

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
ESCUELA DE POSGRADO**



Aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido para mejorar la  
proyección de la voz de estudiantes de actuación

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN FONOAUDIOLOGÍA CON  
MENCION EN MOTRICIDAD OROFACIAL, VOZ Y TARTAMUDEZ.

AUTOR

Elena Zegarra Riofrío

ASESORAS:

Mg. Mónica Patricia Paredes García  
Dra. Esperanza Bernaola Coria

Lima, 2019

## RESUMEN

La presente tesis refleja los beneficios de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido (Lax Vox), en la proyección de la voz de estudiantes de actuación. Del 100% de los aspirantes a participar en el estudio se seleccionó de forma intencional siete sujetos (58% del universo), correspondientes a la muestra, 4 del género femenino y 3 del género masculino, entre las edades de 17 y 28 años; todos estudiantes del segundo año de la institución “Club de teatro de Lima”, Miraflores. El tipo de estudio es explicativo y de intervención; y el diseño de investigación fue pre prueba y post prueba especial con análisis cuantitativo y cualitativo de los datos.

Se realizó una serie de evaluaciones previas a la aplicación de los ejercicios, tales como el instrumento de condición de producción vocal del actor, evaluación perceptivo auditivo de la calidad de voz, propuesto por Behlau y un análisis acústico a través del software PRAAT. Después, se aplicó el programa de intervención denominado “Ejercicio del tracto vocal semi ocluido: LAX VOX. Este se desarrolló en un periodo de cuatro semanas. En cada semana, se realizaron ejercicios específicos. Por último, se procedió a la reevaluación utilizando los mismos instrumentos con los cuales se obtuvo respuesta acerca de: aspectos vocales subjetivos del estudiante, TMF, eficacia glótica, Picht, Loudness, tipo y modo de respiración. Conclusión: se puede destacar que la aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido produce efectos positivos en la proyección de la voz de estudiantes de actuación.

Palabras claves: Voz, Lax Vox, proyección vocal y actores.

## ABSTRACT

The present thesis reflects the benefits of the semi fluid vocal tract exercises: Lax Vox, in the projection of the voice of acting students. Of the 100% of the aspirants to participate in the study, seven subjects were chosen intentionally (58% of the universe), Corresponding to the sample, 4 of the feminine gender and 3 of the masculine gender, between the ages of 17 and 28 years; All students of the second year of the institution "Club of theater of Lima", Miraflores. The type of study was explanatory and of intervention; And the research design was pre-test and post-special test with quantitative and qualitative analysis of the data.

A series of evaluations were carried out prior to the application of the exercises corresponding to: actor's condition of voice production, auditory perceptual evaluation of voice quality and scientific voice software of PRAAT. The intervention program was followed: exercise of the vocal tract semi fluid: Lax Vox; which was applied for 4 weeks, distributing one specific exercise per week. Finally, the reevaluation was carried out using the same instruments; with which a response was obtained on the student's subjective vocal aspects, TMF, glottal efficacy, Picht, Loudness, type and mode of respiration. In conclusion, it was possible to emphasize the application of exercises of the vocal tract semi fluid, they have positive effects in the projection of the voice of acting students.

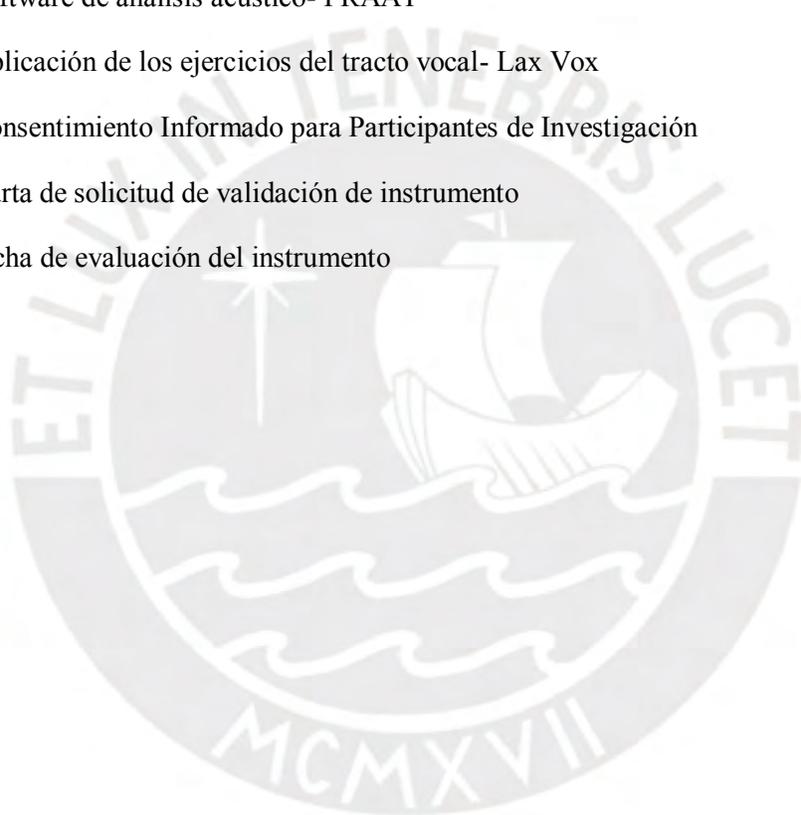
Keywords: voice, vocal projection and actors.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	i
RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
LISTA DE TABLAS	vii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación de problema	3
1.2.1 Formulación general	3
1.2.2 Formulaciones específicas	4
1.3 Formulación de objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivo específico	4
1.4 Importancia y justificación del estudio	5
1.5 Limitaciones de la investigación	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	9
2.1 Antecedentes del estudio	9
2.1.1 Antecedentes nacionales	9
2.1.2 Antecedentes internacionales	9
2.2 Marco teórico-conceptual	12
2.2.1 Anatomía y fisiología de la producción de la voz	12
2.2.2 La voz	14

2.2.3 Tiempo máximo de fonación	15
2.2.4 Eficacia glótica	15
2.2.5 Pitch	16
2.2.6 Loudness	17
2.2.7 Respiración	18
2.2.8 Sistema de resonancia	19
2.2.9 Velocidad	20
2.2.10 Articulación	20
2.2.11 Ejercicios del tracto vocal semi ocluido	21
2.2.12 La voz y la actuación	27
2.3 Definición de términos básicos	29
2.4 Hipótesis	31
2.4.1 Hipótesis general	31
2.4.2 Hipótesis específicas	31
<b>CAPÍTULO III METODOLOGIA</b>	<b>32</b>
3.1 Tipo y diseño de investigación	32
3.2 Población y muestra	32
3.3 Definición y operacionalización de variables	33
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.5 Instrumentos de recolección de datos	36
3.6 Procedimiento	39
3.7 Procesamiento y análisis de datos	40
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS</b>	<b>42</b>
4.1 Presentación de resultados	42
4.2 Discusión de resultados	73
<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>88</b>

5.1 Conclusiones	88
5.2 Recomendaciones	89
REFERENCIAS	90
ANEXOS	93
Anexo 1: Instrumento de Condición de Producción Vocal	93
Anexo 2: Evaluación perceptivo auditivo de la calidad de voz	94
Anexo 3: Software de análisis acústico- PRAAT	98
Anexo 4: Aplicación de los ejercicios del tracto vocal- Lax Vox	99
Anexo 5: Consentimiento Informado para Participantes de Investigación	103
Anexo 6: Carta de solicitud de validación de instrumento	105
Anexo 7. Ficha de evaluación del instrumento	106



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de la población de estudio	43
Tablas 2 Distribución de participantes según género	44
Tablas 3 Análisis comparativo de percepción de aspectos vocales subjetivos, previos y posteriores a la aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido	45
Tablas 4 Análisis comparativo del análisis perceptivo auditivo previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido	49
Tablas 5 Análisis comparativo del tiempo máximo de fonación de vocales sostenidas previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido	59
Tablas 6 Análisis comparativo de la eficacia glótica – relación s/z, previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido	61
Tabla 7 Análisis comparativo de la frecuencia e intensidad, en valores expresados a través del PRAAT, previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido	63
Tablas 8 Correlación entre los ítems de análisis perceptivo auditivo/ PRAAT: frecuencia e intensidad	64

Tabla 9 Correlación entre el tiempo máximo de fonación, eficacia glótica, intensidad y frecuencia	66
Tablas 10 Registro de resultados de la evaluación perceptiva auditiva y de la evaluación acústica: praat; anteriores y posteriores a la aplicación de lax vox	67



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, en la malla curricular de un actor en preparación existen varios aspectos a trabajar que tienen relación con las emociones y la formación del personaje. No obstante, no se observa un apartado que sea específico de la voz. La voz es la herramienta de trabajo por excelencia que tiene el actor. Los actores son conocidos como los profesionales de la voz. En el Perú, se realizó una investigación denominada “Eficacia del ejercicio del tracto vocal semi ocluido en la calidad vocal de docentes de la institución educativa Cristo Salvador”, en la cual se detallan los beneficios relacionados al aumento de frecuencia e intensidad de la voz después de aplicarse los ejercicios.

El objetivo de la presente investigación es determinar el efecto de un conjunto de ejercicios específicos del tracto vocal semi ocluido (Lax Vox), en la proyección de la voz de estudiantes de actuación. Dichos ejercicios fueron aplicados durante cuatro semanas. En cada una de estas semanas se ejecutaron ejercicios específicos.

La hipótesis formulada en este trabajo es que los ejercicios de tracto vocal semi ocluido favorece la proyección de la voz en sus diferentes dimensiones; lo cual beneficia al estudiante de actuación.

La información de este trabajo se presenta de manera ordenada por capítulos, con el fin de su buen entendimiento. En el primer capítulo se observa el planteamiento del problema con la formulación de objetivos, la importancia y justificación del estudio, a la vez que las limitaciones de la investigación. En el capítulo II, se plantea un marco teórico-conceptual, donde se ven antecedentes nacionales e internacionales y definiciones básicas relacionados al tema. En el tercer capítulo, se observa la metodología utilizada en esta

investigación. En el capítulo IV se visualiza los resultados en tablas descriptivas y comparativas. En el capítulo V se culmina el trabajo con conclusiones y recomendaciones.



## CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, la voz pasa a tener mayor protagonismo debido a que existen cada vez más profesionales con la necesidad de mejorar sus habilidades comunicativas; para empoderarse y posicionarse mejor en el ámbito laboral (Landazuri 2008). Si bien es cierto, todas las personas tenemos como instrumento de comunicación la voz, hay personas que utilizan como herramienta de trabajo su voz. Para Bustos, estas personas se las conoce como profesionales de la voz (2003: 15). Entre ellas se tiene el caso de profesores, cantantes, actores, locutores de radio y televisión.

Usualmente, estos profesionales recurren a un fonoaudiólogo cuando, tras jornadas arduas y prolongadas utilizando su voz generan disfonías funcionales en una primera fase y, posteriormente, alguna patología laríngea. En la mayoría de los casos, solo hay un vínculo entre el profesional de la voz y el fonoaudiólogo en casos ya avanzados y en su

mayoría por derivación. El primero toma contacto con el segundo cuando se presenta alguna molestia. Para Bustos, los profesionales de la voz desconocen otro tipo de beneficios que son resultado de trabajar también con un fonoaudiólogo o logopeda. (2003: 14).

Pessolano y Tabachnik mencionan que en el caso de los actores, población enfocada en esta investigación, existen ciertas habilidades que deben tener más desarrolladas dentro del ámbito artístico y uno de ellas es el uso correcto de su voz (2014: #217). En la mayoría de los casos realizan las presentaciones teatrales en ambientes laborales que no cuentan con equipos de amplificación (como los micrófonos) y el actor en escena usa su voz y cuerpo de tal manera que todo el público pueda escucharlo y conectarse con la interpretación (2014: #220). Así, Landazuri (2008) recalca que la voz de un actor cumple gran importancia, debido a que la efectividad de toda su actividad laboral dependerá de un uso adecuado y modificación de su voz, la cual debe adaptarse a las necesidades y obligaciones que se requiera en determinado contexto.

Dentro de las aulas de academias de teatro se observa a los alumnos que presentan ciertas dificultades en la proyección vocal. Sin embargo, en estas instituciones se centran más en la construcción del personaje, que si se está logrando llegar a todo el público. Se puede mencionar que para la formación actoral, existen puntos a los que se les brinda

mayor tiempo y dedicación, y no se imparten ejercicios específicos donde la voz del estudiante obtenga mayores beneficios (Cordeiro et al., 2015).

El periodo de preparación de un actor debe incluir, no solo el plano de la creación de personajes o las técnicas para generar emociones, sino también generar los espacios concentrados en la mejora de la voz, siendo ésta una herramienta de gran ayuda para el futuro profesional (Cordeiro et al. 2015).

En Lima existen academias de teatro que sí dan importancia a la voz como es el caso de la asociación cultural “Diez talentos”, dirigida por Bruno Odar, que junto a Mg. Catherine Fournier, especialista de la voz (CPAL), trabajan esa área. Al igual que esta institución, se considera importante difundir este trabajo a otras academias del mismo rubro y plantear asignaturas o talleres. Cabe recordar que antes no se contemplaba la importancia del uso de la voz, fundamental en el oficio de la voz. En la actualidad, en academias e instituciones de teatro de otros países, la voz es trabajada desde el inicio de la carrera de actuación. Sería adecuado que lo mismo pasara en nuestro país.

## 1.2 Formulación de problema

### 1.2.1 Formulación general

¿La aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido, durante el periodo de cuatro semanas, mejora la proyección de la voz en estudiantes de actuación?

### 1.2.2 Formulaciones específicas

- ¿La percepción subjetiva de la voz de los estudiantes de actuación varía antes y después de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido?
- ¿Las características de la voz de estudiantes de actuación varían antes y después de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido?
- ¿La aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejora la calidad de las emisiones vocales en estudiantes de actuación?
- ¿La aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejora el tiempo máximo de fonación en estudiantes de actuación?
- ¿La aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejora la eficacia glótica en estudiantes de actuación?

### 1.3 Formulación de objetivos

#### 1.3.1 Objetivo general

Determinar el efecto de la aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido en la proyección de la voz de estudiantes de actuación.

#### 1.3.2 Objetivo específico

- Identificar las características de la voz de estudiantes de actuación antes de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, a nivel perceptivo auditivo y con el PRAAT.

- Registrar las modificaciones de la percepción subjetiva de la voz, la calidad de emisiones, el tiempo máximo de fonación y la eficacia glótica, luego de realizar el entrenamiento con ejercicios del tracto vocal semi ocluido.
- Establecer el efecto de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido en la percepción subjetiva de la voz de los estudiantes de actuación.
- Establecer el efecto de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido en la mejora de la calidad de emisiones.
- Establecer el efecto de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido en el tiempo máximo de fonación.
- Establecer el efecto de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido en la eficacia glótica.

#### 1.4 Importancia y justificación del estudio

Oliveira et al. (2012) explican que la voz es sin duda el medio de comunicación por excelencia. En la profesión de actor, la voz tiene una demanda aún más fuerte. La proyección de la voz de un actor, manifestada tras una resonancia adecuada y transmitida sin quiebres, debe dar claridad al mensaje, lo que genera que una obra teatral logre conectar al público con la historia propuesta.

Cordeiro et al. (2015) señala que un actor que no consiga que su voz llegue a todo el público, tendrá más dificultades para que la construcción de su personaje pueda ser valorado por el espectador. Por ello, se considera de suma importancia la incorporación de

talleres o cursos específicos donde se trabaje ejercicios del tracto vocal semi ocluido en los mismos estudiantes.

Guzmán (2012) dice lo siguiente: “Los ejercicios de tracto vocal semi ocluido hacen referencia a una serie de posturas que buscan alargar u ocluir el tracto vocal, generando de esta forma un cambio en el patrón vibratorio de los pliegues vocales. El mecanismo que explicaría los efectos percibidos después y durante el uso de estos ejercicios es el incremento del tracto vocal”.

En esta investigación, se apunta a la población de actores en preparación, para que durante el camino a ser actores profesionales tengan estas técnicas para el uso adecuado de su voz, y así terminar la etapa de crecimiento como actores completos sin que su voz sea una dificultad al momento de desempeñarse profesionalmente. Asimismo, la presente tiene como objetivo determinar el efecto de la aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido para mejorar la proyección de la voz en estudiantes de actuación.

Por su lado, Bustos menciona que al ser la voz un instrumento muy valioso para el actor, si se viera afectada esta puede ser mejorada de manera óptima y rápida. La proyección vocal de cierta manera es también una habilidad y, como tal, es posible desarrollarla (2003: 15). Así, se plantea como método de investigación la aplicación de un protocolo de evaluación perceptivo auditivo de la calidad de voz a un grupo de estudiantes de teatro y, al mismo tiempo, se realiza una evaluación objetiva de análisis acústico de la voz con el software PRAAT. Luego, se aplican unas sesiones donde se trabajan ejercicios del tracto vocal semi ocluido con el fin de reevaluar y observar los beneficios que tienen los mencionados. Previo, se aplica la encuesta “Condición de la producción vocal del actor” de

Guilherme Zaramella de Souza e Leslie Piccolotto Ferreira para saber la percepción de los alumnos sobre su voz. El estudio es importante y se justifica en tres niveles:

Teórico: la investigación aportará nuevos conocimientos y podrían hacerse nuevas investigaciones sobre el tema. Proporciona a los alumnos conocimientos sobre ejercicios que le ayudarán a su desempeño como actor.

Metodológico: donde se proporcionará a la comunidad de especialistas y magister en fonoaudiología, un instrumento adaptado de la encuesta “Condición de la producción vocal del actor” de Guilherme Zaramella de Souza e Leslie Piccolotto Ferreira y un programa de ejercicios de tracto semi ocluido indicado para estudiantes de actuación.

