



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE FONOAUDIOLÓGÍA
SEDE VALDIVIA**

**EFICIENCIA DE PROGRAMA DE EJERCICIOS VOCALES POR
MEDIO DEL “VOCAL FEEL” EN MUJERES MENOPÁUSICAS EN
LA CIUDAD DE VALDIVIA EN EL AÑO 2019.**

Tesina para optar al Grado de Licenciado en Fonoaudiología.

Profesor guía: Francisco Sanhueza Medina

Profesor guía metodológico: Carlos Enrique Quintana Escobar

Estudiante (s): Diego Alfonso Cartes Chávez

Fernanda Rayén Miranda Catalán

Martín Alonso Peña Blanco

Valdivia, Chile

2019

© Diego Alfonso Cartes Chávez

Fernanda Rayén Miranda Catalán

Martín Alonso Peña Blanco

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra, con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

HOJA DE CALIFICACIÓN

En _____, el _____ de
_____ de _____, los abajo
firmantes dejan constancia que los alumnos _____,
_____ y _____
de la carrera de _____. Han aprobado la
memoria para optar al título de
_____.

Con una nota de ____,__.

Nombre y firma profesor evaluador.

Nombre y firma profesor evaluador.

DEDICATORIA

Para aquellos que son nuestros grandes pilares y son el soporte más grande en nuestras vidas, para ellos que siempre han estado ahí para animarnos y levantarnos durante este proceso, para nuestros padres esta especial dedicatoria, por darnos los valores y formarnos como buenas personas.

“Así como de la noche nace el claro día, de la opresión nace la libertad”.

Benito Pérez Galdós

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer de manera especial a cada una de las personas que nos dieron parte de su tiempo y su compromiso en este proceso, a cada una de las participantes. A nuestro profesor tutor Francisco Sanhueza y al profesor metodológico Carlos Quintana, por orientarnos, corregirnos y aconsejarnos, pero por sobre todo por su gran vocación, porque gracias a ustedes pudimos finalizar de la mejor forma posible este proceso. Gracias también a los docentes del área de voz de nuestra carrera que en más de una ocasión nos aconsejaron y nos ayudaron cuando los necesitamos.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	10
1. Introducción.....	11
2. Planteamiento del problema.....	13
2.1 Población.....	13
2.2 Preguntas de investigación.....	13
2.3 Objetivo general.....	13
2.4 Objetivos específicos.....	14
2.5 Hipótesis.....	14
2.6 Justificación.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	16
3. La voz.....	17
3.1 La voz como proceso multifactorial.....	17
3.2 Parámetros vocales.....	18
3.2.1 Tono.....	18
3.2.2 Duración.....	18
3.2.3 Intensidad.....	19
3.2.3.1 Timbre.....	19
3.2.4 Resonancia.....	19
3.2.4.1 Impedancia.....	20
4. La voz en la mujer.....	20
4.1 Estructura laríngea.....	20
4.2 Composición de la cuerda vocal femenina.....	21
5. Envejecimiento laríngeo de la mujer.....	22
5.1 Envejecimiento laríngeo.....	22
6. Menopausia.....	23
6.1 Cambios hormonales.....	23
6.2 Cambios vocales durante la menopausia.....	24
6.3 Edema de Reinke.....	25
7. Entrenamiento vocal.....	25
8. Vocal Feel.....	26
8.1 Tracto vocal semi-ocluido (TVSO).....	26
8.2 Hidratación de cuerdas vocales.....	27

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	29
9. Definición conceptual y operacional de las variables.....	30
9.1 Tono	30
9.2 Intensidad.....	30
9.3 Duración	31
9.4 Resonancia	31
10. Tipo y diseño de investigación.....	32
10.1 Población y muestra.....	32
10.2 Criterios de exclusión.....	32
10.3 Tipo de muestreo.....	32
10.4 Tamaño de la muestra	32
11. Plan de recolección de datos.....	32
11.1 Instrumentos de medición:	32
12. Procedimiento de recolección de datos	34
12.1 Semana previa a la terapia	34
12.2 Sesiones de terapia 1 a 8.....	35
12.3 Semana posterior a la terapia	35
13. Plan de análisis estadístico.....	36
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	37
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	44
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS.....	55
Anexo 1 Consentimiento Informado.....	56
Anexo 2 Anamnesis Área de Voz.....	59
Anexo 3 Ficha de registro de Parámetros Vocales.....	62
Anexo 4 Índice de Discapacidad Vocal (VHI).....	66

Resumen

El propósito de esta investigación fue evidenciar la eficiencia de un programa de ejercicios en conjunto con el “Vocal Feel” en mujeres menopáusicas en los parámetros vocales: Intensidad, Tono, Duración (tiempo máximo de fonación) y Resonancia.

Se utilizó un enfoque cuantitativo, con diseño experimental de tipo pre experimento con pre y post prueba, mediante un muestreo no probabilístico, por conveniencia. El tamaño de la muestra utilizada en esta investigación es de 5 usuarias entre 45 y 55 años, menopáusicas, con al menos un año de transcurso en esta etapa en la ciudad de Valdivia.

En los resultados se logró evidenciar que solo en los parámetros tono y duración (tiempo máximo de fonación) hubo un aumento significativo respecto a la pre prueba. Que se diga que solo hubo cambios significativos en estas dos variables no quiere decir que el entrenamiento no haya sido efectivo, ya que, si hubo cambios en los demás parámetros, pero no desde el punto de vista estadístico.

Lo relevante de esta investigación es que el uso del Vocal Feel, usado exclusivamente en el calentamiento y enfriamiento vocal de cantantes y profesionales de la voz, es un gran aporte para la intervención en el área, ya que este dispositivo médico aborda los beneficios de dos conceptos fundamentales que son la hidratación de cuerdas vocales y el aumento en la impedancia del tracto vocal. Gracias al uso de este dispositivo en conjunto de un programa de ejercicios las usuarias con menopausia se ven favorecidas, ya que se ven modificaciones en los parámetros vocales.

Palabras claves: Menopausia, Parámetros Vocales, Vocal Feel.

Abstract

The purpose of this study was to show the efficiency of the vocal feel device usage along side a vocal training program in the vocal parameters: intensity, tone, duration (maximum phonation time) and resonance vocal parameters of menopausal women.

A quantitative approach with a pretest and posttest pre experiment experimental design was used with a non probability convenience sampling. The sampling size are 5 female clients from the city of Valdivia between the ages of 45 – 55 with at least one year since the beginning of menopause.

Results showed a significant increase solely on tone and duration (MPT) in pretest. However such fact does not mean that the vocal training vocal was unsuccessful, because there were, indeed, variations in the rest of the parameters, but not from a statistical approach.

The value of this study lies on the fact that the vocal feel, used exclusively on singers and vocal teacher's vocal warm ups and cool ups sessions, shows a great support in vocal treatment, due to the fact that this medical device grants the benefit of two fundamental concepts, which are vocal chords hydration and increase in the vocal tract impedance. Thanks to the use of this device along side a vocal training program, clients with menopause are favored, because variations in vocal parameters are observed.

Keywords: Menopause, Vocal Parameters, Vocal Feel.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1. Introducción

Según el último censo realizado en el año 2017 la población chilena se configura de la siguiente manera: por cada 96 hombres existen 100 mujeres. Para ser más exactos, en Chile la población está constituida por 8.601.989 hombres y 8.972.014 mujeres. En la ciudad de Valdivia capital de la Región de los Ríos (XIV), los datos entregados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2017) en su síntesis de resultados indica que un 51.1% de la población es mujer, y de este porcentaje un 6.9% aproximadamente pertenece a mujeres que están entre el rango etario de los 45 a 55 años.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 1981) define la menopausia “como el cese permanente de la menstruación, determinado de manera retrospectiva tras 12 meses consecutivos de amenorrea, sin causas patológicas y como resultado de la pérdida de actividad folicular ovárica que se presenta entre los 45 y 55 años” (p.7).

Por lo tanto, el enfoque de esta investigación se centrará en mujeres que estén en la etapa de menopausia y las implicancias que tiene en la voz y la disminución de los valores de los parámetros vocales.

Márquez (2017) evidenció que durante la menopausia existe una calcificación de los cartílagos que pierden su elasticidad haciendo más rígidas las articulaciones, como en el caso del cartílago aritenoides. Esto provoca alteraciones en la elasticidad y agilidad de las cuerdas vocales produciendo una disminución en el tono, además de una disminución de la potencia máxima de emisión. Para Cabello y Bahamonde (2008) citando a Pontes, Brasolotto y Behlau (2005) el envejecimiento produce cambios en la laringe como atrofia y arqueamiento de las cuerdas vocales, apófisis vocales prominentes, hiatos con forma de huso durante la fonación y edema en las cuerdas vocales, este último preferentemente en mujeres.

Cada una de estas alteraciones provocan que la voz de la mujer durante el proceso de la menopausia cambie.

Jackson - Menaldi (2002) describe que:

La voz es un sonido producido por la laringe y modificado por la acción de otras estructuras y sistemas, que permiten no sólo la expresión emocional de los individuos, sino también la expresión a través del habla, ya que esta es la base de gran parte de los sonidos del lenguaje. (p.29).

Los parámetros vocales son las características acústico-perceptuales de la voz y los que le brindan su particularidad y originalidad. Para efectos de esta investigación, los parámetros vocales que se observarán serán los siguientes: Intensidad, Resonancia, Duración y Tono.

El propósito de esta investigación es poder evidenciar un aumento en dichos parámetros, para esto se utilizará en conjunto con el programa de ejercicios vocales el Vocal Feel, dispositivo para la formación y rehabilitación vocal, que permite la combinación de los beneficios que se derivan del ejercicio con tracto vocal semi-ocluido (TVSO) y la hidratación de las cuerdas vocales de una manera sinérgica.

2. Planteamiento del problema

2.1 Población

Todas las mujeres entre 45 y 55 años, menopáusicas, con al menos un año de transcurso en esta etapa en la ciudad de Valdivia, Región de los Ríos, en el año 2019.

2.2 Preguntas de investigación

- ¿Aumentará el valor en la intensidad de la voz en mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel?
- ¿Aumentará el valor en el tono de la voz en mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel?
- ¿Aumentará el valor en la duración de la voz en mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel?
- ¿Aumentará la resonancia de la voz en mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel?

