sobre el tratamiento y pronóstico

Es un reto constante que trabajar debido a que el paciente y su entorno llegan con creencias e ideas instauradas, que en ocasiones serán puntos disruptivos con el manejo terapéutico. Por ello, es importante que el terapeuta sea capaz de empatizar y saber llegar a los pacientes, creando espacios de confianza y entendimiento que generarán un ambiente propicio para una adecuada rehabilitación (44).

D. Principales hallazgos

Cotejando las dos evaluaciones (pre y postterapia) se elaboran los siguientes cuadros comparativos:

1. VHI pre y post

Tabla 9: Comparación VHI pre-post.

ÍTEM	PUNTAJE PRE	PUNTAJE POST
Funcional	6	5
Física	13	10
Emocional	3	3
Global	22	18

2. Evaluación subjetiva pre y post

Tabla 10: Comparación GRBAS pre-post.

ÍTEM	PUNTAJE PRE	PUNTAJE POST
GRADE	2	2
ROUGHNESS	3	2
BREATHINESS	1	1
ASTHENIA	1	1
STRAIN	3	1

3. Análisis acústico por vocales pre y post

Tabla 11: Análisis acústico pre -post en la vocal "O".

VOCAL O	PRE	POST
Duración	2,6 s	5,9 s
Intensidad media	75 dB	68,19 dB
Frecuencia fundamental	146 Hz	155,9 Hz
Jitter	0,5 %	0,27 %
Shimmer	2,0 %	1,28 %
HNR	2,4 %	0,9 %

Tabla 12: Análisis acústico pre -post en la vocal “E”.

VOCAL E	PRE	POST
Duración	3,2 s	4,49 s
Intensidad media	74,19 dB	68,03 dB
Frecuencia fundamental	162 Hz	150,4 Hz
Jitter	0,54 %	0,32 %
Shimmer	2,4 %	1,24 %
HNR	2,5 %	1,7 %

Tabla 13: Análisis acústico pre -post en la vocal “I”.

VOCAL I	PRE	POST
Duración	1,9 s	5,22 s
Intensidad media	73,66 dB	67,36 dB
Frecuencia fundamental	159 Hz	163 Hz
Jitter	0,41%	0,27 %
Shimmer	1,36 %	1,0 %
HNR	1,5 %	1,0 %

Tabla 14: Análisis acústico pre -post en la vocal “U”.

VOCAL U	PRE	POST
Duración	1,8 s	5,68 s
Intensidad media	69,7 dB	66,45 dB
Frecuencia fundamental	139,5 Hz	157,8 Hz
Jitter	1,95 %	0,30 %
Shimmer	5,84 %	4,2 %
HNR	7,8 %	1,5 %

Tabla 15: Análisis acústico pre -post en la vocal “A”.

VOCAL A	PRE	POST
Duración	1,7 s	4,96 s

Intensidad media	7,38 dB	67,29 dB
Frecuencia fundamental	147,4 Hz	158,3 Hz
Jitter	0,75 %	0,30 %
Shimmer	4,17 %	2,54 %
HNR	7,0 %	2,6 %

Se evidencian mejoras en la evaluación subjetiva del terapeuta con respecto a la tensión y debilidad de la emisión vocal. Por otro lado, en la evaluación de discapacidad, la paciente tuvo menos puntaje en los ítems físicos funcionales, lo cual refleja una mayor satisfacción con el funcionamiento de su voz en situaciones comunicativas variadas. Con respecto al análisis acústico, se constata regulación de intensidad media y reducción de los coeficientes de ruido, variación de intensidad y de frecuencia. Esto significa mayor estabilidad y duración de la voz.

VI. COMPETENCIAS PROFESIONALES UTILIZADAS

Para la rehabilitación vocal de alteraciones en la voz de los adultos mayores es necesario tener conocimientos teóricos y prácticos que otorgan competencias y aptitudes al rehabilitador para la evaluación y rehabilitación. Las competencias aprendidas durante el pregrado son las siguientes:

Tabla 16: Competencias profesionales utilizadas.

Curso	Competencias y aptitudes adquiridas	Justificación
Entrenamiento de la voz profesional (curso electivo)	Implementación de estrategias de atención al paciente en un ambiente hospitalario.	Aporta conocimiento esencial sobre el manejo de sesiones de rehabilitación vocal, que incluye ejercicios, estrategias y pautas.
Patología de la voz	Identificación y diferenciación de las afecciones de la voz, sus signos y síntomas.	Permite reconocer alteraciones estructurales y funcionales de la voz propiciando una adecuada y específica rehabilitación.

