

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Análisis perceptivo auditivo y análisis acústico de la voz en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico

Tesis para optar el grado académico de Magíster en Fonoaudiología con mención en Motricidad Orofacial, Voz y Tartamudez

AUTORAS

Cervantes Quezada, Lourdes Beatriz

Palomino Cueva, Rosslyn Gaby

Porras Reátegui, Erika Cecilia

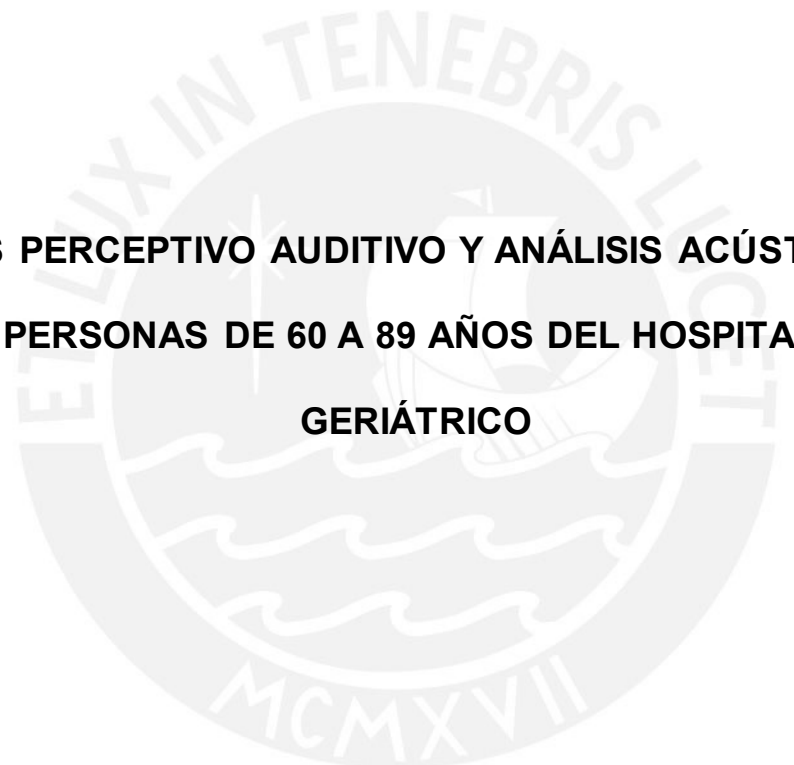
ASESORA

Mg. Paredes García, Mónica Patricia

CO-ASESORA

Dra. Bernaola Coria, Esperanza

Septiembre, 2021



**ANÁLISIS PERCEPTIVO AUDITIVO Y ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA
VOZ EN PERSONAS DE 60 A 89 AÑOS DEL HOSPITAL MILITAR
GERIÁTRICO**

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es identificar las características perceptivo auditivas y análisis acústico de la voz de usuarios de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico. El estudio es de tipo descriptivo simple no experimental. Participó una muestra de 90 personas de ambos sexos. Para la evaluación de las características Perceptivo Auditivas de la voz se aplicó la adaptación del Test de Esfuerzo Vocal de Mara Behlau (2005), y para la evaluación de los parámetros acústicos de Frecuencia e Intensidad de la voz se utilizó el software PRAAT 6.0.51. Se hallaron, en el análisis perceptivo auditivo de la voz, cambios relevantes en la eficiencia glótica a partir de los 80 años, siendo prevalente el pitch agudo (53,3%). El 65,6% presentó voz áspera, 17,8% voz presbifónica, 7,8% voz ronca y 4,4% tanto para voz soplada como para voz tensa-estrangulada. En el análisis acústico de la voz, la frecuencia en mujeres presentó valores entre 85,70 Hz y 212 Hz, con una tendencia hacia frecuencias graves. En hombres, se encontró un rango de frecuencia desde los 72,07 Hz a los 168,46 Hz, con tendencia hacia frecuencias agudas. En relación a la intensidad, las mujeres presentaron un rango de 53,60 dB a 73,18 dB, y los hombres presentaron un rango de 57,52 dB a 74,80 dB. Se encontraron valores equivalentes (50%) para la categoría media y reducida.

Palabras clave: Análisis perceptivo auditivo, análisis acústico, adulto mayor, pitch, loudness.

ABSTRACT

The objective of this research is to identify the auditory perceptual characteristics and acoustic analysis of the voice of users from 60 to 89 years of age of the Geriatric Military Hospital. The study is of a non-experimental simple descriptive type. A sample of 90 people of both sexes participated. The adaptation of Mara Behlau's Vocal Stress Test (2005) was applied for the assessment of the Hearing Perceptive characteristics of the voice, and PRAAT 6.0.51 software was used for the evaluation of the acoustic parameters of Frequency and Voice Intensity. The conclusions found in this study was found in the perceptual auditory analysis of the voice, relevant changes in glottic efficiency from the age of 80, with acute pitch prevalent (53.3%). 65.6% presented rough voice, 17.8% presbifonic voice, 7.8% hoarse voice and 4.4% for both blown voice and tense-strangled voice. In acoustic voice analysis, the frequency in women had values between 85.70 Hz and 212 Hz, with a tendency towards bass frequencies. In men, a frequency range from 72.07 Hz to 168.46 Hz was found, trending towards acute frequencies. In relation to intensity, women presented a range of 53.60 dB to 73.18 dB, and men had a range of 57.52 dB to 74.80 dB. Equivalent values were found (50%) for the medium and reduced category.

Keywords: auditory perceptual analysis, acoustic analysis, elderly, pitch, loudness.



DEDICATORIA

A nuestras familias y grandes amigos, que nos brindaron su aliento, comprensión, cariño y apoyo en cada etapa de este proceso.

Infinitas gracias.



AGRADECIMIENTOS

A la institución, personal administrativo y asistencial, que nos brindó apoyo y facilidades en el uso de las instalaciones para poder realizar las evaluaciones.

A los participantes de esta investigación, por su tiempo, compromiso y confianza.

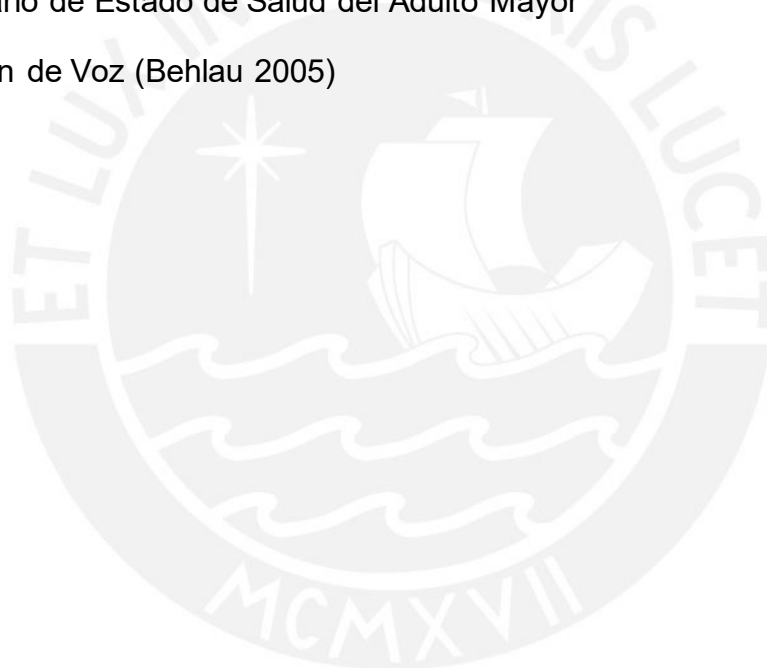
A nuestras asesoras, por su paciencia, apoyo y orientación durante todo el proceso de la investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
TÍTULO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1 Fundamentación del problema	1
1.1.2 Formulación del problema	4
1.2 Formulación de objetivos	4
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivos específicos	5

1.3	Importancia y justificación del estudio	6
1.4	Limitaciones de la investigación	6
		7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL		
2.1	Antecedentes del estudio	7
2.1.1	Antecedentes nacionales	7
2.1.2	Antecedentes internacionales	11
2.2	Bases teóricas	13
2.2.1	Anatomía y fisiología de la producción vocal	13
2.2.2	Bases respiratorias de la fonación	24
2.2.3	Aspectos de la voz y del habla	26
2.2.4	La voz	32
2.3	Definición de términos básicos	37
		39
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		
3.1	Tipo y diseño de investigación	39
3.2	Población y muestra	40
3.3	Definición y operacionalización de variables	42
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
3.5	Procedimiento	49
3.6	Procesamiento y análisis de datos	50
		51
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		
4.1	Presentación de resultados	51
4.2	Discusión de resultados	81

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
5.1 Conclusiones	88
5.2 Recomendaciones	90
REFERENCIAS	92
ANEXOS	102
1. Consentimiento Informado para Participantes de la Investigación	103
2. Cuestionario de Estado de Salud del Adulto Mayor	105
3. Evaluación de Voz (Behlau 2005)	107



ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1 Distribución de la muestra según rango etario y género	41
Tabla 2 Matriz de la operacionalización de las variables	42
Tabla 3 Distribución de frecuencias y porcentajes de acuerdo a la presencia o ausencia de enfermedades en la muestra de personas de 60 a 89 años	52
Tabla 4 Distribución de frecuencias y porcentajes de acuerdo a la medicación por enfermedades en la muestra de personas de 60 a 89 años	53
Tabla 5 Distribución de frecuencias y porcentajes en consumo de líquidos en la muestra de personas de 60 a 89 años	56
Tabla 6 Frecuencias y porcentajes por cantidad de vasos de agua en la muestra de personas de 60 a 89 años	57
Tabla 7 Frecuencias y porcentajes en consumo de comidas condimentadas en la muestra de personas de 60 a 89 años	58
Tabla 8 Frecuencias y porcentajes en horario regular de ingesta de alimentos en la muestra de personas de 60 a 89 años	58
Tabla 9 Distribución de frecuencias y porcentajes en hábitos de sueño en la muestra de personas de 60 a 89 años	59

Tabla 10	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Respiración, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años	60
Tabla 11	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Respiración, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años	62
Tabla 12	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Fonación, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años.	65
Tabla 13	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Fonación, según grupo etario, en personas de 60 a 89 años	68
Tabla 14	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Prosodia, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años	71
Tabla 15	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Prosodia, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años	73
Tabla 16	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Tipos de voz, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años	74
Tabla 17	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Tipos de voz, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años	75
Tabla 18	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características	77

	del análisis acústico, dimensiones: Frecuencia e Intensidad, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años	
Tabla 19	Distribución de frecuencias y porcentajes en las características del análisis acústico: dimensiones Frecuencia e Intensidad, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años	78
Tabla 20	Descriptivos estadísticos de la dimensión: Frecuencia según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años	79
Tabla 21	Descriptivos estadísticos de la dimensión: Frecuencia según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años	79
Tabla 22	Descriptivos estadísticos de la dimensión: Intensidad según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años	80
Tabla 23	Descriptivos estadísticos de la dimensión: Intensidad según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años	80

INTRODUCCIÓN

La voz en la tercera edad presenta diversas peculiaridades debido a los cambios que ocurren en la laringe. Estas variaciones son propias a cada individuo ya que están influenciadas por diversos factores como el genético, de salud en general y el uso vocal a lo largo de la vida.

Según Estrela, Vélez Feijó y Belhau (2006), señala que durante el proceso de envejecimiento intervienen diversos aspectos anátomo-fisiológico, histológico, endocrino, cardiovascular y emocional, los cuáles influyen en las modificaciones de la estructura laríngea que consecuentemente determinan variaciones en las características y cualidades de la voz.

En el adulto mayor, estos cambios inciden en su calidad de vida a nivel social, familiar y laboral, ya que, al percibir variaciones en su voz e intención comunicativa, muestra cierto aislamiento y/o problemas emocionales.

Considerando que es importante conocer las características de la voz del adulto mayor a través del análisis perceptivo auditivo y el análisis acústico, teniendo en cuenta que en el Perú no se encuentran investigaciones que aborden estos aspectos. El presente estudio plantea identificar las características perceptivas auditivas y los parámetros acústicos de frecuencia e intensidad en personas de 60 a 89 años. El trabajo ha sido estructurado en cinco capítulos que se describen a continuación.

En el capítulo I, se expone el planteamiento del problema, se formulan los objetivos y se determina la importancia y la justificación y limitaciones de la investigación. En el Capítulo II, se presenta el marco teórico conceptual, con los antecedentes y las bases que sustentan el presente estudio. En el capítulo III se desarrolla la metodología de la investigación. En el capítulo IV se registra y discute los resultados obtenidos. Finalmente, en el capítulo V se plasma las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Fundamentación del problema

Desde el nacimiento hasta la senectud, la voz presenta cambios que caracterizan a la persona en relación a la edad, el género, el estado emocional, la ocupación entre otros. La voz en la senectud, presenta variaciones en sus características perceptivas y acústicas los mismos que se encuentran determinados por el estado de salud, la comunicación verbal y los procesos propios del envejecimiento. Estos cambios pueden tener un impacto en la calidad de vida del adulto mayor.

Según Valle, durante el proceso de envejecimiento se encuentra un declive de las funciones vitales, así como también de las funciones sensoriales, tales modificaciones tendrán un impacto importante en el

proceso de comunicación ocasionando el aislamiento de la persona por la desventaja comunicativa (2002: 17).

Moreno Méndez y otros, realizaron un estudio descriptivo, respecto a las características de los parámetros perceptivos y acústicos de la voz en el adulto mayor, de 65 a 85 años. Entre las características más resaltantes se encuentra que las mujeres presentan una leve disminución hacia los tonos graves y el ascenso hacia los tonos agudos en los hombres (2017: 9-17).

Mazzeto de Menezes y otros, realizaron una investigación en São Paulo, en la que se comparan las voces de sujetos jóvenes y ancianos, a través del análisis perceptivo de la voz como el análisis acústico. Entre los resultados que obtuvieron los investigadores mencionan que la astenia e inestabilidad mostraron valores más altos en los ancianos sin embargo la percepción de tensión y sonoridad evidenció valores menores en los ancianos (2013: 76-83).

Según Kahane, la presbilaringe, conocida como el deterioro o envejecimiento laríngeo ocurre simultáneamente a la transformación de otras partes del cuerpo generando diferentes parámetros vocales en el adulto mayor (citado en Estrela y otros 2006: 129).

El proceso de envejecimiento descrito por Estrela, Vélez-Feijó y Behlau, conforma un conglomerado de aspectos anatómicos, fisiológicos, histológicos, emocionales entre otros, donde el envejecimiento de la laringe no se encuentra exenta a ello; de tal manera que los cambios y/o modificaciones que presenta la laringe propios de la edad determinan cambios en las cualidades y características vocales (2006: 127).

Mifune y otros, evaluaron la frecuencia fundamental de ocho sujetos adultos mayores entre las edades de 60 a 76 años, sin patologías laríngeas. Los resultados mostraron que las personas del sexo femenino presentan un declive de la característica acústica relacionada a frecuencia 122.50 Hz, sin embargo, las personas del sexo masculino obtuvieron una frecuencia de 151 Hz por lo que se encuentra conservado (2007: 238-247).

El envejecimiento vocal es un desgaste natural, en este proceso pueden encontrarse diversas alteraciones orgánicas que muestren el declive de varias funciones vitales que influirán en la calidad vocal de la persona lo que a su vez afecta la comunicación y crea variantes en su vida social. Por ello, planteamos identificar las características perceptivas auditivas así como los promedios de las características acústicas encontrados en la población analizada para prevenir adecuadamente el deterioro de la voz y su oportuno abordaje terapéutico para mayor preservación de la misma.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema general

¿Cuáles son las características perceptivas auditivas (respiración, fonación, resistencia vocal, resonancia, nivel de loudness, nivel de pitch, articulación, prosodia, cualidad vocal) y los parámetros acústicos de frecuencia e intensidad en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico?

1.1.2.2 Formulación de los problemas específicos

¿Cuáles son las características del análisis perceptivo auditivo (respiración, fonación, resistencia vocal, resonancia, nivel de loudness, nivel de pitch, articulación, prosodia, cualidad vocal) en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico?

¿Cuáles son las características del análisis acústico (frecuencia e intensidad) en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico?

1.2 Formulación de objetivos

1.2.1 Objetivo general

Identificar las características perceptivo auditivas (respiración, fonación, resistencia vocal, resonancia, nivel de loudness, nivel de pitch, articulación, prosodia, cualidad vocal) y los parámetros acústicos de frecuencia e intensidad en personas de 60 a 89 años.

1.2.2 Objetivos específicos

Identificar las características perceptivo auditivas (respiración, fonación, resistencia vocal, resonancia, nivel de loudness, nivel de pitch, articulación, prosodia, cualidad vocal) en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico.