2.3 Objetivo general

Determinar el aumento de los valores de los parámetros vocales, intensidad, tono, duración, y resonancia mediante un programa de ejercicios vocales utilizando el Vocal Feel en mujeres menopáusicas, pertenecientes a la ciudad de Valdivia en el año 2019 en Chile.

2.4 Objetivos específicos

- Determinar si aumentará el valor en la intensidad de la voz en mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel.
- Determinar si aumentará el valor en el tono de la voz en mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel.
- Determinar si aumentará el valor en la duración de la voz en mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel.
- Determinar si aumentará la resonancia de la voz en mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel.

2.5 Hipótesis

- El Valor en la intensidad de la voz aumentará en las mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel.
- El valor en el tono de la voz aumentará en las mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel.
- El valor en la duración de la voz aumentará en las mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel.
- La resonancia de la voz aumentará en las mujeres menopáusicas posterior a la utilización del programa de ejercicios vocales mediante el Vocal Feel.

2.6 Justificación

Siendo un porcentaje significativamente mayor el número de mujeres en la actual población chilena. En la cual la menopausia es la etapa donde se producen grandes cambios en la vida de la mujer adulta afectando su diario vivir y como esta se desenvuelve con su entorno.

Estos cambios principalmente hormonales modifican la estructura laríngea de la mujer produciendo alteraciones que posteriormente se evidenciaran en la producción de la voz.

Existe un instrumento utilizado principalmente para cantantes en la rehabilitación vocal llamado Vocal Feel el cual Fantini (2019) lo define como:

Un dispositivo médico el cual fue desarrollado primeramente para facilitar el calentamiento previo, el enfriamiento en el aparato fonador y además asistiendo en la habilitación y rehabilitación vocal, cuyas características permiten la ejecución de cualquier tipo de ejercicio de tracto vocal semi-ocluido (TVSO)

Se logrará evidenciar como posterior a un programa de ejercicios vocales en conjunto al Vocal Feel puede aumentar los valores de los parámetros vocales, tales como: intensidad, tono, resonancia y duración, que se encuentran disminuidos o alterados en las mujeres menopáusicas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

3. La voz

Es conocido que la voz es el sonido producido por el aparato fonador humano, involucrando complejos sistemas que se complementan perfectamente entre sí. Es por esto por lo que la voz toma un importante rol, siendo el principal instrumento de comunicación con el resto del mundo.

En una investigación realizada por Farías en el 2013 describió que:

Se considera la voz como la producción sonora resultado de la interacción de los sistemas respiratorio, emisor y de resonancia, pero si además la vemos como un instrumento transmisor de información, cobra mayor importancia por su función comunicativa. A partir del contenido simbólico y emocional que porta nuestra voz, lograremos modificar el medio que nos rodea, y a su vez éste, con sus continuas exigencias, modificará nuestro uso vocal. (pp.500-501).

3.1 La voz como proceso multifactorial

La voz es una manifestación de las personas que se da tanto a nivel biológico como psicológico, en su producción no solo participan las estructuras anatómicas y el sistema nervioso los cuales están encargados de su producción, sino que también, las emociones.

En el año 2005, Arfelis se refirió a la voz como proceso multifactorial y propuso que:

Una voz de calidad requiere que el conjunto de órganos que configuran el aparato fonador accione sinérgicamente (combinadamente). Esto se producirá si se dan ciertas condiciones anatómicas y fisiológicas las cuales requieren, además, un buen equilibrio psicológico, neurovegetativo y nervioso, a la vez que una correcta regulación hormonal. La laringe, órgano productor del sonido, no funciona aisladamente, sino que es un órgano altamente interrelacionado con diversas organizaciones vecinas y alejas. (p.10)

3.2 Parámetros vocales

Los parámetros vocales son las características acústico-perceptuales que tiene la voz y que a su vez permiten que cada persona tenga una voz particular y distinta a las demás. En ese sentido es gracias a los parámetros vocales que podemos diferenciar una voz masculina de una femenina al momento de oírla.

En el año 2010, Moreno, Álvarez, Bejerano y Pulido describieron a los parámetros vocales como “el resultado de la combinación de características anatómicas y fisiológicas propias que determinan la calidad vocal, y se ven fuertemente influenciadas por la edad, el género y la contextura física de cada individuo” (p.9).

3.2.1 Tono

Tomicic, Martínez, Chacón, Guzmán y Reinoso (2011) describen que el tono:

Corresponde, en términos de medición objetiva, a la frecuencia de las ondas sonoras y, en términos de la percepción humana, a la evaluación de lo agudo o grave del sonido y a su carácter melódico. Considera los sub-parámetros de Prosodia, Tono medio hablado, Producción del acento, Final de frase. (p.81).

D'Haeseleer & Depypere en el año (2011) realizaron un estudio con treinta y ocho mujeres post menopáusicas y 34 mujeres pre menopáusicas, donde buscaron determinar las características vocales de ambos grupos, para ello utilizaron medidas aerodinámicas, mediciones de rango vocal, análisis acústico, electroglotografía y una determinación del índice de severidad de la disfonía además de una Videoestroboscopia. Dentro de los resultados obtenidos se encontraron diferencias significativas en ambos grupos, en la capacidad vital y de cociente de fonación, rango vocal, y en los parámetros acústicos de frecuencia fundamental [F0] y de intensidad.

3.2.2 Duración

Tomicic et al. (2011) definen la duración como el parámetro que:

Corresponde, en términos de medición objetiva, a los segundos y minutos de extensión del sonido y, en términos de la percepción humana, a la evaluación

de un sonido como más largo o corto. Considera los sub-parámetros de Ataque vocal, Velocidad del habla, Ritmo del habla y Pausas. (p.81).

3.2.3 Intensidad

Tomicic et al. (2011) describieron que la intensidad:

Corresponde, en términos de medición objetiva, a los decibeles (unidad de comparación de magnitudes) y, en términos de la percepción humana, a la evaluación de la energía o volumen de la voz. Considera los sub-parámetros de Volumen medio y Variaciones-Dinámica. (p.81).

Por su parte Farías en el año 2007 describió que “la intensidad de la voz es proporcional a la presión subglótica, a la resistencia glótica y a la cantidad media de flujo de aire. Cuando la intensidad aumenta, el cierre glótico se hace más firme” (p.7).

3.2.3.1 Timbre

Tomicic et al. (2011) describieron el timbre como el parámetro vocal que:

Corresponde, en términos de medición objetiva, a la frecuencia y amplitud de las ondas sonoras que determinan el tono fundamental y sus respectivos armónicos, y en términos de la percepción humana, a la cualidad particular de la voz de determinada persona. (p.81).

3.2.4 Resonancia

“La resonancia es un proceso mediante el cual una estructura o elemento que vibra hace vibrar a otra estructura. Ese primer elemento se llama resonador” (González, 1981, p.18).

La resonancia es un fenómeno físico que consiste en el refuerzo de determinadas frecuencias del espectro de un sonido y la amortiguación de otras. Se trata de agregar armónicos al tono fundamental laríngeo, consiguiendo así un sonido pleno y amplificado. (Farías, 2013.).

3.2.4.1 Impedancia

El término de impedancia en términos generales es considerado como la dificultad para hacer que un sistema se mueva. En la voz la impedancia tiene dos sistemas que son la impedancia glótica y la impedancia del tracto vocal.

Guzmán (2010) define la impedancia glótica como “la relación entre la presión detrás de la glotis y el flujo de aire a través de las cuerdas vocales” (p.2). Mientras que la impedancia del tracto vocal, Guzmán (2010) la define como “la relación entre la presión acústica del tracto vocal y el resultante flujo dentro del tracto vocal” (p.2).

4. La voz en la mujer

Dentro de la voz existen diferentes tipos de voces; la voz masculina, la voz en los niños y por último la voz femenina. Este último tiene un desarrollo durante la vida de la mujer, donde va experimentando cambios sobre todo a cierta edad. Esta etapa se inicia con la menopausia.

Las características de la voz femenina se pueden determinar por su fisiología, por lo tanto: La voz en el sexo femenino fisiológicamente se puede caracterizar por la forma en que se ubican las dos láminas tiroideas y el ángulo que forman estas. Este ángulo se encuentra más abierto en relación con el de los hombres. Alrededor de 120 grados, lo que provoca que las mujeres tengan esa característica más aguda en su voz. (Farías, 2013).

4.1 Estructura laríngea

Sologuren en el año 2009 describe que la laringe:

Es la porción del tracto respiratorio que va entre la laringofaringe y la tráquea. En los adultos mide aproximadamente 5 a 7 cm de longitud y se encuentra ubicada entre C4 y C6. En las mujeres suele ser más corta y en los niños está ubicada en una posición más alta en el cuello. Por anterior está cubierta por los músculos infrahioideos y hacia lateral por los lóbulos de la tiroides y vaina carotídea. Estructuralmente está conformada por cartílagos, ligamentos y

músculos. Aunque no forma parte de la laringe propiamente tal, se incluirá el hioides, que es el hueso encargado de mantener la laringe en su posición. (p.80).

4.2 Composición de la cuerda vocal femenina

Redford en el año 2015 describió que:

Las cuerdas vocales son estructuras de tejido blando que aparecen en el marco cartilaginoso de la laringe, y sirven como el generador principal de sonido para las vocales, así como un controlador de presión para muchas consonantes. En la aducción, se inicia el movimiento del tejido de las cuerdas vocales, y sostenida en el tiempo, por el estable flujo de aire y la presión suministrada por el sistema respiratorio inferior. El movimiento del tejido se caracteriza por un componente de traslación que captura la excursión medial / lateral, y un componente de rotación que produce un patrón alternante de convergencia y divergencia glotal (es decir, de la onda de la mucosa). La convergencia y divergencia de la glotis, así como las características del tracto vocal, son ambos mecanismos que faciliten la vibración de las cuerdas vocales. (párr.3)

Es por estos mecanismos que es importante conocer la estructura interna de la cuerda vocal, las cuales Hirano en 1974 las describe como:

La estructura interna de los pliegues vocales se puede dividir a grandes rasgos en dos capas de tejido con diferentes propiedades mecánicas. La capa de cubierta se compone de tejido de la mucosa flexible, no contráctil que sirve como una funda de protección alrededor del cuerpo. En contraste, la capa de cuerpo se compone de fibras musculares (tiroaritenoides) y parte del tejido ligamentoso. (p.20).