Rehabilitación de la voz	Aplicación de estrategias y planes de rehabilitación desde diversas perspectivas.	Brinda conocimientos sobre métodos y estrategias para el abordaje terapéutico de las diversas patologías vocales.
Física básica	Comprensión de las fuerzas que actúan en la función vocal.	Facilita la comprensión de procesos físicos como es el espectro vocal, las fuerzas y su implicancia en el complejo proceso de fonación.
Anatomía del aparato fonoarticulador y la audición	Conocimiento de las estructuras anatómicas que se involucran en la función vocal.	Permite conocer las características normales de las estructuras involucradas en la fonación, de esta manera puede realizar un análisis diferencial y detallado al evaluar.
Morfofisiología	Conocimiento de las estructuras anatómicas de la voz y de los sistemas implicados.	Permite tratar al paciente como un ser íntegro en el que la función vocal se va a ver modificada en ocasiones por acción de diversos sistemas del cuerpo.

Elaboración propia.

VII. APORTES A LA CARRERA

Bajo la experiencia profesional del presente trabajo, se han observado oportunidades de mejora dentro de la formación de pregrado, que repercutirán directamente en el desempeño profesional de los egresados y, por lo tanto, en la imagen institucional de la universidad. De modo que se propone lo siguiente:

Tabla 17: Aportes a la carrera.

Curso	Aportes y cambios que se sugieren al curso
-------	--

Anatomía del aparato fonarticulador y de la audición	Aumentar las horas prácticas del curso para interiorizar la anatomía palpatoria en un ámbito ambulatorio. Dicho aumento permitirá mejorar el conocimiento y, por lo tanto, el desempeño de los profesionales en la clínica vocal.
Curso de entrenamiento de la voz profesional (electivo)	Enfocar el curso en recursos para abordar el entrenamiento de voces profesionales. Esta óptica ofrecerá al profesional un banco nuevo de herramientas relacionadas con la voz profesional.
Patología de la voz	Incrementar las horas prácticas del curso para analizar <i>in vivo</i> el amplio espectro de patologías vocales. Este hecho ofrecerá a los estudiantes la capacidad de relacionar signos y síntomas con patologías de manera precisa y eficaz.
Rehabilitación de la voz	Diversificar las estrategias terapéuticas enseñadas, incluyendo técnicas clásicas y modernas basadas en evidencia científica. Esta medida mejorará la interacción terapeuta-paciente.
Metodología de la investigación	Fomentar la instauración de una plana docente metodológica por cada especialidad de tecnología médica. Esto hará posible que los estudiantes resuelvan las dudas sobre sus investigaciones más fácilmente y promoverá la investigación en la universidad.

Elaboración propia.

VIII. CONCLUSIONES

A partir de la evidencia científica y la experiencia profesional, las consideraciones teórico-prácticas para el adecuado manejo terapéutico vocal en un paciente adulto mayor son las siguientes:

- Evaluación interdisciplinar.
- Prescripción de pautas de higiene vocal.
- Prescripción de ejercicios de TVSO y de habla con intensidad.
- Sesiones de 45 minutos dos a tres veces por semana.
- Reevaluación constante a las cuatro semanas de tratamiento.

Estas consideraciones permiten obtener mejores valores en la escala perceptual GRBAS, el índice de fatiga vocal y las medidas de perturbación en el análisis acústico. Dichas mejoras repercuten directamente en la calidad de vida del paciente adulto mayor con disfonía.

IX. REFERENCIAS

1. Mallick AS, Garas G, McGlashan J. Presbylaryngis: a state-of-the-art review. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2019 [citado 17 de junio de 2024]; 27(3):168-77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30920986/> doi: 10.1097/MOO.0000000000000540
2. García-Moreno M, Ausín B. Eficacia de los tratamientos para presbifonía en la población que envejece. *Rev Logop Foniatría Audiol* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024]; 40(1):30-44. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/338204150_Eficacia_de_los_tratamientos_para_presbifonia_en_la_poblacion_que_envejece
3. Kost KM, Sataloff RT. Voice Disorders in the Elderly. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2018 [citado 17 de junio de 2024]; 34(2):191-203. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29661332/> doi: 10.1016/j.cger.2018.01.010
4. Morales-Cadena GM, Jaurrieta-Hinojos ND, Fonseca-Chávez MG. Prevalence of presbyphony in patients older than 65 years. *An Otorrinolaringol Mex.* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024]; 65(1):9-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2020/aom201b.pdf>
5. Cohen SM, Kim J, Roy N, Asche C, Courey M. Prevalence and causes of dysphonia in a large treatment-seeking population. *The Laryngoscope.* [Internet]. 2012 [citado 17 de junio de 2024]; 122(2):343-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22271658/> doi: 10.1002/lary.22426
6. Golub JS, Chen PH, Otto KJ, Hapner E, Johns MM. Prevalence of perceived dysphonia in a geriatric population. *J Am Geriatr Soc.* [Internet]. 2006 [citado 17 de junio de 2024]; 54(11):1736-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17087701/> doi: 10.1111/j.1532-5415.2006.00915.x
7. Beton S, Yücel L, Başak H, Çiler Büyükkatalay Z. The Elderly Voice: Mechanisms, Disorders and Treatment Methods. *Turk Arch Otorhinolaryngol.* [Internet]. 2022 [citado 17 de junio de 2024]; 60(4):220-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10339270/>
8. Schneider S, Plank C, Eysholdt U, Schützenberger A, Rosanowski F. Voice function and voice-related quality of life in the elderly. *Gerontology.* [Internet]. 2011 [citado 17 de junio de 2024]; 57(2):109-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20424428/> doi: 10.1159/000314157.