Identificar las características perceptivo auditivas de acuerdo al sexo en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico.

Identificar las características perceptivo auditivas de acuerdo al grupo etario en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico.

Identificar las características del análisis acústico (frecuencia e intensidad) en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico.

Identificar las características del análisis acústico de acuerdo al sexo en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico.

Identificar las características del análisis acústico de acuerdo al grupo etario en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico.

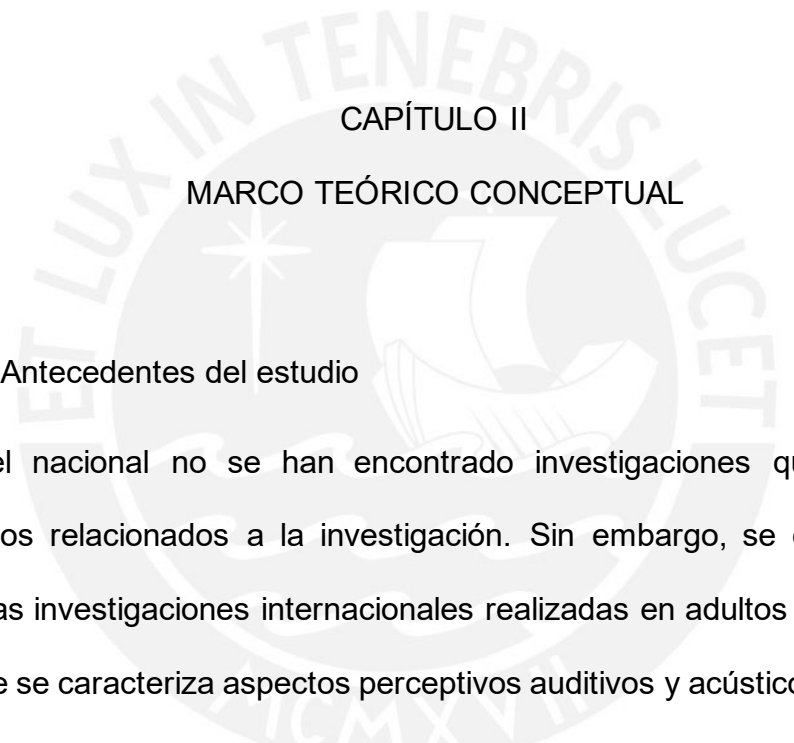
1.3 Importancia y justificación del estudio

El estudio se justifica tanto a nivel teórico como práctico y de conocimiento. A nivel teórico facilitará la incorporación de información actual acerca de los cambios en las características vocales que presentan los adultos mayores aportando y proponiendo una nueva línea de investigación. A nivel práctico y de conocimiento, el presente estudio permitirá la identificación de características vocales inherentes a este grupo etario, y así los datos obtenidos en la presente investigación, sumados a investigaciones anteriores y futuras, podrían colaborar con la creación de un perfil característico para este grupo etario.

1.4 Limitación de la investigación

La investigación presentó algunas limitaciones de carácter teórico y práctico; en relación al campo teórico existen investigaciones nacionales referentes al tema de investigación, sin embargo, no han sido aplicadas al grupo etario de estudiado en esta investigación.

Así mismo, en la aplicación de los instrumentos se observa que los adultos mayores tenían poca tolerancia e interés en conocer aspectos de su voz durante el proceso de evaluación, motivo por el cual coordinar su participación en la investigación fue difícil.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes del estudio

A nivel nacional no se han encontrado investigaciones que aborden aspectos relacionados a la investigación. Sin embargo, se encontraron diversas investigaciones internacionales realizadas en adultos mayores en las que se caracteriza aspectos perceptivos auditivos y acústicos de la voz. Dichas investigaciones serán comentadas a continuación.

2.1.1 Antecedentes Nacionales

En nuestro país, Rodríguez y Rodríguez (2010), aplicaron un programa de capacitación vocal a 23 docentes de una institución educativa particular, perteneciente al distrito de los Olivos. El objetivo general del estudio fue comparar el conocimiento de los profesores antes y después de haber

aplicado un programa de capacitación vocal. Esta investigación se rige mediante el método experimental, el diseño de la investigación es cuasi-experimental. Este programa de capacitación vocal tuvo un 95% de eficacia, por lo tanto, se consideró válido.

Fernández y Necochea (2013), realizaron un estudio en el que se establecen las características vocales que presentan 40 niños de 5 a 6 años de edad de dos colegios públicos del distrito de Magdalena del Mar. Los instrumentos de evaluación fueron el Test de Esfuerzo Vocal (IDV), y una encuesta realizada a los padres para identificar los hábitos vocales de los niños. El estudio fue descriptivo de tipo transversal. Se utilizaron dos instrumentos para la recolección de datos, los cuales fueron: Una ficha de recolección que fue resuelta por los padres de familia respecto al género, la edad y el estado actual de la voz del niño, así también se utilizó un software de análisis acústico Praat, con el que se realizó un análisis respecto a la altura tonal e intensidad vocal de cada niño, permitiendo así determinar si la voz presentaba características vocales adecuadas o por el contrario se percibía alguna alteración.

El estudio de Márquez, Saldaña y Vicente (2015), tuvo como objetivo determinar la frecuencia de las alteraciones de la altura tonal, e intensidad vocal en niños de 4 a 6 años de las instituciones de educación inicial pública del distrito de Magdalena del Mar. La muestra estuvo conformada por 128

niños, se recolectó 117 datos. Es un estudio descriptivo de tipo transversal, se utilizaron dos instrumentos para la recolección de datos, una ficha de recolección la que fue respondida por los padres de familia sobre el género, edad y el estado actual de la voz de cada niño, y el software Praat para el análisis acústico de la voz. Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que el 22,2% presenta altura tonal como intensidad alterada; el 65,38% fueron de género femenino. Así mismo, el 34,29% de niños de 4 y 6 años presentaron altura tonal alterada. La conclusión de este estudio demuestra que el 55,56% de la muestra presentó una alteración a nivel de intensidad vocal, lo que indica un inadecuado uso vocal.

Se encuentran disponibles otras investigaciones más recientes, como la de Gómez y Shikiya (2017), cuyo objetivo fue definir la existe de una relación entre la calidad de voz y el índice de desventaja vocal percibida por los profesores. La muestra estuvo conformada por 35 profesores de EBR de los tres niveles, el rango de los participantes fue entre los 27 y 56 años. Los instrumentos utilizados fueron: el Test GRABS de Hirano (1981), y el test Índice de Desventaja Vocal (2009). los cuales permite el análisis perceptivo de la voz. Se encontró que el 83% de los profesores no presentan alteración en la voz, sin embargo, el 17% de profesores presentaron alteración en la voz con predominio orgánico funcional, señala que los docentes carecen de conocimiento en cuanto a detección de problemas vocales.

Widmann (2018), presentó un estudio descriptivo correlacional, realizado en una muestra de 21 docentes de educación primaria de un colegio privado de del distrito de San Isidro. El objetivo fue determinar las características y percepción vocal. Se utilizó una encuesta, el cuestionario fue validado por expertos, el cuestionario de Percepción de la voz de Picoletto (2003) y Protocolo Evaluación Perceptivo-Auditivo de María Inés Rehder (2007). Se obtuvo como resultados que el 10 % de los docentes evaluados presentan un índice de desventaja vocal de leve a moderado. El 19% presenta un índice de desventaja vocal leve, un tercio de la muestra presenta incoordinación pneumofonoarticulatoria y a su vez este tercio de la población desconoce hábitos vocales que favorecen la proyección de su voz. Las conclusiones de este estudio determinaron que los docentes no presentan conocimiento acerca de los cuidados de la voz, así como las dificultades que podrían generar los hábitos vocales, relacionados con la incoordinación neumofonoarticulatoria, el esfuerzo vocal, el tipo y el modo respiratorio.

Heraud y Ugarte (2019), estudiaron las características vocales y la percepción de la voz en 50 docentes de dos instituciones privadas de Miraflores y Santiago de Surco, 25 del nivel inicial y 25 de primaria. Aplicaron el análisis perceptivo de Mara Belhau, el índice de desventaja vocal (VHI-30) y el PRAAT. Obtuvieron que no existía relación entre la autopercepción de la voz y el análisis perceptivo auditivo realizado a los sujetos del estudio, el 78% presentó una voz adecuada, los tipos de voz

alterada más frecuente fueron la voz ronca (12%), voz soplada (6%) y voz ronca y soplada (4%). Finalmente se concluyó que solo el 18% de los docentes evaluados percibieron algún cambio y/o alteración en su voz.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Diversas investigaciones internacionales utilizan en su mayoría como instrumentos para la evaluación perceptiva de la voz, la escala GRBAS realizada por Hirano (1981) y el índice de desventaja vocal (IDV) propuesta por Jacobson y otros (1997), ya que tienen mayor validez y detallan una información más completa.

Actualmente los parámetros acústicos de la voz son evaluados a través de diversos softwares como PRAAT, ANAGRAF, VoxMetría, WPCVox, CSI, Doctor Speech, etc.

En Chile, Canales, Maldonado y Sepúlveda (2007), investigaron sobre la aplicación de programas de optimización vocal en adultos mayores donde se encontró que el programa aplicado si puede llegar a colaborar en el aumento y optimización de la condición vocal de la población.

En Brasil, Estrela, Velez Feijó y Behlau (2001), realizaron una investigación de análisis acústico en ancianos, el objetivo de este estudio fue comprobar que las medidas de frecuencia fundamental, frecuencia fundamental mínima y máxima, amplitud del tremor, y frecuencia del tremor

vocal en individuos de ambos sexos a partir de 65 años comparándolo con un grupo de control conformado por sujetos de 20 a 40 años. La muestra estuvo conformada por 58 ancianos y 68 adultos sin alteraciones vocales. La conclusión del presente estudio refiere que las medidas de frecuencia fundamental (F_0), sus valores mínimos y máximos se muestran más agudos en los hombres y más graves en las mujeres del grupo examinado. La desviación estándar de la F_0 , se incrementa con la edad y la medida de amplitud del temblor es estadísticamente menor en los ancianos del sexo femenino.

Oliveira Santos (2012), estudió los parámetros acústicos perceptivo-auditivos de la voz de adultos y ancianos. Los objetivos del estudio fueron verificar cuales son las diferencias de los parámetros acústicos y perceptivo auditivo de la voz en hombres y mujeres, así mismo verificar cuales son las características vocales que sufren modificaciones en esta etapa de la vida, determinar la relación entre las características perceptivo auditivas y acústicas. La muestra estuvo conformada por 125 hombres y 140 mujeres entre las edades de 30 a 79 años, agrupados en décadas. Los instrumentos utilizados son una escala analógica visual, también se usó el programa Mult Dimension Voice Program (Kay Pentax). El estudio concluye que los sujetos a partir de los 50 años presentan mayores índices de grado general de desvío vocal y rugosidad que sujetos con edad entre 30 y 49 años de edad. Las mujeres de 50 años presentan más soplosidad que las que se encuentran entre 60 y 79 años de edad.

En Colombia, Moreno y otros (2010), investigaron sobre los parámetros acústicos de la voz en adultos mayores. Este estudio es de tipo descriptivo. El diseño de la investigación es de tipo transversal. El objetivo fue caracterizar los parámetros perceptuales y acústicos de la voz en el adulto mayor entre los 60 y 85 años de edad. La muestra estuvo conformada por 80 personas entre 60 y 85 años, 63 mujeres y 17 hombres las que se encontraban asistiendo a un programa de sostenimiento y recreación. Los instrumentos fueron el Perfil Vocal de Wilson a través del cual se realizó un análisis perceptivo auditivo, se utilizó el WPCVOX y el Vox Metría para el análisis cuantitativo de las cualidades y la calidad de la voz. Los resultados del presente estudio muestran que los parámetros perceptuales tienen a estar conservados, a nivel acústico se evidencia una leve disminución hacia los tonos graves en mujeres y el ascenso hacia los agudos en hombres.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Anatomía y fisiología de la producción vocal

A continuación, se aborda una revisión de las principales estructuras anatomofisiológicas que intervienen en la producción de la voz.

- La laringe

Zemlin, menciona que la laringe es una estructura impar compuesta de músculos y cartílagos, se ubica en la región anterior del cuello, colinda hacia la parte inferior con la tráquea y con el hueso hioides hacia la región

superior. La laringe , tiene una longitud de aproximadamente 6 milímetros se extiende desde la tercera vértebra hasta la sexta vértebra sin embargo, podría variar esta longitud debido a algunos factores como la edad, el sexo, la posición de la cabeza y funciones que ejerce la laringe (2000: 119).

Según Behlau, la laringe es una estructura compuesta por cartílagos, músculos, membranas y mucosa. Este órgano se divide en tres espacios: supraglotis, glotis y la infraglotis. El espacio denominado supraglótico se encuentra sobre la glotis y limita con la abertura laríngea hacia la parte superior. El espacio infraglótico se encuentra por debajo del espacio glótico y se extiende hasta el primer anillo de la tráquea (2001: 2).

- Pliegues vocales

Behlau, menciona que los pliegues vocales están conformados por músculo y mucosa se ubican horizontalmente a los lados de la laringe. Se originan en la región anterior en el cartílago tiroideo y forman una comisura anterior. Hacia la región posterior los pliegues vocales se insertan en el cartílago aritenoides (2001: 15).

Así mismo, refiere que la función fonatoria es posible debido a que los pliegues vocales presentan una estructura multilaminada y cada capa realiza una función específica.

La mucosa de los pliegues vocales se divide en epitelio y lámina propia. El epitelio tiene como función, mantener la forma de los pliegues vocales. En cuanto a la lámina propia, ésta se encuentra subdividida en tres capas, la superficial, intermedia y profunda. La capa superficial llamada también espacio de Reinke, es muy flexible lo que permite una intensa vibración durante la fonación. Así mismo la capa intermedia, la cual se encuentra debajo de la capa superficial, está compuesta por fibras elásticas y es más densa. La capa profunda es más rígida y está compuesta por fibras de colágeno. Estas dos capas forman el ligamento vocal. El cuerpo del pliegue vocal está compuesto por el músculo vocal.

A través de los años, la capa superficial de la lámina propia o Espacio de Reinke no sufre importantes alteraciones; sin embargo, las fibras elásticas de la capa intermedia se verán atrofiadas, sobre todo en mujeres, lo cual comprometerá el contorno de los pliegues vocales, así como la mucosa. La capa profunda presentará una apariencia más alargada debido a que las fibras de colágeno tendrán una formación más densa. El aumento localizado de las fibras de colágeno, puede ocurrir en ciertos casos, lo cual generará fibrosis. El músculo vocal con el paso de los años presentará atrofia debido a cambios en la conformación de sus fibras.

- **Estructuras de sustentación de la laringe**

El Hueso Hioides

Zemlin, refiere que el hueso hioides presenta forma de herraje, se encuentra localizado horizontalmente en el cuello, al nivel de la tercera vértebra cervical (2000: 120).

El hueso hioides no se encuentra sostenido por ningún hueso del esqueleto, sino por un grupo complejo de músculos y ligamentos que permiten la movilidad de esta estructura ósea.

Cartílagos laríngeos

Behlau , refiere que los cartílagos laríngeos son nueve, siendo tres impares, cartílagos tiroides, cricoides y epiglotis, un par principal, el cartílago aritenoides y dos cartílagos pares accesorios los cartílagos cricoides y cuneiforme (2001: 2).

Zemlin, menciona que los cartílagos están conformados por material hialino o elástico. En la primera infancia y la adolescencia estas estructuras son blandas, flexibles, sin embargo, en la adultez se tornan duros como la consistencia de una estructura ósea (2000: 122).

Cartílago epiglotis

Zemlin, menciona que la epiglotis está compuesta por cartílago elástico, su estructura es flexible y de forma alargada se asemeja a una

hoja. Se ubica detrás del hueso hioides y hacia la raíz de la lengua (2000: 125).

Behlau, refiere que la epiglotis protege las vías aéreas bajas a través del cierre de la abertura laríngea durante la función deglutoria (2001: 5).

Cartílago tiroides

Behlau, refiere que el cartílago tiroides es una estructura única, tiene forma de escudo y es el cartílago más grande de la laringe. Está compuesto por dos láminas laterales y dos pares de cuernos posteriores (2001: 4).

La unión de ambas láminas forma la incisura tiroidea superior e inferior. En la cara externa de cada lámina se encuentra la línea oblicua en la cual se insertan los músculos tirohioideo, esternohioideo, y el músculo constrictor de la faringe. La prominencia laríngea, está conformada por la unión de ambas láminas hacia la línea media de la cara externa del cartílago tiroides. El ángulo que forma esta prominencia laríngea dependerá del sexo. En la población masculina el ángulo se encuentra alrededor de los 90 grados, en cambio en mujeres este ángulo se aproxima a los 120 grados.