Una diferencia evidente que hace que voces femeninas y masculinas suenen distintas se debe a la morfología laríngea, diferente en ambos sexos, ya que los hombres tienen cuerdas vocales más gruesas y grandes, insertas en un tracto vocal más largo, mientras que las cuerdas vocales femeninas son más finas, más pequeñas, y se encuentran en un tracto más pequeño. Los pliegues vocales de los hombres pesan

unos 130 mg y miden entre 17 y 24 mm; en cambio los de las mujeres pesan unos 100 mg y miden alrededor de 13 y 17 mm.

5. Envejecimiento laríngeo de la mujer

Desde un punto de vista fisiológico, el envejecimiento comporta una reducción del agua corporal, una disminución del tono intestinal, una alteración de la filtración renal, una pérdida de la capacidad de reserva, una disminución de la frecuencia cardiaca, y una disminución o alteración de la sensibilidad táctil, visual y auditiva, así como alteraciones y déficits neuropsicológicos, de reconocimiento, de memoria inmediata, razonamiento alterado y alteraciones motoras. (Cobeta, Núñez, Fernández, 2013, p.307).

5.1 Envejecimiento laríngeo

Con el paso de la edad la laringe se va modificando estructuralmente evidenciándose así una disminución en la amplitud vibratoria y un retraimiento de la onda mucosa por atrofia de la mucosa y disminución o pérdida de la capa lubricante, y una asimetría en la movilidad vocal por deterioro de los ligamentos y cartílagos. Por otro lado, se produce una pérdida de las glándulas secretoras, degeneración adiposa del tejido muscular, descenso del número de fibras laríngeas, fenómenos de calcificación de los cartílagos y fenómenos de disqueratosis, etc. (Cobeta, Núñez, Fernández 2013, p.308).

El envejecimiento laríngeo según Cabello y Bahamonde (2008, p.21):

Produce cambios en la laringe como atrofia y arqueamiento de las cuerdas vocales, apófisis vocales prominentes, hiatos con forma de huso durante la fonación y edema en las cuerdas vocales, este último preferentemente en mujeres. Histológicamente se aprecia atrofia mucosa, alteración en la organización y cantidad de fibras de colágeno y fibrosis de la lámina propia. Estos cambios se traducen en alteraciones de la voz las que incluyen temblor, debilidad, disfonía, voz soplada y cambios en el timbre vocal. En hombres se

observa un aumento de la frecuencia fundamental, mientras que en mujeres hay una disminución de ella.

La laringe es un órgano que depende funcionalmente de las hormonas, debido a que estas le brindan las características esenciales en la diferenciación de la voz femenina de la masculina. En las mujeres existen tres hormonas principales que son el estrógeno, la progesterona y los andrógenos. Cada una de estas da una característica especial en la voz femenina, la cual, se verá afectada en la menopausia con la disminución en la producción de dichas hormonas.

6. Menopausia

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 1981. p.7) define la menopausia como “el cese permanente de la menstruación, determinado de manera retrospectiva tras 12 meses consecutivos de amenorrea, sin causas patológicas y como resultado de la pérdida de actividad folicular ovárica que se presenta entre los 45 y 55 años”.

Machado, Aldrighi y Ferreira (2005) evidenciaron cambios significativos en la menopausia, tanto a nivel fisiológico, conductual y hormonal, en este último punto se encontraron con una reducción en la concentración de estradiol y falta de progesterona.

6.1 Cambios hormonales

La menopausia es una consecuencia de cambios que se producen cuando los ovarios ya no son funcionales haciendo que la menstruación cese cuando ya no hay folículos ováricos suficientes para producir un nivel adecuado de estrógenos en la mujer (Becerra-Fernández, 2003).

En 2003, Becerra-Fernández dijo que:

Los cambios hormonales que experimenten las mujeres en la menopausia suponen una cierta virilización, este proceso afecta al aspecto físico, con el endureciendo de las facciones, el cambio en la distribución de la grasa corporal, el aumento de vello o el cambio de tono de la voz. (pp.26-27).

La investigación realizada por Abitbol, Abitbol, y Abitbol, en el año 1998, se describió que “el estrógeno tiene un efecto hipertrófico y proliferativo sobre la mucosa de la cuerda vocal” (p. 431). Abitbol et al. en el 1998 también propusieron que:

La progesterona tiene un efecto masculinizante en la voz femenina. Durante el período premenstrual, la sequedad de las cuerdas vocales, el aumento en el nivel de acidez (a menudo exacerbado por un reflujo esofágico común en este momento), la tonicidad reducida del músculo laríngeo, el edema de los pliegues vocales, y dilatación venosa de las micro varices. Todos se combinan para causar un síndrome premenstrual vocal. (p.435).

Abitbol et al, en el año 1998 describieron que los andrógenos “en altas dosis, también conducen al Desarrollo de las características vocales masculinas en la mujer” (p.435).

6.2 Cambios vocales durante la menopausia

Existen cambios vocales que se hacen presentes durante la menopausia, Márquez (2017, p.92) refiere que existe una “disminución de la elasticidad y la agilidad de las cuerdas vocales; uniformización de la melodía y del timbre; restricción de las notas más agudas; tendencia a la agravación del tono fundamental; disminución de la potencia máxima de emisión”.

“Algunos estudios han documentado cambios en la calidad de la voz de las mujeres menopáusicas, como la falta de intensidad, fatiga vocal, voz baja y ronca y reducción de F0” (Abitbol J, Abitbol B, 1998, p.425)

Los cambios en la voz femenina, detectados con frecuencia en la práctica clínica, están asociados con el ciclo de vida gobernada por las hormonas sexuales, variaciones dinámicas en estas hormonas sexuales determinan las oscilaciones de frecuencia fundamental (F0) durante la pubertad, y la menopausia (Amir & Biron-Shental,2004).

“Objetivamente, durante este período, hay una tendencia a la reducción de F0 con valores de alrededor de 175 Hz en el habla habitual según ha informado en algunos estudios” (Schneider, 2004).

Schneider (2004) realizó un estudio a 107 mujeres posmenopáusicas con edades entre 37 y 71 años, quienes completaron un cuestionario sobre cambios de voz en donde los resultados revelaron que el primer grupo conformado por 49 mujeres mencionó cambios de voz caracterizados por voz más áspera y ronca; y el segundo grupo formado por 58 mujeres no lo notaron. Luego en el grupo número 1 se seleccionaron a 16 mujeres y del grupo número 2 se seleccionaron 8 mujeres donde se le aplicaron otras pruebas como el cuestionario Klimax, exámenes de cabeza y cuello, Videoestroboscopia laringea, evaluación de los sonidos de la voz y mediciones del índice disfuncional de la voz. Solo el 25% de las mujeres que notaron cambios de voz tenían voz normal en el rango de 15 semitonos. Los signos observados en la laringoscopia de las mujeres que notaron cambios de voz fueron, edema de cuerdas vocales, edema de los bordes libres de la cuerda y edema de Reinke.

6.3 Edema de Reinke

El Edema de Reinke es una patología vocal que se caracteriza principalmente por una transformación edematosa o inflamación del corion o espacio de Reinke, el cual se encuentra ubicado entre el epitelio y el ligamento vocal, y que va deformando la cara superior y el borde libre del repliegue vocal. (Díaz, Gascón y Lacosta, 2014).

En su epidemiología esta patología aparece principalmente en la madurez, entre la cuarta y sexta década de la vida, afectando más al sexo femenino. (Díaz et al. 2014).

7. Entrenamiento vocal

Existen ejercicios y técnicas que ayudan a restaurar la función vocal, dependiendo de la patología o la carga vocal se podrán utilizar ejercicios específicos o un programa de ejercicios.

Pannbacker (1998) citado por Farías (2007, p.139) determino que “los clínicos vocales tienen a su disposición una gama muy variada de ejercitación, alguna más aceptada

que otra, pero sin un valor estadístico que pruebe su eficacia". Actualmente, con el intercambio permanente de información entre los profesionales dedicados a la voz, se ha podido determinar que el entrenamiento vocal es cada día más aceptado por los éxitos terapéuticos conseguidos.

Elliot, Sundberg & Gramming en el año 1997 describieron que:

El objetivo fisiológico de la mayoría de los ejercicios vocales es en gran parte entendida sólo en términos intuitivos. Por ejemplo, el entrenamiento de voz típicamente incluye la respiración, ejercicios dirigidos a desarrollar el "soporte". Aun así, la Interpretación fisiológica de la noción de apoyo parece bastante vago y controvertido. Tal falta de la comprensión dificulta las posibilidades de desarrollo en el campo de la formación vocal. En nuestro tiempo es posible describir en términos científicos las características fisiológicas de varios tipos de usos de voz. Por lo tanto, mediante la instrumentación moderna, la presión subglótica, el glotograma de flujo, el comportamiento respiratorio y las configuraciones laríngeas pueden ser fácilmente Observado y registrado en un contexto clínico.

8. Vocal Feel

Fantini (2019) desarrolló y validó el Vocal Feel, que es un dispositivo médico el cual fue desarrollado primeramente para facilitar el calentamiento previo, el enfriamiento en el aparato fonador y además asistiendo en la habilitación y rehabilitación vocal, cuyas características permiten la ejecución de cualquier tipo de ejercicio de tracto vocal semi-ocluido (TVSO).

El Vocal Feel ha abordado los beneficios de dos conceptos siendo estos la hidratación de las cuerdas vocales y el aumento de la impedancia del tracto vocal, donde el inicio de su campo de aplicación ha sido en el entrenamiento vocal

8.1 Tracto vocal semi-ocluido (TVSO)

El tracto vocal se configura para la producción de la voz y esta es la base para la terapia de Tracto Vocal Semi Ocluido. Las modificaciones que se realizan en el tracto

vocal para semi-ocluido, está determinado por medio de vibraciones de labios y lengua, vibración de fonemas fricativos-bilabiales, humming y la fonación en tubos o bombillas, que han sido utilizadas por clínicos, profesores de canto y entrenadores vocales, como un eficaz modo de entrenamiento y rehabilitación (Titze, 2006).