Práctico: las instituciones o agrupaciones culturales orientadas a la enseñanza de actuación podrán usar esta información como fundamento para incorporar a un fonoaudiólogo como parte del equipo para entrenar el uso adecuado de la voz; y los alumnos de esta investigación podrán mejorar su proyección vocal.

### 1.5 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones encontradas en esta investigación fueron el descenso en el número de participantes, quedando dentro de la investigación menos cantidad de participantes para hacer mayores comparaciones en el análisis de los resultados. Por otro lado, al plantearse un periodo de cuatro semanas de aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido de forma individual con una única sesión presencial cada semana, no se pudo asegurar con certeza la participación de los involucrados en los ejercicios. Por último, se encontró

limitación bibliográfica, debido al escaso hallazgo de investigaciones sobre el uso del Lax Vox y del PRAAT.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

A continuación, se presentan los estudios hechos a nivel nacional e internacional sobre el tema a desarrollar:

##### 2.1.1 Antecedentes nacionales

En Perú, Briceño et al. (2015) realizó un estudio, el cual tiene como título “Eficacia del ejercicio del tracto vocal semi ocluido en la calidad vocal de docentes de la institución educativa Cristo Salvador”. En este estudio, se aplicaron ejercicios del tracto vocal semi ocluido (Lax Vox) a 31 docentes entre 25 a 45 años de edad, sin patología vocal. Previamente, se analizó frecuencia e intensidad con el análisis acústico PRAAT y el análisis perceptivo auditivo. Como conclusión se obtuvo un aumento inmediato en la intensidad y frecuencia después de aplicar los ejercicios de tracto vocal semi ocluido.

##### 2.1.2 Antecedentes internacionales

En Chile, Guzmán (2012) realizó un estudio llamado "Terapia con tracto vocal semi ocluido: Un caso de estudio", donde el objetivo fue mostrar la aplicación de una

secuencia de ejercicios de tracto vocal semi ocluido como parte de un programa de tratamiento vocal y su efecto terapéutico en la fatiga vocal. En la investigación se contó con la participación de un estudiante de canto diagnosticado con fatiga vocal al que se le aplicó un plan terapéutico que incluyó una secuencia de tareas fonatorias utilizando tubos de resonancia, programa de hidratación laríngea y eliminación del hábito de carraspeo. Se concluye que los ejercicios con tracto vocal semi ocluido pueden ser una herramienta efectiva en sujetos que presentan fatiga vocal y en efecto estos ejercicios minimizan el esfuerzo muscular laríngeo, promoviendo una economía vocal.

Dentro de la recolección de información para la elaboración de esta Tesis se encontró otro estudio realizado por Oliveira, en Brasil, cuyo título es “Voz del actor de teatro” (2012). El objetivo de este trabajo fue realizar un incremento de producciones científicas referentes a la voz del actor, dentro del periodo de 2008 al 2012. Se utilizó el método de recolección de trabajos seleccionados dentro del periodo de 2008 al 2012 de los siguientes bancos de datos: SCIELO, LILACS, Portal Capes para consulta de tesis y discusiones, análisis de congresos de Fonoaudiología, Portal de Sociedad Brasileira de Fonoaudiología para consulta de maestrados y doctorados en el área de voz, como también monografías de cursos de investigación, trabajos de conclusión de curso y libros. Se concluyó que, en el período que parte de 2008 al 2012, hubo un crecimiento de producciones científicas relacionadas a la voz del actor, mostrándose así gran interés en esta área por parte de los fonoaudiólogos.

Guzmán et al. (2015) elaboraron un estudio de nombre “Efectos acústicos inmediatos de una secuencia de ejercicios vocales con tubos de resonancia”. El propósito de

este estudio fue conocer el efecto acústico inmediato de una secuencia de ejercicios fonatorios utilizando tubos de resonancia en un grupo de sujetos disfónicos. El método que se aplicó fue una secuencia única de cuatro tareas fonatorias dentro de tubos de resonancia a veinticuatro profesores con voces disfónicas. Estas fueron evaluadas perceptualmente con la escala GRBAS. Como conclusión, se determinó que el uso de tareas fonatorias dentro de tubos de resonancia puede tener un efecto fisiológico terapéutico inmediato en sujetos con voces disfónicas y una percepción subjetiva de mejoría en la producción de la voz posterior a la terapia.

Dehqan y Scherer (2013) realizaron un estudio bajo el nombre de: “Análisis acústico de la voz: profesores iraníes”. El fin de este estudio correspondió a: identificar las características acústicas de la voz de los maestros en Irán, para la prevención, diagnóstico e intervención de trastornos vocales. Para la ejecución de esta investigación se realizaron grabaciones y análisis de señal de audio utilizando el software PRAAT, obteniendo fichas de cada sujeto participante, correspondiente a un grupo control de 30 adultos iraníes de 35-40 años (15 hombres y 15 mujeres). Se concluyó que, las profesoras iraníes femeninas parecen ser más susceptibles al cambio de estabilidad de la voz que los maestros iraníes masculinos.

Se recolectó información de la una investigación: “Programa Multidimensional de Voz (MDVP) vs PRAAT para la Evaluación de Temas Eufónicos: Un Estudio Preliminar sobre el Poder de discriminación de Género del Software de Análisis Acústico”; realizado por Lovato et al, (2016). El objetivo de este estudio fue comparar el poder discriminatorio del Programa Multidimensional de Voz (MDVP) y PRAAT en la distinción del género de

adultos eufónicos. Se utilizó grabaciones de 100 voluntarios eufónicos (50 hombres y 50 mujeres) produciendo una vocal sostenida / a /, las cuales fueron analizadas con software MDVP y PRAAT. Como conclusión se encontró que, se necesitan más estudios para probar el poder discriminatorio de los diferentes programas de análisis de voz al diferenciar entre voces normales y disfónicas de cada género.

## 2.2 Marco teórico-conceptual

### 2.2.1 Anatomía y fisiología de la producción de la voz

Nagano et al. enfatiza que la voz es producida gracias a la participación de una serie de estructuras que empiezan desde la laringe y finaliza en la cavidad oral y nasal (2004: s.f.). El sistema fonador es un conjunto de tres sistemas específicos que trabajan en simultáneo. Por su parte, Sundberg señala que estos sistemas corresponden al sistema respiratorio, las cuerdas vocales y las cavidades de resonancia (2015: 29). Las cavidades de resonancia son el tracto vocal, la cavidad nasal y las cavidades de la cara (senos para nasales).

De acuerdo a Farias, los tres sistemas del aparato fonador presentan funciones específicas: los pulmones actúan como compresor de aire; los pliegues vocales, como osciladores; y, el tracto vocal, como filtro (2007: 1). Los pulmones son estructuras esponjosas conectadas a través de la tráquea a la laringe, donde se encuentran los pliegues vocales que son músculos revestidos de mucosa. Sundberg dice que el tamaño de estos pliegues varía de acuerdo al género, siendo para el hombre 15 a 20 ml y para la mujer 9 a 13 ml., y el espacio entre ellos se le llama glotis (2015: 25-26).

La laringe posee estructuras cartilagosas que son importantes en relación al funcionamiento de los pliegues vocales. Entre estas estructuras encontramos la tiroidea que sirve como escudo y está situado en el extremo anterior de los pliegues. Los aritenoides son cartílagos que participan de la aducción y abducción de los pliegues vocales. Mediante sus movimientos de rotación y deslizamiento, la aducción hace referencia a la aproximación de los pliegues vocales y la abducción a la apertura. Ambos son importantes en la fonación, considerando la aducción en estrecha relación con los fones sonoros y la abducción con los fones sordos, de acuerdo a Farías (2007: 16). La laringe también presenta otros cartílagos que se conectan con los pliegues mediante músculos. Dichos cartílagos son el cricoides y la epiglotis. Este último posee una función protectora al impedir, mediante su descenso, el ingreso de alimentos a la laringe durante la deglución. Para Sundberg, la presencia de otros pliegues situados por encima de los pliegues vocales, estos son los llamados pliegues vestibulares (2015: 28).

Por encima de la laringe se encuentra la faringe que en relación a la voz posee una función de resonador al igual que la cavidad oral, estructura que presenta la lengua, el paladar blanco y el paladar duro. De acuerdo a Sundberg, por encima de este, se encuentra la cavidad nasal que también es parte del sistema resonador (2015: 28).

Para Sundberg, la fonación, entendida como producción de sonido dada por la vibración de los pliegues vocales, se da por el flujo de aire que atraviesa la glotis permitiendo dicha vibración, irradiando entonces desde esta fuente sonora un sonido hacia el tracto vocal, el cual transforma el sonido proporcionando características acústicas (2015: 29).

Como resultado de la integración de las fuerzas aerodinámicas, los pulmones, la mioelásticas, los músculos y ligamentos de la laringe, se da la fonación, la cual es adecuada si estas fuerzas trabajan en armonía y equilibrio (Nagano et al. 2004: s.f.).

### 2.2.2 La voz

Para Farias la voz es el soporte fisiológico de la comunicación hablada dentro del proceso de comunicación. La voz es el producto de la interacción entre diferentes sistemas tales como el sistema neuromuscular, respiratorio, fonatorio, auditivo, endocrino, resonancial y articulatorio. Todos están bajo la coordinación de los sistemas neurológicos central y periférico (2007: 1).

Según Santiago y Behlau, el hombre al ser un ser social, utiliza el instrumento de la voz para poder responder a la necesidad de interacción que el medio le exige. La voz humana permite generar el llanto, el grito y la risa, pero también realizar una secuencia de sonidos que se traduce en el habla (2001: 273).

Los autores antes mencionados dicen que la voz puede representar emociones y pensamientos y también el estado biológico, psicológico y socio educacional de las personas (2001: 273). Ellos mismos señalan que dentro del aspecto biológico se obtiene información del género, la edad y la salud; dentro del aspecto psicológico, datos sobre la personalidad y el estado emocional durante la emisión; y dentro de la dimensión socio educacional, el estado social y el estatus social del hablante (2001: 273).

Por último, describen que la voz es un elemento que debe ser cuidado, evitando abusos, posturas e incluso hábitos que no sean beneficiosos. Una voz saludable es la caracterizada por ser percibida como una voz clara y limpia, emitida sin ningún tipo de esfuerzo, de percepción agradable y uso de frecuencia e intensidad de acuerdo al ambiente y el contexto de la comunicación (2001: 273).

### 2.2.3 Tiempo máximo de fonación

Fariás señala que el tiempo máximo de fonación hace referencia a la duración de la fonación sostenida con una frecuencia e intensidad confortable (2007: 71). Para Farias, el tiempo máximo de duración da información acerca de la eficacia del cierre glótico y el control respiratorio (2007: 71). Los valores del tiempo máximo de fonación expresan la habilidad del individuo de controlar las fuerzas aerodinámicas de la corriente pulmonar y las fuerzas mioelásticas de la laringe. A su vez, indican la utilización del aire pulmonar de modo eficiente. Para evaluar el tiempo máximo de fonación se solicita la emisión de los fones /a/, /i/ y /u/, y luego se hace un promedio entre los tres (2007: 71). Se menciona que el valor esperado del TMF en hombres es de 25 a 35 segundos y en mujeres de de 15 a 25 segundos (2007: 71).

### 2.2.4 Eficacia glótica

Para Sundberg, la eficacia glótica hace referencia al índice de desventaja vocal. Esta es caracterizada por una abducción glótica mínima que asegura un cierre glótico óptimo (2015: 35). Para Farias, en la evaluación de la eficacia glótica se emite el fon fricativo, sordo /s/, que indica la capacidad de controlar el soporte aéreo pulmonar y del fon sonoro

/z/, el cual se percibe como /sh/ (2015: 72); el cual indica los acercamientos de los pliegues vocales. Al final, se realiza una relación entre ambos. Epiphonio y Behlau dicen que la relación s/z hace referencia a la competencia glótica (2001: 35). Beltrati y Behlau explican que los valores que representan una coaptación glótica eficiente son de 0.8 a 1.3 y los que representan un esfuerzo vocal es de 1.3 en adelante (2001: s.f.).

### 2.2.5 Pitch

La frecuencia, también llamada tono, es una característica individual, debido a que varía según la anatomía de la laringe e incluso de la edad y el género (Nagano et al., 2004).

Para Beltrati y Behlau, la frecuencia hace referencia a la cantidad de ciclos, donde los pliegues vocales se aproximan y se separan por segundo (2001: s.f.). La frecuencia representa los ciclos glóticos generados por la integración de la acción dinámica de los pliegues vocales y la presión subglótica. La fonación presenta un espectro frecuencia. En este se encuentra la frecuencia fundamental, es decir, la frecuencia más baja del espectro frecuencial. Por otro lado, Sundberg dice que se observan los armónicos, que son las frecuencias que componen a la onda sonora y son múltiplos de la frecuencia fundamental (2015: 43). El mismo autor explica que cuando nos referimos a Pitch o altura tonal nos referimos a la frecuencia que percibimos auditivamente y que también puede ser medida en hertz (Hz) (2015: 39). Añade que el tipo de voz según la frecuencia puede ser aguda, media o grave. Para Sundberg, estos se pueden determinar según la amplitud de los armónicos: el descenso de la amplitud es un aumento en la frecuencia y un ascenso de la amplitud es un descenso de la frecuencia. Una voz aguda equivale a armónicos con menor amplitud y, por

ello, mayor cantidad de ciclos por segundo. Una voz grave será caracterizada por armónicos de mayor amplitud y menos ciclos por segundo (2015: 43).

Por último, el mismo autor menciona que para el género masculino son comunes las frecuencias graves y para el género femenino, las agudas. La frecuencia de la fonación puede modificarse y controlarse. Por un lado, se alterará en cuanto se modifique la tensión de los músculos de los pliegues vocales durante la vibración, es decir, cuando se observa los pliegues vocales, tensos, alargados y afinados será más agudo y lo contrario será grave. Aparte de la tensión también influye la presión del flujo del aire (2015: 85).

Según Belhau y Pontes los valores esperados para el género masculino se extienden entre 80Hz a 150Hz y para el género femenino se extienden entre 150 a 250Hz.

#### 2.2.6 Loudness

La intensidad de la voz hace referencia al volumen con la que percibimos la voz (siendo esta alta o baja) y debe ser adecuada al contexto del acto comunicativo. Nagano et al. Señala que el correlato psicológico de la intensidad es conocido como Loudness y se presenta como equilibrado, reducido o aumentado (2004: s.f.).

La intensidad depende de la presión subglótica que genera la espiración del aire y la cantidad de flujo que pasa entre los pliegues vocales. Al aumentar la presión subglótica generada aumenta la intensidad. Por otro lado, la amplitud de la onda también determinará la intensidad: a mayor amplitud, mayor la intensidad. Para Sundberg, la intensidad puede ser medible y la unidad de medida es el decibel (dB) (2015: 117).

### 2.2.7 Respiración

Según Nagano et al., a respiración se entiende como el proceso que intercala inspiración (inhalar aire) y la espiración (exhalar aire) (2004: s.f.). La función más importante de este proceso es el de la proporcionar oxígeno al organismo. Durante la fonación utilizamos la respiración en la fase de espiración.

La respiración ocupa un papel importante en la fonación. Es el almacén del aire y la expulsión controlada del mismo, lo que genera una presión subglótica, que no es necesariamente alta. Esta es vital en la producción de la voz. Así, cuando la presión subglótica es baja, la frecuencia también lo será. En cambio, cuando la presión subglótica aumenta, la frecuencia aumentará. Entonces, los ciclos por segundo se influyen por la presión subglótica presente. Según, Sundberg, la presión subglótica es la que modifica la intensidad, es decir, si se quiere aumentar la intensidad, pero mantener la frecuencia, los músculos de la laringe tendrán que actuar y dar mayor resistencia y, así, no modificar la frecuencia (2015: 49).

Los órganos protagonistas de la respiración son los pulmones. Estos actúan como compresores de aire. Sundberg menciona que el aire que estos expulsan permite hacer vibrar los pliegues vocales así que tiene gran participación en la producción vocal, ya que, al expulsar el aire, el flujo que se genera permite la vibración de los pliegues vocales (2015: 50).

Sundberg también señala que para la fonación se requiere varios pasajes de aire y la interrupción del flujo del aire. Esta interrupción periódica de aire permite la emisión de los diferentes fones sonoros y sordos, generando la aducción o abducción de los pliegues

vocales y aumento de presión en la región (2015: 51). El mismo autor dice que el músculo protagonista de la respiración es el diafragma, el cual puede ser controlado de forma voluntaria. Sundberg dice que este da fuerza y soporte a la respiración (2015: 53).

Se puede clasificar la respiración en modo y tipo, en el primer grupo se encuentra la clasificación: oral, nasal, oro-nasal; y en el segundo grupo encontramos: superior/clavicular, media/costo diafragmático, completa/ diafragmática-abdominal. Esta clasificación corresponde a la señalada en la evaluación perceptivo auditivo de la calidad de voz de Mara Belhau.

#### 2.2.8 Sistema de resonancia

Para Nagano et al., la resonancia es la que le da las características estéticas de la voz, es decir, es la que le da forma a la voz para que sea agradable, proyectándola de la manera más adecuada según las necesidades del acto comunicativo (2004: s.f.).

El sistema de resonancia está compuesto por estructuras llamadas resonadores. Estos vendrían a ser elementos de masa con elasticidad que permiten oscilaciones mecánicas y la amplificación o atenuación del sonido proveniente de la fuente sonora. En la producción del habla, a través de la voz, las cavidades resonadoras corresponden, a la laringo faríngea, oral y nasal, es decir, las cavidades supra-glóticas. Para Sundberg, la resonancia puede modificarse a través de la articulación. Según la posición que ocupen los órganos fono articulatorios durante fonación, algunas frecuencias serán amplificadas y otras atenuadas (2015: P135).