La función de este cartílago se encuentra en relación a la anulación del cartílago tiroides el cual determinará el tamaño de los pliegues vocales así como la frecuencia vocal.

Cartílago cricoides

Behlau, describe al cartílago cricoides como una estructura única, presenta forma de anillo completo, se ubica sobre el anillo traqueal y conforma la porción inferior de la laringe. Presenta carillas articuladas, una para los cartílagos aritenoides los que se ubican hacia la parte posterior en el borde superior del cartílago. La articulación entre el cartílago cricoides y el aritenoides se denomina articulación cricoaritenoides. La otra carilla es para las astas inferiores del cartílago tiroides (2001: 5).

La articulación cricoaritenoides permite el movimiento de los cartílagos cricoides y tiroides, así como también modifica la longitud y tensión de los pliegues vocales.

Cartílago aritenoides

Behlau, refiere que el cartílago aritenoides es pequeño y de forma piramidal. Es considerado la unidad funcional de la laringe, por su participación en la función fonatoria y respiratoria. Los ángulos que presenta este cartílago son el ángulo anterior en el que se insertan los pliegues vocales y el ángulo posterior en el cual se insertan algunos músculos de la laringe. Asimismo, presenta tres apófisis: la apófisis superior, que se localiza en el vértice o ápice de la pirámide; la apófisis muscular, en la que se insertan diversos músculos tales como el cricoaritenoides posterior (CAP), abductor de la laringe, y el cricoaritenoides lateral (CAL), aductor de la región anterior de los pliegues

vocales; y la apófisis vocal, en la que se inserta el músculo de la cuerda vocal. Los movimientos que realizan los cartílagos aritenoides permiten que los pliegues vocales se separen, así como también la aducción de los pliegues vocales (2001: 5).

Cartílagos corniculados

Según Zemlin, son considerados cartílagos laríngeos, se sitúan en el ápice superior del cartílago aritenoides (2000: 124). Behlau menciona que estos cartílagos se unen a los cartílagos aritenoides y los proyectan en dirección hacia arriba y hacia atrás (2001: 5).

Cartílagos Cuneiformes

Behlau, refiere que estos cartílagos se ubican en la parte anterior y lateral de los cartílagos corniculados. Se encuentran en la parte interna del pliegue aritenoepiglótico. Los cartílagos cuneiformes participan en el sellamiento laríngeo permitiendo la depresión de la epliglotis (2001: 6).

Musculatura Laríngea

La musculatura laríngea se divide en dos grupos los músculos extrínsecos y los músculos intrínsecos. Gómez y Shikiya, refieren que la musculatura extrínseca se fija en los cartílagos laríngeos siendo el origen de éstos en estructuras no laríngeas como el tórax, la mandíbula o el cráneo. A su vez, mencionan que los músculos extrínsecos se subdividen en suprahioideos e infrahioideos, los primeros se encuentran sobre el

hueso hioides y los infrahioides se ubican por debajo del hueso hioides. Los músculos suprahioides son aquellos que pasan por la mandíbula y el cráneo, se insertan en el hueso hioides. Los músculos suprahioides elevan la laringe y los músculos infrahioides son responsables de bajar la laringe (2017: 25).

Behlau, indica que la musculatura intrínseca se origina y se inserta en la laringe. La función de estos músculos tiene un impacto en la producción fonatoria. La musculatura intrínseca está compuesta por los músculos tiroaritenoides, denominado músculo vocal, el cricoaritenoides posterior (CAP) abductor, el cricoaritenoides lateral (CAL) aductor, aritenoides (A) aductor, cricotiroideo (CT) aductor, ariepiglótico (AE) baja la epiglotis, y el tiroepiglótico (TE), moviliza la epiglotis a su posición original (2001: 7).

Ligamentos y Membranas laríngeas

Behlau, refiere que la estructura laríngea posee ligamentos intrínsecos y extrínsecos, así como también membranas, siendo la función principal la unión de estructuras. Los ligamentos intrínsecos son los responsables de unir los cartílagos laríngeos entre sí y los cartílagos extrínsecos unen al hueso hioides con el cartílago tiroideo y la epiglotis, así también el cartílago cricoides con los anillos de la tráquea (2001: 12).

- Funciones laríngeas

Según Farías, las funciones laríngeas se encuentran relacionadas a la respiración, protección de vías aéreas bajas durante la deglución y la producción de la voz. Sin embargo, la función fundamental de la laringe es la respiratoria, en la que intervienen los músculos intrínsecos de la laringe, permitiendo el paso del aire hacia los pulmones, así como la salida de éste. La laringe también cumple una función de protección de las vías aéreas bajas durante la deglución impidiendo la entrada de cualquier partícula (alimento líquido o sólido) a los pulmones (2007: 2-3).

Otra de las funciones laríngeas, es la función fonatoria, la cual fisiológicamente es considerada como una función adaptada. Zemlin, afirma que la versatilidad de la laringe permite que ésta realice diversos ajustes produciendo sonidos en diversos tonos, así como intensidades (2000: 120).

- Fisiología de la producción de la voz

Belhau, menciona que la voz se produce por el pasaje de aire que es expulsado desde los pulmones hacia los pliegues vocales. El flujo de aire permite que los pliegues vocales se aproximen y vibren produciendo un sonido fundamental. Sin embargo, la voz propiamente dicha es la consecuencia de que este sonido fundamental producido en los pliegues vocales, se amplíe y articule en los órganos fonoarticuladores (2001: 26).

Pinho, señala que la vibración de los pliegues vocales ocurre por la sinergia de las fuerzas aerodinámica y mioelástica, provocando que la energía aerodinámica se convierta en energía acústica. Los pliegues vocales se aproximan a la línea media del espacio glótico adquiriendo de tal manera una posición fonatoria. El control neuromuscular ejercido sobre los pliegues vocales no sólo interviene en la aducción y abducción de éstos sino también en la regulación de la masa en cuanto a tensión y elasticidad de los pliegues vocales, siendo estos elementos parte del componente mioelástico (2008: 9).

Según Behlau, el sonido producido por la vibración de los pliegues vocales, será modificado en el tracto vocal y en las estructuras resonanciales como son la nasofaringe, orofaringe, la cavidad oral y los senos paranasales, frontales y etmoidales. Al nivel de estas estructuras se establecen las características vocales de cada sujeto (2001: 26).

- El efecto de Bernoulli en los pliegues vocales

Behlau, refiere que la presión de las paredes en un tubo flexible disminuirá debido al aumento de velocidad durante el paso de un gas o de un líquido y que además producirá una aproximación de sus paredes. En la cavidad laríngea la mucosa de los pliegues vocales se verá succionada por el paso a gran velocidad del aire expiratorio generando una presión negativa entre sus paredes y produciendo que los pliegues vocales se aproximen debido a la participación de los músculos aductores (2001: 27).

- Mecanismo de vibración de los pliegues vocales

Behlau, refiere que la mucosa de los pliegues presenta una vibración que se encuentra alrededor de los 100 Hz (ciclos por segundo) lo que corresponde a la voz masculina, sin embargo, la voz femenina presenta una vibración que se encuentra alrededor de los 200 Hz (ciclos por segundo). Cada ciclo está determinado por cuatro etapas en las que se encuentra la etapa abierta, la fase de sellamiento, la fase cerrada y la fase de abertura (2001: 26).

“El movimiento ondulatorio compromete tanto las características de la mucosa de los pliegues vocales como el aspecto muscular, pudiendo presentarse variaciones individuales” Perkins & Kent (1986), citado en Behlau (2006: 80).

Behlau, refiere que el proceso vibratorio es la manifestación como consecuencia de la acción de fuerzas vibratorias que darán origen al ciclo glótico y a su velocidad, así como a las fases de abertura y sellamiento. La teoría mioelástica-aerodinámica sustenta este proceso en el que la vibración glótica es básicamente la interacción, así como el equilibrio entre las fuerzas aerodinámicas y las fuerzas mioelásticas (2001: 27).

2.2.2 Bases respiratorias de la fonación

- Respiración

Según Behlau, el sistema respiratorio está encargado de proveer el flujo de aire necesario para la producción de la voz y el habla, la fuerza de este flujo de aire durante la espiración, es necesario para hacer vibrar el mecanismo de los pliegues vocales. El sistema respiratorio está formado por el sistema pulmonar que conforma la tráquea, los bronquios y la estructura pulmonar revestida por la caja torácica. Son considerados órganos de la respiración la cavidad nasal, la faringe, la laringe, la tráquea los bronquios y los pulmones (2001: 28).

- Mecánica de la respiración

Según Behlau, la respiración es el resultado de la acción propulsora de los músculos que intervienen en este proceso. Estos se pueden dividir en músculos torácicos y músculos abdominales (2001: 29).

- Músculos Torácicos

Costanzo, refiere al diafragma como el músculo más importante cuya acción determina la profundidad en la capacidad respiratoria de la persona (2018: 197). Por su parte, Behlau detalla los músculos torácicos que intervienen en la respiración (2001: 30):

- Intercostales externos, cuya función es elevar las costillas durante la inspiración.
- Intercostales internos, cuya función es bajar, hundir las costillas durante la espiración.
- Escaleno, cuya función es elevar y fijar las costillas.
- Torácico transverso, deprime hunde las costillas.
- Cuadrado lumbar, empuja la costilla 12 y fija el diafragma.
- Pectoral mayor, eleva las costillas.
- Pectoral menor, eleva las costillas.

- Tipos de Respiración

Para Behlau, los tipos de respiración se refieren a la forma en la que el aire inspirado se concentra en la cavidad torácica, distinguimos cuatro tipos básicos (2001: 112):

1. Respiración clavicular o superior.

En este tipo de respiración la parte superior de la caja torácica se expande, se produce una elevación de los hombros y en algunas ocasiones con anteriorización del cuello.

2. Media mixta o torácica.

Es el tipo de respiración más común de la mayoría de las personas, presenta poco movimiento durante la inspiración observándose poco movimiento superior o inferior.

3. Inferior u abdominal.

Presenta ausencia de movimientos en la región superior, y la expansión de la región inferior, esta se presenta en personas con poca energía.

4. Respiración diafragmática abdominal o costo diafragmática-abdominal.

Está dada por una expansión más equilibrada de la caja torácica. Es la respiración más apropiada para la voz profesional este tipo de respiración será tan profunda como se requiera para producir la voz.

2.2.3 Aspectos de la voz y del habla

- Frecuencia vocal

Para Behlau y Pontes, fisiológicamente la altura tonal está relacionada con la frecuencia de la vibración de los pliegues vocales. En el aspecto psicológico, la altura vocal usada tiene una relación completamente directa con la intención del discurso (1995: 132).

Pinho, refiere a la frecuencia como el número de ondas que ocurren en un lapso de tiempo. Por ejemplo: 1 segundo. Mientras sea mayor el periodo y la longitud de la onda, la frecuencia del sonido será más grave. La unidad empleada para determinar la frecuencia es el Hertz (Hz) o ciclos

por segundo (c.p.s.). Así mismo, menciona que a la percepción subjetiva de la frecuencia vocal se le llama *pitch* (2001: 21-22).

- Intensidad vocal

Según Behlau, fisiológicamente viene a estar ligado directamente a la presión glótica y esto va a depender de la amplitud de vibración, de la tensión de los pliegues vocales, de la resistencia que la glotis ofrece cuando pasa el aire. Psicológicamente, es la expresión de la capacidad de limitarse una persona así misma y/o con las otras personas de su entorno (2001: 120).

Pinho, refiere que esta intensidad sonora se mide decibeles (dB) y que, a nuestra percepción subjetiva de la intensidad vocal, se le llama *loudness* (2001: 23).

- Tiempo Máximo de Fonación (TMF)

Farías, refiere que el Tiempo Máximo de Fonación (TMF) es la duración de la máxima fonación sostenida. También menciona que la fonación se realiza en un nivel de frecuencia e intensidad confortables (2007: 71).

Behlau, menciona que el tiempo de la emisión vocálica sostenida, realizada en una frecuencia e intensidad habitual, nos va a indicar las habilidades que presenta la persona evaluada en el control de las fuerzas

aerodinámicas de la corriente pulmonar y las fuerzas mioelásticas de la laringe. Lo que nos dará información acerca de que tanto es eficiente el cierre glótico y el control de la respiración. “Es una prueba de eficiencia glótica por excelencia” (2001:105).

Según Farías, este tiempo máximo de fonación, es medido con un cronómetro, se solicita tres veces la emisión de una misma vocal y se toma como valor referencial la media obtenida. Se puede solicitar la emisión vocal de la /a/ y también de la /i/ y la /u/ (vértices del triángulo de Helweg). El valor normal en hombres es de una media de 25 a 35 segundos y el de las mujeres de 15 a 25 segundos. Los valores menores a 10 segundos se consideran anormales (2007: 71). Los valores anormales podrían ser indicadores de una mala función respiratoria, un cierre glótico incompleto o un cierre glótico exagerado.

- Eficacia de coaptación glótica o índice s/z

Belhau, refiere que el tiempo de sustentación entre dos fonemas fricativos, sordo y sonoro, dan la relación s/z, que viene a ser la proporción entre ellos. Luego de una inspiración profunda, durante la emisión del fonema /s/ estamos evaluando la función pulmonar (resistencia de la vía aérea); mientras que durante la emisión del fonema /z/ evaluamos la función laríngea (coaptación glótica) (2001:106).

Farías, menciona que en 1971 Boone propuso este índice, el cual es el cociente entre el TMF para la /s/ y la /z/. Para nuestro idioma implica el sonido de una “y” prestando atención a que se realice de una forma sonora y no sorda (sorda se escucharía como “sh”). Se tiene como una referencia adecuada el cociente 1, es decir tiempos iguales entre las emisiones de /s/ y /z/ (2007: 72).

Si la eficacia de coaptación glótica está disminuida se reducirá la capacidad de sostener la fonación, pero no disminuirá la espiración. El numerador /s/ tendrá un valor mayor que el denominador /z/, así el índice resultará mayor a 1. Cuando el índice es igual o mayor a 1.2, se considerará como patología laríngea. Los resultados menores a 1 no tienen relevancia clínica.

- Resistencia vocal

Behlau, señala que es la habilidad de una persona en hacer uso de su voz de forma intensa en un lapso de tiempo determinado, sin que sea visible señales de cansancio o fatiga, manteniendo la calidad vocal del inicio, así constatar que la calidad vocal, ritmo, modulación, coordinación neumofónica, frecuencia e intensidad del habla se mantienen (2001: 101).

- Resonancia

Behlau, menciona que, desde el punto de vista fisiológico, se trata de la amplificación de intensidad de sonidos y en la amortiguación de otros en determinadas frecuencias de la voz. Es el conjunto de elementos del aparato fonador que proyectan y moldean el sonido en el espacio, dándose en determinadas cavidades mayor fuerza. Psicológicamente exterioriza “el objetivo emocional” del discurso, teniéndose (2001: 119):

- Resonancia equilibrada: Buena proyección de la voz y sin esfuerzos excesivos. Facilidad de demostrar sus emociones, equilibrio psicoemocional.
- Resonancia laringofaríngea: El sonido se concentra en la región laríngea, denota tensión; dificultades en controlar sentimientos de agresividad.
- Resonancia excesivamente oral: Personalidad de carácter narcisista, exceso de preocupación en aclarar los hechos, alto nivel socioeconómico.
- Resonancia nasal: Características emocionales de sensualidad y afectividad, descartando previamente factores orgánicos que obstruyan las cavidades nasales y nasofaríngeas.

- Articulación

Behlau, señala que es el proceso de ajustes motores de los órganos fonarticulatorios en la producción y formación de los sonidos, así como la conexión de estos en el habla para lograr una emisión equilibrada. Los tipos de articulación pueden ser: clara o precisa, imprecisa, inexactitud fonatoria temporal (ligado a lo emocional), exagerada o trabada (2001: 110).

- Ritmo y velocidad del habla

El ritmo y la velocidad del habla muestran la forma, la habilidad de traducir y hacer fluir los pensamientos en palabras.

Behlau, Suzigan y Nagano, mencionan que el ritmo y la velocidad muestran la fluencia del habla, además que tiene una relación directa con la coordinación entre el control del aire y la articulación de los sonidos. Toda persona tiene una agilidad propia para realizar los movimientos del habla. Esto puede depender de las características propias de su idioma, personalidad, profesión u ocupación, intención emocional del discurso y factores de control neurológico (2004: 31). Behlau, clasifica psicodinámicamente como: velocidad lenta, velocidad elevada, ritmo y velocidad excesivamente variada (2001: 111).

- Acentuación o entonación

Behlau, Suzigan y Nagano, señalan que la entonación está muy ligada a la musicalidad de nuestra comunicación, mientras más musical sea una emisión es generalmente más agradable para el oyente (2004: 32).