En una investigación realizada por Andrade, Wood, Ratcliffe, Epstein, Pijper & Svec en el 2014 se realizó un estudio sobre siete ejercicios de Tracto Vocal Semi Ocluido (TVSO). Los participantes fueron sometidos a una serie de siete ejercicios de TVSO los cuales fueron: LaxVox (tubo de silicona blanda con una longitud de 25 cm y 9 mm de diámetro interno), bombilla o pajilla (12.5 cm de longitud y 4 mm de diámetro), vibración de labios y lengua, mano sobre boca, zumbidos y vibración de lengua junto con mano sobre boca. El resultado fue que los ejercicios de TVSO con una fuente secundarias de vibración hacen una fonación más difícil, aunque estos ejercicios se pueden recomendar para pacientes con tensión o carga vocal excesiva de la laringe. Entonces los ejercicios con fuente de vibración única permiten que la fonación sea más fácil.

Por su parte Vásquez, Retamal, & Zapata, en el año 2016 realizaron una investigación con un grupo de profesores y profesoras en la ciudad de Chillan en Chile con una alta carga vocal, se analizó el efecto que tiene la terapia de Tracto Vocal semi-ocluido sobre los parámetros acústicos de la voz, se le solicitó a los docentes del grupo experimental realizar los ejercicios de calentamiento vocal de TVSO de forma grupal. Se les entregó una bombilla y se les enseñó al grupo a realizar ejercicios de vibración y vieran donde lo percibirían en los labios. Una vez finalizado los ejercicios se les realizó un análisis acústico obteniendo los siguientes resultados: La aplicación de la terapia de TVSO ejerce efectos positivos sobre los parámetros acústicos, tono e intensidad de la voz. También se pudo observar que el valor de Pitch o frecuencia fundamental en mujeres del grupo control disminuyó en 8.04Hz, contrario al Pitch del grupo experimental que aumentó sus valores.

8.2 Hidratación de cuerdas vocales

“La hidratación puede definirse como un adecuado nivel de agua en el cuerpo, y la deshidratación como una falta de esta”. (Franca, 2006. párr.2).

En la voz, la hidratación de las cuerdas vocales es de suma importancia para un buen funcionamiento de estas, Hartley y Thibeault en el año 2014 describieron que:

En cuanto a la fisiología vocal, la hidratación ocurre en dos niveles. El primero, denominada hidratación sistémica (intracelular), se refiere a la hidratación general que mantiene la mucosa de las cuerdas vocales saludables. Este nivel de hidratación se adquiere al ingerir una adecuada cantidad de líquidos. (párr.1).

Mientras tanto Mahalingam y Boominathan en el año 2016 indicaron un segundo nivel de hidratación o hidratación superficial el cual definieron como el:

Nivel de humedad que mantiene la superficie epitelial de las cuerdas vocales saludables y flexibles. Esta hidratación se logra mediante la inhalación de aire humidificado, nebulización, y/o evitación de ambientes secos. La inhalación de aire humidificado puede ser fácilmente realizada ubicando una gaza mojada sobre la nariz o boca, y luego respirar normalmente (párr.1).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Marco metodológico

9. Definición conceptual y operacional de las variables

9.1 Tono

Definición conceptual: Farías 2013, lo define como altura o elevación de la voz que resulta de la frecuencia de las vibraciones de las cuerdas vocales. Es la propiedad de la voz que permite clasificar el sonido en una escala de frecuencia tonal, de más agudo a más grave.

Definición operacional: Se evalúa a través del MDVP. Que es un software que genera un análisis acústico de la voz de más de 33 parámetros de la voz a partir de una vocalización sostenida de un fonema sonoro. Lo primero que se realiza es posicionar a la usuaria en una silla, luego se genera la grabación de la voz, frente a un micrófono a 20 cm, donde se le solicita que produzca una /a/ sostenida. Los resultados obtenidos deben ser analizados y registrados en una pauta.

Valores posibles de la variable: Jackson – Menaldi en el año 2005 describe que los valores para el tono en mujeres son de: 90 a 262 Hz.

Tipo: Cuantitativa

Rol: Dependiente

9.2 Intensidad

Definición conceptual: Ortiz (2008) define que la intensidad de la voz equivale al volumen o fuerza con que se emite el sonido (p.80).

Definición operacional: Se evalúa a través del sonómetro RZ. Lo primero que se realiza es posicionar a la usuaria, que tome asiento, frente al sonómetro a una distancia de 20 cm, se le solicita producir una /a/ sostenida. Los resultados obtenidos deben ser analizados y registrados en una pauta.

Valores posibles de la variable: Colton, Casper, & Leonard en el año 2011 definieron que el valor de la intensidad en las mujeres oscila entre 65,35 db a 76,75 db

Tipo: Cuantitativa

Rol: Dependiente

9.3 Duración

Definición conceptual: Tomacic et al. (2011) definen la duración como el parámetro que corresponde, en términos de medición objetiva, a los segundos y minutos de extensión del sonido y, en términos de la percepción humana, a la evaluación de un sonido como más largo o corto. Considera los sub-parámetros de Ataque vocal, Velocidad del habla, Ritmo del habla y Pausas (p.81).

Definición operacional: Lo primero que se realiza es posicionar a la usuaria, sentarlo en una silla, luego se le solicita que produzca una /a/ sostenida el mayor tiempo que pueda. Esto se mide con un cronómetro en mano y los resultados obtenidos deben ser analizados y registrados en una pauta.

Valores posibles de la variable: Farías en el año 2010 describe que el tiempo máximo de fonación para mujeres es varía entre 15-25 segundos.

Tipo: Cuantitativa

Rol: Independiente

9.4 Resonancia

Definición conceptual: Farías en el año 2013, describió que la resonancia es un fenómeno físico que consiste en el refuerzo de determinadas frecuencias del espectro de un sonido y la amortiguación de otras. Se trata de agregar armónicos al tono fundamental laríngeo, consiguiendo así un sonido pleno y amplificado. (p. 139).

Definición operacional: Se evalúa a través del MDVP. Que es un software que genera un análisis acústico de la voz de más de 33 parámetros de la voz a partir de una vocalización sostenida de un fonema sonoro. Lo primero que se realiza es posicionar a la usuaria, luego se genera la grabación de la voz, frente a un micrófono con la emisión de una /a/ sostenida. Los formantes obtenidos se analizan y se registran.

Valores posibles de la variable: Según Aronson en el año 2000 indica que los valores promedios de los formantes desde F0 a F4 varían entre los 205 Hz a los 3930 Hz en mujeres.

Tipo: Cuantitativa

Rol: Dependiente

10. Tipo y diseño de investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, con un diseño de tipo experimental, de pre-experimento, con pre y post prueba.

10.1 Población y muestra

Población

Todas las mujeres entre 45 y 55 años, menopáusicas, con al menos un año de transcurso en esta etapa en la ciudad de Valdivia, Región de los Ríos, en el año 2019.

10.2 Criterios de exclusión

- Que presenten una alteración cognitiva
- Que presenten patologías vocales de base
- Que presente alguna patología neurológica en etapas avanzadas
- Que se haya sometida a alguna cirugía de cabeza o cuello
- Que presente alguna patología de cabeza o cuello

10.3 Tipo de muestreo

No probabilístico, muestreo por conveniencia

10.4 Tamaño de la muestra

15 mujeres menopáusicas con al menos 1 año de transcurso de esta etapa.

11. Plan de recolección de datos

11.1 Instrumentos de medición:

Videoestroboscopia

Se basa en una luz de flash que se dispara periódicamente para lograr observar los cambios de las cuerdas y su comportamiento dinámico. Núñez y Suárez (1998, pp.31) lo describe como:

Una técnica de exploración de la laringe más práctica de que se dispone actualmente. Provee al clínico información acerca de la naturaleza de la vibración de las cuerdas vocales, presencia o no de lesiones y un registro permanente de dichas imágenes.

Computerized Speech Lab (CSL)

Es un software de análisis espectral enfocado especialmente en el análisis de la voz humana. Zañartu (2003, párr. 5) lo describe que:

Tiene las mismas herramientas de FFT que otros softwares de análisis espectral tales como espectro lineal, espectrograma, espectro 3D, más una serie de análisis especialmente diseñados para el estudio de la voz humana, tales como LPC (calcula la envolvente del espectro en base a una predicción lineal), historia de formantes, (identifica los formantes a lo largo del tiempo), Pitch (seguimiento de la fundamental a lo largo del tiempo), Cepsturm (calcula el logaritmo del espectro), Palatogramas (representa los movimientos lengua-paladar), estadísticas dedicadas, entre otros.

Multi-Dimensional Voice Program (MDVP)

Es uno de los programas de análisis acústicos más utilizados y citados. Zañartu en el año 2003 lo definió como:

Un software que trabaja en conjunto con el Computerized Speech Lab (CSL). El MDVP permite la adquisición, análisis y cálculo de más de 33 parámetros de la voz a partir de una vocalización sostenida de un fonema sonoro, los cuales están disponibles como un archivo numérico, en ventanas de análisis o pueden ser mostrados gráficamente comparándolos con una base de datos (párr. 6).

Visi Pich

El Visi-Pitch 1 es un aparato que analiza y representa la frecuencia fundamental y la intensidad relativa de señales acústicas.

Cronómetro JUNSD

Es un cronómetro deportivo profesional (modelo JS – 307) que cuenta con una memoria de 1.2 split con 1/100 sec. Además, posee un calendario y reloj con formato de 12/24 hrs. presenta alarma diaria y carillón por hora, además de un botón que permite pausar el tiempo y luego volver a reanudar. La batería es una LR44 o equivalente y su tamaño es de 72x65x16.5mm (Junsd, professional sports watch, 2013).

Sonómetro RZ GM1359

Medidor de nivel de sonido y de ruido 30-130dB. Cuyas especificaciones son el rango de medición: 30dBA ~ 130dBA, precisión: ± 1.5 dB, rango de frecuencia: 31,5Hz ~ 8,5 KHz, resolución: 0.1dB. Presenta un micrófono condensador electret de 1/2 pulgadas.

12. Procedimiento de recolección de datos

La terapia consta de 8 sesiones, durante 4 semanas, 2 días por semana y la duración de cada sesión es de 30 minutos aproximadamente.

Dicha terapia se realizará en el centro salud de la Universidad San Sebastián.

12.1 Semana previa a la terapia

- Se le realiza una invitación a la usuaria para que participe en esta investigación explicándole detalladamente en que consiste los procedimientos y las evaluaciones a realizar.
- Luego se realiza la lectura y firma del consentimiento informado.
- Y a continuación, se realiza una anamnesis recopilando los datos necesarios para la investigación, finalizando con la realización de una videoestroboscopia para descartar cualquier patología vocal de base.