### 2.2.9 Velocidad

Nagano et al. dice que la velocidad representa la fluidez del habla y está relacionada a la coordinación entre el control de la corriente aérea y la articulación de los sonidos (2004: s.f.).

Dicha velocidad es una habilidad particular de cada persona y puede ser controlada con conciencia y en muchos casos puede estar relacionada al estilo de vida y a la personalidad de la persona. Además, es un factor importante a la hora de buscar inteligibilidad dentro de la producción de la voz. Para Farias, si esta se encuentra incrementada se da una torpeza al momento de transmitir el mensaje y, por otro lado, si se caracteriza por la lentitud el mensaje pierde fuerza (2007: 80).

### 2.2.10 Articulación

Nagano et al. explica que la articulación es la comúnmente llamada “dicción” y es la manera en la que se producen los sonidos del habla (2004: s.f.). Según Sundberg, en la articulación participan un conjunto de OFAs que realizan ajustes necesarios en el tracto vocal, que moldean el sonido que proviene de la fuente glótica (2015: 135).

Las estructuras que participan en la articulación son llamados articuladores. Entre ellos encontramos labios, lengua, mandíbula, velo del paladarfaringe y laringe. Para Sundberg, estas estructuras se modificarán durante la fonación y la configuración específica que permitirán transmitir diferentes tipos de frecuencias y, a su vez, modificarán la resonancia (2015: 135).

El movimiento de un articulador genera el movimiento de otro articulador, siendo así una cadena. Por ejemplo, ocurre cuando la mandíbula desciende en el movimiento de apertura, amplía el tracto vocal. La lengua se modifica para cada sonido específico generando diferentes aperturas de la cavidad vocal. En el caso de las vocales, el cuerpo de la lengua es el que busca su posición en la cavidad vocal. Sundberg señala que en el caso de las consonantes es la porción anterior de la lengua (2015: 139).

La posición de la laringe puede modificar la frecuencia de la voz. De acuerdo al último autor mencionado, cuando ésta asciende favorece frecuencias agudas; cuando desciende favorece a frecuencias graves (2015: 147). De acuerdo a Santiago y Behlau, la articulación clara y precisa aporta a la comunicación, no solo la expresión correcta de la voz, sino también mejora expresividad del mensaje y del contenido emocional (2001: 273).

Esta puede ser entendida como precisa o imprecisa. La precisa representa movimientos adecuados de los diferentes sonidos, proporcionando inteligibilidad; mientras que en la imprecisa los movimientos no son perfectamente producidos y los sonidos no se definen bien (Sundberg, 2015: 135). Para Negano et al., también puede verse modificada temporalmente debido a la falta de dominio del tema del acto comunicativo, confortabilidad con el contexto comunicativo, nivel de confianza con el interlocutor y alguna anormalidad de los órganos fonoarticulatorios (2004: s.f.).

#### 2.2.11 Ejercicios del tracto vocal semi ocluido

La terapia vocal es un tipo de técnica que genera cambios en el comportamiento de la voz con impactos positivos en el aspecto profesional o social de aquel que lo ejecute.

Tradicionalmente, la terapia vocal incluía ejercicios relacionados a la postura del cuerpo, relajación, respiración, vocalización y articulación. Con el tiempo se fue modificando y se concluyó que un cambio de voz se da a partir de cómo se trabajan y posicionan las estructuras anatómicas (2015: 3).

Existe una clasificación de técnicas de terapia vocal, donde la división general es indirecta y directa. Sihvo y Denizoglu explican que dentro de las técnicas directas, se encuentran las que involucran tracto vocal semi ocluido (2015: 4). Estos ejercicios indican una expansión en el área del tracto vocal. Para Do Nascimento et al, (2015), estos van desde la boca hasta la laringe, estabilizando la producción glótica y aumentando la presión interna que favorece la percepción del diafragma, la pared abdominal y la propia laringe.

Los ejercicios de tracto vocal semi ocluido hacen referencia a una serie de cambios que se dan en la postura, produciéndose un alargamiento en el tracto vocal y de esta manera genera una modificación en el patrón vibratorio de los pliegues vocales. Para Guzmán (2012), algunos de los ejercicios dentro del grupo de tracto vocal semi ocluido son los siguientes: *haming*, vibración labial, vibración lingual, fonación con consonantes fricativas labiodentales, consonantes bilabiales fricativas o explosivas, vocales cerradas, oclusión de la boca con la mano y uso de tubos de resonancia.

De acuerdo a Do Nascimento et al, 2015, dentro de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido se encuentra Lax Vox. Esta hace referencia a un campo biomecánico del aparato fonador. Dicha técnica permite alargar artificialmente el tracto vocal, ampliar la capacidad de resonancia, ampliar la zona de los pliegues vocales verticalmente, ampliar el contacto de pliegues vocales longitudinalmente, promover unos adecuados tonos en los

músculos laríngicos extrínsecos e intrínsecos, promover una óptima tensión vocal y lograr una armónica emisión (Sihvo y Denizoglu 2015: 5).

Lax Vox es una técnica que abarca un todo, caracterizada por el uso de tubos de resonancia y es una técnica que facilita el feedback; y este fue propuesta por Sihvo y Denizoglu, (2015: 7). Según Do Nascimento et al, 2015, esta técnica de tubos de resonancia ha sido utilizada en Finlandia desde los años sesenta. Sihvo y Denizoglu también mencionan que dentro de esta técnica se incorporan el uso de un tubo de silicona o plástico de 35cm y una botella con 4 cm de agua (2015: 6). Para Guzmán (2012), estos ejercicios tienen efectos directos en la función laríngea y, debido a esto, son utilizados dentro de programas de tratamiento vocal hasta incluso entrenamiento vocal.

Los tubos de resonancia han sido utilizados para entrenamiento y calentamiento vocal, como soporte para una futura utilización de la voz profesionalmente e incluso ha sido utilizada con personas consideradas con voz normal que requieran de un cuidado de voz antes de un abuso vocal. El ejercicio del tubo de resonancia, específicamente, ha demostrado grandes cambios en voces cantadas, donde se han obtenido emisiones más claras, brillantes y resonantes. Según Guzmán (2012), la particularidad del uso de tubos de resonancia es el nivel de monitoreo que permite en el sonido laríngeo, el cual lo hace con mayor facilidad debido a que este tiene una propagación continua y no es enmascarado por la participación de otras estructuras, como sería el caso de vibración con de labios y lengua.

La bombilla, conformada con un tubo de plástico, figura como una extensión artificial del tracto vocal y genera un aumento de carga acústica y de esta manera se genera un alargamiento compensatorio del tracto vocal. El hecho de semi ocluir la boca promueve

una resonancia retro refleja y se genera una expansión de toda el área del tracto vocal, la boca y la laringe. De acuerdo a Guzmán (2012), esto favorece el contacto de los pliegues vocales lográndose un balance muscular. También menciona Guzmán (2012) que la utilización de estos ejercicios ha demostrado gran economía vocal y una notable minimización del esfuerzo muscular laríngeo, debido a los principios físicos y fisiológicos que presentan esta serie de ejercicios.

Tras varios estudios se pudo garantizar varios beneficios de la elongación artificial del tracto vocal usando los tubos de resonancia. Según Sihvo y Denizoglu, los beneficios que se encuentran son la disminución de cociente de contacto de pliegues vocales, un incremento en el área de contacto de pliegues vocales y amplitud vibratoria, menor esfuerzo en la producción vocal y en el escape de aire y más interacción de estructuras y funciones, tales como acústico aerodinámico (presión acústica), mecánico-acústico (presiones del tracto vocal) y neuro-mecánico (movimientos y articulación de estructuras laríngeas) (2015: 10). De acuerdo a Guzmán (2012), también se ha demostrado una disminución de la frecuencia fundamental y mejoras en la evaluación perceptiva auditiva.

Para Guzmán (2012), el mecanismo que explica los efectos que se pueden percibir con la aplicación de estos ejercicios se reflejan en el aumento de carga acústica y en la forma en que interactúan la fuente sonora y el filtro, siendo estos los pliegues vocales y el tracto vocal. Estos ejercicios logran una combinación de ajustes en la aducción de pliegues vocales y el tubo laríngeo de manera óptima, permitiendo una salida de sonido adecuada y sin esfuerzos vocales.

La ejecución de esta serie de ejercicios no es de una larga duración, basta con unos minutos para que se perciban los efectos. Es necesario aplicarlos de forma continua como práctica diaria en la casa, lo que reforzará el resultado. Existen varias reseñas donde las personas sometidas a este tipo de ejercicios, siempre en carácter de voluntarios, han manifestado que estos ejercicios les han brindado una disminución considerable de mucosidad en la laringe y disminución de la necesidad de aclarar la voz (Guzmán 2012).

Los ejercicios del tracto vocal semi ocluido (Lax Vox) incluye los siguientes ejercicios fonatorios específicos: mantención de un tono cómodo, el cual indica un calentamiento vocal; realización de glisados ascendentes y descendentes, lo cual permite la elongación y la contracción de pliegues vocales; la fonación de la melodía de una canción, la que logra la mantención de la fonación, es decir, que se dan elongaciones y contracciones de pliegues vocales de una manera constante; y, a la vez, se dan cambios de presión subglótica por los cambios de frecuencia e intensidad (Guzmán 2012).

Traduciendo los resultados de la aplicación de los ejercicios de tracto vocal semi ocluido se podría decir que estos presentan gran aporte a la proyección vocal debido a que la convierte a una proyección más eficiente y económica porque exterioriza con mayor amplitud la emisión del sonido, requiriendo menos estrés mecánico de la fuente sonora (los pliegues vocales). Así, se disminuye la necesidad de generar un esfuerzo muscular compensatorio (Guzmán 2012).

En la clínica, Lax Vox es una terapia que involucra un todo. Según Sihvo y Denizoglu, se emplea como parte de tratamiento de diferentes tipos de patologías como lo es en musculatura tensa, disfonías, nódulos, pólipos, entre otros (2015: 15). Lax Vox es

utilizado provechosamente en calentamiento vocal o entrenamiento vocal en profesionales de la voz, aportando información valiosa acerca de cómo manejar el tracto vocal de manera óptima. Sihvo y Denizoglu mencionan que ayuda a generar esfuerzo innecesario de los músculos que participan en la fonación (2015: 15).

Las personas que realizan los ejercicios con la técnica Lax Vox dicen tener sensaciones específicas en el momento de realizarlos, tales como la emisión vocalizada clara, el trabajo de la respiración, la relajación del tracto vocal, la relajación de la laringe, la relajación de la lengua, la relajación de pliegues vocales, el calentamiento de pliegues vocales, la postura de lengua adecuada, el trabajo de la musculatura facial, el trabajo con conducción del aire, el direccionamiento del flujo, el trabajo de resistencia, el trabajo del diafragma, la dirección del aire y masajes. De acuerdo a Cordeiro et al. (2015), los comentarios acerca de las sensaciones posteriores a la aplicación de esta técnica son los siguientes: mejora en las emisiones, menor depresión de laringe, tener la laringe relajada, mejora la calidad vocal, ausencia de esfuerzo vocal, mejora en los cierres de las cuerdas vocales, expansión del tracto vocal, mejor facilidad para agudos, voz más fácil de controlar, mejoría en la resonancia, reducción de errores, mejoría en el control espiratorio, facilidad para vocalizar, más presencia de la voz, mayor preparación para hablar o cantar y una voz más fácil de controlar.

Aplicar la técnica de Lax Vox es sencillo. Los instrumentos son de fácil acceso y el tiempo de aplicación es de 3 a 5 minutos. De acuerdo a Sihvo y Denizoglu, la persona que lo emplea se siente independiente al manejar por si mismo los instrumentos y tener un mayor control de sus emisiones (2015: 15).

## 2.2.12 La voz y la actuación

El teatro es conocido por ser un medio donde el hombre puede expresarse artísticamente. Dicho medio ha estado vigente desde hace varios años y es a partir de éste que salen otros medios de expresión artística como es la cinematografía o la tele-dramaturgia. Según Oliveira et al. (2012), en las formas de expresión, el teatro sigue manteniendo el mayor grado de exigencia, debido que al momento de estar comunicando algo es en tiempo real y no presentan recursos que amplifiquen su herramienta de trabajo (su voz), como se da el caso de producciones de televisión o cine que presentan tecnología que favorezca la percepción de las emisiones del actor. Por ello, el actor de escenario aparte de preocuparse y ocuparse de la expresividad de su actuación debe enfocarse en cuestiones técnicas relacionadas a su producción vocal.

En el artículo “La voz del actor de teatro” de Olivera, Motta & Gayotto se menciona cómo incluso el trabajo vocal puede influenciar positivamente en la expresión escénica. La voz escénica es una parte central de la formación artística de un actor de teatro no solo para la interpretación de diferentes personajes o para fomentar más la creatividad sino en relación a la demanda de un aparato fonador que permita proyectar la voz para que el mensaje de la obra no se pierda y el actor pueda conectarse con el público.

Existen otras profesiones cuyo instrumento de trabajo es la voz, como es el caso de los locutores de radio o televisión, cantantes y profesores. Sin embargo, los actores se diferencian de una manera notable, al verse sometidos a una serie de requisitos como, tales como: presentar una gran plasticidad vocal, que permita presentar ajustes específicos, flexibilidad y potencia. Estas características deben ser trabajadas de tal manera que se

enriquezcan en construcción del personaje. Para Oliveira et al., (2012), el trabajo vocal en un artista genera dos tipos de cambios notorios, en el plano artístico y psicofísico. Un profesional de la voz requiere también una conciencia sobre los ajustes vocales y cómo trabajarlos a lo largo de su formación para obtener un buen potencial vocal, proyección vocal y posterior mantenimiento de las habilidades vocales adquiridas (Cordeiro et al., 2015).

En el ámbito laboral de un actor, cada proyecto es algo nuevo y presenta desafíos diferentes, no solo en el plano emocional sino también en la voz como medio de expresión artística. Estas nuevas exigencias generan nuevos retos y metas para el actor; y es donde el actor tiene que tener un trabajo vocal donde no se vea limitado y su desempeño profesional no se vea afectado. El trabajo del actor, construcción de personajes, construcción de estados de ánimo y pensamientos son trabajos rigurosos, pero es posible transmitirlos y darse a conocer por medio de la proyección de la voz en el espacio de actuación, si se trata de una obra de carácter hablado. Su voz tiene que ser capaz de llenar todo el espacio y envolver a todos los presentes dentro de la historia. Para Oliveira et al. (2012), debe existir un equilibrio entre la voz, el mensaje y el personaje que permita crear una atmósfera atrapante.

El actor debe mantener una sincronía entre el cuerpo, la voz y las emociones. La voz es considerada una de las principales herramientas del actor y medio de expresión muy poderoso. Al igual que el trabajo corporal o emocional, la voz debe tener un proceso dentro de la preparación del actor. Para Belo, la presentación teatral debe ser resultado de un proceso culminado y documentado, debe existir registro de las características iniciales de la

voz y cómo se encuentra en el momento previo a la presentación final, así ver los progresos de una forma más clara (2011: 2).

El ambiente laboral donde se presenta una obra teatral es muy importante, al igual del lugar donde se ensaya. La acústica del lugar siempre debe estar a favor del artista, pero el actor no debe confiarse en el lugar ni apoyarse en eso, sino más bien debe confiar en su herramienta de trabajo y ser independiente de las circunstancias que como actor puede llegar a someterse. Según Oliveira et al. (2012), si el actor no es consciente que debe apoyarse solamente en su desempeño vocal y en su capacidad de proyección y resonancia puede caer, ante situaciones extremas de espacios abiertos o de acústica muy baja, a una sobrecarga vocal y, así, aumentar los riesgos de alteraciones laríngeas y vocales.

### 2.3 Definición de términos básicos

- La voz: Es el producto de la interacción de diversos sistemas en simultáneo, tales como: sistema neuromuscular, respiratorio, fonatorio, auditivo, endocrino, resonancial y articulatorio (Farías 2007: 1).
- Tiempo máximo de fonación: El tiempo máximo de fonación hace referencia a la duración de la fonación sostenida con una frecuencia e intensidad confortable, que refleja la eficacia del cierre glótico y el control respiratorio (Farías 2007: 71).
- Eficacia glótica: La Eficacia glótica da referencia a la abducción glótica mínima que asegura un cierre glótico óptimo; lo cual indica el índice de desventaja vocal, según Sundberg (2015: 39).

- Pitch: La frecuencia hace referencia a la cantidad de ciclos, donde los pliegues vocales se aproximan y se separan por segundo (Beltrati y Behlau 2001: s.f).
- Loudness: El Loudness es el correlato psicológico de la intensidad. La intensidad de la voz hace referencia al volumen con la que percibimos la voz (Nagano et al., 2004: #68).
- Respiración: La respiración se entiende como el proceso que intercala inspiración (inhalar aire) y la espiración (exhalar aire) (Nagano et al., 2004: 68).
- Resonancia: La resonancia es la que le da las características estéticas de la voz. según las necesidades del acto comunicativo (Nagano et al., 2004: 68).
- Velocidad: La velocidad representa la fluidez del habla; la cual es el resultado de la coordinación entre el control de la corriente aérea y la articulación de los sonidos (Nagano et al., 2004: 68).
- Articulación: La articulación es la manera en la que se producen los sonidos del habla (Nagano et al., 2004: 68).

## 2.4 Hipótesis

### 2.4.1 Hipótesis general

Los ejercicios de tracto vocal semi ocluido benefician la proyección de la voz.

### 2.4.2 Hipótesis específicas

- Existen diferencias en las características de la voz luego de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido.