2.2.4 La voz

Behlau y Madazio, refieren a la voz como un sonido complejo resultante de la fonación más la resonancia, resultante de la vibración de los pliegues vocales y de su amplificación en el tracto vocal (2015: 4).

Behlau, Pontes y Moretti, mencionan que la voz humana está presente desde el nacimiento, a través de vocalizaciones expresivas como el llanto, la risa o el grito. Desde el inicio del ciclo vital, la voz manifiesta aspectos fisiológicos, como también es uno de los medios de interacción más poderosos para provocar la respuesta en la otra persona. La voz lleva las palabras y transporta el mensaje emocional asociado en ellas, lo cual significa que el sonido de la voz tiene una doble función, transmitir contenido y sentimientos (2017: 1).

- Tipos de Voz

Según Behlau, el tipo de voz está relacionado con el tipo de ajustes que realiza el individuo a nivel de los pliegues vocales y laringe, al cual se

le añade otras características como es el aspecto emocional y el sociocultural (2001: 92).

1. Voz Normal o Adaptada

Según Behlau, la voz normal o adaptada es aquella que se produce por la vibración de los pliegues vocales de manera armoniosa y se percibe como un sonido continuo, el cual será modificado en el tracto vocal (2005: 92-96).

Así mismo, Cobeta, Núñez y Fernández, agregan algunos criterios como timbre de voz agradable, y la influencia del sexo de la persona, la edad, el grupo cultural y la salud propia del individuo (2013: 238)

2. Voz Alterada

Según Behlau (2001), la voz alterada es aquella que al ser percibida muestra un inadecuado funcionamiento de los pliegues vocales o del tracto vocal.

Behlau, sugiere una clasificación de los tipos de voz más frecuentes (2001: 92-96):

- Voz ronca: Es una cualidad vocal de tipo ruidosa, presenta frecuencia e intensidad disminuida. Es de calidad mixta, presenta elementos de soplosidad y aspereza. Está en relación a lesiones orgánicas de la laringe y es la voz típica de los resfríos.
- Voz Áspera: Es una voz irritante y desagradable, muestra esfuerzo al hablar, ataques vocales bruscos, presenta de manera simultánea, dos tipos de resonancia: una resonancia laringofaríngea y una resonancia nasal compensatoria al esfuerzo laríngeo que busca mejorar la proyección vocal.
- Voz Soplada: Se caracteriza por un flujo continuo de aire a través de la glotis, se observa una intensidad baja.
- Voz Susurrada: Es el extremo de la voz soplada en el que se manifiesta ausencia de cierre glótico adecuado.
- Voz Fluida: Es el intermedio entre la voz neutra y soplosa. La emisión es agradable, suelta y relajada.
- Voz Gutural: presenta una emisión tensa, baja en armónicos y con predominancia de resonancia laringofaríngea, la proyección y volumen vocal es limitado y se produce un cierre del vestíbulo laríngeo, se observa una reducción de amplitud del movimiento

ondulatorio de la mucosa de los pliegues vocales por aumento de la tensión muscular. Es generalmente de origen psicoemocional.

- Voz Comprimida: Es una voz tensa y desagradable. Presenta contracción del vestíbulo laríngeo, se observa ataques vocales bruscos, ajuste motor ineficiente y una presión subglótica alta.
- Voz Tensa estrangulada: es una voz con sonido comprimido y entrecortado. Se observa fluctuaciones en su calidad, puede presentar ruidos laríngeos, rupturas de frecuencia y sonoridad, tiene hipertensión de todo el tracto vocal.
- Voz Bitonal: es una voz con dos sonidos diferentes, tiene altura, intensidad y calidad vocal distinta. Se observa una diferencia de tensión, masa o tamaño entre los pliegues vocales. Está asociada a una calidad vocal áspera y a la alteración típica como el surco vocal.
- Voz Diplofónica: es una voz semejante a la voz bitonal. Es decir, con dos tipos de sonidos diferentes, es una fonación ariepiglótica.
- Voz Polifónica: representa una condición de irregularidad en la calidad vocal, en las voces como ronca, soplada, áspera, diplofónica, entre, otras.

- Voz Monótona: presenta monoaltura, monointensidad, o patrón de altura e intensidad repetitiva.
- Voz Trémula: presenta una variación acentuada, ya sea regulares o irregulares, pero generalmente cíclicas, de 4 a 8 Hz alrededor de la F0.
- Voz Pastosa: hay una reducción en el uso de la resonancia orofaríngea.
- Voz Destimbrada: presenta una acentuada reducción en las características melódicas. El pitch es grave y se observa una gama tonal restringida.
- Voz Crepitante: se caracteriza por tono grave y poca intensidad.
- Voz Infantilizada: presenta pitch agudo que no corresponde a la edad del hablante o a la madurez psicoemocional. Se puede presentar en ambos sexos. Se observa una elevación y anteriorización de la lengua.
- Voz Virilizada: pitch grave en el límite de la voz femenina y masculina. Mujeres con edemas de Reinke.

- Voz Hipernasal: uso excesivo de la cavidad nasal y contaminación de sonidos orales por esta resonancia.
- Voz Hiponasal: reducción del componente nasal normalmente esperado en el habla.
- Nasalidad mixta: Cualidad vocal semejante al individuo resfriado, se evidencia en pacientes con paladar fisurado.

2.3 Definición de términos básicos

- Adulto mayor:

Según la OMS (2015), son las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada, de 75 a 90 años viejas o ancianas y las personas que sobrepasan los 90 años se les denomina grandes viejos o grandes longevos.

- Características vocales del adulto mayor:

La función fonatoria presentará cambios en relación a la precisión, velocidad, resistencia, estabilidad fuerza y coordinación. Tales alteraciones se originan como consecuencia de un descenso en la producción de colágeno y elastina, así como atrofia en las fibras del músculo vocal. La disminución hormonal, ocasionará edema crónico en los tejidos blandos produciendo hipofunción velofaríngea y rinofonía.

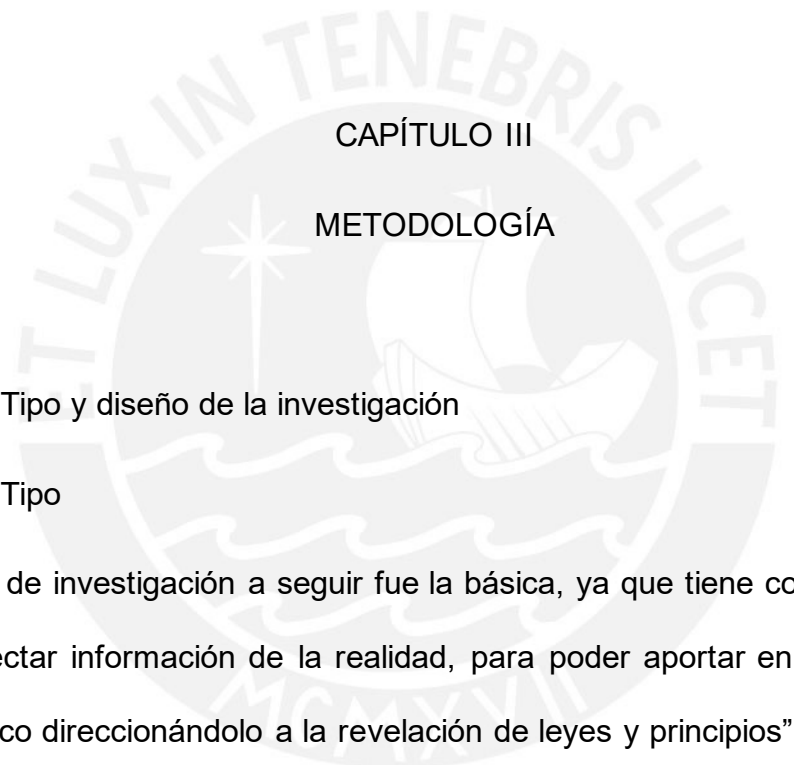
Las alteraciones en el sistema respiratorio ocasionan cambios en la capacidad pulmonar y control muscular los cuales darán origen a incorrecto ataque vocal, incoordinación neumofono-respiratoria, fatiga vocal y finales fonatorios áfonos.

- **Análisis acústico**

Es una evaluación de la voz que complementa el análisis auditivo perceptivo. Esta evaluación proporciona información cuantitativa de las características vocales, control motor oral y laríngeo a través de las medidas de frecuencia, intensidad, índice de perturbación y ruido.

- **Análisis perceptivo auditivo**

Es una evaluación subjetiva de la voz, valora desde la experiencia del examinador en la calidad vocal.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

3.1.1 Tipo

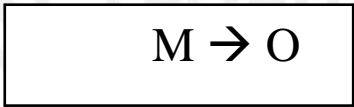
El tipo de investigación a seguir fue la básica, ya que tiene como objetivo “recolectar información de la realidad, para poder aportar en el intelecto científico direccionándolo a la revelación de leyes y principios” (Sánchez y Reyes 2017: 44).

3.1.2 Diseño

El diseño metodológico fue descriptivo simple. Según Sánchez y Reyes, este diseño “es la forma más elemental de investigación a la que puede recurrir un investigador... En este diseño el investigador busca y

recoge información contemporánea con respecto a una situación previamente determinada (objeto de estudio), no presentándose la administración o control de un tratamiento, ni asociándolas con otras variables de interés” (2017: 117-118).

Al esquematizar este tipo de investigación, obtenemos el siguiente diagrama:



M → O

Donde:

M: Muestra de estudio

O: Información relevante o de interés que recogemos de la mencionada muestra

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población estuvo conformada por 90 personas de 60 a 89 años, usuarios del Hospital Militar Geriátrico, que asistieron durante los meses de enero a junio del 2019.

3.2.2 Muestra

La muestra se determinó en forma intencional, mediante un cuestionario que permitió recoger información sobre el estado de salud y hábitos del sujeto, teniendo en consideración los siguientes criterios: criterio de inclusión: personas varones y mujeres de 60 a 89 años de edad; criterio de exclusión presentar patologías que impliquen deterioro cognitivo y déficit del lenguaje comprensivo, diagnosticadas por el centro asistencial. A continuación, en la tabla 1, se presentarán las características de la población.

Tabla 1

Distribución de la muestra según rango etario y género

		Género		Total
		Femenino	Masculino	
Rango etario	60-69 años	26	15	41
		28,9%	16,7%	45,6%
	70-79 años	18	14	32
		20,0%	15,6%	35,6%
	80-89 años	9	8	17
		10,0%	8,9%	18,9%
Total		53	37	90
		58,9%	41,1%	100,0%

La muestra analizada la conformaron 90 personas, la cual ha sido distribuída en décadas, formando tres grupos etarios. El grupo comprendido de 60 a 69 años, es el de mayor prevalencia (45,6%), los

sujetos de 70 a 79 años corresponden un 35,6% de la muestra y el grupo de personas de 80 a 89 años está representada sólo por un 18,9%. Respecto al género la muestra está representada por 53 mujeres (58,9) y 37 varones (41,1%).

3.3 Operacionalización de las variables

A continuación, la presentación de la tabla 2 correspondiente a operacionalización de variables.

Tabla 2

Matriz de operacionalización de las variables

Variables de estudio	Dimensiones	Indicadores
Análisis perceptivo auditivo	Respiración	Tensión visible en: <ul style="list-style-type: none"> • Cuello • Tórax • Ninguna Tipo: <ul style="list-style-type: none"> • Clavicular • Costo diafragmático • Abdominal Modo: <ul style="list-style-type: none"> • Nasal • Oronasal • Oral Ruido inspiratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Sí/No Patrón apropiado: <ul style="list-style-type: none"> • Sí/No

	Fonación	La voz es: constante, se quiebra o hay temblor durante la emisión de: <ul style="list-style-type: none"> • /a/ sostenida • /s/ sostenida • /z/ sostenida • Relación s/z
	Resistencia vocal	Contar hasta el 20
	Resonancia	<ul style="list-style-type: none"> • Nasal • Oral • Laringofaríngea
	Nivel de loudness	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentado • Normal • Disminuido
	Nivel de pitch	<ul style="list-style-type: none"> • Agudo • Medio • Grave
	Articulación	<ul style="list-style-type: none"> • Precisa • Imprecisa
	Prosodia	<ul style="list-style-type: none"> • Curva melódica (acentuación) Apropiada / Inapropiada <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad Regular(adecuada) / Irregular (inadecuada)
Análisis acústico	Cualidad vocal	<ul style="list-style-type: none"> • Ronca • Áspera • Soplada • Tensa-estrangulada • Presbifónica
	Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> • Aguda • Media • Grave
	Intensidad	<ul style="list-style-type: none"> • Reducida (Débil) • Media • Aumentada (Fuerte)

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

La técnica utilizada fue la directa la cual se desarrolló mediante la observación sistemática. Según Sánchez y Reyes, "...es una observación planificada, tiene objetivos previstos, puede mantener un control y ayuda de instrumentos específicos..." (2017: 164). Los instrumentos de ayuda fueron un cuestionario de estado de salud del participante, un protocolo, cámara de video y grabadora.

Se utilizó también la técnica del análisis acústico mediante el registro vocal de los participantes utilizando el software Praat. El registro vocal fue hecho por una grabadora con micrófono adaptado.

También se utilizó la técnica indirecta de análisis documental, "...para recoger datos documentales o fuentes escritas sean primarias o secundarias, pueden emplearse como parte de la investigación bibliográfica..." (Sánchez y Reyes 2017: 166). Esto hizo posible el análisis de la información recolectada para el marco teórico que respalda nuestro estudio.

3.4.2 Instrumentos

Fueron tres los instrumentos utilizados:

A. Cuestionario de estado de salud del adulto mayor

Ficha técnica:

- Nombre: Cuestionario de estado de salud del adulto mayor.
- Autoras: Lourdes Cervantes, Gaby Palomino y Erika Porras.
- Año de creación: 2019
- Procedencia: Perú
- Tipo de aplicación: Individual
- Ámbitos de aplicación: Adultos mayores
- Áreas que evalúa: Enfermedades actuales, usos de medicación, hábitos de hidratación, hábitos de alimentación, hábitos de sueño y otras preguntas complementarias para saber el estado de salud de la persona evaluada.
- Validez y confiabilidad del cuestionario: Para los efectos de la validez del cuestionario, se realizó la validez de contenido a través del criterio de jueces, para lo cual se tomó en cuenta a cuatro expertos en el área de voz, quienes se desempeñan como especialistas en CPAL y también como docentes del nivel superior.
- Procedimiento:

El cuestionario se entregó a la persona evaluada, se le explica y señala que marque con una "X" sus respuestas en los cuadros correspondientes. Si en caso el paciente refiere problemas visuales

y/o motrices, se procede a hacerle el cuestionario de forma asistida, preguntándole de forma clara y precisa los ítems correspondientes.

B. Adaptación del Test de esfuerzo vocal

- Nombre: Adaptación del Test de esfuerzo vocal
- Nombre original: "Test de esfuerzo vocal"
- Autora: Mara Behlau
- Procedencia original: Brasil
- Año: 2005
- Adaptación y traducción: Realizada por especialistas de CPAL
- Tipo de aplicación: Individual
- Ámbitos de aplicación: Personas de 60 a 89 años de edad
- Área que evalúa: Consta de nueve áreas de evaluación que integran: la respiración, fonación, resistencia vocal, resonancia, nivel de loudness, nivel de pitch, articulación, prosodia, cualidad vocal.
- Procedimiento:
 - Se toma la muestra con ayuda de una videocámara.
 - Se le pide a la persona evaluada que diga su nombre completo y edad.
 - Registro de habla espontánea, se le pide que narre brevemente sobre su último viaje o reunión familiar.

- Registro de habla automática:
 - Contar hasta el número 20.
 - Decir los días de la semana.
 - Decir los meses del año.

- Registro de sonidos sostenidos: Se solicita la emisión de los sonidos fricativos /s/ y /z/ durante el máximo tiempo posible sin esfuerzo, previo ejemplo dado por la evaluadora. Deberán ser registrados tres veces, con intervalos de descanso de un minuto, se obtendrá un promedio que indicará los valores de la relación entre la función pulmonar y laríngea (Gómez y Shikiya 2017: 50).

C. Software científico de análisis acústico: PRAAT

- Nombre: Software PRAAT
- Autores: Paul Boersma y David Weenink
- Año de creación: 1992
- Versión usada en el estudio: PRAAT 6.0.51
- Ámbito de aplicación: Adultos de 60 a 89 años
- Tipo de aplicación: Individual
- Tiempo de Aplicación: Aproximadamente 5 minutos
- Nivel de Significación: Análisis objetivo de frecuencia e intensidad de la voz
- Descripción: El programa PRAAT permite realizar diversas funciones como: análisis del habla, entre ellas el análisis del habla,

síntesis del habla, transcripción, manipulación de señales, scripts, figuras, estadística, experimentos y algoritmos de aprendizaje (Universidad de Córdoba 2018: 1-2). En la presente investigación sólo se empleó la función de análisis de habla para obtener los valores frecuencia e intensidad.