12.2 Sesiones de terapia 1 a 8

- En primer lugar, se le explica a la usuaria que se le tomara un análisis acústico de su voz mediante el MDVP.
- Se realiza el análisis acústico solicitándole a la usuaria que produzca una /a/ sostenida. Junto a esto se evalúa la intensidad de la voz con un sonómetro RZ.
- Luego se le pide a la usuaria emitir una /a/ de forma sostenida el mayor tiempo que pueda, contabilizando los segundos con un cronómetro JUNSD.
- Posterior al análisis acústico y a la medición de intensidad y duración se da comienzo a la realización del programa de ejercicios de TVSO en conjunto con el Vocal Feel.
- Se le coloca la mascarilla a la usuaria conectado con el tubo de resonancia al reservorio de agua graduado.
- Se le solicita a la usuaria realizar una /a/ prolongada en su tiempo máximo de fonación, este proceso lo repetiremos 5 veces.
- Posterior a esto se le solicita a la usuaria realizar una /b/ prolongada en su tiempo máximo de fonación, este proceso lo repetiremos 5 veces.
- Luego de esto se le solicita a la usuaria realizar un glissando ascendente y descendente, repitiendo este proceso 5 veces.
- Finalmente, se le realiza a la usuaria un análisis acústico y medición de los parámetros de duración e intensidad con la utilización del cronómetro JUNSD y el sonómetro RZ respectivamente, repitiendo el procedimiento realizado al inicio de la terapia.

12.3 Semana posterior a la terapia

- Se le entrega a la usuaria un informe con los resultados obtenidos en las semanas previas de terapia, donde se evidencia la comparación de los resultados obtenidos al inicio y final de cada una de las sesiones.
- Se dan las conclusiones a las usuarias y recomendaciones de higiene vocal correspondientes.

13. Plan de análisis estadístico

- Para el análisis de los resultados se utiliza el programa SPSS.
- La primera prueba para realizar es la prueba K-S de normalidad.
- De acuerdo con los resultados entregados por la prueba de normalidad K-S se determina si se ocupa la prueba T de student o Wilcoxon.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Resultados

De un total de 6 personas, solo 5 personas llegaron hasta la tercera sesión, y la persona restante solo llegó hasta la segunda sesión.

En este capítulo se presentan los datos obtenidos en la Pre prueba y la post prueba de las sesiones 1 a 3 de los parámetros vocales, variables tales como: intensidad, tono, resonancia y duración (tiempo máximo de fonación)

Los datos obtenidos en esta investigación se resumen en una planilla Excel la cual posteriormente se analiza con el programa IBM SPSS Statistics, versión 20.

Se considera una diferencia significativa en todas las significancias menores a 0,05, para probar la Hipótesis se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon comparando el pre prueba con las 3 sesiones de cada variable.

TABLA N°1. Promedios y desviación estándar de las variables estudiadas.

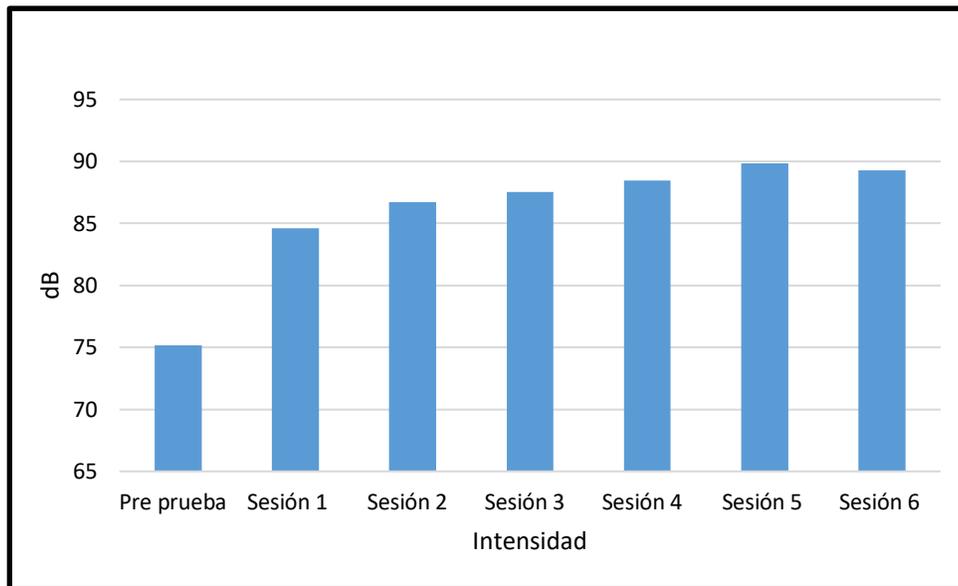
Variable	Pre Prueba	Post Prueba					
		Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3	
	$\bar{X} \pm D.E.$	$\bar{X} \pm D.E.$	P valor	$\bar{X} \pm D.E.$	P valor	$\bar{X} \pm D.E.$	P valor
Intensidad	77,6 ± 6,2	81 ± 4,6	0,223	83,2 ± 5,5	0,225	85,2 ± 2,9	0,08
Tono	239 ± 35,9	384,8 ± 106,4	0,043*	354 ± 43,1	0,043*	383,6 ± 92,1	0,043*
Duración	9,6 ± 2,9	10 ± 3,7	0,713	13,2 ± 3,9	0,042*	15,2 ± 6,0	0,042*
Resonancia	506,4 ± 70,5	640 ± 83,8	0,08	598,6 ± 46,1	0,144	630,4 ± 121,8	0,225

*: Diferencia significativa al 5%

Como se observa en la tabla N°1 en la variable intensidad se ve un aumento en los promedios después de la realización de las intervenciones (entrenamiento) de cada sesión, pero a pesar de esto el aumento no tiene una diferencia significativa respecto a la medición antes de la intervención. En la variable tono existe un aumento significativo en todas las sesiones respecto a la pre prueba, sin embargo, en la sesión

2 hubo una disminución de 30,8 Hz con relación a la 1 sesión. En la variable duración hubo un aumento en los promedios, donde se ve una diferencia significativa es en la sesión 2 y 3. Y por último en la variable resonancia hay un aumento, pero este no es significativo respecto a la pre prueba.

GRÁFICO N°1: Promedio de Intensidad en 6 sesiones de dos usuarias.

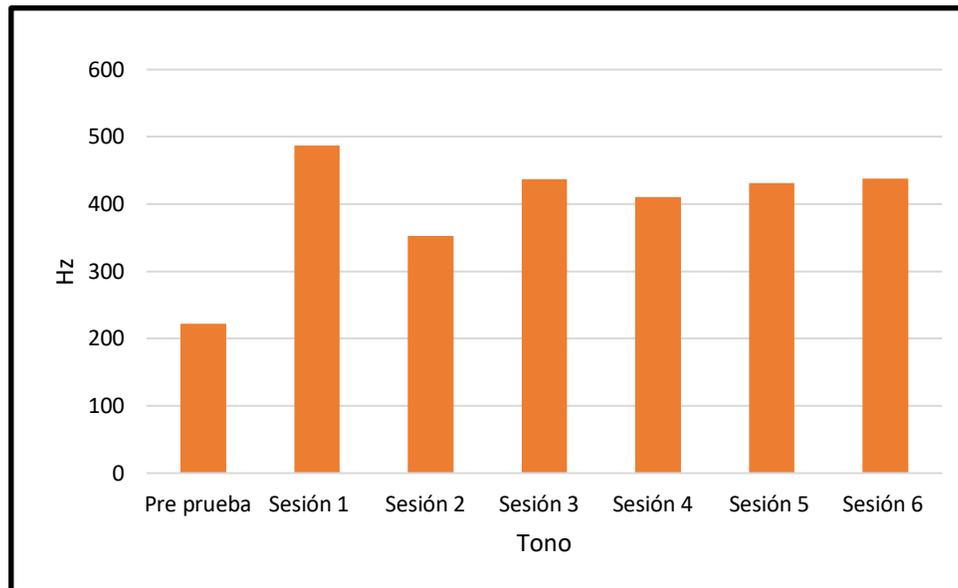


En el gráfico N°1 del promedio de Intensidad de dos usuarias que lograron realizar seis sesiones de entrenamiento se puede observar que en la Pre Prueba su promedio fue de 75 dB, durante el transcurso de las siguientes sesiones el promedio de la variable fue aumentando hasta la sesión 5 donde alcanzaron un promedio máximo de 89 dB el cual se mantuvo hasta el final de la 6^{ta} sesión.

TABLA N°2. Promedios de intensidad de las usuarias 5 y 6.

	Pre prueba	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6
Usuaría 5	79,3	85,3	89,3	90,2	89,8	84,4	88,3
Usuaría 6	71	83,9	84,1	84,9	87,1	95,3	90,3
Promedio	75,15	84,6	86,7	87,55	88,45	89,85	89,3

GRÁFICO N°2: Promedio de Tono en 6 sesiones de dos usuarias.

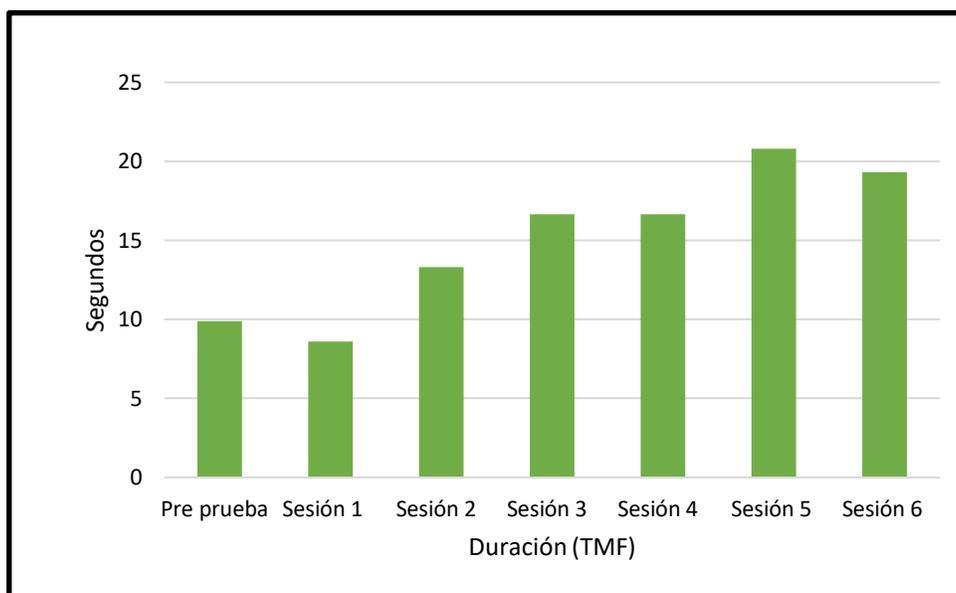


En el gráfico N°2 del promedio de tono de dos usuarias que lograron realizar seis sesiones de entrenamiento se puede observar que en la Pre Prueba su promedio fue de 222 Hz, en la sesión 1 las usuarias obtuvieron un promedio máximo de 487 Hz, en la sesión 2 hubo una disminución del promedio de la variable siendo este de 353 Hz. En la sesión 3 el promedio aumenta a 437 Hz y hasta el final de la sesión 6 no se observan mayores cambios.