9. Trujillo CY, Benavente MA, Vildoso RCC. Presbifonía, enfoque clínico sobre su origen y abordaje terapéutico. *Interciencia Médica*. [Internet]. 2022 [citado 17 de junio de 2024];12(3):50-4. Disponible en: <https://intercienciamedica.com/intercienciamedica/article/view/105>
10. Santos M, Azevedo S, Sousa F, Machado AS, Santos PC, Freitas SV, et al. Presbylarynx: Is It a Sign of the Health Status of the Elderly? *J Voice Off J Voice Found* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024];37(2):304.e1-304.e7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33461883/> doi: 10.1016/j.jvoice.2020.12.034.
11. Martínez-Nicolás I, Llorente TE, Martínez-Sánchez F, Meilán JJG. Ten Years of Research on Automatic Voice and Speech Analysis of People With Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review Article. *Front Psychol* [Internet]. 2021 [citado 17 de junio de 2024];12:620251. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33833713/>
12. Aldridge-Waddon L, Hiles C, Spence V, Hotton M. Clinical Psychology and Voice Disorders: A Meta-Analytic Review of Studies Assessing Psychological Characteristics Across Individuals With and Without Voice Disorders. *J Voice* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024]; S0892-1997(23)00287-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37806904/> doi: 10.1016/j.jvoice.2023.09.012
13. Benninger MS, Holy CE, Bryson PC, Milstein CF. Prevalence and Occupation of Patients Presenting With Dysphonia in the United States. *J Voice* [Internet]. 2017 [citado 17 de junio de 2024];31(5):594-600. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28416083/> doi: 10.1016/j.jvoice.2017.01.011
14. Salazar-Guilarte JX, Arroyo-Sebastian A, Gras-Albert JR, Sánchez-Campo F. La presbifonía como causa de insuficiencia glótica. *Presbiphonia as a cause of glottic insufficiency. Rev. ORL* [Internet]. 2017 [citado 17 de junio de 2024]; 8(2):141-14. Disponible en: <https://revistas.usal.es/cinco/index.php/2444-7986/article/view/orl201782.15577/16334>
15. Bick E, Dumberger LD, Farquhar DR, Davis H, Ramsey E, Buckmire RA, et al. Does Voice Therapy Improve Vocal Outcomes in Vocal Fold Atrophy? *Ann Otol Rhinol Laryngol*. [Internet]. 2021 [citado 17 de junio de 2024];130(6):602-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32862670/> doi: 10.1177/0003489420952464
16. Kaneko M, Sugiyama Y, Fuse S, Mukudai S, Hirano S. Physiological Effects of Voice Therapy for Aged Vocal Fold Atrophy Revealed by EMG Study. *J Voice* [Internet]. 2024;38(2):376-83. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34649741/> doi: 10.1016/j.jvoice.2021.09.006