- Validez: El programa demuestra su validez y confiabilidad porque ha sido utilizado en investigaciones internacionales como las de Burris, Vorperian, Fourakis, Kent y Boltautores (2014); Núñez, González, Peláez, González, Fernández y Morato (2014); Kant, Patadia, Govale, Rangasayee y Kirtane (2012); De Souza, Bevilacqua, Brasolotto y Coelho (2012), entre otras; y en investigaciones nacionales como la de Elías (2011) y Cordero y Jara (2016).
- Procedimiento:
Las variables analizadas con este software fueron: frecuencia e intensidad. Precauciones que se consideraron durante el muestreo: la distancia máxima de 30 cm del micrófono a la boca, mantenerlo fijo y tener un grado de angulación de 45°. El lugar con condiciones acústicas idóneas, evitar la máxima contaminación acústica posible.

Se solicitó la emisión sostenida de la vocal /a/, la duración fue durante el máximo tiempo posible y sin sobreesfuerzo.

3.5 Procedimiento

Se obtuvieron las autorizaciones para poder efectuar las evaluaciones con el director del Hospital Militar Geriátrico. Luego, se elaboró y aplicó la ficha de consentimiento informado, mediante la cual se detalló y explicó los objetivos de la investigación, solicitando la autorización del participante tanto para la aplicación de la encuesta evaluación del análisis perceptivo auditivo, análisis acústico y también para hacer uso de los resultados obtenidos de manera anónima, garantizando así la confidencialidad de la identidad de la persona y la participación voluntaria; dando cumplimiento a una función ética de acuerdo al APA.

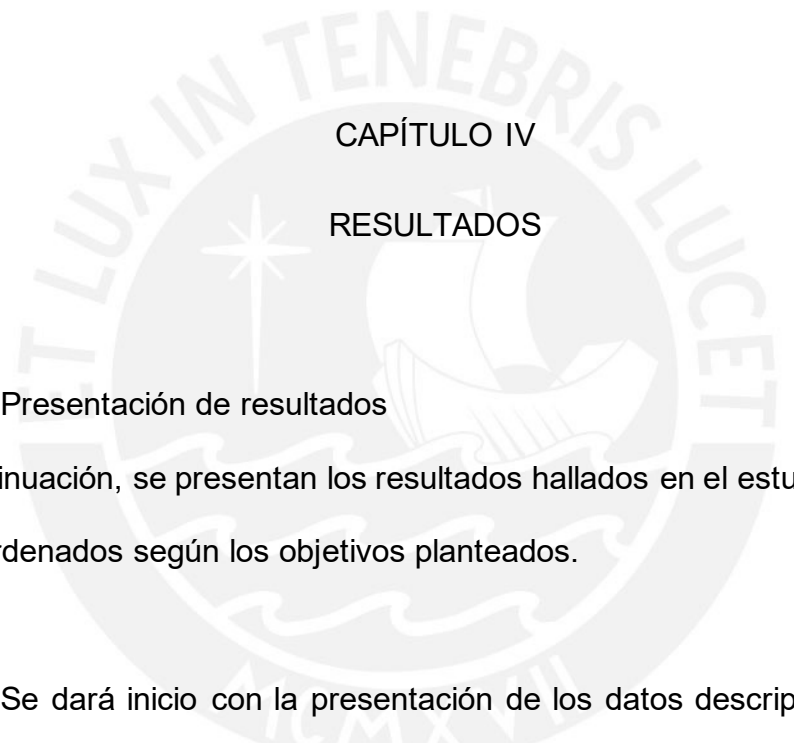
A continuación, se coordinó con los participantes los horarios en los que podían realizar las evaluaciones, explicándose con detalle las indicaciones de cada una de ellas, asegurando que las consignas hayan sido comprendidas. El tiempo promedio para realizar la evaluación, incluyendo la aplicación del cuestionario de salud inicial, sería de unos 45 minutos con cada participante.

Finalmente, los resultados obtenidos fueron analizados y procesados para ser ingresados al programa estadístico IBM SPSS para su análisis correspondiente, obteniéndose así los resultados y poder interpretarlos, llegando a las conclusiones, recomendaciones en la presente investigación.

3.6 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de los datos, se hizo un análisis a través del programa IBM SPSS, la estadística descriptiva permitió distinguir las variables de estudio y hallar las frecuencias, porcentajes, media aritmética y su representación en tablas.





CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados

A continuación, se presentan los resultados hallados en el estudio que han sido ordenados según los objetivos planteados.

Se dará inicio con la presentación de los datos descriptivos de las características de la muestra con respecto a su estado de salud, uso de medicación y hábitos al momento de la evaluación, seguido de informar sobre la identificación de las características vocales a través del análisis perceptivo auditivo y análisis acústico de la voz en la población estudiada.

- Análisis descriptivo de los indicadores del estado de salud:
Presencia de enfermedades en el momento de la evaluación.

Tabla 3

Distribución de frecuencias y porcentajes de acuerdo a la presencia o ausencia de enfermedades en la muestra de personas de 60 a 89 años

Enfermedades	Categoría	Frecuencia	%
Cardiológicas	Sí	54	60,0
	No	36	40,0
Gástricas	Sí	42	46,7
	No	48	53,3
Endocrinas	Sí	26	28,9
	No	64	71,1
Respiratorias	Sí	26	28,9
	No	64	71,1
Problemas de voz	Sí	21	23,3
	No	69	76,7
Neurológicas	Sí	18	20,0
	No	21	23,3
Psiquiátricas	Sí	17	18,9
	No	73	81,1
Oncológicas	Sí	5	5,6
	No	85	94,4
Renales	Sí	4	4,4
	No	86	95,6

En la tabla 3, se observa que los adultos mayores encuestados manifestaron presentar más de una enfermedad o dolencia. Siendo las más frecuentes las patologías cardiológicas (60%) y gástricas (46,7%). Cabe resaltar que un 23,3% de los sujetos encuestados refirió haber presentado en los últimos años problemas con su voz, no siendo éstos diagnosticados. Las patologías endocrinas como las respiratorias presentaron una prevalencia de 28,9 %. Así mismo se observó que las de menor incidencia

fueron las patologías oncológicas (5,6%) y las renales (4,4%). Retuert y otros, refieren que las patologías degenerativas, así como las enfermedades crónicas, afectan a todos los sistemas anatomofuncionales y en lo que respecta a la voz, ésta sufrirá deterioro (2017: 468).

- Análisis descriptivo de los indicadores de estado de salud: Uso de medicación.

Tabla 4

Distribución de frecuencias y porcentajes de acuerdo a la medicación por enfermedades en la muestra de personas de 60 a 89 años

Medicación por enfermedades	Categoría	Frecuencia	%
Cardiológicas	Sí	48	53,3
	No	42	46,7
Gástricas	Sí	37	41,1
	No	53	58,9
Endocrinas	Sí	22	24,4
	No	68	75,6
Respiratorias	Sí	15	16,7
	No	75	83,3
Neurológicas	Sí	13	14,4
	No	77	85,6
Psiquiátricas	Sí	7	7,8
	No	83	92,2
Oncológicas	Sí	4	4,4
	No	86	95,6
Renales	Sí	3	3,3
	No	87	96,7
Problemas de voz	Sí	0	0,0
	No	90	100,0

En la presente tabla se hace referencia a la medicación que los sujetos evaluados manifestaron ingerir en relación a las patologías anteriormente presentadas. Cabe resaltar que algunos sujetos toman más de una medicación diaria. Se observa que el mayor índice de ingesta de medicamentos corresponde a las enfermedades cardiológicas 53.3%, seguida por las gástricas con un 41.1%.

Todos los pacientes encuestados refirieron haber presentado problemas con la voz sin embargo el 100% no fue diagnosticado por un galeno y tampoco recibieron medicación.

Según Pinho, ciertos medicamentos pueden presentar efectos colaterales referidos a la hidratación de la mucosa de los pliegues vocales, los cuales pueden producir un incremento en la humidificación del tracto laríngeo o por el contrario reducción de la mucosidad o también un incremento en la viscosidad de secreciones del tracto respiratorio (2001: 108).

El 41.1% de la población encuestada presenta problemas gástricos relacionados a gastritis y acidez estomacal, por tal motivo es importante señalar el impacto que conlleva la ingesta de medicamentos para el reflujo gastroesofágico el cual es usado con antiácidos e inhibición de secreción gástrica a través de inhibidores de la bomba de protón. Pinho refiere que el

efecto de resecamiento de los pliegues vocales puede ocurrir al usar antiácidos (2001: 110).

Así mismo, es importante señalar el efecto de los antihipertensivos ya que más de la mitad de nuestra muestra refiere presentar algún problema cardiológico como es la hipertensión. Pinho señala que, los antihipertensivos, pueden producir resecamiento de la mucosa del tracto respiratorio superior, provocando tos crónica debido a la estimulación de receptores bronquiales. Lo cual alterará notablemente la voz ya sea por la falta de lubricación laríngea o por la consecuencia de la tos crónica (2001: 109-110).

Es importante señalar que los pacientes hipertensos no pueden consumir altas cantidades de agua ya que incrementará el volumen sanguíneo.

- Análisis descriptivo de los indicadores de estado de salud: Hábitos de hidratación.

Tabla 5

Distribución de frecuencias y porcentajes en consumo de líquidos en la muestra de personas de 60 a 89 años

Consumo de líquidos	Categoría	Frecuencia	%
Agua	Sí	90	100,0
	No	0	0,0
Lácteos	Sí	58	64,4
	No	32	35,6
Café	Sí	43	47,8
	No	47	52,2
Té	Sí	31	34,4
	No	59	65,6
Gaseosa	Sí	20	22,2
	No	70	77,8

En la tabla 5, se halló que el grupo mayoritario de adultos mayores consume en su totalidad agua, así mismo más de la mitad de sujetos encuestados refirió consumir lácteos (64,4%). Así mismo un 47,8% consume café, un 34,4% consume té y por último un grupo minoritario (22,2%) refirió tomar gaseosa.

Según Pinho, la higiene vocal considera a la hidratación como una de las medidas más importantes ya que evitará posibles alteraciones fonatorias, de tal manera la vibración se dará de manera suave y con un atrito reducido (2001: 105).

Tabla 6

Frecuencias y porcentajes por cantidad de vasos de agua en la muestra de personas de 60 a 89 años

Cantidad	Frecuencia	%
1 a 3 vasos	42	46,7
4 a 6 vasos	41	45,5
7 a más vasos	7	7,8
Total	90	100,0

En esta tabla se observa que el grupo mayoritario de adultos mayores es el que ingiere entre 1 a 3 vasos de agua al día (46,7%), lo que se considera una cantidad inadecuada ya que para efectos de hidratación se considera una ingesta de 2 litros diarios de agua. Un 45,5 % de la población encuestada ingiere entre 4 a 6 vasos de agua al día y por último sólo un pequeño grupo de personas refirió consumir diariamente entre 7 vasos a más de agua.

Según Kume y Morales, los efectos de la deshidratación y adelgazamiento de la mucosa laríngea ocasionará variaciones de tono y reduce la capacidad de vibración de los pliegues vocales (2003: 28).

- Análisis descriptivo de los indicadores de estado de salud: Hábitos de alimentación.

Tabla 7

Frecuencias y porcentajes en consumo de comidas condimentadas en la muestra de personas de 60 a 89 años

Nivel	Frecuencia	%
Siempre	21	23,3
A veces	31	34,4
Nunca	38	42,2
Total	90	100,0

En la presente tabla se observa que un 42.2% de los adultos mayores, no consumen comidas condimentadas, un 34.4%, a veces consumen comidas condimentadas, y un 23.3% siempre.

Al respecto Behlau hace referencia que, como parte de la higiene vocal, se debe comer alimentos de fácil digestión para evitar problemas digestivos como el reflujo gastroesofágico el cual lesiona las estructuras laríngeas, pliegues vocales (2005: 45).

Tabla 8

Frecuencias y porcentajes en horario regular de ingesta de alimentos en la muestra de personas de 60 a 89 años

Horario regular	Frecuencia	%
Sí	73	81,1
No	17	18,9
Total	90	100,0

En la presente tabla se observa que un 81.1% consume sus alimentos dentro de horarios regulares, y un 18.9% no lo hace.

- Análisis descriptivo de los indicadores de estado de salud: Hábitos de sueño.

Tabla 9

Distribución de frecuencias y porcentajes en hábitos de sueño en la muestra de personas de 60 a 89 años

Hábitos de sueño	Categoría	Frecuencia	%
Sueño continuo	Siempre	45	50,0
	A veces	15	16,7
	Nunca	30	33,3
Ronquidos	Siempre	51	56,7
	A veces	16	17,8
	Nunca	23	25,6
Babeo	Siempre	16	17,8
	A veces	17	18,9
	Nunca	57	63,3

En la tabla 9, referente a hábitos de sueño, se observa que el 50.0% presenta sueño continuo, un 33,3% no presentan sueño continuo y un 16,7% refirió tener a veces sueño continuo. Se observa, además, que el 56.7% ronca al dormir, un 25.6% no ronca y sólo un 17.8% a veces presenta ronquido al dormir. En cuanto al babeo, la mayoría de la muestra 63% afirmó no presentar babeo al dormir, mientras que los demás participantes dijeron presentar babeo a veces y siempre al dormir.

- Resultados descriptivos de las características del análisis perceptivo auditivo: dimensión Respiración, de acuerdo al género.

Tabla 10

*Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: **Respiración**, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años*

Dimensión: Respiración	Categoría		Género		Total
			Femenino	Masculino	
Tensión	Cuello	F	39	29	68
		%	43,3%	32,2%	75,6%
	Tórax	F	1	0	1
		%	1,1%	0,0%	1,1%
	Ninguna	F	13	8	21
		%	14,4%	8,9%	23,3%
Modo respiratorio	Nasal	F	15	11	26
		%	16,7%	12,2%	28,9%
	Oronasal	F	31	20	51
		%	34,4%	22,2%	56,7%
	Oral	F	7	6	13
		%	7,8%	6,7%	14,4%
Tipo de respiración	Clavicular	F	48	27	75
		%	53,3%	30,0%	83,3%
	Costo diafragmática	F	5	9	14
		%	5,6%	10,0%	15,6%
	Abdominal	F	0	1	1
		%	0,0%	1,1%	1,1%
Ruido inspiratorio audible	Sí	F	5	2	7
		%	5,6%	2,2%	7,8%
	No	F	48	35	83
		%	53,3%	38,9%	92,2%
Patrón apropiado (coordinación neumofono-articularia)	Sí	F	20	15	35
		%	22,2%	16,7%	38,9%
	No	F	33	22	55
		%	36,7%	24,4%	61,1%

En la presente tabla se observa que, en cuanto al género, el 75,6% presenta tensión en cuello, un 23,3% no presenta tensión, y sólo un 1,1% presenta tensión en tórax.

En cuanto al tipo respiratorio se observa que, el 83% de la población tiene una respiración de tipo clavicular, distribuido en un 53,3 % en mujeres y un 30% en varones. En relación a modo respiratorio, 56,7% presentó modo respiratorio oronasal, distribuido en 34,4% en mujeres y 22,2% en hombres respectivamente.

Se observa que la mayoría de la muestra (92,2%) no presentó ruido inspiratorio durante el habla.

En cuanto al patrón apropiado de la coordinación neumofonoarticulatoria, se observa que durante el habla habitual un 61,1% no presentó un patrón apropiado, encontrándose una prevalencia de 36,7% en mujeres.

Este resultado se corrobora con el resultado obtenido en la tabla anterior, en el que se observa que la mayoría evidencia un tipo respiratorio clavicular. A lo que Behlau refiere que, la incoordinación neumofonoarticulatoria presenta como característica una respiración de tipo superior o clavicular, la cual compromete la inteligibilidad del habla (2001: 116).

- Resultados descriptivos de las características del análisis perceptivo auditivo: Dimensión Respiración, de acuerdo al grupo etario.