- Existen diferencias en la auto percepción de la voz por parte los estudiantes de actuación, luego de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido.
- Los ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejoran la calidad de emisiones vocales.
- Los ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejoran el tiempo máximo de fonación.
- Los ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejoran la eficacia glótica. (relación s/z)



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

Para Hernández, Fernández y Baptista el tipo de estudio a realizar es explicativo y de intervención. Se busca explicar por qué ocurre el fenómeno y en qué condiciones se da (2010: 58). El diseño elegido fue el de pre prueba y post prueba especial con análisis cuantitativo y cualitativo de los datos (2010: 58); con el fin de garantizar un contraste entre resultados previos y posteriores a la aplicación de la técnica.

#### 3.2 Población y muestra

La población de esta investigación corresponde a estudiantes de actuación del segundo año del “Club de teatro de Lima”, Miraflores. El universo de estudio correspondió a 12 estudiantes, quedando una muestra final de 7. La muestra fue elegida de manera intencional, es decir, está compuesta por sujetos voluntarios que estén dispuestos a participar. Los criterios de inclusión son los siguientes: disponibilidad de tiempo y compromiso para realizar los ejercicios.

La muestra está integrada por cuatro mujeres y tres hombres, entre las edades de 17 y 28 años.

### 3.3 Definición y operacionalización de variables

Para el presente estudio, se han definido las siguientes variables:

- Variable independiente: Ejercicios de tracto vocal semi ocluido
- Variable dependiente: Proyección de voz

A continuación, se presenta la descripción de cada una de ellas:

Variables	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente	-Inspiración nasal, sopla a través del tubo, haciendo burbujas con los músculos abdominales ejerciendo fuerza al expulsar el aire.	Siente cambios
	-Se realiza el sonido de la vocal /u/ largo/corto hasta encontrar estabilidad. -Se realiza sirenas, glisados y melodías cantadas con una duración de 7 segundos. -Sacar el tubo de la boca y repetir	No siente cambios

	<p>/u/ para encontrar la nueva resonancia.</p> <p>-A partir de la /u/ empezar con palabras o frases para variar la entonación: afirmativas, interrogativas, de enfado, teatral.</p> <p>-Probar con lectura.</p>	
Variable dependiente	<p>Calidad de emisiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensidad</li> <li>- Frecuencia</li> </ul>	<p>Intensidad aumentada, equilibrada o reducida</p>
Proyección de la voz		<p>Frecuencia: grave, media o aguda.</p>
	<p>Tiempo máximo de fonación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valor esperado según edad y sexo</li> <li>- eficacia glótica</li> </ul>	<p>Mujeres, 15 segundos.</p> <p>Hombres: 15-25 segundos.</p>
	Articulación	<p>Contacto de pliegues vocales sin esfuerzo y con esfuerzo.</p> <p>Tipo de articulación: precisa e imprecisa</p>

	Velocidad	Tipo de velocidad: regular, irregular
	Resonancia	Tipo de resonancia: oral, nasal, laringofaríngea
	Respiración - tipo de respiración	Tipo de respiración, superior/clavicular; media/ costo diafragmática; completa/diafragmática- abdominal.
	- modo de respiración	Modo de respiración, oral; nasal; oral/nasal

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Hernández et al. menciona lo siguiente:

Observación: Registro confiable de los comportamientos (2010: 196). Esta técnica permite ver los cambios que se presentan antes y después de la aplicación de los ejercicios de tracto vocal semi ocluido.

Análisis de documentos: Método de observación y medición (2010: 196). Esta técnica permitió acceder a las investigaciones previas, las cuales son sustento de la presente investigación.

### 3.5 Instrumentos de recolección de datos

Son cuatro los instrumentos utilizados:

#### A. Instrumento de condición de producción vocal

Ficha técnica:

- Nombre del instrumento: Instrumento de condición de producción vocal<sup>1</sup>
- Autores: Guilherme Zaramella de Souza y Leslie Piccolotto Ferreira
- Adaptado y traducido: Elena Zegarra
- Año: 1988
- Tipo de aplicación: individual
- Margen de aplicación: El instrumento va dirigido a adolescentes y adultos dentro del contexto teatral.
- Nivel de significación: Permite identificar como el estudiante de actuación percibe su voz.
- Descripción: Cuestionario de 5 preguntas sobre aspectos vocales subjetivos: esfuerzo vocal, cansancio al usar la voz, carraspera, uso de técnica vocal y sensación de satisfacción con la voz.

---

<sup>1</sup> El instrumento se encuentra descrito en el anexo número 1.

- Validez y confiabilidad: Para hallar la validez del instrumento y su contenido, diferentes expertos en motricidad oral, voz y tartamudez, emitieron su juicio. Se obtuvo un porcentaje promedio de 100% aceptación. Con respecto a la confiabilidad, la prueba original ha sido presentada en congresos tales como “XXIII Congreso Brasileiro & IX Congreso Internacional de Fonoaudiología”, bajo el nombre de “Cuestionario de condición de producción vocal, comparación entre respuestas en dos escalas” (14 a 16 de octubre de 2015).

#### B. Evaluación perceptivo auditivo de la calidad de voz<sup>2</sup>

Ficha técnica:

- Nombre del instrumento: Evaluación perceptivo auditivo de la calidad de voz
- Autor: Mara Behlau
- Adaptado y traducido: Elena Zegarra
- Tipo de aplicación: individual
- Margen de aplicación: El instrumento va dirigido a adolescentes y adultos.
- Nivel de Significación: Evaluación cuantitativa y cualitativa de la voz con un registro confiable.
- Descripción: Evaluación precisa de ítems que incluyen: tiempo máximo de fonación, eficacia glótica, Pitch, Loudness, tipo y modo de respiración, resonancia, articulación y velocidad.

---

<sup>2</sup> El instrumento se encuentra descrito en el anexo número 2.

- Validez y confiabilidad: Para hallar la validez del instrumento y su contenido, diferentes expertos, en motricidad oral, voz y tartamudez, emitieron su juicio. Se obtuvo un porcentaje promedio de 100% de aceptación.

### C. Software científico de análisis acústico: PRAAT<sup>3</sup>

Ficha técnica:

- Nombre del instrumento: Software científico de análisis acústico: PRAAT
- Autores: Boersman & Weekink (versión 6.0)
- Adaptado y traducido: Elena Zegarra
- Tipo de aplicación: individual
- Margen de aplicación: El instrumento va dirigido a adolescentes y adultos.
- Nivel de Significación: Análisis objetivo de frecuencia e intensidad de la voz.
- Descripción: Evaluación precisa de frecuencia e intensidad del habla espontánea.
- Validez y confiabilidad: Para hallar la validez del instrumento y su contenido, diferentes expertos, especialistas en motricidad oral, voz y tartamudez, emitieron su juicio. Se obtuvo un porcentaje promedio de 100% aceptación.

### D. Programa de intervención: Ejercicio del tracto vocal semi ocluido: Lax Vox<sup>4</sup>

Ficha técnica:

Nombre del instrumento: Programa de intervención: Ejercicio del tracto vocal semi ocluido: Lax Vox

Autor: Marketta Sihvo, Ph. D.

---

<sup>3</sup> El instrumento se encuentra descrito en el anexo número 3.

<sup>4</sup> El instrumento se encuentra descrito en el anexo número 4.

Aplicado: Elena Zegarra

Tipo de aplicación: individual

Margen en de aplicación: El instrumento va dirigido a adolescentes y adultos.

Nivel de significación: Análisis objetivo de frecuencia e intensidad de la voz.

Descripción: Serie de cuatro ejercicios distribuidos en la cantidad de uno por semana.

Donde se buscó incorporar nuevas posturas laríngeas y un contacto de pliegues vocales más armónicos.

Validez y confiabilidad: Para hallar la validez del instrumento y su contenido, diferentes expertos, en motricidad oral, voz y tartamudez, emitieron su juicio. Se obtuvo un porcentaje promedio de 100% aceptación. Con respecto a la confiabilidad, el instrumento original ha sido presentada en congresos tales como “XXIII Congreso Brasileiro & IX Congreso Internacional de Fonoaudiología”, bajo el título “Uso de LAX VOX en cantantes de ópera: efectos de la técnica del tracto vocal semi ocluido” (14 a 16 de octubre de 2015).

### 3.6 Procedimiento

Se recogió información sobre las instituciones de enseñanza de actuación en la ciudad de Lima, encontrando una institución en el distrito de Miraflores, donde se tuvo posibilidades de acceso: “Club de teatro de Lima”. Se solicitó a la Escuela de posgrado una carta de presentación y petición de acceso para el trabajo de investigación en la institución de actuación elegida.

Una vez aceptado el proyecto de investigación en la institución, fueron seleccionados los participantes voluntarios que contaran con los criterios de inclusión, como disponibilidad de tiempo y compromiso para realizar los ejercicios, quedando siete alumnos dentro de la muestra de los doce interesados.

Los siete alumnos fueron evaluados con un protocolo de evaluación perceptivo auditivo de calidad vocal, una evaluación objetiva con el software PRAAT, acompañado de un cuestionario de condición de producción de condición vocal.

Posterior a la evaluación, se empezó la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido (Lax Voz), en un periodo de 4 semanas, incluidas una sesión presencial individual de veinte minutos con cada participante. Aquí, se le enseñó el ejercicio y monitoreó su ejecución. Para cada semana se asignó un ejercicio específico variando el nivel de complejidad. Para mayor conocimiento del ejercicio y para asegurar la mantención del conocimiento de la ejecución correcta, se les envió un video y un audio al participante donde cada uno realizaba el ejercicio. Esto serviría de referencia el resto de los días, es decir, cuando lo ejecutara de manera individual y sin supervisión. Así mismo se le facilitó un medio de comunicación con la persona encargada de la investigación para que esté presente ante cualquier duda. Al finalizar las cuatro semanas, se reevaluó a los siete sujetos, con los mismos instrumentos, y se procedió al análisis de datos.

### 3.7 Procesamiento y análisis de datos

Análisis de datos: Se utilizó un análisis descriptivo, cualitativo y cuantitativo de los datos, a través del programa Excel, con el cual se logró caracterizar las variables de estudio

y determinar la frecuencia de presencia con un porcentaje. Además, se llevó a cabo un análisis comparativo utilizando tablas.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Presentación de resultados

Las siguientes tablas reflejan los resultados derivados de los instrumentos aplicados y un análisis comparativo entre ellas. entre las tablas encontramos: distribución de la población de estudio, distribución de participantes según género, distribución de participantes según edad, aspectos vocales – previos y posteriores, porcentaje de aspectos vocales – previos y posteriores, tipo de pitch de cada participante antes y después de la aplicación del programa, tipo de pitch predominante, tipo de Loudness de cada participante antes y después de la aplicación del programa, tipo de Loudness predominante, tipo de respiración de cada participante antes y después de la aplicación del programa, tipo de respiración, modo de respiración de cada participante antes y después de la aplicación del programa, modo de respiración predominante, tipo de resonancia de cada participante antes y después de la aplicación del programa, tipo de resonancia predominante, tipo de articulación de cada participante antes y después de la aplicación del programa, y tipo de articulación predominante, tipo de velocidad de habla de cada participante antes y después de la aplicación del programa, tipo de velocidad de habla predominante, tiempo máximo de fonación de vocales sostenidas, análisis comparativo de la eficacia glótica – relación s/z,

previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, análisis comparativo de la frecuencia e intensidad, en valores expresados a través del PRAAT, previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido; correlación entre los ítems de análisis perceptivo auditivo/ praat: frecuencia e intensidad, correlación entre el tiempo máximo de fonación, eficacia glótica, intensidad y frecuencia.

Tabla 1  
Distribución de la población de estudio

Participantes	
Universo	(100%) 12 estudiantes de teatro
Muestra	(58%) 7 estudiantes de teatro

La población del estudio correspondió a doce alumnos de una institución de teatro del distrito de Miraflores. El criterio de exclusión fue el nivel de compromiso y adhesión a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido y personas con riesgo de presencia de disfonías orgánicas funcionales.

Del 100% de los aspirantes a participar en el estudio fueron seleccionados de forma intencional siete sujetos (58% del universo), en relación a los criterios de exclusión aplicados. Los siete sujetos en cuestión responden a las mismas premisas correspondientes al compromiso y adhesión a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, de duración de cuatro semanas ininterrumpidas y la ausencia de disfonías orgánicas funcionales.

Tabla 2a

Distribución de participantes según género

Género	Participantes
Femenino	4 participantes
Masculino	3 participantes

Dentro de los siete sujetos que participaron en el estudio, un grupo mayoritario, es decir, cuatro sujetos o 57% de la muestra, corresponden al género femenino; y, tres sujetos o 43% de la muestra, al género masculino. La muestra presenta discrepancia en cuanto a la cantidad de personas de cada género por lo que no es posible establecer una diferencia significativa entre género, ya que la muestra no es equilibrada. Por lo tanto, no es posible hacer una generalización de los resultados.

Tabla 2b

Distribución de participantes según edad

Edad	Participantes
17-19	4 participantes
20-22	2 participantes
23-25	0 participantes
26-28	1 participantes

En cuanto al rango de edad, cuatro sujetos, que corresponden al 57% de la muestra, se encuentran entre 18 y 19 años; dos sujetos o el 29%, entre 20 y 22 años y un sujeto; y, el 14%, entre 26 y 29 años. Se deduce que 86% de la muestra es menor a 23 años.

Dentro de los aspectos vocales extraídos de la encuesta de condición de producción vocal se observa lo siguiente: esfuerzo vocal, sensación de cansancio, carraspeo al usar la voz y satisfacción vocal. Los sujetos del estudio resolvieron una encuesta para definir aspectos vocales según su propia acepción, antes y después de la aplicación del programa del tracto vocal semi ocluido. Los parámetros utilizados para la calificación correspondieron a nunca, raramente, a veces, casi siempre y siempre para cada aspecto específico.

Análisis comparativo de percepción de aspectos vocales subjetivos, previos y posteriores a la aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido

Tabla 3a  
Aspectos vocales – Previos

	Esfuerzo vocal	Cansancio vocal	Carraspera	Satisfacción vocal
Participante 1	a veces	raramente	raramente	a veces
Participante 2	a veces	casi siempre	a veces	a veces
Participante 3	casi siempre	casi siempre	nunca	casi siempre
Participante 4	raramente	raramente	raramente	a veces
Participante 5	a veces	raramente	raramente	casi siempre
Participante 6	casi siempre	a veces	raramente	Nunca
Participante 7	a veces	siempre	a veces	Raramente

Tabla 3b  
Aspectos vocales – Posteriores

	Esfuerzo vocal	Cansancio vocal	Carraspera	Satisfacción vocal
Participante 1	raramente	raramente	nunca	a veces
Participante 2	raramente	raramente	raramente	casi siempre
Participante 3	a veces	raramente	nunca	casi siempre
Participante 4	raramente	raramente	nunca	casi siempre
Participante 5	a veces	nunca	a veces	casi siempre
Participante 6	raramente	nunca	raramente	casi siempre
Participante 7	raramente	nunca	nunca	a veces

La Tablas 3a y 3b permiten comparar los hallazgos encontrados la percepción subjetiva de cada participante, en relación a un aspecto vocal, antes y después de la aplicación del programa.

En las Tablas 3a y 3b se observa el cambio en la propiocepción, en cuanto a la voz por parte de los participantes del estudio. Posterior a cuatro semanas de aplicación del programa existen cambios en la percepción subjetiva de los estudiantes de actuación. En la encuesta aplicada posterior a la aplicación del programa, se observa la selección de un parámetro igual o más positivo y ventajoso en comparación del seleccionado previo a la aplicación del programa. Después de la aplicación del programa del Lax Vox, se observa que cinco sujetos refirieron presentar “raramente” esfuerzo vocal, mientras que dos señalaron que “a veces” lo presentaban cuando anteriormente, cuatro respondían con “a veces”, dos con “casi siempre” y uno “raramente”. Estos resultados responden

afirmativamente a la segunda hipótesis específica, ya que observamos la diferencia existente en la propiocepción de la voz, por parte de los estudiantes de actuación, luego de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido.

Las Tablas 3c y 3d permiten comparar los hallazgos encontrados en el parámetro de frecuencia seleccionado predominantemente por los participantes, antes y después de la aplicación del programa.

Tabla 3c  
Porcentaje de aspectos vocales – Previos

Parámetros	Esfuerzo vocal		Cansancio		Carraspera		Satisfacción vocal	
	sujetos	%	Sujetos	%	sujetos	%	sujetos	%
Nunca	0	0%	0	0%	1	14%	1	14%
Raramente	1	14%	3	43%	4	57%	1	14%
A veces	4	57%	1	14%	2	29%	3	43%
Casi siempre	2	29%	2	29%	0	0%	2	29%
Siempre	0	0%	1	14%	0	0%	0	0%

Tabla 3d  
Porcentaje de aspectos vocales – Posteriores

	Esfuerzo Vocal		Cansancio		Carraspera		Satisfacción vocal	
	sujetos	%	sujetos	%	Sujetos	%	sujetos	%
Nunca	0	0%	3	43%	4	57%	0	0%
Raramente	5	71%	4	57%	2	29%	0	0%
A veces	2	29%	0	0%	1	14%	2	29%

Casi siempre	0	0%	0	0%	0	0%	5	71%
Siempre	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

---

En las Tablas 3c y 3d se aprecian cambios significativos en la propiocepción de la voz. Se puede observar, previo a la aplicación del programa de ejercicios del tracto vocal semi ocluido, que un grupo mayoritario de sujetos, equivalentes al 57%, presentaban esfuerzo vocal bajo el parámetro: a veces; y posterior a la aplicación del programa respondiendo el 71% de los participantes calificando su presencia con el parámetro: raramente. Se percibe impacto positivo inmediato al notarse, a su vez, la ausencia del parámetro: casi siempre, posterior a la aplicación del programa. En cuanto al aspecto vocal correspondiente a cansancio, se percibe aún más el impacto de la aplicación del programa, pues previo a los ejercicios, se encontraron los parámetros siempre y casi siempre, es decir, parámetros negativos. Posterior al programa no presenta porcentaje en los mismos e incrementa el porcentaje de nunca y raramente, siendo estos del 43% y 57% respectivamente.