17. Netter FH. Atlas de anatomía humana [Internet]. España: Elsevier; 2019 [citado 17 de junio de 2024]. 672 p. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-netter-atlas-de-anatomia-humana-7-ed/9788491134688/9209248>
18. Jackson-Menaldi MCA. La voz normal y patológica: Diagnóstico y tratamiento de la patología vocal [Internet]. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2019 [citado 17 de junio de 2024]. 514 p. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/es/libro/la-voz-normal-patologica-incluye-version-digital>
19. Sousa F, Santos M, Azevedo S, Pinto A, Vaz Freitas S, Coutinho M, et al. Unilateral Vocal Fold Paralysis and Voice Therapy: Predictors of Long-Term Quality of Life. *Cureus*. [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024];15(1):e34078. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9945010/>
20. Woo P. Objective Measures of Stroboscopy and High-Speed Video. *Adv Otorhinolaryngol*. [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024]; 85:25-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33166979/> doi:10.1159/000456681.
21. Al Awaji NN, Alghamdi KA, Alfaris AM, Alzamil RZ, Alhijji LN, Alyehya GS, et al. Measuring Perceived Voice Disorders and Quality of Life among Female University Teaching Faculty. *J Pers Med*. [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024];13(11):1568. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4426/13/11/1568>
22. Cantor-Cutiva LC, Malebrán Bezerra de Mello MC, Hunter EJ, Cantor-Cutiva LC, Malebrán Bezerra de Mello MC, Hunter EJ. Translation and Adaptation of the Vocal Fatigue Index into Spanish. *Rev Investig E Innov en Cienc Salud* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024]; 2(2):4-13. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-20562020000200004
23. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, et al. The Voice Handicap Index (VHI). *Am J Speech Lang Pathol* [Internet]. 1997 [citado 17 de junio de 2024];6(3):66-70. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/263537954_The_Voice_Handicap_Index_VHI_Development_and_Validation
24. Correa Forno SA, Rangel Azevedo R, Côrtes Gama AC. Adaptación lingüística y cultural chilena del Voice Handicap Index (VHI) y del Voice Handicap Index 10 (VHI-10). *Rev Chil Fonoaudiol* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024]; 22(1):1-17. Disponible en: <https://revfono.uchile.cl/index.php/RCDF/article/view/66978>
25. Barsties B, De Bodt M. Assessment of voice quality: Current state-of-the-art. *Auris Nasus Larynx* [Internet]. 2015 [citado 17 de junio de 2024];42(3):183-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25440411/> doi: 10.1016/j.anl.2014.11.001

26. Mohammed AA, Nagy A. Fundamental Frequency and Jitter Percent in MDVP and PRAAT. *J Voice* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024];37(4):496-503. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33926765/> doi: 10.1016/j.jvoice.2021.03.008
27. Farias PG. Ejercicios que restauran la función vocal. Observaciones clínicas [Internet]. 2012 [citado 17 de junio de 2024]. 240 p. Disponible en: <https://www.buscalibre.pe/libro-ejercicios-que-restauran-la-funcion-vocal-observaciones-clinicas/9789875704336/p/53051024>
28. Guzman M, Jara R, Olavarria C, Caceres P, Escuti G, Medina F, et al. Efficacy of Water Resistance Therapy in Subjects Diagnosed With Behavioral Dysphonia: A Randomized Controlled Trial. *J Voice* [Internet]. 2017 [citado 17 de junio de 2024];31(3):385.e1-385.e10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27769697/> doi: 10.1016/j.jvoice.2016.09.005
29. Heyes C, Catmur C. What Happened to Mirror Neurons? *Perspect Psychol Sci* [Internet]. 2022 [citado 17 de junio de 2024];17(1):153-68. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1745691621990638>
30. Lin FC, Chien HY, Chen SH, Kao YC, Cheng PW, Wang CT. Voice Therapy for Benign Voice Disorders in the Elderly: A Randomized Controlled Trial Comparing Telepractice and Conventional Face-to-Face Therapy. *J Speech Lang Hear Res JSLHR* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024];63(7):2132-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32579859/> doi: 10.1044/2020_JSLHR-19-00364
31. Alves M, Krüger E, Pillay B, van Lierde K, van der Linde J. The Effect of Hydration on Voice Quality in Adults: A Systematic Review. *J Voice* [Internet]. 2019 [citado 17 de junio de 2024];33(1):125.e13-125.e28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29122414/> doi: 10.1016/j.jvoice.2017.10.001
32. Leydon C, Sivasankar M, Falciglia DL, Atkins C, Fisher KV. Vocal fold surface hydration: a review. *J Voice* [Internet]. 2009 [citado 17 de junio de 2024];23(6):658-65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2810851/>
33. Georgalas VL, Kalantzi N, Harpur I, Kenny C. The Effects of Caffeine on Voice: A Systematic Review. *J Voice* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024];37(4):636.e7-636.e19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33752928/> doi: 10.1016/j.jvoice.2021.02.025
34. Wu CH, Chan RW. Effects of a 6-Week Straw Phonation in Water Exercise Program on the Aging Voice. *J Speech Lang Hear Res JSLHR* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024];63(4):1018-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32302246/> doi: 10.1044/2020_JSLHR-19-00124.