Tabla 11

*Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: **Respiración**, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años*

Dimensión: Respiración	Categoría		Grupo etario			Total
			60-69 a	70-79 a	80-89 a	
Tensión	Cuello	F	31	24	13	68
		%	34,4%	26,7%	14,4%	75,6%
	Tórax	F	0	0	1	1
		%	0,0%	0,0%	1,1%	1,1%
	Ninguna	F	10	8	3	21
		%	11,1%	8,9%	3,3%	23,3%
Modo respiratorio	Nasal	F	12	13	1	26
		%	13,3%	14,4%	,1%	28,9%
	Oronasal	F	23	14	14	51
		%	25,6%	15,6%	15,6%	56,7%
	Oral	F	6	5	2	13
		%	6,7%	5,6%	2,2%	14,4%
Tipo respiratorio	Clavicular	F	32	27	16	75
		%	35,6%	30,0%	17,8%	83,3%
	Costo	F	9	5	0	14
		%	10,0%	5,6%	0,0%	15,6%
	Diafragmática	F	0	0	1	1
		%	0,0%	0,0%	1,1%	1,1%
Ruido inspiratorio audible	Sí	F	4	3	0	7
		%	4,4%	3,3%	0,0%	7,8%
	No	F	37	29	17	83
		%	41,1%	32,2%	18,9%	92,2%
Patrón apropiado (coordinación neumofono-articulatoria)	Sí	F	20	10	5	35
		%	22,2%	11,1%	5,6%	38,9%
	No	F	21	22	12	55
		%	23,3%	24,4%	13,3%	61,1%

En la presente tabla se observa que el 75,6 % de la muestra presentó tensión en el cuello, un 23,3% no presentó tensión y sólo un 1.1% presentó tensión en tórax.

En la dimensión **modo respiratorio**, un 28,9% corresponde al modo respiratorio nasal, distribuyéndose en un 13,3% de 60 a 69 años, 14,4% de 70 a 79 años y un 1% de 80 a 89 años. Del mismo modo el 14,4% corresponde al tipo respiratorio oral siendo que el 6,7% corresponde a la población de 60 a 69 años, el 5,6% pertenece a los de 70 a 79 años y el 2,2% al grupo etario de 80 a 89 años. El 56,7% presentó un modo respiratorio oronasal, distribuyéndose en 25,6% para el grupo etario de 60 a 69 años y para los grupos de 70 a 79 y 80 a 89 años, se obtuvieron porcentajes iguales a 15,6%.

En cuanto a la dimensión **tipo de respiración** se encontró un 15,6% correspondiente al tipo respiratorio costodiafrágmatico y un 1,1% correspondiente al tipo respiratorio abdominal. El tipo respiratorio clavicular, fue el predominante, siendo el 83,3% del total de adultos evaluados, por lo que se infiere que los adultos mayores evaluados presentan poca capacidad espiratoria para la función fonatoria.

Según Behlau y Pontes, en este tipo de respiración la función vocal se ve alterada por el aporte insuficiente de aire, debido a la elevación de la laringe el sonido resultante es agudo (2005: 112).

En cuanto a **ruido inspiratorio audible**, se observa que un 92,2% de las personas evaluadas no presentan ruido inspiratorio audible, sin embargo un 7,8% presentó ruido inspiratorio audible durante el habla.

En cuanto a la coordinación neumofonoarticulatoria, se observa que el 61.1% de las personas evaluadas no presentaron un patrón apropiado. En relación a los datos obtenidos, el tipo respiratorio prevalente es el clavicular o superior (38,9%), hallándose una clara correspondencia con el estudio realizado por Belhau, entre el tipo respiratorio y la coordinación neumofonoarticulatoria (2001: 115).

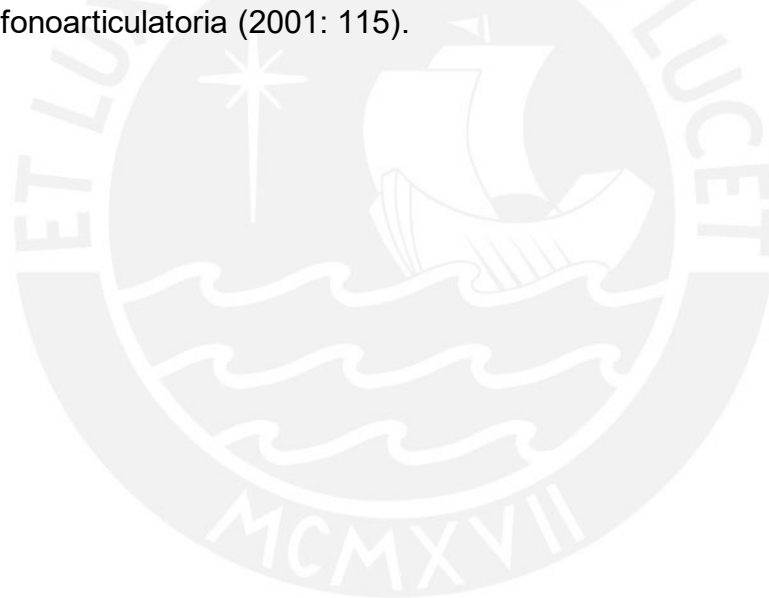


Tabla 12

Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Fonación, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años.

Dimensión: Fonación	Categoría		Género		Total
			Femenino	Masculino	
Relación S/Z	Disminuida (< 0,8)	F	9	4	13
		%	10,0%	4,4%	14,4%
	Adecuada (0,8-1,2)	F	36	25	61
		%	40,0%	27,8%	67,8%
	Aumentada (1.3 a +)	F	8	8	16
		%	8,9%	8,9%	17,8%
Resistencia vocal	Sí	F	53	37	90
		%	58,9%	41,1%	100,0%
	No	F	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%
Resonancia	Nasal	F	3	2	5
		%	3,3%	2,2%	5,6%
	Oral	F	27	16	43
		%	30,0%	17,8%	47,8%
	Laringofaríngea	F	23	19	42
		%	25,6%	21,1%	46,7%
Pitch	Agudo	F	28	20	48
		%	31,1%	22,2%	53,3%
	Grave	F	18	15	33
		%	20%	16,6%	36,7%
	Medio	F	7	2	9
		%	7,8%	2,2%	10,0%
Loudness	Aumentado	F	1	2	3
		%	1,1%	2,2%	3,3%
	Normal	F	29	17	46
		%	32,2%	18,9%	51,1%
	Disminuido	F	23	18	41
		%	25,6%	20,0%	45,6%
Articulación	Precisa	F	41	21	62
		%	45,6%	23,3%	68,9%
	Imprecisa	F	12	16	28
		%	13,3%	17,8%	31,1%

En la presente tabla, la relación s/z nos da indicadores sobre la función glótica. Fueron evaluadas 90 personas, de las cuales un 17,8%

presentó un índice s/z aumentado, lo que nos indicaría una coaptación glótica ineficiente, evidenciando esfuerzo vocal que podría originar alteraciones o patologías vocales.

La resonancia oral y laringofaríngea fueron las predominantes en la población analizada y con mayores índices en el género femenino. En cuanto a resonancia oral, las mujeres presentaron el 30% de prevalencia, mientras que el género masculino presentó un 17,8%.

En cuanto a resonancia laringofaríngea las mujeres presentaron un ligero predominio en relación a los hombres 25,6% y 21,1% respectivamente. Por lo que se infiere que esta población podría presentar patologías vocales.

La de menor porcentaje fue la resonancia nasal y con índices similares en ambos géneros. Un 3,3% para el grupo femenino y un 2,2% para el grupo masculino. Este resultado podría indicar compensación del esfuerzo laríngeo durante la producción vocal.

La prevalencia de pitch, en relación a ambos géneros se encuentra en el nivel agudo un 53,3%, seguido de un 36,7% correspondiente al pitch grave y un 10% se ubica en el pitch medio. Se infiere que la predominancia del pitch agudo corresponde que el género mayoritario de la población evaluada, fue el femenino y el grupo etario predominante fue de 60 a 69

años, lo que demuestra la conservación de sus características vocales propias.

En cuanto al loudness, el nivel normal fue obtenido por más de la mitad de la muestra (51,1%), y en cuanto al loudness disminuido un poco menos de la mitad de la muestra se ubicó en este nivel (45,6%). En ambos niveles el sexo femenino presentó prevalencia. En el loudness normal se observa que las mujeres presentaron un mayor índice (32,2%) a diferencia de los hombres (18,9 %). Un poco menos de la mitad (45,6%) presentó loudness disminuido, obteniendo un 25,6% la población femenina y un 20% el grupo masculino. En base a los resultados obtenidos y hallando coincidencias entre el loudness disminuido y la resonancia laringofaríngea, podemos inferir que a menor control laríngeo habrá una menor presión subglótica lo que ocasionará una disminución del flujo aéreo. En el estudio realizado por Luschei y otros, se observó que la disminución en el nivel loudness se ven afectados por la falta de control en la musculatura tiroaritenoides y de cartílagos aritenoides, así como alteraciones en la masa que cubre los pliegues vocales que esta ocasionado por el deterioro propio de la edad (citado en Kume y Morales 2003: 2).

En relación al tipo de articulación precisa, predomina el género femenino con un 45,6%, mientras que el 23,3% corresponde al género masculino. En relación al tipo de articulación imprecisa, se halló que 13,3%

de las mujeres mostraron durante el habla habitual una articulación imprecisa, así como el 17,8% de los hombres evaluados.

Tabla 13

Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Fonación, según grupo etario, en personas de 60 a 89 años

Dimensión: Fonación	Categoría		Grupo etario			Total
			60-69 a	70-79 a	80-89 a	
Relación S/Z	Disminuida (- de 0,8)	F	6	5	2	13
		%	6,7%	5,6%	2,2%	14,4%
	Adecuada (0,8-1,2)	F	34	21	6	61
		%	37,8%	23,3%	6,7%	67,8%
	Aumentada (1,3 a +)	F	1	6	9	16
		%	1,1%	6,7%	10,0%	17,8%
Resistencia vocal	Sí	F	41	32	17	90
		%	45,6%	35,6%	18,9%	100,0%
	No	F	0	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Resonancia	Nasal	F	1	4	0	5
		%	1,1%	4,4%	0,0%	5,6%
	Oral	F	22	18	3	43
		%	24,4%	20,0%	3,3%	47,8%
	Laringofarínge a	F	18	10	14	42
		%	20,0%	11,1%	15,6%	46,7%
Loudness	Aumentado	F	2	1	0	3
		%	2,2%	1,1%	0,0%	3,3%
	Normal	F	23	18	5	46
		%	25,6%	20,0%	5,6%	51,1%
	Disminuido	F	16	13	12	41
		%	17,8%	14,4%	13,3%	45,6%
Pitch	Agudo	F	35	10	3	48
		%	38,9%	11,1%	3,3%	53,3%
	Grave	F	4	21	8	33
		%	4,4%	23,3%	8,9%	36,6%
	Medio	F	2	1	6	9
		%	2,2%	1,1%	6,7%	10,0%
Articulación	Precisa	F	33	25	4	62
		%	36,7%	27,8%	4,4%	68,9%
	Imprecisa	F	8	7	13	28
		%	8,9%	7,8%	14,4%	31,1%

En la tabla 13, se observa una marcada insuficiencia en la coaptación glótica a partir de los 80 años, se observó que de la muestra evaluada el 17,8% presentó coaptación glótica aumentada. Sin embargo, en las décadas precedentes la función glótica presenta mejor eficiencia.

Respecto a la resistencia vocal los sujetos evaluados lograron contar del 1 al 20 sin dificultad durante su habla automática, lo cual corresponde a una resistencia vocal adecuada para el 100% de los sujetos evaluados.

En los resultados obtenidos en la presente tabla se observa que la resonancia oral y laringofaríngea fueron las predominantes. La población entre 60-69 años y 70-79 años presentaron un porcentaje de 24,4% y 20% correspondiente a resonancia de tipo oral. En la resonancia laringofaríngea, el grupo etario de 60-69 años y de 80-89 años presentaron un porcentaje de 20%, y un 15,6% respectivamente.

La resonancia nasal obtuvo los mínimos porcentajes en todos los grupos etarios e inclusive en la población de 80 a 89 años no se observó este tipo de resonancia a ninguna persona evaluada.

La resonancia de tipo laringofaríngea presenta una cualidad comprimida o tensa por lo que se infiere que los adultos mayores a 80 años como resultado del esfuerzo vocal, así como la poca capacidad espiratoria,

como respiratoria y cambios anatomofisiológicos de las cavidades resonantes originan este tipo de resonancia.

En los datos referentes a loudness, se observa que el 51,1% de la muestra presentó un nivel normal, seguido de un nivel de loudness disminuido 45,6%. Los porcentajes hallados para el grupo etario de 80-89 años revelan que sólo un 5,6% preserva un nivel de loudness normal, lo cual es un declive considerable, situándose la mayoría de este grupo etario (13,3%), en un nivel de loudness disminuido.

Se observa que el pitch predominante es el tono medio agudo (51,1%), y el tono medio grave (30%). Según Dos Santos y Behlau, en su estudio de autoevaluación de la voz en la tercera edad, mencionan que la voz en las mujeres se ve más afectado generando una voz más grave y ronca. También presenta dificultades en ciertas notas y en la intensidad, mientras que en el género masculino mantiene como característica vocal el tono grave pero se ve afectado su intensidad siendo disminuida. Los periodos prolongados de desuso y el deterioro natural senil causan pérdidas de fibras musculares lo que causa alteración en la cualidad de la voz (2006: 32).

Según el grupo etario, se observa que en el tipo de articulación precisa el 36,7% corresponde al grupo de 60 a 69 años, mientras que un

27,8% está relacionado a un grupo de personas de 70 a 79 años y un mínimo de 4,4% pertenece a personas de 80 a 89 años.

En el tipo de articulación imprecisa se halló un predominio de 14,4% en el grupo etario de 80 a 89 años, un 8,9% correspondiente a las personas de 60 a 69 años y el 7,8% de 70 a 79 años.

Se concluye una relación inversamente proporcional entre la precisión articulatoria y la edad ya sea por diversos factores como, uso de prótesis totales y/o parciales dentarias con mala adaptación, falta de piezas dentarias, etc.

Tabla 14

Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Prosodia, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años

Dimensión: Prosodia	Categoría		Género		Total
			Femenin o	Masculin o	
Curva melódica (acentuación)	Apropiada	F	45	31	76
		%	50,0%	34,4%	84,4%
	Inapropiada	F	8	6	14
		%	8,9%	6,7%	15,6%
Velocidad	Regular (adecuada)	F	45	28	73
		%	50,0%	31,1%	81,1%
	Irregular (inadecuada)	F	8	9	17
		%	8,9%	10,0%	18,9%

Los datos obtenidos en la presente tabla fueron adquiridos durante el habla habitual. En la presente tabla se observa que en la dimensión Prosodia, el género femenino presentó una curva melódica apropiada correspondiente a un 50% de la población evaluada sin embargo la población masculina sólo obtuvo un 34.4%.

En relación a la velocidad regular o adecuada el 50% corresponde al género femenino y el 31,1% pertenece al género masculino. Esta correlación existente entre acentuación y velocidad del habla, determina que ambos aspectos están estrechamente ligados y que, en el proceso de envejecimiento y deterioro natural, ambos aspectos se manifiestan en los sujetos manteniendo las mismas características de deterioro o mantenimiento.

Los periodos prolongados de desuso y el deterioro natural senil causan pérdidas de fibras musculares lo que causa alteración en la cualidad de la voz.

Tabla 15

Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: Prosodia, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años

Dimensión: Prosodia	Categoría		Grupo etario			Total
			60-69 a	70-79 a	80-89 a	
Curva melódica (acentuación)	Apropiada	F	37	29	10	76
		%	41,1%	32,2%	11,1%	84,4%
	Inapropiada	F	4	3	7	14
		%	4,4%	3,3%	7,8%	15,6%
Velocidad	Regular (adecuada)	F	37	28	8	73
		%	41,1%	31,1%	8,9%	81,1%
	Irregular (inadecuada)	F	4	4	9	17
		%	4,4%	4,4%	10,0%	18,9%

Los datos obtenidos en la presente tabla fueron adquiridos durante el habla habitual. En la presente tabla se observa que en la dimensión Prosodia, el aspecto referido a curva melódica apropiada, las personas comprendidas entre las edades de 60 a 69 años presentan un 41,1%, seguido por un 32,2% correspondiente al grupo de 70 a 79. Sin embargo, en el grupo conformado por personas de 80 a 89 años, sólo un 11,1% presenta una curva melódica adecuada.

En relación a la velocidad, el grupo de sujetos perteneciente al grupo de 60 a 69 años obtuvieron un 41,1%, tal porcentaje fue seguido de un 31,1% perteneciente al grupo de personas de 70 a 79 años, lo que

evidencia una brecha importante en relación a los grupos precedentes con el grupo de sujetos de 80 a 89 años, ya que sólo un 8,9% presentó una velocidad regular. Esta correlación existente entre curva melódica y velocidad del habla, determina que ambos aspectos están estrechamente ligados y que en el proceso de envejecimiento y deterioro natural se mantienen características similares.