En cuanto a la presencia de carraspeo, previa a la aplicación del programa, equivalía a raramente, en un porcentaje del 57%; y, posterior al programa el parámetro más seleccionado, de nunca con el mismo porcentaje.

Por último, en cuanto al aspecto vocal relacionado a la satisfacción de uno mismo en relación a su voz, previo a la aplicación del programa, existían porcentajes del 14%, dentro de los parámetros nunca y raramente, siendo estos negativos; y, posterior a la aplicación del

programa, la mayoría de los participantes percibieron su satisfacción vocal mayoritariamente en casi siempre con un 71%.

Con estos resultados se visualiza el impacto positivo en la mayoría de los participantes en relación con la propiocepción de su voz previo y posterior a la aplicación del programa, ganando de esta manera más herramientas para poder percibir su voz y disminuir la frecuencia de aspectos vocales negativos.

Análisis comparativo del análisis perceptivo auditivo previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

Dentro de los aspectos contemplados en el análisis perceptivo auditivo se encuentran: Pitch, Loudness, tipo de respiración, modo de respiración, resonancia, articulación y velocidad. Los sujetos de estudio fueron expuestos a un análisis sostenido en su habla espontánea y fueron indicados parámetros cualitativos específicos para cada aspecto, según lo percibido y observado.

Tabla 4a  
Tipo de Pitch de cada participante antes y después de la aplicación del programa

	Género	Pitch	
		Previo	Posterior
Participante 1	Femenino	medio	medio aguda
Participante 2	masculino	medio aguda	medio
Participante 3	Femenino	medio aguda	medio aguda
Participante 4	masculino	medio grave	medio

Participante 5	masculino	grave	grave
Participante 6	Femenino	medio	medio aguda
Participante 7	Femenino	medio	medio

En la Tabla 4a se visualizan los cambios en el tipo de frecuencia en la voz de los participantes. Dichos cambios repercuten de manera positiva en los participantes de la investigación, debido a que en todos los casos el cambio de Pitch percibido va más acorde al género de cada participante, lo cual responde a la hipótesis donde se afirma que los ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejoran la calidad de emisiones, en este caso, en el tipo de frecuencia percibida.

Tabla 4b  
Tipo de Pitch predominante entre los sujetos de estudio antes y después de la aplicación del programa

Frecuencia	Previo		Posterior	
	Participantes	%	participantes	%
Grave	1	14%	1	14%
Media para grave	1	14%	0	0%
Media	3	43%	3	43%
Media para aguda	2	29%	3	43%
Aguda	0	0%	0	0%

En la Tabla 4b se observa que en la mayoría de los participantes se percibió cambios significativos de la frecuencia de su voz. Esto refleja mayor flexibilidad vocal y un impacto positivo de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, al observarse una

diferencia en el plano frecuencial de la voz de los participantes del estudio. Previo a la aplicación del programa se apreciaba un 43% en la frecuencia media. Posterior al programa existe un 43% en medio y otro 43% en media para aguda, lo cual se asemeja más a la realidad de género de la población de estudio donde el género femenino es mayoritario y corresponde más con la frecuencia medio para agudo.

Tabla 4c  
 Tipo de Loudness de cada participante antes y después de la aplicación del programa

	Loudness	
	Previo	Posterior
Participante 1	equilibrado	equilibrado
Participante 2	reducido	equilibrado
Participante 3	reducido	equilibrado
Participante 4	equilibrado	equilibrado
Participante 5	reducido	reducido
Participante 6	equilibrado	equilibrado
Participante 7	equilibrado	equilibrado

En la Tabla 4c se aprecia la modificación en relación a la intensidad, en el caso de los participantes con Loudness no óptimo. Se nota mejoría en la calidad de sus emisiones al presentar mayor volumen sonoro en el mensaje.

Tabla 4d

Tipo de Loudness predominante en los sujetos de estudio antes y después de la aplicación del programa

Intensidad	Previo		Posterior	
	Participantes	%	participantes	%
Aumentada	0	0%	0	0%
Equilibrada	4	57%	6	86%
Reducida	3	43%	1	14%

En la Tabla 4.d se visualiza un porcentaje del 57% de los participantes con una intensidad equilibrada, previo a la aplicación del programa. En contraste se puede observar un 86% de los participantes posterior a la aplicación del programa, dentro de la intensidad equilibrada. Estos resultados reflejan una mejor presión subglótica, generada por la espiración del aire, mejor resistencia de pliegues vocales y una distribución armoniosa del flujo de aire que pasa entre ellas, haciendo referencia a un esfuerzo vocal menor.

Tabla 4e

Tipo de respiración de cada participante antes y después de la aplicación del programa

	Tipo de respiración	
	Previo	Posterior
Participante 1	superior clavicular	superior clavicular
Participante 2	media costo diafragmático	medio costo diafragmático
Participante 3	media costo diafragmático	medio costo diafragmático
Participante 4	media costo diafragmático	medio costo diafragmático
Participante 5	media costo diafragmático	medio costo diafragmático

Participante 6	superior clavicular	medio costo diafragmático
Participante 7	superior clavicular	superior clavicular

En la Tabla 4e se puede apreciar como la mayoría de los participantes mantiene su tipo de respiración. Se observa que previo a la aplicación del programa, se manifestó con más frecuencia la respiración media costo diafragmática, entre los participantes. Por ello, se podría afirmar que los ejercicios del tracto vocal semi ocluido favorecen a este tipo de respiración, al verse como resultado posterior a la aplicación del programa, la manutención de este tipo de respiración en casi todos los participantes.

Tabla 4f  
Tipo de respiración predominante en los sujetos de estudio antes y después de la aplicación del programa

Tipo de respiración	Previo		Posterior	
	Participantes	%	Participantes	%
Superior/ clavicular	3	43%	2	29%
Media/costo diafragmática	4	57%	5	71%
Completa/ diafragmática- abdominal	0	0%	0	0%

En la Tabla 4f se visualizar mejor el impacto de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido en el tipo de respiración. Previo a la aplicación del programa, se observó al 43% de la población con respiración superior/clavicular y un 57% presenta media/costo diafragmático. Posterior a la aplicación del programa se observa la manutención y cambio

al tipo de respiración media/costo diafragmático, siendo este el tipo de respiración más favorable, con mayor porcentaje de participantes, el cual corresponde al 71%. Este resultado refleja que los ejercicios del tracto vocal semi ocluido propician este tipo de respiración y no propicia involución o cambio negativo por otro tipo de respiración, siendo esta respiración la que permite mayor soporte aéreo, mayor soporte muscular, mejor flujo de aire en la espiración y emisiones sin quiebres.

Tabla 4g  
 Modo de respiración de cada participante antes y después de la aplicación del programa

	Modo de respiración	
	Previo	Posterior
Participante 1	oro nasal	oro nasal
Participante 2	oro nasal	oro nasal
Participante 3	oro nasal	oro nasal
Participante 4	oro nasal	oro nasal
Participante 5	oro nasal	oro nasal
Participante 6	oro nasal	oro nasal
Participante 7	oro nasal	oro nasal

Tabla 4h

Modo de respiración predominante en los sujetos de estudio antes y después de la aplicación del programa

Modo de respiración	Previo		Posterior	
	Participantes	%	Participantes	%
Oral	0	0%	0	0%
Nasal	0	0%	0	0%
Oro-nasal	7	100%	7	100%

En las tablas 4g y 4h se observa que no se presenta cambios en el modo de respiración de los sujetos del estudio. Se considera que el modo de respiración más favorable es el oro nasal. La aplicación del programa favorece este modo de respiración y no la sustituye con otro que no aporta al mejor manejo del aire durante el uso de la voz.

Tabla 4i

Tipo de resonancia de cada participante antes y después de la aplicación del programa

	Resonancia	
	Previo	Posterior
Participante 1	Oral	oral
Participante 2	laringo faríngeo	oral
Participante 3	Oral	oral
Participante 4	Oral	oral
Participante 5	Oral	oral
Participante 6	laringo faríngeo	oral
Participante 7	laringo faríngeo	oral

En la Tabla 4i se puede visualizar como los ejercicios del tracto vocal semi ocluido propician una resonancia oral, siendo esta la resonancia más beneficiosa para la voz. Observándose que luego de la aplicación del programa el 100% presentó resonancia oral.

Tabla 4j  
 Tipo de resonancia predominante en los sujetos de estudio antes y después de la aplicación del programa

Resonancia	Previo		Posterior	
	Participantes	%	Participantes	%
Oral	4	57%	7	100%
Nasal	0	0%	0	0%
Laringo faríngeo	3	43%	0	0%

En la Tabla 4j se puede apreciar como previo a la aplicación del programa un 43% de la población presentó una resonancia laringo faríngea, la cual indica un esfuerzo vocal; posterior a la aplicación del programa se presentó el 100% con resonancia oral; la cual es la que permite mejor amplificación del sonido glótico, mejorando la proyección y es beneficiosa para disminuir el esfuerzo vocal. Esos resultados reflejan la participación óptima de estructuras orales que trabajan como resonadores, moldeando el sonido generado por la vibración de los pliegues vocales.

Tabla 4k

Tipo de articulación de cada participante antes y después de la aplicación del programa

	Articulación	
	Previo	Posterior
Participante 1	precisa	precisa
Participante 2	precisa	precisa
Participante 3	imprecisa	precisa
Participante 4	precisa	precisa
Participante 5	precisa	precisa
Participante 6	precisa	precisa
Participante 7	precisa	precisa

En la Tabla 4k, se puede identificar que solo un sujeto presentaba articulación imprecisa antes de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, no obstante, después de la aplicación del programa logro modificar su articulación a una precisa.

La Tabla 4l nos permite comparar el tipo de articulación en los sujetos de estudio antes y después de la aplicación del programa.

Tabla 4l

Tipo de articulación en los sujetos de estudio antes y después de la aplicación del programa

Articulación	Previo		Posterior	
	Participantes	%	Participantes	%
Precisa	6	86%	7	100%
Imprecisa	1	14%	0	0%

En la Tabla 4l se visualiza que un 100% de la población presenta, posterior al programa presentan emisiones más claras, con inflexiones vocales y matices de voz más nítida, considerándose así una articulación precisa.

Tabla 4m  
Tipo de velocidad de habla de cada participante antes y después de la aplicación del programa

	Velocidad	
	Previo	Posterior
Participante 1	regular	regular
Participante 2	regular	regular
Participante 3	Disminuida	regular
Participante 4	Disminuida	regular
Participante 5	regular	regular
Participante 6	regular	regular
Participante 7	regular	regular

Tabla 4n  
Tipo de velocidad de habla predominante en los sujetos de estudio antes y después de la aplicación del programa

Velocidad	Previo		Posterior	
	Participantes	%	Participantes	%
Regular	5	71%	7	100%
Aumentada	0	0%	0	0%
Disminuida	2	29%	0	0%

En las tablas 4m y 4n se observa que previo a la aplicación del programa, dos participantes, equivalentes al 29% de la población, presentan una velocidad disminuida; y, posterior a la aplicación del programa, se observa al total de la población con velocidad del habla regular.

Análisis comparativo del tiempo máximo de fonación de vocales sostenidas previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

Los sujetos que participaron del estudio fueron sometidos a una prueba de índice de desventaja vocal, a través de la emisión sostenida de las vocales /a/, /i/ y /u/.

Las Tablas 5a y 5b permiten comparar el tiempo máximo de fonación de cada participante y la cantidad de sujetos de estudio que lograron llegar a los valores esperados de TMF, antes y después de la aplicación del programa.

Tabla 5a

	Previo	Posterior
Participante 1	14 sg	16 sg
Participante 2	14 sg	15 sg
Participante 3	10 sg	10 sg
Participante 4	8 sg	16 sg
Participante 5	18 sg	20 sg

Participante 6	12 sg	16 sg
Participante 7	6 sg	15 sg

Tiempo máximo de fonación de vocales sostenidas  
Tabla 5b

TMF	Previo		Posterior	
	Participantes	%	Participantes	%
Menos de 15				
Segundos	6	86%	1	14%
Mayor de 15				
Segundos	1	14%	6	86%

En las Tablas 5a y 5b se visualizan los hallazgos acerca del tiempo máximo de fonación que hace referencia a la duración en segundos máxima de las emisiones. Se observa que previo a la aplicación del programa el 86% de los participantes se encontraba por debajo de los 15 segundos señalados como valor esperado. Posterior a la aplicación del programa el 86% de la población de estudio se encuentra por encima de los 15 segundos, mostrando así una fonación sostenida mayor, lo que da información de un cierre glótico más eficiente y un mejor control respiratorio. Esto responde afirmativamente a la hipótesis donde los ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejoran el tiempo máximo de fonación.

Análisis comparativo de la eficacia glótica – relación s/z, previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

Los sujetos que participaron del estudio fueron sometidos a una prueba de índice de desventaja vocal o eficacia glótica a través de la emisión sostenida de los fones: /s/ y /z/ y la relación entre ambas expresada en valores numéricos o cuantitativos.

Las Tablas 6a y 6b nos permiten comparar eficacia glótica de cada participante y la cantidad de sujetos de estudio que lograron llegar a los valores esperados de eficacia glótica, antes y después de la aplicación del programa.

Tabla 6a  
Eficacia glótica previa y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

	Eficacia glótica	
	Previo	Posterior
Participante 1	1.1	1
Participante 2	1.6	0.9
Participante 3	1.2	1
Participante 4	1.1	1.1
Participante 5	1	0.7
Participante 6	1.7	1.2
Participante 7	1.4	1

Tabla 6b

Índice de desventaja vocal previa y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

Índice de desventaja vocal	Previo		Posterior	
	Participantes	%	Participantes	%
Sin esfuerzo vocal	4	57%	7	100%
Esfuerzo vocal	3	43%	0	0%

En las Tablas 6a y 6b se visualiza como la población del estudio se distribuía en un 57% no presenta esfuerzo vocal, presentando eficacia glótica entre 0.8 a 1.3; y, el 43%, con esfuerzo vocal, presentando valores mayores a 1.3, antes de la aplicación del programa; Posterior a la aplicación del programa se observa cómo el 100% de la población no presenta esfuerzo vocal, disminuyendo las posibilidades de presentar disfonías funcionales o lesiones orgánicas propias del esfuerzo vocal. Esto responde afirmativamente a la hipótesis donde los ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejoran la eficacia glótica.

Análisis comparativo de la frecuencia e intensidad, en valores expresados a través del PRAAT, previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

Los sujetos del estudio fueron expuestos a una evaluación de la frecuencia e intensidad a través del software de análisis acústico PRAAT.

La siguiente tabla permite comparar los resultados de frecuencia e intensidad, expresados en valores numéricos acompañados de la unidad de medida Hertz, para la

frecuencia, y unidad de medida en decibeles para la intensidad, previo y posterior a la aplicación del programa.

Tabla 7  
Frecuencia e intensidad previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

	Frecuencia		Intensidad	
	Previo	Posterior	Previo	Posterior
Participante 1	200Hz	246Hz	55dB	65dB
Participante 2	273Hz	166Hz	46dB	62dB
Participante 3	234Hz	222Hz	40dB	57dB
Participante 4	129Hz	158Hz	52dB	56dB
Participante 5	116Hz	119Hz	42dB	47dB
Participante 6	189Hz	224Hz	55dB	63dB
Participante 7	195Hz	189Hz	50dB	63dB

En la Tabla 7 se visualiza cambios significativos en la frecuencia e intensidad de cada participante, mostrándose que previo a la aplicación del programa y posterior a la misma, los participantes presentan mayor flexibilidad vocal y una frecuencia más amplia, reflejada en los hallazgos de la frecuencia. También, presentan mayor proyección vocal y más volumen, en relación a los resultados de intensidad. El 100% de la población presentó cambios en frecuencia e intensidad.

Correlación entre los ítems de análisis perceptivo auditivo/ PRAAT: Frecuencia e intensidad

Las tablas 8a y 8b cruzan información de los resultados expresados en parámetros cualitativos del análisis perceptivo auditivo y los resultados expresados en valores numéricos, procedentes del instrumento PRAAT, de la frecuencia y la intensidad de la voz de los participantes, previa y posterior a la aplicación de la terapia.

Tabla 8a  
Según evaluación perceptivo auditivo y análisis acústico previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

	Previo		Posterior	
	Perceptivo auditivo	PRAAT	Perceptivo auditivo	PRAAT
Participante 1	Medio	200Hz	medio aguda	246Hz
Participante 2	medio aguda	273Hz	Medio	166Hz
Participante 3	medio aguda	234Hz	medio aguda	222Hz
Participante 4	medio grave	129Hz	medio	158Hz
Participante 5	Grave	116Hz	Grave	119Hz
Participante 6	Medio	189Hz	medio aguda	224Hz
Participante 7	Medio	195Hz	Medio	189Hz

Tabla 8b

Intensidad según evaluación perceptivo auditivo y análisis acústico (PRAAT) previo y posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido

	Previo		Posterior	
	Perceptivo auditivo	PRAAT	Perceptivo auditivo	PRAAT
Participante 1	Equilibrado	55dB	Equilibrado	65dB
Participante 2	Reducido	46dB	Equilibrado	62dB
Participante 3	Reducido	40dB	Equilibrado	57 dB
Participante 4	Equilibrado	52dB	Equilibrado	56dB
Participante 5	Reducido	42dB	Reducido	47dB
Participante 6	Equilibrado	55dB	Equilibrado	63dB
Participante 7	Equilibrado	50dB	Equilibrado	63dB

Las tablas 8a y 8b reflejan la correlación existente entre la evaluación perceptivo auditivo de la frecuencia e intensidad y sus valores numéricos procedentes del PRAAT. Todos los resultados muestran correlación. En cuanto a la intensidad se observa, al igual que en la frecuencia, una correlación, siendo una intensidad equilibrada mayor a 50dB y una intensidad reducida menor a 50dB. Los valores encontrados en el PRAAT y los resultados de la evaluación perceptiva auditiva tienen correlación y le da validez al estudio.