TABLA N°3. Promedios de tono de las usuarias 5 y 6.

	Pre prueba	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6
Usuaría 5	238	416	316	347	360	346	400
Usuaría 6	206	558	390	526	460	517	475
Promedio	222	487	353	436,5	410	431,5	437,5

GRÁFICO N°3: Promedio de Duración del tiempo máximo de fonación en 6 sesiones de dos usuarias.

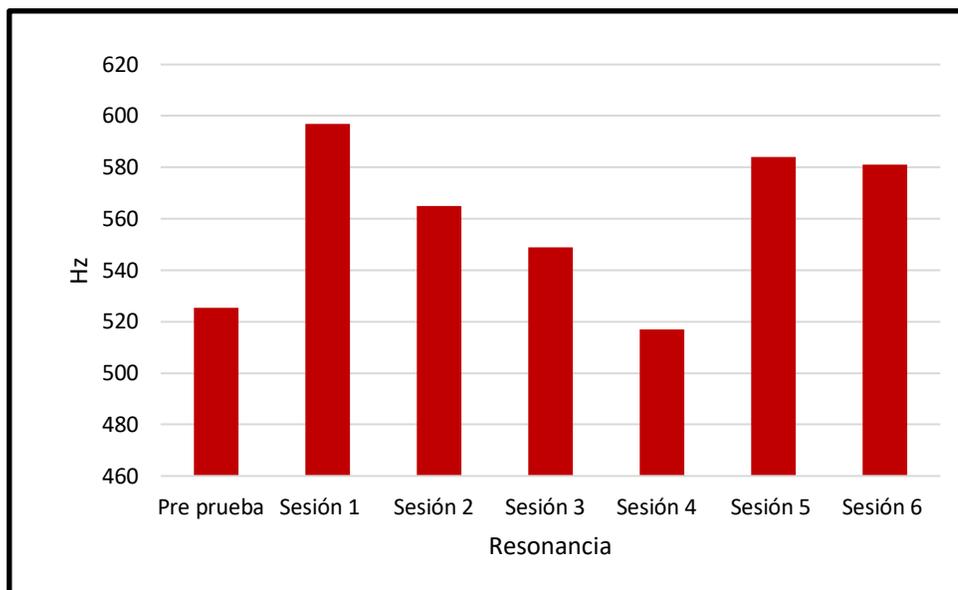


En el gráfico N°3 del promedio de duración del tiempo máximo de fonación de dos usuarias que lograron realizar seis sesiones de entrenamiento se puede observar que en la Pre Prueba su promedio fue de 9,89 segundos, en la sesión 1 el promedio de la variable disminuyó a 8,6 segundos, evidenciándose dicha disminución en la usuaria 6 (tabla N°4). En las siguientes sesiones el parámetro fue aumentando, el punto más alto de este incremento fue en la sesión 5 donde se observa un promedio de 20,8 segundos, al final de la sesión 6 ésta disminuyó a 19,3 segundos.

TABLA N°4. Promedios de la duración (TMF) de las usuarias 5 y 6.

	Pre prueba	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6
Usuaría 5	9,43	10,6	15	20,3	20,3	22,6	22,4
Usuaría 6	10,35	6,6	11,6	13	13	19	16,2
Promedio	9,89	8,6	13,3	16,65	16,65	20,8	19,3

GRÁFICO N°4: Promedio de Resonancia en 6 sesiones de dos usuarias.



En el gráfico N°4 del promedio de Resonancia de dos usuarias que lograron realizar seis sesiones de entrenamiento se puede observar que en la Pre Prueba su promedio fue de 525,5 Hz, en el desarrollo de las intervenciones se logra apreciar una irregularidad en los promedios de estas usuarias. Logrando un promedio máximo en la sesión 1 de 597 Hz.

TABLA N°5. Promedios de la resonancia de las usuarias 5 y 6.

	Pre prueba	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6
Usuaría 5	478	637	589	541	509	589	573
Usuaría 6	573	557	541	557	525	579	589
Promedio	525,5	597	565	549	517	584	581

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Discusión de los resultados

Los autores D'Haeseleer & Depypere en el año (2011) realizaron un estudio a mujeres pre y post menopaúsicas, buscando determinar las características vocales en ambos grupos, se realizó un análisis acústico para medir los parámetros vocales y una Videoestroboscopia con la finalidad de observar la anatomía de la laringe y descartar cualquier tipo de lesión que pudiese alterar el normal funcionamiento de la investigación. En los resultados obtenidos se encontraron diferencias significativas en ambos grupos, tanto en el cociente de fonación, rango vocal y los parámetros acústicos de frecuencia fundamental [F0] y de intensidad. Esta investigación se desarrolló de forma similar realizando un análisis acústico de los parámetros vocales y una Videoestroboscopia en la pre prueba, esto se realizó con el fin de tener un registro que sirva de base, tanto para nosotros como investigadores como para las usuarias que participaron de la investigación.

Por su parte Schneider (2004) en un estudio realizado a 107 mujeres post menopaúsicas aplico un cuestionario sobre cambios de voz, en los resultados obtenidos se observó que 49 mujeres mencionaron cambios caracterizados por una voz más ronca y áspera y las 58 mujeres restantes no notaron cambios en su voz. En esta investigación a las usuarias se les aplico un cuestionario para medir el Índice de Discapacidad Vocal (VHI) y la percepción de su voz. El VHI se divide en tres partes, la primera parte es la autopercepción funcional de la voz, la segunda la autopercepción física y la tercera la autopercepción emocional de la voz. En dicho cuestionario la usuarias evidenciaron una discapacidad leve por cada ítem, describiendo que han percibido ciertos cambios en su voz como un agravamiento o descenso en el tono de su voz, además de cansancio al utilizar de forma excesiva su voz y ronquera.

En el 2014 Andrade et al. Realizaron un estudio sobre siete ejercicios de tracto vocal semi ocluido (TVSO) que incluían LaxVox, ejercicios con una bombilla o pajilla, vibraciones de labios y lengua, mano sobre boca, zumbidos o vibración de la lengua junto con mano sobre boca. Los resultados obtenidos fueron que dichos ejercicios se pueden recomendar para pacientes con tensión o carga vocal excesiva de la laringe.

Mientras que Vásquez et al. (2016) llevaron a cabo una investigación con un grupo de profesores con una alta carga vocal y se analizó el efecto que tiene la Terapia de Tracto Vocal Semi Ocluido sobre los parámetros acústicos de la voz, se les realizó ejercicios de calentamiento vocal de TVSO, ejercicios como vibración labial, entre otros. Los resultados evidenciaron que estos ejercicios ejercen efectos positivos sobre los parámetros acústicos.

En esta investigación dichos ejercicios fueron realizados en conjunto con el “Vocal Feel”, tomando en consideración que las sesiones no pudieron ser finalizadas, los resultados obtenidos evidenciaron que en el parámetro de intensidad si bien es cierto se observa un cambio o aumento en comparación a los datos obtenidos en la pre prueba este no logra ser significativo desde el punto de vista estadístico, esto puede deberse a que se necesitarían más sesiones de entrenamiento e intervención para lograr un aumento considerable. Al igual que con la intensidad en el parámetro de resonancia hay un aumento, pero este tampoco logra una gran significancia o aumento desde lo estadístico, consideramos que al realizar más sesiones de entrenamiento si se pudiese haber observado un cambio más notorio.

Finalmente, los parámetros de tono y duración si se lograron observar cambios o un aumento significativo desde el punto de vista estadístico, esto puede ser porque dichos parámetros necesitan menos sesiones de entrenamiento o intervención para evidenciar los cambios, además debemos considerar que el “Vocal Feel” fue confeccionado con la finalidad de trabajar directamente en la hidratación de las cuerdas vocales y la impedancia del tracto vocal, así se espera una mejora significativa desde su uso tanto en calentamiento como enfriamiento vocal. Trabaja directamente en la mejora del contacto cordal y esto se evidencia en un aumento del tono, además el filtro humidificador no solo trabaja en la hidratación de las cuerdas vocales, sino que también beneficia la musculatura respiratoria, logrando así un aumento en el tiempo máximo de fonación.

A lo largo de la investigación se presentaron algunas complicaciones en la realización, tales como el tamaño de la muestra, principalmente a que una gran cantidad de mujeres no saben o no han sido diagnosticadas con menopausia. Por otra

parte, fue difícil el programar los horarios de atención para las sesiones de entrenamiento, esto principalmente por la disposición de nuestras usuarias, ya que por trabajo u otras causas de índole personal no siempre se podían llegar hasta el centro clínico.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Conclusiones y sugerencias

Según los hallazgos obtenidos después de la intervención, que tuvo una duración de 3 semanas el cual se dividió en 3 usuarias que lograron llegar a 3 sesiones completas y un grupo de 2 usuarias que lograron llegar a 6 sesiones de entrenamiento. Se logra evidenciar, que la terapia si es efectiva durante este periodo de tiempo, pero donde se ve mejor un cambio significativo es en el tono y duración (tiempo máximo de fonación), ya que presentaron un incremento posterior a esta intervención. Respecto a las otras variables no existieron diferencias significativas con los valores de pre prueba con este periodo de intervención.

De igual manera, hay que hacer hincapié que la muestra de sujetos fue reducida lo que afectó estadísticamente la comparación de los cambios. Es por esto que sería interesante que se realicen estudios posteriores sobre este tema, pero abarcando una mayor cantidad de participantes y realizar más semanas de intervención para obtener resultados más representativos.