35. Tsai LYJ, Chan RW, Shen C, Chen Z, Zhuang P, Chiang YN, et al. A 4-Week Straw Phonation in Water Exercise Program for Aging-Related Vocal Fold Atrophy. *J Speech Lang Hear Res JSLHR* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024];66(8):2581-99. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37459605/> doi: 10.1044/2023_JSLHR-23-00071
36. Belsky MA, Shelly S, Rothenberger SD, Ziegler A, Hoffman B, Hapner ER, et al. Phonation Resistance Training Exercises (PhoRTE) With and Without Expiratory Muscle Strength Training (EMST) For Patients With Presbyphonia: A Noninferiority Randomized Clinical Trial. *J Voice* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024];37(3):398-409. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33741235/> doi: 10.1016/j.jvoice.2021.02.015
37. Desjardins M, Halstead L, Simpson A, Flume P, Bonilha HS. The Impact of Respiratory Function on Voice in Patients with Presbyphonia. *J Voice* [Internet]. 2022 [citado 17 de junio de 2024];36(2):256-71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32641221/> doi: 10.1016/j.jvoice.2020.05.027
38. Desjardins M, Halstead L, Simpson A, Flume P, Bonilha HS. Respiratory Muscle Strength Training to Improve Vocal Function in Patients with Presbyphonia. *J Voice* [Internet]. 2022 [citado 17 de junio de 2024];36(3):344-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32680804/> doi: 10.1016/j.jvoice.2020.06.006
39. Steinhauer K, Eichhorn K. Effect of Practice Structure and Feedback Frequency on Voice Motor Learning in Older Adults. *J Voice* [Internet]. 2023 [citado 17 de junio de 2024];S0892-1997(23)00128-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37210322/> doi: 10.1016/j.jvoice.2023.04.006
40. Fernandes Godoy J, Alves Silverio KC, Carvalho de Andrade E, Ghedini Brasolotto A. Método intensivo de terapia vocal para idosos. *Audiol - Commun Res* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024];25:e2098. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/acr/a/QnMwKvNBhvGvXSgVS4K4BWM/>
41. Mezzedimi C, Spinosi MC, Massaro T, Ferretti F, Cambi J. Singing voice: acoustic parameters after vocal warm-up and cool-down. *Logoped Phoniatr Vocol* [Internet]. 2020 [citado 17 de junio de 2024];45(2):57-65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30522367/> doi: 10.1080/14015439.2018.1545865
42. Masson MLV, de Araújo TM. Protective Strategies Against Dysphonia in Teachers: Preliminary Results Comparing Voice Amplification and 0.9% NaCl Nebulization. *J Voice* [Internet]. 2018 [citado 17 de junio de 2024];32(2):257.e1-257.e10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28579158/> doi: 10.1016/j.jvoice.2017.04.013
43. Carman KL, Dardess P, Maurer M, Sofaer S, Adams K, Bechtel C, et al. Patient and family engagement: a framework for understanding the elements and developing interventions and policies. *Health Aff Proj Hope*. [Internet]. 2013 [citado 17 de junio de

2024];32(2):223-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23381514/> doi: 10.1377/hlthaff.2012.1133

44. Tonelli MR, Sullivan MD. Person-centred shared decision making. *J Eval Clin Pract.* [Internet]. 2019 [citado 17 de junio de 2024];25(6):1057-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31407417/> doi: 10.1111/jep.13260

X. ANEXOS

A. Anexo 1: Permiso del centro salud

Carta de autorización del Centro de salud para llevar a cabo el trabajo de suficiencia profesional

Lima, 4 de junio 2024

Bachiller(es)

Carlos Eduardo Antequera Casiano
Valeria Sarai Burgos La Rosa
Egresado de la Escuela de Tecnología Médica
Universidad Peruana Cayetano Heredia

Presente. -

**Autorización del trabajo de suficiencia profesional titulado
“CONSIDERACIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS PARA EL
ADECUADO MANEJO TERAPÉUTICO VOCAL EN UN
PACIENTE ADULTO MAYOR EN LIMA
METROPOLITANA EN 2024”**

Estimados Carlos Eduardo Antequera Casiano y Valeria Sarai Burgos La Rosa.

Por medio de la presente, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez informar, como jefe de “Teraspeech, foniatría y deglución” que se ha autorizado la ejecución del trabajo de suficiencia profesional titulado “CONSIDERACIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS PARA EL ADECUADO MANEJO TERAPÉUTICO VOCAL EN UN PACIENTE ADULTO MAYOR EN LIMA METROPOLITANA EN 2024”, el cual se desarrolló desde el 3 de mayo hasta el 5 de junio del 2024

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,



Lic Diana Díaz Guerra
Jefa de “Teraspeech, foniatría y deglución”