Tabla 16

*Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: **Tipos de voz**, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años*

Dimensión:	Categoría		Género		Total
			Femenin o	Masculin o	
Tipos de voz	Ronca	F	3	4	7
		%	3,3%	4,4%	7,8%
	Áspera	F	36	23	59
		%	40,0%	25,6%	65,6%
	Soplada	F	1	3	4
		%	1,1%	3,3%	4,4%
	Tensa estrangulada	F	4	0	4
		%	4,4%	0,0%	4,4%
	Presbifónica	F	9	7	16
		%	10,0%	7,8%	17,8%
	Total	F	53	37	90
		%	58,9%	41,1%	100,0%

En la tabla 16, se observa una prevalencia en el tipo de voz áspera correspondiente a ambos géneros, obteniendo el género femenino un 40%,

y 25,6% el género masculino. Así mismo, el tipo de voz presbifónica, corresponde al 10% para el género femenino y un 7,8% para el género masculino.

- Resultados descriptivos de las características del análisis perceptivo auditivo: dimensión: Calidad vocal, de acuerdo al grupo etario.

Tabla 17

*Distribución de frecuencias y porcentajes en las características de la dimensión: **Tipos de voz**, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años*

Dimensión	Categoría	Grupo etario			Total
		60-69 años	70-79 años	80-89 años	
Tipos de voz	Ronca	3 3,3%	2 2,2%	2 2,2%	7 7,8%
	Áspera	38 42,2%	16 17,8%	5 5,6%	59 65,6%
	Soplada	0 0%	2 2,2%	2 2,2%	4 4,4%
	Tensa estrangulada	0 0,0%	1 1,1%	3 3,3%	4 4,4%
	Presbifónica	0 0,0%	11 12,2%	5 5,6%	16 17,8%
	Total	41 45,6%	32 35,6%	17 18,9%	90 100,0%

En la presente tabla se observa que el 65,6% presentó voz áspera, seguido de 17,8% correspondiente a voz presbifónica, cabe resaltar que, en el tipo de voz áspera, el valor prevalente se encuentra en el grupo etario de 60 a 69 años, así como para voz presbifónica resalta un 12,2% para el grupo etario de 70 a 79 años.

Existe un 12,2% y un 5,6% de la población entre 70 y 89 años que presentan en su mayoría una voz presbifónica, que es una característica vocal propia de la edad, al ser este el grupo de mayor rango etario. Swine refiere que, debido al proceso de envejecimiento, se producen modificaciones naturales tanto orgánica como fisiológica en la persona; por lo tanto, es una dolencia que no requiere tratamiento (citado en Behlau 2001: 63).

En el estudio realizado por Meirelles y otros, se indica que la designación de presbifonía hace referencia al proceso de envejecimiento de la voz apareciendo características como pérdida de fuerza, velocidad y estabilidad del proceso articulatorio, la cualidad vocal se ve alterada con el paso de los años siendo fácil reconocer por el habla a una persona entre sesenta y setenta años de edad (2012: 77).

Análisis acústico:

Tabla 18

Distribución de frecuencias y porcentajes en las características del análisis acústico: dimensiones Frecuencia e Intensidad, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años

Dimensión	Categoría		Género		Total
			Femenino	Masculino	
Frecuencia	grave F: <150 Hz M: >80 Hz	F	31	1	32
		%	34,4%	1,1%	35,6%
	media F:150-250 Hz M:80-150 Hz	F	22	30	52
		%	24,4%	33,3%	57,8%
	aguda F:>250 Hz M:>150 Hz	F	0	6	6
		%	0,0%	6,7%	6,7%
Intensidad	Reducida (54 dB)	F	35	10	45
		%	38,9%	11,1%	50,0%
	Media (64 dB)	F	18	27	45
		%	20,0%	30,0%	50,0%
	Aumentada (54 dB)	F	0	0	0
		%	0,0%	0,0%	0,0%

En el género femenino prevalece una frecuencia baja (>150 Hz) y en el género masculino la mayoría presenta una frecuencia normal (80-150 Hz).

En los valores de intensidad se halló que el género femenino presenta en su mayoría (38,9%) de intensidad débil, en cambio en el género masculino la mayoría se encuentra en una intensidad media con un 30% (Behlau 2001:139).

Tabla 19

Distribución de frecuencias y porcentajes en las características del análisis acústico: dimensiones Frecuencia e Intensidad, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años

Dimensión	Categoría		Grupo etario			Total
			60-69 a	70-79 a	80-89 a	
Frecuencia	Grave (baja)	F	18	10	4	32
	F: <150 Hz					
	M: <80 Hz	%	20,0%	11,1%	4,4%	35,6%
	Media(normal)	F	22	17	13	52
	F: 150-250 Hz					
	M: 80-150 Hz	%	24,4%	18,9%	14,4%	57,8%
	Aguda (alta)	F	1	5	0	6
	F: >250 Hz					
	M: >150 Hz	%	1,1%	5,6%	0,0%	6,7%
Intensidad		F	26	14	5	45
	Reducida (54 dB)	%	28,9%	15,6%	5,6%	50,0%
	Media (64 dB)	F	15	18	12	45
		%	16,7%	20,0%	13,3%	50,0%
		F	0	0	0	0
	Aumentada (80 dB)	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

En relación a la frecuencia se obtuvo una prevalencia de normalidad de 57,8% en los tres grupos etarios. Se observa una tendencia hacia los tonos graves.

En los valores de intensidad se observa que la predominancia es equitativamente para la intensidad débil (50%) y media (50%), se evidencia,

según Vasconcellos, una mayor tendencia hacia la intensidad débil (Behlau 2001: 149, gráfico 3-13).

- Resultados descriptivos del análisis acústico, en sus dimensiones:
Frecuencia, intensidad y relación s/z, de acuerdo al género.

Tabla 20

*Descriptivos estadísticos de la dimensión: **Frecuencia**, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años*

Género	Mínimo	Máximo
Femenino	85,70	212,27
Masculino	72,07	168,46

En esta tabla, se halló que la muestra femenina tiene un registro que va desde 85,7 Hz a 212,27Hz, y en la muestra masculina el registro es de 72,07Hz hasta 168,46Hz.

Tabla 21

*Descriptivos estadísticos de la dimensión: **Frecuencia**, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años*

Grupo etario	Mínimo	Máximo
60-69 años	85,10	203,90
70-79 años	85,70	212,27
80-89 años	72,07	195,77

En los datos obtenidos para el grupo etario de 60 a 69 años, los valores van de: 85,1 Hz hasta 203,9 Hz En la población de 70 a 79 años,

se hallaron valores desde los 85,7 Hz hasta 212,27 Hz, el último grupo etario de 80 a 89 años presentó valores desde los 72,07 Hz hasta los 195,77 Hz.

Tabla 22

*Descriptivos estadísticos de la dimensión: **Intensidad**, según género, en la muestra de personas de 60 a 89 años*

Género	Mínimo	Máximo
Femenino	53,60	73,18
Masculino	57,52	74,80

Según la tabla 22, los valores de intensidad en el género Femenino, van de 53,60 dB hasta 73,18 dB, en cuanto al género masculino, los valores van desde 57,52 dB hasta 74,80 dB.

Tabla 23

*Descriptivos estadísticos de la dimensión: **Intensidad**, según grupo etario, en la muestra de personas de 60 a 89 años*

Grupo etario	Mínimo	Máximo
60-69 años	53,60	74,40
70-79 años	59,00	74,80
80-89 años	58,83	73,18

En la tabla 23, se observa que el grupo etario de 60 a 69 años, tiene un registro que va desde 53,60 dB hasta 74,4 dB. La muestra de 70 a 79 años, presentó valores desde los 59 dB hasta los 74,8 dB, del mismo modo, el grupo de 80 a 89 años presenta valores de 58,83 dB hasta 73,18 dB.

4.2 Discusión de resultados

Habiendo concluido el análisis de los datos de la investigación, se presentan los resultados obtenidos, los que a continuación serán confrontados con estudios anteriores.

En relación a la edad, la muestra comprende a sujetos entre 60 y 89 años, encontrando similitud en otros estudios como el de Neiva y Caseiro, en el que se evaluaron personas entre 57 y 93 años (2007: 3); así mismo, en el de Côrtes y otros, la población evaluada fue de 60 a 103 años de edad (2009: 126); y en el estudio de Moreno y otros, los examinados comprendieron edades de 60 a 85 años (2010: 12). En relación al sexo, el género femenino fue el predominante en las evaluaciones mencionadas anteriormente así también dicha prevalencia se encontró en la presente investigación. Los datos mencionados indican que en el adulto mayor hay un mayor índice de esperanza de vida en mujeres.

Se ha logrado el objetivo general, habiendo identificado las características perceptivas auditivas (respiración, fonación, resistencia vocal, resonancia, nivel de loudness, nivel de pitch, articulación, prosodia, cualidad vocal) y los parámetros acústicos de frecuencia e intensidad en personas de 60 a 89 años del Hospital Militar Geriátrico. A continuación, se hará un análisis detallado en relación a los objetivos planteados. En la dimensión respiración se observa que tanto en género como en los tres

grupos etarios evaluados existe una correlación entre tensión cervical y tipo respiratorio clavicular. Por lo que al presentar tensión cervical y tipo respiratorio clavicular la capacidad espiratoria está limitada ocasionando alteraciones en la función vocal (Behlau y Pontes 2001: 112).

Otro estudio señala que las alteraciones presentadas en el sistema respiratorio de las personas mayores, presentan características relacionadas a limitación en la movilización de los músculos respiratorios, aumento de la densidad pulmonar, disminución de la elasticidad y reducción de la capacidad pulmonar (Canales y otros 2007:20-21).

En consecuencia, de los resultados obtenidos, se observa que más de la mitad de la población evaluada (61,1%) presenta incoordinación neumofonoarticulatoria. Según Neiva y Caseiro, la disminución en el volumen espiratorio ocasiona un uso inadecuado del aire residual, causando una pérdida en el soporte respiratorio para la producción vocal (2007: 3).

Respecto a la dimensión fonación, se encontró que un 67,8% de la población evaluada presentó una función glótica adecuada, observándose una prevalencia en el género femenino. Según Kume, para efectos de un adecuado cierre glótico se consideran el cierre entre los cartílagos aritenoideos y el cierre de los pliegues vocales, también refiere que los

cambios laríngeos en el adulto mayor pueden alterar la presión del aire, el cual es requerido para una adecuada fonación. Así mismo menciona que el cierre incompleto de los aritenoides producirá un sobreesfuerzo vocal para lograr adecuada comunicación verbal (2003: 28).

En la población estudiada se observó que, existe una relación inversamente proporcional entre la relación s/z y la edad, es decir, que en el grupo etario más joven (60-69 años) tendrá un cierre glótico más eficiente que en aquellos sujetos que presentan edades más avanzadas (70-79 y 80-89 años).

Los tres grupos etarios y ambos géneros presentaron resistencia vocal adecuada. Según Belhau, la resistencia vocal en el habla encadenada está relacionada a si el sujeto presenta señales de cansancio, así como un sostenimiento en la calidad vocal (2001: 111).

En resonancia, los tipos predominantes fueron oral y laringofaríngea, con mayores índices en el género femenino. Moreno y otros refieren que “las alteraciones en las cavidades de resonancia, muchas veces dependientes de la alteración de las mucosas que las recubren debido a su deshidratación, hacen que la pérdida de elasticidad y la modificación del tamaño y textura conlleven una reducción de la amplificación del sonido, modificación del timbre vocal y las deficiencias melódicas y alteraciones

rítmicas” (2010: 11). “...en el sistema fonatorio se verán modificaciones de la laringe, alteraciones en el sistema respiratorio, resonancia y en los órganos articulatorios [...] como consecuencia de una fibroplasia retardada de menor densidad y de producción de fibras de colágeno y elastina, así como una atrofia de las fibras musculares del músculo vocal” (2010: 10).

Neiva y otros, hacen referencia que la pérdida dentaria, la mala adaptación de las prótesis dentales, cambios en la producción de la saliva, así como disminución de la tonicidad orofacial, adelgazamiento de la musculatura faríngea y degeneración en la articulación temporomandibular ocasionará cambios estructurales y funcionales de los órganos resonantes (2007: 3).

En cuanto al loudness relacionado al género y grupo etario se observó que la mitad de la población presenta un nivel de loudness normal (51,1%); sin embargo, el 45,6% presentó un nivel de loudness disminuido. Estos resultados presentan relación con tensión cervical en un porcentaje considerable del 75,6% así como un tipo de respiración clavicular (83,3%), lo que indica una disminución importante en la capacidad espiratoria. Moreno y otros, mencionaron que “...una buena intensidad se obtiene por una mayor presión subglótica del aire espirado y por una adecuada colocación de las cavidades de resonancia, para que no se absorba energía sonora...” (2010: 11).

Por su parte, los niveles de pitch predominantes en la población analizada fueron el medio y el grave. Las mujeres fueron las que obtuvieron mayores porcentajes en ambas categorías, por los cuales se deduce que el género femenino presenta mayor deterioro en la voz.

Al respecto, Fernández y otros, mencionan que "...la mujer sufre un mayor deterioro de la voz pues disminuye la frecuencia fundamental apareciendo timbres virilizados..." (2006: 112), Côrtes y otros, señalan que "...la cualidad vocal de las mujeres ancianas presenta una evidente disminución de la frecuencia, así como muestra un nivel de pitch grave..." (2009: 126); y Mifune y otros, refieren que la mujer después de los cincuenta años presenta una disminución en la cualidad vocal, tornándose más grave, así como una tesitura vocal más restricta. En este estudio se presume que las disminuciones de los niveles hormonales influyen en los cambios de las características vocales durante la etapa del envejecimiento (2007: 239).

En la dimensión Prosodia los datos obtenidos en cuanto a acentuación como en velocidad indican que durante el proceso de envejecimiento ambos aspectos se encuentran estrechamente ligados. En la muestra se obtuvo que las mujeres presentaron un 50 % en relación a acentuación y velocidad apropiada lo que indica que el género femenino mantiene estas características prosódicas a pesar del proceso natural de

envejecimiento. En cuanto a grupo etario, se observó que los dos primeros grupos presentan una prevalencia en cuanto acentuación y velocidad apropiada sin embargo los sujetos de 80 a 89 años presentaron una gran desventaja prosódica en relación a acentuación y velocidad.

En referencia a los resultados obtenidos en la dimensión cualidad vocal, se halló que el 73,3% de la población evaluada presenta características vocales sin alteración y voz presbifonía, tal resultado se consigna en la categoría otros.

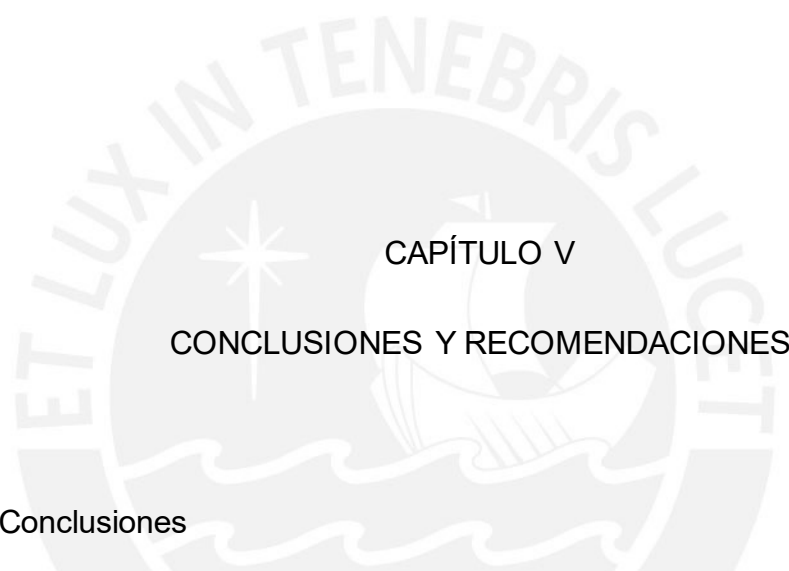
En su estudio, Meirelles y otros, indican que la designación de presbifonía hace referencia al proceso de envejecimiento de la voz apareciendo características como pérdida de fuerza, velocidad y estabilidad del proceso articulatorio, la cualidad vocal se ve alterada con el paso de los años siendo fácil reconocer por el habla a una persona de 60 o 70 años de edad (2012: 77).

En relación al análisis acústico, se observó que el género femenino obtuvo valores que se ubican en la categoría normal con tendencia a frecuencia baja. Cabe resaltar que el 24,4% de mujeres evaluadas obtuvieron un nivel de frecuencia normal, es decir, entre los 150 a 250 Hz; sin embargo, el 34,4% presentó valores menores a los 150 Hz. En cuanto al género masculino el 33,3% se ubica en la categoría normal, es decir

valores entre los 80 Hz a 150 Hz, se observa una discreta tendencia hacia la frecuencia alta, sólo un 6,7% de esta población obtuvo valores mayores a 150 Hz.

Según Fernández y otros, la voz de la mujer anciana sufre modificaciones y mayor deterioro de la voz, presentando frecuencias virilizadas. En este estudio mencionan que la frecuencia fundamental de las mujeres evaluadas es de 248Hz descendiendo a 175 Hz. Así mismo, en el presente estudio hacen referencia a que las frecuencias alcanzadas por el género masculino presentan una marcada tendencia hacia valores altos o agudos, es decir, de 110 Hz a 135 Hz (2006: 112-113).