Para finalizar se puede concluir que esta investigación abre un espacio para la medición de los parámetros vocales con el Vocal Feel, dispositivo no utilizado para estos fines, pero se evidenció que ha aportado cambios en los valores de los parámetros dicho anteriormente en un grupo de personas que no son los utilizados para las terapias que se usan frecuentemente ya que al público que se ve orientado el uso del Vocal Feel es principalmente a cantantes o para generar una solución a una patología vocal. Todo esto se logra apreciar más considerando que no existe actualmente investigaciones acerca de este tema y con estas usuarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abitbol, J, Abitbol, B y Abitbol, P. (1998). Sex Hormones and the Female Voice. *Journal of Voice*, 13(3). DOI: [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(99\)80048-4](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(99)80048-4)
- Amir, O., & Biron-Shental, T. (2004). The impact of hormonal fluctuations on female vocal folds. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 12(3), 180–184. DOI:10.1097/01.moo.0000120304.58882.9
- Andrade, P., Wood, G., Ratcliffe, P., Epstein, R., Pijper, A., & Svec, J. G. (2014). *Electroglottographic Study of Seven Semi-Occluded Exercises: LaxVox, Straw, Lip-Trill, Tongue-Trill, Humming, Hand-Over-Mouth, and Tongue-Trill Combined With Hand-Over-Mouth*. *Journal of Voice*, 28(5), 589–595. DOI:10.1016/j.jvoice.2013.11.004
- Arfelis, C. (2005). *Cantar y hablar*. Recuperado de: <https://books.google.cl/books?id=IAk22faBXIoC&printsec=frontcover&dq=LA+VOZ.+La+t%C3%A9cnica+y+la+expresi%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj--OslcbiAhVJLkGHRSGBYQQ6AEIUTA#v=onepage&q=LA%20VOZ.%20La%20t%C3%A9cnica%20y%20la%20expresi%C3%B3n&f=false>
- Becerra-Fernández, A. (2003). La edad de la menopausia. Recuperado de: https://books.google.cl/books/about/La edad de la menopausia.html?id=lz6TGvdDwRYC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Cabello, P., Bahamonde, H. (2008) El adulto mayor y la patología otorrinolaringológica. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 29. Recuperado de https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/adulto_mayor_patologia_otorrino.pdf.
- Cobeta, I. Núñez, F. Fernandez, S. (2013). Patología de la voz. Recuperado de <http://seorl.net/PDF/ponencias%20oficiales/2013%20Patolog%C3%ADa%20de%20la%20voz.pdf>

- D'Haeseleer, E., Depypere, H. (2011). Menopausia: *La Revista de la Sociedad Norteamericana de Menopausia*, 18(3), 267-272. DOI:10.1097/gme.0b013e3181f3ee36
- Díaz, P. Gascón, M. Lacosta, J. (2014). Libro virtual de formación en ORL. Recuperado de <http://seorl.net/PDF/Laringe%20arbor%20traqueo-bronquial/108%20-%20P%C3%93LIPOS.%20N%C3%93DULOS.%20QUISTES.%20EDEMA%20DE%20REINKE%20Y%20LARINGOCELES.%20MICROCIRUG%C3%8DA%20LAR%C3%8DNGEA.pdf>
- Elliot, N., Sundberg, J., & Gramming, P. (1997). Physiological aspects of a vocal exercise. *Journal of Voice*, 11(2), 171–177. DOI: 10.1016/s0892-1997(97)80075-6
- Fantini, M. (2019) *Development and validation of vocalfeel: an innovative device for vocal training and rehabilitation*. Department of Surgical Sciences – ENT Division, University of Turin, Italy.
- Farías, P. (2007). *Ejercicios que restauran la función vocal: Observaciones clínicas*. Buenos Aires, Argentina: Akadia.
- Farías, P. (2013). *Patología de la voz*. Recuperado de: <http://seorl.net/PDF/ponencias%20oficiales/2013%20Patolog%C3%ADa%20de%20la%20voz.pdf>
- Franca, M. (2006). *Efectos de la hidratación en el rendimiento de voz*. Trabajo presentado en el Instituto de Rehabilitación, Southern Illinois University, Carbondale. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.10.001>
- González, J (1981). *Fonación y alteraciones de la laringe*. Editorial Médica Panamericana.
- Guzmán, M. (2010). *Impedancia acústica del tracto vocal en voz hablada y cantada*. Recuperado de:

<https://www.yumpu.com/es/document/read/13783549/impedancia-acustica-del-tracto-vocal-voz-profesional>

Hartley, N., Thibeault, S. (2014). Hidratación sistémica: relacionar la ciencia con la práctica clínica en salud vocal. *Diario de la voz*, 28(5) DOI: doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.01.007

Hirano, M. (1974) Estructura morfológica de la cuerda vocal como un vibrador y sus variaciones. Recuperado de http://sal.arizona.edu/sites/default/files/bstory_handbook_speech_penultimate.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). *Síntesis de resultados*. Recuperado de <https://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>.

Jackson-Menaldi, M. (2002). *La Voz Patológica*. Recuperado de https://books.google.cl/books?id=75Fe3nAN_2QC&printsec=frontcover&dq=la+voz+patologica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwisuvC-x8bhAhXAGLkGHdwiAeoQ6wEIKjAA#v=onepage&q=la%20voz%20patologica&f=false.

Machado, M. Aldrighi, M. Ferreira. (2005). The meanings attributed to voice by menopause women. *Rev Saúde Pública* 26, 1-9. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102005000200018&script=sci_arttext&tIng=en

Mahalingam, S. Boominathan, P. (2016). Effects of steam inhalation on voice quality-related acoustic measures. *Laryngoscope*. DOI: doi.org/10.1002/lary.25933

Márquez, R (2017) *La técnica vocal en el flamenco: Fisonomía y tipología*, Tomo N°1 Universidad de Sevilla. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/63972/La%20t%C3%A9cnica>

[%20vocal%20en%20el%20flamenco.%20Fisionom%C3%ADa%20y%20tipolo
g%C3%ADa.%20Tomo%20I.pdf?sequence=1.](#)

Moreno, A., Álvarez, M., Bejarano, M., y Pulido, C. (2010). Parámetros acústicos de la voz en el adulto mayor. *Umbral Científico*, 17, 9-17. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/304/30421294002.pdf>

Organización Mundial la salud. (1981) *Investigaciones sobre la menopausia*. Recuperado de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41316/WHO_TRS_670_spa.pdf;jsessionid=125E3C2B0D62C6ECF51BB2BE5F0F609E?sequence=1.

Redford, M. (2015). *The Handbook of Speech Production*. DOI: 10.1002/9781118584156

Schneider, B. (2004). Deterioro de la voz y la menopausia. *La Revista de la Sociedad Norteamericana de Menopausia*, 11(2), pp. 151-158. DOI: 10.1097 / 01.GME.0000094192.24934.46

Sologuren, N. (2009). Anatomía de la vía aérea. *Rev Chil Anest.* 1(38),78-83. Recuperado de:

http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/4b44e59a28cd1_anatomia_via_aerea.pdf

Titze, I (2006). Voice training and therapy with a semi-occluded vocal tract: rational and scientific underpinnings, J. *Speech Lang Hear*. Universidad de Arizona, USA. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/affa/e06c3905a39912c2237b71880692afc58920.pdf>

Tomicic, A., Martínez, C., Chacón, L., Guzmán, M. y Reinoso, A. (2011). Patrones de Calidad Vocal en Psicoterapia: Desarrollo y Estudio de confiabilidad de un sistema de codificación. *Psykhe*, 20(1), 77-93. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/psykhe/v20n1/art06.pdf>.

Vásquez, K. Retamal, M. Zapata, Y. (2016). Efectos de la terapia de Tracto Vocal Semi-Ocluido sobre los parámetros acústicos de la voz en docentes. *Revista*

Apuntes Universitarios, 4(2), 9-39. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/pdf/4676/467647511002.pdf>

ANEXOS



Anexo 1 Consentimiento Informado

INFORMACIÓN PARA EL PARTICIPANTE Y FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del Estudio

Eficiencia de programa de ejercicios vocales por medio del "Vocal Feel" en mujeres menopáusicas en la ciudad de Valdivia en el año 2019.

Investigadores(as): Diego Cartes Chávez, Fernanda Miranda Catalán, Martín Peña Blanco.

Patrocinador: Fonoaudiólogo Francisco Eduardo Sanhueza Medina.

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar o no, en esta investigación científica.

Tome el tiempo que requiera para decidirse, lea cuidadosamente este documento y hágale las preguntas que desee a los investigadores(as). Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

Nombre de la Organización

Universidad San Sebastián Valdivia, Facultad de Ciencias de la Salud, carrera de Fonoaudiología.

Objetivos de la investigación

El propósito de este estudio es ver la eficiencia que tiene el *Vocal Feel* junto a un programa de ejercicios en los parámetros vocales: intensidad, tono, duración (tiempo máximo de fonación), timbre y resonancia de la voz.

Se espera reclutar 15 mujeres menopáusicas después de un año desde que haya empezado este proceso biológico.

Usted ha sido invitada a participar en este estudio porque cumple con los requisitos de inclusión para nuestro estudio.

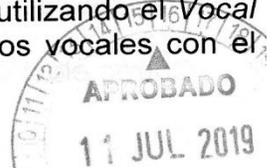
Procedimientos de la investigación

Esta investigación se realizará para determinar si se mantienen o aumentan los parámetros vocales con un programa de ejercicios vocales junto al *Vocal Feel*.

Durante el procedimiento se comenzará con una videoestroboscopia para luego dar paso a una anamnesis para establecer los datos pertinentes que el paciente nos proporcione para que la terapia pueda ser realizada de manera fluida y sin impedimentos.

Posterior a esto, se realizará un análisis acústico de los parámetros vocales con la utilización del *Multi-Dimensional Voice Program* (MDVP) y se dejará un registro de los resultados obtenidos.

A continuación, se llevará a cabo el programa de ejercicios vocales utilizando el *Vocal Feel* para finalmente realizar otro análisis acústico de los parámetros vocales con el *Multi-Dimensional Voice Program* (MDVP) junto con el Visi Pitch.



Se registrarán los valores obtenidos y se realizará una comparación con los valores obtenidos en el primer análisis.

Esta evaluación se llevará a cabo durante los meses de agosto a septiembre del año 2019 en el Centro de Salud de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia.

Beneficios

Usted no será beneficiado directamente por participar en esta investigación, sin embargo, obtendrá información acerca del estado de su voz en sus diferentes parámetros vocales dicho anteriormente.