Correlación entre el tiempo máximo de fonación, eficacia glótica, intensidad y frecuencia

La siguiente tabla cruza información de los resultados expresados en valores numéricos, procedentes del instrumento PRAAT, y los resultados en valores numéricos del

tiempo máximo de fonación de las vocales sostenidas y la eficacia glótica, previa y posterior a la aplicación de la terapia.

Tabla 9  
Correlación entre tiempo máximo de fonación, ejercicio glótica, pitch e intensidad

	Anterior				Posterior			
	TMF	Eficacia		Intensidad	TMF	Eficacia		Intensidad
		Glótica	Pitch			Glótica	Pitch	
Participante 1	14	1.1	200Hz	55dB	16	1	246Hz	65dB
Participante 2	14	1.6	273Hz	46dB	15	0.9	166Hz	62dB
Participante 3	10	1.2	234Hz	40dB	10	1	222Hz	57dB
Participante 4	8	1.1	129Hz	52dB	16	1.1	158Hz	56dB
Participante 5	18	1	116Hz	42dB	20	0.7	119Hz	47dB
Participante 6	12	1.7	189Hz	55dB	16	1.2	224Hz	63dB
Participante 7	6	1.4	195Hz	50dB	15	1	189Hz	63dB

En cuanto al TMF, se observa que seis sujetos de siete, previo a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, no alcanzan el valor esperado de 15 segundos. Posterior a la aplicación del Lax Vox, se ve solo a un sujeto sin alcanzar este valor, manteniendo aun la dificultad de controlar las fuerzas aerodinámicas de la corriente pulmonar y las fuerzas mioelásticas de la laringe. En relación a la eficacia glótica, tres sujetos presentaron esfuerzo vocal superiores a 1.3, previo a la aplicación de los ejercicios, indicando que no tenían condiciones para hablar sin hacer esfuerzo. Luego de la aplicación

del programa se evidenciaron valores menores a 1.3 en todos los sujetos de estudio. Respecto a la frecuencia Pitch, en todos los sujetos, se visualizan cambios: cuatro de los sujetos incrementan su valor de frecuencia, lo cual refleja un aumento de los armónicos; a su vez, tres de los sujetos reducen sus armónicos. A pesar de este incremento, dos de los sujetos mantienen su tipo Pitch cualitativo esperado para su género y uno de los sujetos que presentó incremento, se aproxima más al Pitch cualitativo más favorable para su género.

En la intensidad vemos un aumento en todos los sujetos del estudio, lo cual indica mejoría en el volumen de su voz. La modificación de intensidad más baja fue de 4dB y la más alta de 17dB.

Registro de resultados de la evaluación perceptiva auditiva y de la evaluación acústica: PRAAT; anteriores y posteriores a la aplicación de Lax Vox.

Las siguientes tablas reflejan los cambios producidos en la voz, luego de la aplicación del Lax Vox, de cada uno de los participantes; mediante resultados procedentes del instrumento PRAAT y de la evaluación perceptivo auditiva.

Tabla 10a  
Cambios producidos en la voz luego de la aplicación de Lax Vox. Participante 1

Participante 1		
Género: Femenino		
Variable	Previo	Posterior
Pitch	medio	medio agudo
Loudness	equilibrado	equilibrado
Tipo de respiración	superior clavicular	superior clavicular
Modo de respiración	oro nasal	oro nasal
Resonancia	oral	oral
Articulación	precisa	precisa
Velocidad	regular	regular

TMF	14	16
Eficacia glótica	1,1	1
Frecuencia/PRAAT	200Hz	246Hz
Intensidad/PRAAT	55 dB	65dB

Gráfico/Praat

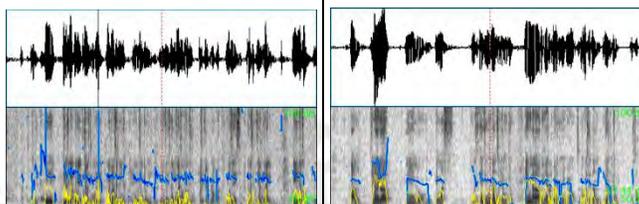


Tabla 10b  
Cambios producidos en la voz luego de la aplicación de Lax Vox. Participante 2

Participante 2		
Género: Masculino		
Variable	Previo	Posterior
Pitch	medio aguda	medio
Loudness	reducido	equilibrado
Tipo de respiración	media costo diafragmático	media costo diafragmático
Modo de respiración	oro nasal	oro nasal
Resonancia	laringo faríngeo	oral
Articulación	precisa	precisa
Velocidad	regular	regular
TMF	14	15
Eficacia glótica	1,6	0,9
Frecuencia/PRAAT	273Hz	166Hz
Intensidad/PRAAT	46dB	62 dB

Gráfico/PRAAT

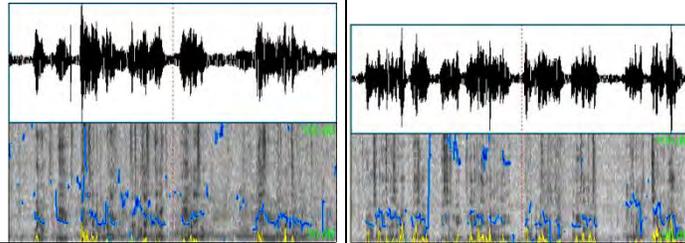


Tabla 10c  
Cambios producidos en la voz luego de la aplicación de Lax Vox. Participante 3

Participante 3 Género: Femenino		
Variable	previo	posterior
Pitch	medio aguda	medio
Loudness	reducido	equilibrada
Tipo de respiración	media costo diafragmático	media costo diafragmático
Modo de respiración	oro nasal	oro nasal
Resonancia	oral	Oral
Articulación	imprecisa	precisa
Velocidad	disminuida	regular
TMF	10	10
Eficacia glótica	1,2	1
Frecuencia/PRAAT	234Hz	222Hz
Intensidad/PRAAT	40dB	57dB

Gráfico/PRAAT

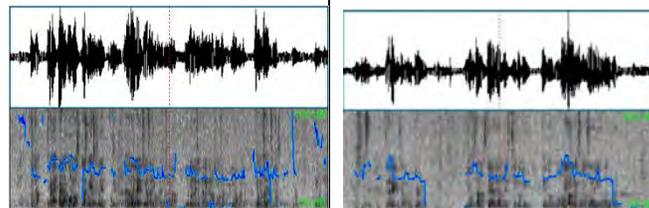


Tabla 10d

Cambios producidos en la voz luego de la aplicación de Lax Vox. Participante 4

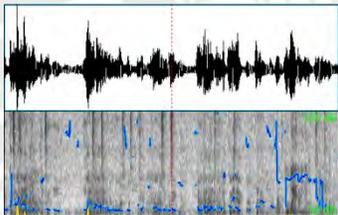
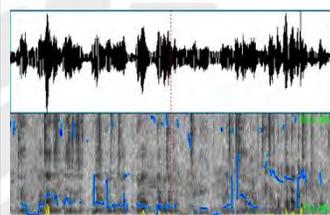
Participante 4		
Género: Masculino		
Variable	Previo	Posterior
Pitch	medio grave	medio
Loudness	equilibrado	equilibrado
Tipo de respiración	media costo diafragmático	media costo diafragmático
Modo de respiración	oro nasal	oro nasal
Resonancia	oral	oral
Articulación	precisa	precisa
Velocidad	disminuida	regular
TMF	8	16
Eficacia glótica	1,1	1,1
Frecuencia/PRAAT	129Hz	158Hz
Intensidad/PRAAT	52dB	56 dB
Gráfico/PRAAT		

Tabla 10e

Cambios producidos en la voz luego de la aplicación de Lax Vox. Participante 5

Participante 5		
Género: Masculino		
Variable	previo	posterior
Pitch	grave	grave
Loudness	reducido	reducido
Tio de respiración	media costo diafragmático	media costo diafragmático
Modo de respiración	oro nasal	oro nasal
Resonancia	oral	oral

Articulación	precisa	precisa
Velocidad	regular	regular
TMF	18	20
Eficacia glótica	1	0,7
Frecuencia/PRAAT	116Hz	119Hz
Intensidad/PRAAT	42 dB	47dB

Gráfico/PRAAT

Tabla 10f  
Cambios producidos en la voz luego de la aplicación de Lax Vox. Participante 6

Participante 6 Género: Femenino		
Variable	previo	posterior
Pitch	medio	medio aguda
Loudness	equilibrado	equilibrado
Tipo de respiración	superior clavicular	media costo diafragmático
Modo de respiración	oro nasal	oro nasal
Resonancia	Larigo faríngeo	oral
Articulación	Precisa	precisa
Velocidad	Regular	regular
TMF	1	16
Eficacia glótica	1,7	1,2
Frecuencia/PRAAT	189Hz	224Hz
Intensidad/PRAAT	55 dB	63dB

Gráfico/PRAAT

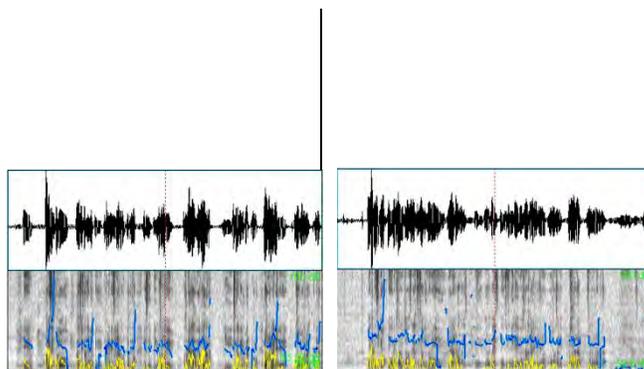
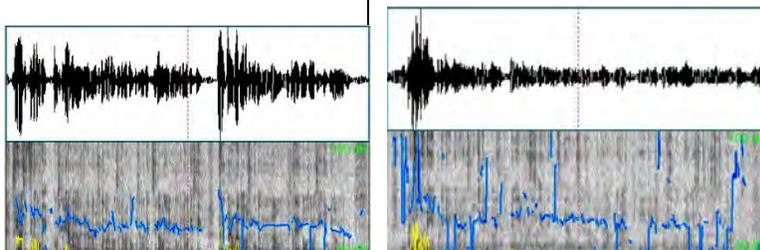


Tabla 10g  
Cambios producidos en la voz luego de la aplicación de Lax Vox. Participante 7

Participante 7 Género: Femenino		
Variable	previo	posterior
Pitch	medio	medio
Loudness	equilibrado	equilibrado
Tipo de respiración	superior clavicular	superior clavicular
Modo de respiración	oro nasal	oro nasal
Resonancia	laringo faríngeo	oral
Articulación	precisa	precisa
Velocidad	regular	regular
TMF	6	15
Eficacia glótica	1,4	1
Frecuencia/PRAAT	195Hz	189Hz
Intensidad/PRAAT	50dB	63dB

Gráfico - PRAAT



## 4.2 Discusión de resultados

Luego de realizada la propuesta de investigación podemos concluir que se perciben diferencias significativas en la proyección de la voz de los participantes. En investigaciones previas, como la de Guzmán et al. (2012), se afirmaron como la secuencia de ejercicios vocales con tubos de resonancia tenían efectos acústicos inmediatos. Concluidas las cuatro semanas de aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido (Lax Vox), en estudiantes de actuación, se han observados cambios en la proyección de la voz.

Partiendo de los resultados, se demuestra un cambio en la percepción subjetiva de la voz por parte de los estudiantes de actuación después de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido. Según Do Nascimento, los ejercicios del tracto vocal semi ocluido permiten la percepción más clara de la producción de la voz (2015: s.f.). Esto se ve reflejado en las respuestas por parte de los estudiantes en cuanto a la percepción de ciertos aspectos vocales tales como esfuerzo vocal, cansancio, carraspera y satisfacción vocal, las cuales manifiestan cambios en la frecuencia en la que se presentan. Para Sihvo y Denizoglu (2015) y para Guzmán (2012), el Lax Vox es una técnica que facilita el feedback, es decir un auto percepción de su propia voz, y a la vez un monitoreo del sonido laríngeo con mayor facilidad debido a que el sonido no es enmascarado por la acción de otras estructuras como son los labios o la lengua. En los resultados se observa cómo el 100% de los participantes presentan este feedback, es decir tienen más respuestas acerca del comportamiento vocal, y perciben los cambios en la producción de su voz. Como se observa en las Tablas 3a y 3b,

correspondientes a la auto percepción previa a la aplicación del Lax Vox y posterior a la misma.

En cuanto al Pitch, se perciben cambios en la voz de los estudiantes. En la investigación se observa que los estudiantes logran mantener u obtener un Pitch acorde a su género. Para Sundberg, las frecuencias graves van más acorde al género masculino y las agudas al género femenino (2015: 44).

En el caso del participante 2, de sexo masculino vemos un cambio positivo significativo, ya que previo a la aplicación de los ejercicios de tracto vocal semi ocluido (Lax Vox), presentó un pitch medio para agudo, en cual está asignado al género femenino y, posterior a la aplicación de los ejercicios, presenta un pitch medio, siendo este más acorde a su género. En cuanto a la frecuencia indicada en términos cuantitativos, expresados gracias al PRAAT, previo a los ejercicios presentaba 273Hz y posterior 166Hz, siendo el primer resultado más acorde a frecuencias de género femenino y el segundo más próximo a frecuencias masculinas. Para Belhau y Pontes, los valores esperados para el género masculino van entre 80Hz a 150Hz y para el género femenino entre 150Hz a 250Hz (1995: s.f.). No obstante, es importante recalcar que el estudio de Lovato et al. (2016), concluyó que el PRAAT aún no logra identificar voces entre femeninas y masculinas y entre voces normales y disfónicas; limitándose a señalar valores numéricos, que mediante la clínica se puede inferir en cuanto a que género corresponde y si clasifica entre las voces normales o disfónicas. Por lo que, al utilizar el PRAAT, se necesita de un criterio clínico influenciado por el análisis perceptivo auditivo para poder sacar conclusiones de los resultados numéricos provenientes del análisis acústico: PRAAT.

El participante 2 presenta la particularidad de haber modificado, significativamente, su pitch. También mejoró la eficacia glótica pasando de 1.6 de esfuerzo vocal a 0.9. A su vez, pasó de presentar un Loudness reducido a uno equilibrado y expresados en términos cuantitativos de 46dB a 62dB y modificó la resonancia laringo faríngea a una resonancia oral.

Este participante indica sentir “a veces” satisfacción vocal. Es posible relacionar esta percepción subjetiva de su voz a los resultados del TMF que se encuentra por los 15 segundos. Para Belhau y Pontes, se encuentra en lo esperado, pero muy al límite (1995: s.f.). Santiago y Belhau afirman que el hombre es un ser social que utiliza su voz para responder a sus necesidades. (2001: 273). Por ello, se puede inferir que el participante 2 tiene expectativas muy altas en cuanto a su voz y no logra apreciar los efectos positivos en la calidad de emisiones que le otorga el Lax Vox. No obstante, en su apreciación sobre su voz luego de los ejercicios, a través del registro en el PRAAT, afirma satisfacción con los ejercicios y comenta acerca de la percepción de su voz más grave que antes.

Según Sundberg, la frecuencia de la fonación puede modificarse y controlarse (2015: 44). Al finalizar las semanas de aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, el 43% de los estudiantes presentan un Pitch medio para agudo lo cual va acorde a la mayoría de la población que es de género femenino, observable en la Tabla 2. Los porcentajes de cada Pitch son observables en la Tabla 4b. La utilización de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, según Sihvo y Denizoglu, promueven un óptimo tono en los músculos laríngeos extrínsecos e intrínsecos, lo cual permite el ascenso y descenso de la laringe (2015: 5).

Se observaron cambios en la frecuencia de los estudiantes, dando alusión que un cambio en la postura de la laringe favorece diferentes frecuencias. Para Cordeiro et al. (2015), el ascenso de la laringe favorece las frecuencias agudas. De acuerdo a Sundberg, el descenso de la laringe facilita a las frecuencias graves (2015: 45). Posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, los participantes tienen mayores posibilidades para variar y modificar sus frecuencias después de usar el tubo de resonancia de Lax Vox debido a que ahora los músculos laríngeos presentan mayor flexibilidad y tono.

En cuanto al Loudness, se logra ver como el 86%, luego de la aplicación del programa logró obtener un Loudness perceptible equilibrada. Para Nagano et al. (2004), el Loudness perceptible es la que hace referencia al volumen, es decir, que los participantes logran un volumen adecuado para el contexto.

Esto da referencia que los ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejoran la calidad de emisiones luego de su aplicación. Cada participante mejoró o mantuvo equilibrado el Loudness. Solo se obtuvo un caso donde se mantuvo el Loudness reducido (participante 5) de género masculino, quien en términos cuantitativos obtenidos a través del PRAAT presenta poca mejora en su intensidad pasando de 42dB a 47dB. Sin embargo, antes y después de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, el participante afirma estar “casi siempre” satisfecho con su voz, con lo que demuestra no verse afectado por su Loudness. Al identificar el participante que no obtuvo cambios significativos, bajo el género masculino, se puede hacer referencia al estudio de Dehqan y Scherer (2013), donde se identifica que el género femenino parece ser más susceptible al cambio de estabilidad de la voz.