En la dimensión Frecuencia, en relación al grupo etario, se halló que los sujetos a partir de los 60 años evidencian modificaciones en los rangos de frecuencia, encontrándose valores que se hayan entre normal y baja frecuencia. Cabe resaltar que el 57,8% de la población evaluada obtuvo una frecuencia normal y el 35,6% presentó una frecuencia baja.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El tipo de voz áspera fue la predominante con un 65,6%, seguida de la voz presbifónica con un 17,8%, también se halló voz ronca (7,8%), voz soplada y voz tensa-estrangulada (4,4% para ambas). Estas características vocales pueden estar relacionada por la poca ingesta de agua. Esto añadido a que, durante la senectud, los tejidos suelen presentar porcentajes disminuidos de concentración hídrica.
- Se encontró que la prevalencia en el tipo de respiración fue el clavicular (83,3%) y en el modo respiratorio fue el oronasal (56,7%).

- Con respecto a la coordinación neumofonoarticulatoria se encontró que el 71,1% no presentó un patrón adecuado.
- En relación al índice s/z, se halló que el 17,8% presentó coaptación glótica inadecuada, sin embargo, el 100% de la población registró una adecuada resistencia vocal manteniendo la misma cualidad vocal durante el habla automática (consigna dada: contar del 1 al 20).
- La mayoría presentó resonancia oral (47,8%), seguido de resonancia laringofaríngea (46,7%) que indicaría posibles alteraciones en la voz.
- El pitch agudo fue el predominante (53,3%) y el loudness mayoritario fue el normal con un 51,1%.
- En la dimensión prosodia se halló que el 84,4% presentó acentuación apropiada y el 81,1% velocidad adecuada. Estos datos fueron obtenidos durante el habla espontánea.
- En cuanto al análisis acústico hemos encontrado que el 57,8% de la población evaluada presenta características vocales relacionadas a su género, sin embargo, se encontró que un 34,4% del género

femenino registro una frecuencia baja o grave, así mismo que el 6,7% del género masculino registró valores altos o agudos.

- En cuanto a intensidad, el género masculino registró un 30% en intensidad media, y el 38,9% de mujeres registró una intensidad débil, lo cual indica que el género masculino presentó una mayor conservación de esta característica vocal, mientras que el género femenino presentó un mayor deterioro vocal.
- Los cambios fisiológicos de la voz en ambos sexos que se evidencian durante la etapa senil, están relacionados al estilo de vida, estado de salud, patologías prevalentes en el sujeto, hábitos de alimentación, de hidratación y descanso.

5.2 Recomendaciones

- Es necesario que el adulto mayor conozca la importancia de mantener adecuados hábitos de hidratación, alimentación y sueño, con el fin de preservar su voz.
- A mayor actividad fonatoria habrá mejor conservación de las características vocales en el adulto mayor.

- El mantener hábitos de alimentación adecuados, evitará que los problemas gástricos tales como el reflujo gastroesofágico, influyan en el deterioro del sistema fonador.
- Es importante que tanto los pacientes como los médicos estén informados sobre la influencia de ciertos medicamentos en el aparato fonador.
- En futuras investigaciones se debe considerar el aspecto auditivo, ya que la disminución de la capacidad auditiva en el adulto mayor influye en la percepción adecuada de los sonidos. Se observó sobreesfuerzo vocal, al no poder modular la intensidad de la voz, así como la incapacidad de percibir tonos agudos, dificultando la evaluación.
- Se debe fomentar la cultura de la prevención, así como la toma de conciencia en cuanto a la importancia de la intervención temprana ante la aparición de cambios en la voz.

REFERENCIAS

BEHLAU, Mara, María Luisa SUZIGAN, y Lucía NAGANO

2004 *A voz que ensina: O professor e a Comunicação oral em sala de aula.* São Paulo: Revinter.

BEHLAU, Mara, Paulo PONTES y Felipe MORETTI

2017 *Higiene vocal: Cuidado da voz.* Río de Janeiro: Revinter.

BEHLAU, Mara

2001 *Voz o Livro do Especialista.* Vol. I. Río de Janeiro: Revinter.

BRANCO SAVIOLLI, Mara y Mara BEHLAU

2001 *Caracterização vocal dos alunos da Academia da Polícia Militar do Barro Branco: Sinais e sintomas vocais e análise acústica. A voz do especialista.* Vol. III. São Paulo: Revinter.

CANALES, Giovanni, Claudio MALDONADO y Miguel SEPÚLVEDA

2007 *Intervención de la voz en adultos mayores institucionalizados.* Tesis de pregrado. Santiago de Chile: Universidad de Chile, Facultad de

Medicina. Escuela de Fonoaudiología. Consulta: 4 de noviembre de 2019.

http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/canales_g/sources/canales_g.pdf

COBETA, Ignacio, Faustino NÚÑEZ, y Secundino FERNÁNDEZ

2013 *Patología de la voz*. Barcelona: Revinter.

CÔRTEZ, Ana y otras

2009 Correlação entre dados perceptivo-auditivos e qualidade de vida em voz de idosas. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. Minas Gerais, volumen 21, número 2, pp. 125-130. Consulta: 8 de diciembre de 2019.

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-56872009000200007&script=sci_arttext

COSTANZO, Linda

2018 *Fisiología*. 6ta edición. Madrid: Elsevier.

DOS SANTOS, Débora y Mara BEHLAU

2006 *Autoevaluación de la voz en la tercera edad. A voz do especialista.*
Vol. III. São Paulo: Revinter.

ESTRELA, Fabiana, Adriana VÉLEZ FEIJÓ' y Mara BEHLAU

2006 *Análise acústica da voz da idosos. A voz do especialista.* Vol. III. São Paulo: Revinter.

FARÍAS, Patricia

2007 *Ejercicios para restaurar la función vocal: observaciones clínicas.*
Buenos Aires: Akadia.

FERNÁNDEZ, María e Isabel NECOCHEA

2013 *Características vocales en niños de 5 años de edad pertenecientes a instituciones educativas públicas del distrito Magdalena del Mar.*

Tesis de maestría. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado. Consulta: 15 de enero de 2020.

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5154/FERNANDEZ_NECOCHEA_CHARACTERISTICAS_MAGDALENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FERNÁNDEZ, Secundino y otros

2006 "Voz del anciano". *Revista médica Universidad de Navarra*. Navarra, volumen 50, número 3, pp. 44-48. Consulta: 4 de noviembre de 2019.

<https://dadun.unav.edu/handle/10171/35895>

GASPARINI, Giselle y Mara BEHLAU

2006 *Análisis acústico de voz en ancianos. A voz do especialista*. Vol. III. São: Revinter.

GIMENO, Ferran y Begoña TORRES

2008 *Anatomía de la Voz*. Barcelona: Paidotribo.

GÓMEZ, Liliana y Cinthya Gabriela SHIKIYA

2018 *Análisis perceptivo auditivo de la voz en profesores de una institución educativa particular del distrito de La Molina*. Tesis de maestría. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta: 8 de diciembre de 2019.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/10252>

HERAUD, Fiorella y Valeria UGARTE

2019 *Características vocales y de percepción vocal en docentes del nivel inicial y primaria de dos instituciones educativas privadas de los distritos de Miraflores y Santiago de Surco*. Tesis de maestría. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta: 8 de diciembre de 2019.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15437>

KUME, Masao y Mario A. MORALES

2003 “Estudio y tratamiento de los problemas de la voz en la población geriátrica”. *Acta Médica Grupo Ángeles*. México, D.F., volumen1, número 1, pp. 27-30. Consulta: 19 de noviembre de 2019.

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=3389>

MÁRQUEZ, María Esperanza, Hanna del Solansh Fátima SALDAÑA y Stefani Luisa VICENTE

2015 *Alteraciones de la altura tonal e intensidad vocal en niños de 4 a 6 años de las instituciones de educación inicial públicas del distrito de Magdalena del Mar en el año 2015*. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Consulta: 31 de octubre de 2019.

http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/1440/Alteraciones_MarquezFlores_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MEIRELLES, Roberto C., Roberta BAK y Fabiana C. Da CRUZ

2012 “Presbifonia”. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*. Río de Janeiro, volumen 11, número 3, pp. 77-82. Consulta: 27 de noviembre de 2019.

<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8988>

MIFUNE, Erika y otras

2007 “Análise acústica da voz do idoso: caracterização da frequência fundamental”. *Revista CEFAC*. São Paulo, volumen 9, número 2, pp. 238-247. Consulta: 22 de noviembre de 2019.

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151618462007000200013&script=sci_arttext

MORENO, Adriana y otras

2010 “Parámetros acústicos de la voz en el adulto mayor”. *Rev. Umbral Científico*. Bogotá, número 17, pp. 9-17. Consulta: 27 de noviembre de 2019.

<https://www.redalyc.org/pdf/304/30421294002.pdf>

NEIVA, Leticia y Laélia CASEIRO

2007 “Envelhecimento vocal em idosos institucionalizados”. *Revista CEFAC*. São Paulo, volumen 9, número 1, pp.1-10. Consulta: 6 de noviembre de 2019.

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151618462007000100012&script=sci_arttext&tlng=pt

OLIVEIRA, Aline

2012 *Parâmetros acústicos y perceptivo-auditivos de la voz en adultos y Ancianos*. Tesis de maestría. São Paulo: Universidad de São Paulo, Facultad de Odontología de Bauru. Consulta: 21 de diciembre de 2019.

www.teses.usp.br/teses/.../25/.../AlineOliveiraSantos_Rev.pdf

Organización Mundial de la Salud

2015 *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. Ginebra: OMS. Consulta: 15 de enero de 2021.

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf

PINHO, Sílvia María, Gustavo KORN y Paulo PONTES

2014 *Músculos Intrínsecos da Laringe e Dinâmica Vocal*. Vol. 1. 2da edición. São Paulo: Revinter.

PINHO, Sílvia María y Paulo PONTES

2008 *Músculos Intrínsecos da Laringe e Dinâmica Vocal*. Vol. I. São Paulo: Revinter.

PINHO, Sílvia María

2001 *Tópicos de la Voz*. Río de Janeiro: Guanabara Koogan.

RETUERT, Daniel R. y otros

2017 "Presbilaringe. Revisión de la literatura". *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. Santiago de Chile, volumen 77, número 4, pp. 467-473. Consulta: 22 de noviembre de 2019.

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071848162017000400467&script=sci_arttext

RODRÍGUEZ, Violeta del Pilar y Alicia Lizette RODRÍGUEZ

2010 *Programa de capacitación vocal para mejorar el conocimiento de las condiciones de producción vocal en profesores de una institución educativa particular*. Tesis de maestría. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado. Consulta: 15 de enero de 2020.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7130>

SALAZAR, Jhonder Xavier y otros

2017 “La prebisfonía como causa de insuficiencia glótica”. *Revista ORL*. Salamanca, volumen 8, número 2, pp. 141-146. Consulta: 6 de noviembre de 2019.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6006155>

SÁNCHEZ, Hugo y Carlos REYES

2017 *Metodología y diseño en la investigación científica*. 5ª edición. Lima: Bussines Support Aneth.

SUNDBERG, Johan

2015 *Ciência da voz: fatos sobre a voz na fala e no canto*. São Paulo: Universidade de São Paulo.

VALLE, Mónica

2002 *Voz, diversos enfoques en Fonoaudiología*. São Paulo: Revinter.

VASCONCELLOS, Leda y Mara BEHLAU

2006 *Análise da intensidade em diferentes tarefas fonatorias de acordo com sexo e idade. A voz do especialista*. Vol. III. São Paulo: Revinter.

WIDMANN, Sonia

2018 *Características y percepción vocal de los profesores de II ciclo de educación primaria de un colegio privado de San Isidro*. Tesis de maestría. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta: 21 de diciembre de 2019.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/11626>

ZEMLIN, Willard R.

2000 *Princípios de anatomía e fisiología em fonoaudiología*. 4ª. Edición. Porto Alegre: Artmed.



ANEXOS

1. Consentimiento Informado para Participantes de la Investigación
2. Cuestionario de Estado de Salud del Adulto Mayor
3. Evaluación de Voz (Behlau 2005)

1. Consentimiento Informado para Participantes de la Investigación

El propósito del presente documento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Lourdes Cervantes Quezada, R. Gaby Palomino Cueva y Erika Porras Reátegui; estudiantes de la maestría de Fonoaudiología con mención en Motricidad oral, voz y tartamudez. La meta de este estudio es identificar las características del análisis perceptivo auditivo de la voz y los parámetros acústicos de frecuencia e intensidad en personas de 60 a 89 años.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá llenar un cuestionario sobre su estado de salud actual, permitir grabaciones de video y audio para poder analizarlas. Lo cual tomará aproximadamente 45 minutos. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a los instrumentos serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante el estudio le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador y/o de no responderlas.

Desde ya se le agradece su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Lourdes Cervantes Quezada, R. Gaby Palomino Cueva, Erika Porras Reátegui. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es identificar las características del análisis perceptivo auditivo de la voz y los parámetros acústicos de frecuencia e intensidad en personas de 60 a 89 años. Me han indicado también que tendré que responder a un cuestionario y permitir grabaciones de video y audio, lo cual tomará aproximadamente 45 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo modo cuando así lo decida, sin que esto acarree prejuicio alguno a mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Erika Porras R. al celular 9** *** **.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Erika Porras R. al celular anteriormente mencionado.

_____ / /

Nombre del participante (En letras imprenta) Firma del participante Fecha

2. Cuestionario de Estado de Salud del Adulto Mayor

Estimado usuario: El siguiente cuestionario tiene como propósito conocer las condiciones de su salud. Por favor, responda a todas las preguntas marcando una "X" en el lugar indicado.

DATOS DEL PACIENTE

Nombre y Apellidos: _____ Edad: _____

Fecha de Nac.: ____ / ____ / ____ Sexo: M / F Ocupación: _____

Enfermedades actuales:

¿Presenta Ud. alguna de estas dolencias?

Dolencia	Sí	NO	Usa medicación para esa dolencia	
			SÍ	NO
Diabetes				
Alergias, problemas respiratorios				
Presión alta				
Presión baja				
Derrame cerebral (ACV)				
Epilepsia				
Problemas cardíacos				
Problemas tiroideos				
Reflujo				
Gastritis				
Alzheimer				
Parkinson				
Problemas renales				
Depresión				
Ansiedad				
Cáncer				
Problemas con su voz				

Otros: _____

Hábitos de Hidratación

Líquidos

¿Ud. Consume/Ingiere...?	SÍ	NO	¿Cuántos vasos al día?				
			0-2	2-4	4-6	6-8	+ de 8
Agua							
Té							
Café							
Gaseosa							
Lácteos							

Hábitos de Alimentación

¿Ud. consume/ingiere...?	SÍ	NO	FRECUENTEMENTE	CASI NUNCA
Comidas condimentadas				
Ají				
Dulces				
Cítricos				

Hábitos de Sueño:

Características	SÍ	NO	A VECES
¿Tiene Ud. sueño continuo?			
¿Ronca mientras duerme?			
¿Babea mientras duerme?			

Otras preguntas:

Datos adicionales	SÍ	NO
¿Ud. se alimenta en horarios regulares?		
¿Ud. se acuesta inmediatamente después de comer?		
¿Ud. tuvo alguna cirugía?		
¿Ud. toma ansiolíticos?		
¿Ud. toma medicación para la tiroides?		
¿Ud. presentó algún problema de voz anteriormente?		

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

3. Evaluación de Voz (Behlau 2005)

RESPIRACIÓN:

Tensión visible en:

- Cuello Tórax Ninguna

Tipo:

- Clavicular Costo diafragmático Abdominal

Modo:

- Nasal Oronasal Oral

Ruido inspiratorio:

- Audible: Sí () No ()

Patrón respiratorio (Coordinación neumofonoarticulatoria):

- Adecuado: Sí () No ()

FONACIÓN:

(Cada prueba se realiza tres veces) / Observar, si la voz es constante, si se quiebra o hay temblor.

- /a/ sostenida () /z/ sostenida ()
 /s/ sostenida () Relación s/z ()

Resistencia vocal:

- Cuenta hasta veinte en voz alta.

Resonancia:

- Nasal Oral Laringofaríngea

Nivel de Loudness:

- Aumentado Normal Disminuido

Nivel de Pitch:

- Agudo Medio Grave

Articulación

- Precisa Imprecisa

PROSODIA

**Curva melódica
(acentuación):**

- Apropiaada Inapropiaada

Velocidad:

- Regular
(adecuada) Irregular
(inadecuada)

CUALIDAD VOCAL

- Ronca Soplada Presbifónica
 Áspera Tensa-estrangulada