La información que se obtendrá será de utilidad para conocer más acerca del problema en estudio y eventualmente podría beneficiar a personas que estén pasando por esta misma etapa y quieran conocer sobre los cambios que se presentan en la menopausia.

Riesgos

Pueden existir riesgos en relación al contagio de alguna enfermedad respiratoria pero este disminuirá mediante una adecuada desinfección del dispositivo.

Confidencialidad de la información

La información obtenida se mantendrá en estricta confidencialidad. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias científicas, sin embargo, su nombre no será conocido.

Voluntariedad

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. El negarse a participar no le afectará en ninguna forma a que sea tratado en el centro de salud de la universidad San Sebastián (CSUSS). Usted todavía tendrá todos los beneficios que de otra forma tendría en este centro de salud.

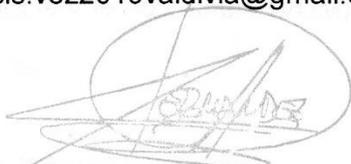
Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo estime conveniente.

Preguntas

Si tiene preguntas acerca de esta investigación científica puede contactar a los investigadores responsables del estudio, al teléfono o vía e-mail.

- Estudiante, Diego Alfonso Cartes Chávez.
Fono: 56988178789
- Estudiante, Fernanda Rayen Miranda Catalán.
Fono: 56941463935
- Estudiante, Martín Alonso Peña Blanco.
Fono: 56996826444
- Fonoaudióloga, Francisco Eduardo Sanhueza Medina.
Fono: 569981335091

Correo electrónico: tesis.voz2019valdivia@gmail.com



Este proyecto ha sido revisado y aprobado por el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Valdivia. Este Comité está acreditado y tiene como función resguardar los derechos de las personas como sujetos de investigación. Si usted desea averiguar más sobre este comité, contacte al teléfono: 632281784 o en Edificio Prales, Vicente Pérez Rosales 560, oficina 307, 3° Piso, Valdivia, Chile.

Consentimiento informado

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente mi participación en esta investigación en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera mi cuidado personas y continuidad de la evaluación.

Acepto

No acepto

Participar voluntariamente de la investigación

NOMBRE DEL PARTICIPANTE:

FIRMA:

FECHA:

NOMBRE DEL INVESTIGADOR:

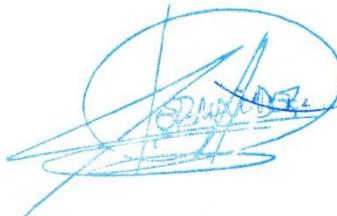
FIRMA:

FECHA:

MINISTRO DE FE:

FIRMA:

FECHA:



Anexo 2 Anamnesis Área de Voz

Ficha Clínica
Evaluación Fonoaudiológica

FICHA N°:

Evaluador: _____ Fecha de evaluación:

____ / ____ / ____

Institución:

1. IDENTIFICACIÓN

Nombre:	Edad:	RUT:
Teléfono:	F. Nacimiento:	Dirección:
Ocupación:	Años de trabajo	Horas semanales:
Uso vocal:		
Motivo de consulta:		
Observaciones:		

2. ANAMNESIS

Antecedentes Mórbidos relevantes:						
	Amigdalitis		Sinusitis		Bronquitis	Faringitis
Enfermedades importantes:						
Cirugías ORL:				Otras Cirugías:		
Medicamentos (cuales, para que, medicados o automedicados):						
Tratamiento fonoaudiológico previo:						

Informe/Diagnóstico ORL:					
Síntomas Rinofaríngeos					
Odinofagia	Halitosis		Congestión nasal		
Observaciones:					
Síntomas Alérgicos					
Rinorrea Acuosa	Estornudos		Prurito Nasal		Picazón Faringea
Observaciones:					
Síntomas Endocrinos					
Tto. Hormonal	¿Cuál?		Obs. Ciclo menstrual		
Otros:					
Síntomas Neurológicos					
Astenia	Pérdida de energía	Depresión	Angustia		Llanto fácil
Tratamiento psicólogo / Psiquiatra:					
Observaciones:					
Síntomas Osteoarticulares					
Alteraciones Posturales	¿Cuál?				
Bruxismo	Dolor articular		Obs.		
Antecedentes de Hiperlaxitud:					
Síntomas Otológicos					
Otalgia	Otorrea		Hipoacusia:		
Vértigo	Otros:				

3. SÍNTOMAS VOCALES					
Alteración de la voz	Cansancio vocal	Pérdida de la voz	Perdida de tonos agudos		
Dolor al Hablar	Ardor	Carraspeo	Perdida flexibilidad vocal		

Mucosidades		Sequedad		Tos		Sens. Garganta apretada	
Sens. Cuerpo extraño		Dolores musculares		Quiebres vocales		Otro:	
Sintomatología relevante (detallar)							
Cuando esta con problemas en su voz, ¿Que hace para mejorarla?							

Anexo 3 Ficha de registro de Parámetros Vocales

Protocolo de evaluación tesis de investigación: “Eficiencia de programa de ejercicios vocales por medio del “Vocal Feel” en mujeres menopáusicas en la ciudad de Valdivia en el año 2019”.

Evaluador: _____ Fecha de evaluación: ___/___/___

Nombre del paciente: _____ Edad: _____

Ocupación: _____ Horas semanales: _____

Observaciones: _____

Evaluación previa parámetros vocales

Intensidad	Instrucciones: a través del sonómetro RZ. Se posiciona a la usuaria, que tome asiento, frente al sonómetro a una distancia de 20 cm, se le solicita producir una /e/ sostenida a alta intensidad.			
	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Promedio de los 3

Observaciones: _____

Tono	<p>Instrucciones: para este parámetro se evalúa la extensión tonal. Lo primero que se realiza es posicionar a la usuaria en una silla, luego se genera la grabación de la voz, frente a un micrófono a 20 cm, se le solicita que produzca un glissando ascendente y descendente con la letra /e/. Tres veces cada una.</p>				
	Glissando	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Promedio de los 3
	Ascendente				
	Descendente				

Observaciones: _____

Duración (TMF)	Instrucciones: se posiciona a la usuaria, se le pide que tome asiento, luego se le solicita que produzca una /e/ sostenida el mayor tiempo que pueda. Se le pide que realice este proceso 3 y se saca el promedio de los 3 intentos realizados. Este parámetro se contabiliza con el cronómetro.			
	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Promedio de los 3

Observaciones: _____

Resonancia	<p>Instrucciones: se posiciona a la usuaria en una silla, luego se genera la grabación de la voz, frente a un micrófono con la emisión de una /e/ sostenida. Se obtiene un espectrograma el cual contiene los formantes F0, F1, F2, F3 y F4.</p>				
	Formante F0	Formante F1	Formante F2	Formante F3	Formante F4

Observaciones: _____

Anexo 4 Índice de Discapacidad Vocal (VHI)

(Jacobson, Johnson, Grywalski, Silbergleit, Jacobson, Benninger, & Newman, 1997)*

Nombre: _____ Fecha: _____

Instrucciones: Las siguientes son afirmaciones que muchas personas han utilizado para describir sus voces y los efectos que tienen sus voces en sus vidas. Encierre en un círculo la respuesta que indica que tan frecuentemente Usted ha tenido la misma experiencia.

0: Nunca, 1: Casi nunca, 2: Algunas veces, 3: Casi siempre, 4: Siempre.

Parte I (F= Funcional):

1)	Por culpa de mi voz la gente tiene dificultades para oírme.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
2)	La gente tiene dificultades para entenderme en un lugar ruidoso.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
3)	Mi familia tiene dificultades para escucharme cuando los llamo de un lugar a otro a través de la casa.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
4)	Ocupo el teléfono menos de lo que quisiera debido a mi voz.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
5)	Tiendo a evitar las conversaciones grupales debido a mi voz.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
6)	Hablo menos de lo acostumbrado con familiares, vecinos y conocidos debido a mi voz.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
7)	La gente me pide que le repita lo que digo cuando conversamos cara a cara.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
8)	Mis problemas vocales restringen mi vida personal y social.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
9)	Siento que me dejan fuera de las conversaciones debido a mi voz.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
10)	Mi problema vocal hace que disminuyan mis ingresos.	0 – 1 – 2 – 3 – 4

Parte II (P= Físico):

1)	Me quedo sin aire cuando hablo.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
2)	La intensidad de mi voz varía a lo largo del día.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
3)	La gente me pregunta, ¿Qué está mal con tu voz?	0 – 1 – 2 – 3 – 4
4)	Mi voz suena chirriante y seca.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
5)	Siento como que tengo que tensar para producir la voz.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
6)	La claridad de mi voz es impredecible.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
7)	Trato de cambiar mi voz para que esta suene diferente.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
8)	Hago un gran esfuerzo para hablar.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
9)	Mi voz es peor durante la tarde.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
10)	Mi voz “me abandona” mientras estoy hablando.	0 – 1 – 2 – 3 – 4

Parte III (E= Emocional):

1)	Me pongo tenso cuando hablo con otros debido a mis problemas vocales.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
2)	La gente parece irritada cuando escucha mi voz.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
3)	Encuentro que la gente no comprende mi problema de voz.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
4)	Mi problema vocal me molesta.	0 – 1 – 2 – 3 – 4

5)	Salgo menos debido a mi problema vocal.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
6)	Mi voz me hace sentir discapacitado.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
7)	Me siento molesto (a) cuando la gente me pide que repita lo que estoy diciendo.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
8)	Me siento avergonzado (a) cuando la gente me pide que repita lo que estoy diciendo.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
9)	Mi voz me hace sentir incompetente.	0 – 1 – 2 – 3 – 4
10)	Estoy avergonzado de mi problema vocal.	0 – 1 – 2 – 3 – 4

Interpretación:

Cada ítem: (Máximo 40 puntos)

- Discapacidad leve: (menos de 20 puntos).
- Discapacidad moderada: (21 – 30 puntos).
- Discapacidad severa: (más de 30 puntos).

Global:

- Discapacidad leve (menos de 31 puntos).
- Discapacidad moderada (31 – 60 puntos).
- Discapacidad severa (61 – 90 puntos).
- Discapacidad grave (91 – 120 puntos).

*Jacobson B, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger M, & Newman, C (1997). The voice handicap index (VHI): development and validation. American Journal of Speech Language Pathology, 6, 66–70.