Para Santiago y Belhau mediante la voz es posible obtener datos sobre la personalidad (2001: 273). De esta forma, se puede atribuir que esta característica de intensidad del participante 5 va relacionada a esta variable. Dicho participante se mantuvo siempre tranquilo, cauteloso y por momentos tímido. El mismo participante modificó su tiempo máximo de fonación y pasó, de tener un esfuerzo vocal de 1.7, a presentar una eficacia glótica del 0.7. Así hubo efecto positivo después de la aplicación del tracto vocal semi ocluido, a pesar de mantener el tipo de Loudness.

En cuanto al tipo de respiración, los resultados indican que la mayoría de los participantes mantienen el tipo de respiración: media/costo diafragmático, dato que se puede apreciar en la Tabla f. Para Sundberg, la respiración ocupa un papel importante en la fonación, precisamente en el almacén del aire y la expulsión controlada de este, generando una presión sub-glótica, importante en la producción de la voz (2015: 49). Asimismo, para el autor antes mencionado, el músculo principal de la respiración es el diafragma, siendo el músculo que da la fuerza y el soporte a la respiración (2015: 50). Se observa cómo, posterior a la aplicación del programa, el tipo de respiración que se presenta con más frecuencia es el medio costo diagramático con un 71% de los participantes.

Los participantes 1 y 7 no han modificado el tipo de respiración superior clavicular, observable en la Tabla 4e. Para Nagano et al. (2004), la respiración es el proceso de inhalar aire (inspiración) y exhalar aire (expiración), siendo esta última fase la que corresponde a la fonación. Ambos participantes cumplen con este proceso, pero no con el tipo de respiración que beneficia a la producción de la voz. Según Sundberg, una presión

sub-glótica baja genera una intensidad baja, pero en ambos participantes se observa un incremento en la intensidad de 10 a 13 (2015: 63).

En el caso del participante 7 a pesar de mantener el tipo de respiración superior clavicular, ha logrado tener cambios favorables en su voz. Los resultados indican una mejora en el TMF, alcanzando anteriormente los 6 segundos, y posterior al programa presenta el valor esperado. Para Belhau y Pontes, es de 15 segundos como mínimo (1995: s.f.). En cuanto a la eficacia glótica pasó de tener un esfuerzo vocal de 1.4 a tener una coaptación glótica de 1. También presentó una resonancia laringo faríngea y una resonancia oral (posterior al Lax Vox). Si bien hubo una respiración de tipo superior clavicular. Para Sundberg, el órgano protagonista de la respiración, son los pulmones, los cuales expulsan el aire, actuando como compresores para hacer vibrar los pliegues vocales (2015: 50). La anterior función esta función lo logra el participante 7, compensando el tipo de respiración y presentando una percepción subjetiva favorable de “nunca” sentir cansancio vocal cuando antes del Lax Vox indicaba que “siempre” encontraba cansancio.

Se observa que el participante 1, el cual también presenta una respiración superior clavicular, mejoró su TMF, su eficacia glótica, modifico su Pitch y, ahora, no presenta carraspera que previamente al programa si presentaba. Para Guzmán (2012), esta ausencia de carraspera puede deberse al uso de tubos de resonancia. Con estos datos se puede observar las modificaciones en las características de la voz del participante luego de aplicar los ejercicios del tracto vocal semi ocluido.

Respecto a la resonancia de los participantes, se observó cómo el 100% de los participantes presentan ahora una resonancia oral, siendo esta la más favorable. Previo a la

aplicación de los ejercicios los 43%, correspondientes a los participantes 2, 6 y 7, presentaban resonancia laringo faríngea, observable en la Tabla 4i y 4j. Para Sihvo y Denizoglu, los ejercicios de tracto vocal semi ocluido, amplían la capacidad de resonancia y logra una armónica emisión (2015: 5). Incluso para Guzmán (2012), estos ejercicios tienen efectos directos en la función laríngea y son utilizados dentro de programas de tratamiento y entrenamiento vocal para trabajar resonancia.

Para Nagano et al. (2004), la resonancia le da estética a la voz y la vuelve agradable, ya que la proyecta mejor. Entonces, se observa que tres participantes no presentaban una resonancia favorable para sus necesidades sociales, previa a la realización de los ejercicios y posterior a los ejercicios del tracto vocal semi ocluido logran presentar el tipo de resonancia más favorable.

Guzmán explica como la bombilla o tubo de plástico, utilizada en el Lax Vox, hace alusión a la extensión del tracto vocal y de esta manera se genera un alargamiento compensatorio y al semi ocluir la boca se promueve una resonancia retro refleja y se genera una expansión de toda el área del tracto vocal, la boca y la laringe, dejando así más espacio de resonancia (2012: 88). Por eso, se ve más favorecida la resonancia oral y, por tanto, los resultados en los participantes son buenos.

En el caso del participante 6, de sexo femenino, además de modificar su resonancia, su respiración paso de ser de tipo superior clavicular a medio costo diafragmático y aumentó su tiempo máximo de fonación, dejo de presentar esfuerzo vocal de 1.7 a tener 1. 2 de eficacia glótica. Además, su pitch se modificó posterior a la aplicación del programa. Se identifica que todos los aspectos evaluados han tenido

modificaciones positivas. Actualmente, el participante 6 refiere “nunca” tener cansancio vocal. Pero, anteriormente presentaba “a veces” y ahora “casi siempre” le satisface su voz. Para Sihvo y Denizoglu, la terapia vocal es considerada una técnica que genera cambios en el comportamiento vocal (2015: 3), como se observa en el participante 6, que presenta efectos en su voz en todos los puntos medibles cuantitativamente, observables en la Tabla 9. Es grato notar que en un 71% de los participantes existe mayor satisfacción vocal.

En cuanto a la articulación, se observa un 14% de la población con articulación imprecisa, previa a la aplicación del programa, indicado en la Tabla 4i. Para Santiago y Belhau, la articulación aporta a la comunicación una expresión correcta de la voz, mejor expresividad del mensaje y del contenido emocional (2001: s.f.).

La articulación que, para Nagano et al. (2004), es conocida como dicción hace referencia a la manera en cómo se producen los sonidos del habla y esta se puede identificar como precisa o imprecisa. La articulación es entendida como precisa o imprecisa para Nagano et al. (2004), quienes afirman que en el caso de la articulación precisa representa movimientos adecuados de los diferencios sonidos, dando inteligibilidad; mientras que en la imprecisa los movimientos no son perfectamente producidos haciendo que los sonidos no se definan bien.

En el caso de la participante 3, de sexo femenino, previo a la aplicación de los ejercicios presentaba una articulación imprecisa acompañada de una velocidad reducida y una intensidad baja. Para Sundberg, en el habla se genera una cadena al ver que un articulador da el movimiento de otro articulador (2015: 135). Este conjunto de ajustes moldea el sonido proveniente de la fuente glótica, ayudando a transmitir diferentes tipos de

frecuencias y modificando la resonancia. Por eso, es de gran importancia la articulación. Por ejemplo, el participante 3 mejoró su articulación tras los ejercicios. Se logró facilitar el movimiento en cadena de los órganos fono articulatorios. Lo anterior favoreció la velocidad que pasó a ser regular y, al tener mejor uso de los articuladores, posee mejor amplitud y genera más resonancia y proyecta la voz con más volumen, es decir, se proyecta en una intensidad equilibrada, que el participante 3 vio incrementada en 17dB.

En cuanto a la velocidad, la investigación indica que previo a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal dos participantes presentaban velocidad disminuida en su habla. Posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, el 100% de los participantes presenta una velocidad regular, siendo esta favorable.

Para Nagano et al. (2004), la velocidad representa la fluidez del habla, donde interactúan el control de la corriente aérea y la articulación. Esta es una habilidad particular de cada persona y puede relacionarse al estilo de vida y a la personalidad. No obstante, para Farías, si la velocidad se caracteriza por la lentitud, el mensaje pierde fuerza (2007: 80).

En cuanto al participante 4, presentaba además de velocidad disminuida, un TMF de 8 segundos. Sin embargo, después de la aplicación del programa se modificaron ambos puntos y mantuvo en 1.1 la eficacia glótica. Presentó cambios en el Pitch, pasando de medio para grave a medio, según la evaluación perceptivo auditivo. Se observa una modificación favorable en todos los puntos de evaluación, descartando la velocidad del habla, que puede estar relacionada a otros factores.

En cuanto al TMF, los resultados de la investigación muestran un cambio antes y después de la aplicación del programa. Antes de la aplicación del programa, se presenta un

86% de los participantes con menos de 15 segundos de fonación y 14% con un TMF mayor a 15 segundos, lo cual evidencia una incoordinación entre la fuerza de espiración y la vibración de los pliegues vocales. Dado que para Belhau y Santiago, los valores del tiempo máximo de fonación expresan la habilidad de controlar las fuerzas aerodinámicas de los pulmones y las fuerzas mioelásticas de la laríngea (2001: s.f.) y, para Fariás, la duración de la máxima fonación sostenida en una intensidad confortable, expresada en segundos, nos da información de la eficacia del cierre glótico y el control del aire espirado (2007: 71). No obstante, posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido se puede ver un cambio directamente proporcional, siendo el 14% de participantes quienes no alcanzan el valor esperado y el 86% quienes sí presentan el tiempo máximo de fonación esperado.

Para Guzmán, los ejercicios del tracto vocal favorecen el contacto de los pliegues vocales lográndose un balance muscular (2012: 89) y, para Sihvo y Denizoglu, estos ejercicios permiten mayor interacción de las estructuras y funciones, tanto de los pulmones y los articuladores (2015: 5). Estas atribuciones de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, en teoría, ayudarían a aumentar el TMF. Si bien un 86% de los participantes lograron estar por encima de los 15 segundos, rango esperado para Belhau y Pontes (1995: s.f.), no lo incrementan significativamente en segundos.

Para la hipótesis, se puede afirmar que los ejercicios del tracto vocal semi ocluido mejoran el tiempo máximo de fonación. Lo anterior al ver que 6 de 7 participantes se encuentran dentro de lo esperado.

En cuanto a la eficacia glótica, previo a la aplicación del programa, el 43% presentó esfuerzo vocal, alcanzando valores mayores a 1.3 (Tabla 6b). Posterior a la aplicación del programa, se aprecia una coaptación glótica óptima en el 100% de los participantes, siendo todos valores menores a 1.3.

Para Guzmán, la utilización de estos ejercicios fomenta economía vocal y disminución de cociente de contacto de pliegues vocales y minimización del esfuerzo muscular laríngeo (debido a los principios físicos y fisiológicos que presentan (2012: 96). Así, se logra una salida de sonido adecuada y sin esfuerzos vocales con menos estrés mecánico de los pliegues vocales sin necesidad de generar un esfuerzo muscular en compensación. Esto se pudo comprobar con su estudio “Terapia con tracto vocal semi ocluido en el 2012”.

Sin duda el aporte a la coaptación glótica de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido son los más significativos en cuanto a calidad, debido a que se observa cambios relevantes como modificaciones de valores de 1.6 de coaptación glótica a 0.9 o 1.7 a 1.2.

En cuanto a la frecuencia, evaluada en valores cuantitativos, a través del software PRAAT, se observó una modificación en el 100% de los participantes, como indica la Tabla 7. Para Belhau y Pontes, los valores esperados de frecuencia para el género masculino se encuentran entre 80Hz a 150Hz y para el género femenino entre 150Hz a 250Hz (1995: s.f.). Para Beltrati y Belhau, la frecuencia hace referencia a la cantidad de ciclos por segundo, es decir, la cantidad de veces que los pliegues vocales se aproximan y se alejan entre sí (2001: s.f.). Para Sundberg, la fonación se caracteriza por tener un

espectro frecuencial, es decir, un conjunto de frecuencias que componen la onda sonora (estos son los armónicos) (2015: 111).

Posterior a la aplicación del programa se percibió modificaciones en relación a la fonación en todos los participantes. Se puede referir que a una mayor flexibilidad vocal caracterizadas por espectros frecuencia les más amplios y mayor variabilidad de armónicos. Según Sundberg, el tipo de voz, de acuerdo a la frecuencia, se puede determinar a partir de la amplitud de los armónicos, donde una voz aguda equivale a armónicos con menor amplitud y, por ello, mayor cantidad de ciclos por segundo. (2015: 115) Y, una voz grave caracterizada por armónicos de mayor amplitud da menor cantidad ciclos por segundo.

Estos cambios en la frecuencia también expresan un cambio en la función de la musculatura de la laringe. Según Sundberg, la frecuencia se verá modificada de acuerdo la tensión de los músculos de los pliegues vocales, durante la vibración (2015: 179). Así, cuando se observa los pliegues vocales, tensos, alongados y afinados, la frecuencia será más aguda y lo contrario será grave. Al observar cambios en todas las frecuencias inferimos que presentan modificaciones favorables en la elasticidad y tono de los músculos intrínsecos de la laringe encargados de la vibración de los pliegues vocales.

Los resultados indican que tres sujetos, participantes 2, 3 y 7, disminuyen su frecuencia y sus armónicos, lo cual también modifica el Pitch de la evaluación perceptivo auditiva. Para Guzmán, es posible que después de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido en algunos casos disminuya la frecuencia y aun así ver mejorías en la evaluación perceptiva auditiva (2012: 95).

En el caso del participante 2, de sexo masculino, se encontró una frecuencia dentro de lo esperado para el sexo femenino, siendo este de 273Hz. Después de los ejercicios presenta 166Hz. Aunque no se encuentra dentro de lo esperado que es entre 80Hz a 150Hz, demuestra una mejora muy significativa, al percibirse ahora más virilizada. Esto demuestra que las personas pueden beneficiarse con el uso de tubos de resonancia como afirma Guzmán. Aquí, menciona el uso de esta técnica en entrenamiento y calentamiento vocal como soporte para una futura utilización de la voz profesionalmente e incluso utilizada por personas consideradas con voz normal que requieran algún cambio para mayor satisfacción personal (2012: 96).

Específicamente, el participante 2, que presentaba una voz femenina siendo del sexo masculino, se vio beneficiado por la aplicación del programa, significativamente. No obstante, los otros dos participantes que manifestaron descenso de frecuencia, si bien son participantes femeninos, el descenso en sus armónicos no las aleja de su condición de voz femenina, permaneciendo en el rango entre 150Hz y 250Hz, es decir, no se ven afectados por el cambio.

En cuanto a la intensidad evaluada en valores cuantitativos, a través del software PRAAT, se observó una modificación en el 100% de los participantes (Tabla 8b). Los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, según Sihvo y Denizoglu (2015: 1), permiten alargar artificialmente el tracto vocal. Para Guzmán, se puede elongar artificialmente el tracto vocal (2012: 88). Este último autor afirma que estos ejercicios logran una combinación entre vibración de pliegues vocales y paso del aire espirado, a través del tubo laríngeo de manera óptima y exterioriza con mayor amplitud la emisión del sonido.

Los ejercicios del tracto vocal semi ocluido tienen gran impacto en la proyección de la voz. Autores como Guzmán et al. (s/r), quienes realizaron un estudio de nombre, “Efectos acústicos inmediatos de una secuencia de ejercicios vocales con tubos de resonancia”, concuerdan que la producción de la voz mejora posterior a la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido.

Al igual que Cordeiro et al. (2015), se buscó la opinión de los participantes, acerca del uso de los ejercicios del tracto vocal (Lax Vox). Sus comentarios fueron grabados con el PRAAT. Los comentarios fueron los siguientes: mejor resistencia y menos cansancio, por parte del participante 1; sensación del diafragma haciendo presión y un cambio de voz a una más grave, participante 2; voz más clara y ausencia de falta de aire, participante 3; facilidad con las frecuencia agudas, participante 4; mejor respuesta de las personas en cuando a la intensidad de la voz, 5; una voz más clara y más soporte aéreo al hablar y cantar, participante 6; y, dificultades en el último ejercicio pero subsanado con una buena hidratación, participante 7.

Esta investigación aporta a nivel bibliográfico, debido a que en Perú no existe suficiente bibliografía sobre desempeño vocal de actores y el aporte de la fonoaudiología en el trabajo con ellos. Por ello, esta investigación servirá para contribuir a la causa, así como ocurrió en Brasil con la investigación de Oliveira et al. (2012), quienes realizaron un estudio con este objetivo, cuyo título era “Voz del actor de teatro”. Así mismo, la investigación es de gran importancia debido al aporte de un método explicado y comprobado que servirá para aplicar en diferentes instituciones encargadas de la preparación actoral; para asegurar un comportamiento vocal óptimo de cada estudiante/

futuro actor, quien terminara con una herramienta esencial para su desempeño como profesional, como lo es la proyección vocal.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- El 100% de los participantes presentaron diferentes características de su voz, luego de la aplicación de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido.
- El 100% de los participantes presentan diferencias en la propiocepción de la voz, antes y después del programa Lax Vox, culminando el programa con una percepción subjetiva positiva acerca de su voz.
- El 100% de los participantes muestran cambios en la calidad de emisiones, presentando aumento del espectro frecuencial y aumento de la intensidad de su voz.
- Un 86% de participantes presentan un tiempo máximo de fonación dentro del valor esperado. No obstante, el tiempo máximo de fonación de estos participantes no superan por mucho lo esperado, es decir, se encuentran muy al límite.
- El 100% de los participantes logran tener una mejor coaptación glótica y en valores significativos.
- Se concluye que la aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido tienen efectos positivos en la proyección de la voz de estudiantes de actuación.
-

## 5.2 Recomendaciones

Para futuras investigaciones se recomienda lo siguiente:

- Aumentar las sesiones presenciales con los participantes con el fin de asegurar el monitoreo y control de la ejecución óptima de los ejercicios.
- Tener registro en audio o video, enviados por los participantes a la investigadora, al momento de ejercer los ejercicios de manera individual fuera de la sesión presencial con el fin de asegurar su ejecución.
- Fomentar la realización de los ejercicios del tracto vocal semi ocluido, antes de las puestas en escena, sobre todo en espacios abiertos, ya que el teatro no cuenta con amplificadores apoyados en la tecnología y requieren fuerza en la proyección vocal.
- Fomentar la aplicación de la técnica en estudiantes de actuación de primer año, con el fin de potenciar la voz desde el inicio de la preparación actoral

## REFERENCIAS

- BEHLAU Mara y Paulo PONTES  
1995 *Evaluación y tratamiento de las disfonías*. São Paulo: Lovise.
- BELO, Sara  
2011 “A VOZ NA CRIAÇÃO CÊNICA - Reflexões sobre a vocalidade do actor”. *European review of artistic studies*. Lisboa, volumen 2, número 1, pp. 17-44. Consulta: 7 de noviembre, 2016.  
[www.eras.utad.pt/docs/voz%20e%20o%20teatro.pdf](http://www.eras.utad.pt/docs/voz%20e%20o%20teatro.pdf)
- BELTRATI María Inés y Maras BEHLAU  
2001 *Evaluación vocal de gestantes pre y post- parto*. Río de Janeiro: Revinter.
- BONET Montserrat y Núria BONET  
2008 *Terapia de ejercicios de tracto vocal semi-ocluido (Books y audiobooks)*.  
Consulta: 7 de noviembre 2016.  
  
<https://es.scribd.com/doc/170759653/INFORME-TVSO>
- BRICEÑO Erika., FRISANCHO Kharina. y Rossana RAMÍREZ  
2015 *Eficacia del ejercicio del tracto vocal semi ocluido en la calidad vocal de docentes de la institución educativa Cristo Salvador (estudio para una especialización en voz)*. Lima: Centro Peruano de Audición, Lenguaje y Aprendizaje.
- BUSTOS Inés  
2003 *La voz: La técnica y la expresión*. Barcelona: Paidotribo. Consulta: 3 de diciembre de 2016.  
[https://books.google.com.pe/books/about/LA\\_VOZ\\_La\\_t%C3%A9cnica\\_y\\_la\\_expresi%C3%B3n.html?id=mbuMDivqv4QC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books/about/LA_VOZ_La_t%C3%A9cnica_y_la_expresi%C3%B3n.html?id=mbuMDivqv4QC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- CORDEIRO Laura, DE BRITO Adriano, AIVES Jonia, SANTOS Arlene,  
CAMARGO Adriana y Ana Nery BARBOSA  
2015 *Uso de LAX VOX en cantantes de ópera, efectos de la técnica de tracto vocal semi ocluido – ETVSO*. Ponencia presentada en XXIII Congreso Brasileiro y IX Congreso Internacional de Fonoaudiología. Salvador de Bahía, octubre 2015.
- DEHQAN Ali y Ronald SCHERER  
2013 *Acoustic analysis of voice: Iranian teachers*. *Revista Journal of Voice*. Bethesda MD, volumen 27, issue 5. Consulta: 8 de noviembre 2016.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23683802>

DO NASCIMENTO Karine, GOMES Mariana, TEIXEIRA Bruno, DE OLIVEIRA Adriana, BARBOSA Ana, SOUZA Zulina y Jonia ALVES

2015 Síntomas vocales en personas con presbifonia después de terapia vocal de LAX VOICE. Ponencia presentada en XXIII Congreso Brasileiro y IX Congreso Internacional de Fonoaudiología. Salvador de Bahía octubre 2015.

EPIPHAMIO A. y Mara BELHAU

2001 A voz do especialista. *Estudio de relación s/z en niños de 6- 12 años*. Volumen III, página 35.

FARIAS Patricia

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

GUZMÁN Marco, HIGUERAS Diego, FINCHERA Catherine, MUÑOZ Daniel y Carlos GUAJARDO

2012 Efectos acústicos inmediatos de una secuencia de ejercicios vocales con tubos de resonancia. *Revista CEFAC*. São Paulo, volumen 14, número 3, pp. 471-480. Consulta: 8 de noviembre, 2016.  
[www.scielo.br/pdf/rcefac/v14n3/07-11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v14n3/07-11.pdf)

GUZMÁN Marco

2012 Terapia con tracto vocal semi-ocluido: Un estudio de caso. *Revista Chilena de Fonoaudiología*. Volumen 11, pp. 87-97. Consulta: 2 de diciembre 2016.  
<http://www.revfono.uchile.cl/index.php/RCDF/article/viewPDFInterstitial/24519/25899>

HERNÁNDEZ Roberto, FERNÁNDEZ Carlos y Pilar BAPTISTA

2003 *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw – Hill interamericana.

LANDAZURI Eliza

2008 Prevención vocal, una responsabilidad fonoaudiológica en los profesionales de la voz; aportes de una investigación en locutores de Bogotá. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*. Bogotá, número 12, pp. 31-51.  
Consulta: 3 de diciembre 2016 <http://www.redalyc.org/html/304/30401204/>

LOVATO Andrea, DE COLLE Wladimiro, GIACOMELLI Luciano, PIACENTE

Alessandro, RIGHETTO Lara, MARIONI Gino, DE FILIPPIS Cosimo

2016 Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) vs Praat for Assessing Euphonic Subjects: A Preliminary Study on the Gender-discriminating Power of Acoustic Analysis Software. *Revista Journal of Voice*. Volumen 30, número 6. Consulta: 7 de noviembre 2016.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26975896>

NAGANO Lucia, SUZIGAN Maria Lucia y Mara BEHLAU  
2004 *La voz que enseña*. Río de Janeiro: Revinter.

OLIVEIRA Geová, MOTTA Liggia y Lucia GAYOTTO  
2012 *A voz do ator de teatro*. Consulta: 8 de noviembre 2016.  
[http://www.pucsp.br/laborvox/dicas\\_pesquisa/downloads/outras-referencias-de-auxilio/voz-atores.pdf](http://www.pucsp.br/laborvox/dicas_pesquisa/downloads/outras-referencias-de-auxilio/voz-atores.pdf)

PESSOLANO Nora y Paula TABACHNIK  
2014 *La tarea del actor: búsqueda de la disponibilidad sonora vocal (estudio preliminar)*. En Margarita A. Garrido (Presidencia). V Jornada de Dramaturgia de la Norpatagonia de Argentina. Neuquen, pp. 217-225. Consulta: 8 de noviembre 2016. [www.cpd.net/pdfs/ACTAS-V-Jornadas-de-la-Dramaturgia.pdf](http://www.cpd.net/pdfs/ACTAS-V-Jornadas-de-la-Dramaturgia.pdf)

SANTIAGO Rantiago y Maras BEHLAU  
2001 *Análise perceptivo-Auditiva e Acústica da voz pre y pos- Musculacao. A voz do especialista*. Vol. III. 273. São Paulo: EDUSP (Editora de la Universidad de São Paulo).

SUNDBERG Johan  
2015 *Ciencia de la voz, hechos sobre la voz del habla y el canto*. São Paulo: EDUSP (Editora de la Universidad de São Paulo)

SIHVO Marketta y Ilter DENIZOGLU  
2015 *LAX VOX, voice therapy technique*. Sullivan - American architect. Consultar: 2 de diciembre 2016  
<http://laxvox.com/documents/LAXVOX%20handouts.pdf>

## ANEXOS

Anexo 1: Instrumento de Condición de Producción Vocal  
Guilherme Zaramella de Souza y Leslie Piccolotto Ferreira

Adaptado por Elena Zegarra

### IDENTIFICACIÓN:

1. Nombre:
2. Edad: entre 18-19 ( ), 20-22 ( ), 23-25 ( ), 26-28 ( ).
3. Sexo: Femenino ( ), Masculino ( )
4. ¿Hace cuánto tiempo es actor? 1-3 años ( ), 4-6 años ( ), más de 6 ( )
5. ¿Cuántas horas a la semana le dedicas a la actuación? \_\_\_\_\_ horas/semana.
6. ¿Además de actuar, realiza otras actividades donde usa su voz?  
Canto ( ), Locución ( ), Docencia ( ), Declamación ( ), Otros ( )

### ASPECTOS VOCALES, HÁBITOS DE ESTILO DE VIDA

1. Cuando actúa usted:
  - Fuerza la garganta para hablar o gritar: Nunca ( ), raramente ( ), a veces ( ) casi siempre ( ), siempre ( )
  - Cuando tiene que hablar mucho, se siente cansado de la voz :  
Nunca ( ), raramente ( ) a veces ( ) casi siempre ( ), siempre ( )
  - Habla carraspeando: Nunca( ), raramente ( ), a veces ( )  
casi siempre ( ), siempre ( )
  - Utiliza alguna técnica de voz para actuar: Nunca( ), raramente ( ),  
a veces ( ), casi siempre ( ), siempre ( )
  - Se siente satisfecho con su voz: Nunca ( ), raramente ( ), a veces ( ), casi siempre  
( ), siempre ( )

Anexo 2: Evaluación perceptivo auditivo de la calidad de voz

Adaptado por: Elena Zegarra

Nombre:

Edad:

Sexo:

Tiempo máximo de fonación:

Emisión sostenida	Tiempo en segundos
/a/	
/i/	
/u/	

Sumar y dividir entre tres

Resultado:

Valor esperado según edad y sexo	
mujeres	15 segundos
hombres	15-25 segundos

Eficacia glótica: índice de desventaja vocal

Emisión sostenida	Tiempo en segundos
/s/	

/z/	
-----	--

Obtener la relación s/z

Resultado:

Valor esperado	
estado normal	0,8 – 1,3
esfuerzo vocal	Mayor a 1,3

PICHT: Frecuencia

Indicar donde corresponde según percepción auditiva:

Grave	
Media para grave	
Media	
Media para aguda	
Aguda	

LOUDNESS: Intensidad

Indicar donde corresponde según percepción auditiva:

Aumentado	
-----------	--

Equilibrado	
Reducido	

RESPIRACIÓN: Indique donde corresponde según percepción auditiva:

Tipo de respiración:

Superior/clavicular	
Media/costo diafragmática	
Completa/ diafragmática- abdominal	

Modo de respiración:

Oral	
Nasal	
Oro - nasal	

Resonancia:

Indicar donde corresponde según percepción auditiva:

Oral	
------	--

Nasal	
Laringo- faríngeo	

Articulación:

Indicar donde corresponde según percepción auditiva:

Preciso	
Impreciso	

Velocidad:

Indicar donde corresponde según percepción auditiva:

Regular	
Aumentado	
Disminuido	

Anexo 3: Software de análisis acústico- PRAAT

Evaluaciones	Intensidad	Frecuencia
	Habla espontánea	Habla espontánea
Previa a la aplicación del programa		
Posterior a la aplicación del programa		

Espectrograma previo a la aplicación del programa:

Espectrograma posterior a la aplicación del programa:

#### Anexo 4: Aplicación de los ejercicios del tracto vocal- Lax Vox

La siguiente serie de ejercicios fue asignada a cada participante con la consigna de realizarlos durante cuatro semanas en un tiempo determinado de 5 minutos por día. A cada semana, se determinó un ejercicio específico con el fin de una mejor estructura en cuanto a orden e intensidad de trabajo.

Primera semana
Tener en cuenta lo siguiente:
<ul style="list-style-type: none"><li>- El sujeto se coloca de pie, separando ligeramente ambos pies.</li><li>- Relaja los hombros, el cuello y la cintura escapular.</li><li>- Toma la botella con la mano izquierda, a la altura del esternón.</li><li>- Introduce el tubo en la botella, que contiene 4 cm de agua, y lo sostiene con la mano derecha.</li><li>- Introduce el tubo en la boca sosteniéndolo con los labios, los cuales rodean bien el tubo sin morder, dejando la lengua y la mandíbula relajada.</li></ul>
Ejercicio específico de la semana
<ul style="list-style-type: none"><li>- Se realiza una inspiración nasal, luego se ejerce fuerza con los músculos abdominales para después expulsar el aire a través del tubo, emitiendo el sonido de la vocal /u/ largo hasta encontrar estabilidad. Al finalizar, procede a sacar el tubo de la boca y repetir /u/ para encontrar la nueva resonancia.</li></ul>

Segunda semana
Secuencia inicial
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sujeto se coloca de pie, separando ligeramente ambos pies.</li> <li>- Relaja los hombros, el cuello y la cintura escapular.</li> <li>- Toma la botella con la mano izquierda, a la altura del esternón.</li> <li>- Introduce el tubo en la botella, que contiene 4 cm de agua, y lo sostiene con la mano derecha.</li> <li>- Introduce el tubo en la boca sosteniéndolo con los labios, los cuales rodean bien el tubo sin morder, dejando la lengua y la mandíbula relajada.</li> <li>- Se realiza una inspiración nasal, y luego ejerce fuerza con los músculos abdominales para luego expulsar el aire a través del tubo, emitiendo el sonido de la vocal /u/ largo hasta encontrar estabilidad.</li> </ul>
Ejercicio específico de la semana
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego de la secuencia inicial se realiza sirenas y glisados con una duración de 7 segundos. Al finalizar, procede a sacar el tubo de la boca y repetir /u/ para encontrar la nueva resonancia.</li> </ul>

Tercera semana
Secuencia inicial
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sujeto se coloca de pie, separando ligeramente ambos pies.</li> <li>- Relaja los hombros, el cuello y la cintura escapular.</li> <li>- Toma la botella con la mano izquierda, a la altura del esternón.</li> <li>- Introduce el tubo en la botella, que contiene 4 cm de agua, y lo sostiene con la mano derecha.</li> <li>- Introduce el tubo en la boca sosteniéndolo con los labios, los cuales rodean bien el tubo sin morder, dejando la lengua y la mandíbula relajada.</li> <li>- Se realiza una inspiración nasal, y luego ejerce fuerza con los músculos abdominales para luego expulsar el aire a través del tubo, emitiendo el sonido de la vocal /u/ largo hasta encontrar estabilidad.</li> </ul>
Ejercicio específico de la semana
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego de la secuencia inicial se realiza melodías cantadas con una duración de 7 segundos. Al finalizar, procede a sacar el tubo de la boca y repetir /u/ para encontrar la nueva resonancia.</li> </ul>

Cuarta semana
Secuencia inicial
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sujeto se coloca de pie, separando ligeramente ambos pies.</li> <li>- Relaja los hombros, el cuello y la cintura escapular.</li> </ul>

- Toma la botella con la mano izquierda, a la altura del esternón.
- Introduce el tubo en la botella, que contiene 4 cm de agua, y lo sostiene con la mano derecha
- Introduce el tubo en la boca sosteniéndolo con los labios, los cuales rodean bien el tubo sin morder, dejando la lengua y la mandíbula relajada
- Se realiza una inspiración nasal, y luego ejerce fuerza con los músculos abdominales para luego expulsar el aire a través del tubo, emitiendo el sonido de la vocal /u/ largo hasta encontrar estabilidad.

Ejercicio específico de la semana

- Luego de la secuencia inicial, a partir de la /u/ empezar con palabras o frases para variar la entonación: afirmativas, interrogativas y de enfado, fuera del tubo. Al finalizar, procede a emitir nuevamente /u/ y luego sacar el tubo de la boca y repetir /u/ para encontrar la nueva resonancia.

## Anexo 5: Consentimiento Informado para Participantes de 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 Elena Zegarra Riofrio, estudiante de Maestría en Fonoaudiología. La meta de este estudio es investigar a efectos de la Aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido para mejorar la proyección de la voz de estudiantes de actuación.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará con ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al instrumento serán codificadas usando un número de codificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si usted accede a este estudio se le pedirá completar un instrumento de evaluación pre y post aplicación del programa. Esto tomará aproximadamente unos 20 minutos, y tendrán lugar el día.... de octubre y .... de Noviembre. Así mismo, se le pedirá cumplir con el programa de Lax Vox, que cuenta con una sesión semanal de 15 minutos los días.....; con el compromiso de seguir con el programa diariamente por un periodo de 4 semanas; tiempo que corre desde el ..... de octubre al.... de noviembre. Sin la posibilidad de faltar a esta solicitud, caso contrario se tendrá que retirar del programa.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en el.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto de forma voluntaria mi participación en esta investigación, conducida por la Lic. Elena Zegarra Riofrío. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es saber los efectos de la Aplicación de ejercicios del tracto vocal semi ocluido para mejorar la proyección de la voz de estudiantes de actuación.

Me han informado que seré evaluado, lo cual tomará aproximadamente 20 minutos, la misma que será grabada en video. Así mismo confirmo mi participación en el programa de Lax Vox.

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. De tener preguntas sobre este estudio puedo contactar a la Lic. Elena Zegarra Riofrío al teléfono 952 169 113.

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

DNI: \_\_\_\_\_

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_



Anexo 6: Carta de solicitud de validación de instrumento

Surco, setiembre 2016

Solicito: Validación de instrumento

Srta.:

Presente.-

Me dirijo a Ud. para saludarlo y al mismo tiempo, tenga la amabilidad de validar los instrumentos que estoy empleando para mi tesis de Maestría. Le adjunto los objetivos de la investigación, la matriz de consistencia y los instrumentos a validar para que tenga en consideración al momento de emitir su juicio.

Se le pide pueda llenar las siguientes fichas para poder realizar la validación:

- a) Ficha de datos del experto
- b) Ficha de evaluación global del instrumento

Le agradezco de antemano su gentil colaboración

Atentamente,

Elena Zegarra Riofrio

## Anexo 7. Ficha de evaluación del instrumento

### Ficha de evaluación global del instrumento Instrumento de Condición de Producción Vocal

#### I. Datos generales:

1.	Apellidos y Nombres del Experto	:	
2.	Institución donde labora	:	
3.	Cargo	:	

Apreciado Magister:

Por favor responda si el instrumento de investigación, el cual está usted evaluando como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. De responder de manera negativa a algunos de ellos, especifique en comentarios el por qué.

#### II. Aspectos de validación:

Criterios	Sí	No	Comentarios
1. Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.			
2. Si esta formulado con lenguaje apropiado para el público dirigido.			
3. Si el instrumento está organizado de forma lógica.			
4. Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.			
5. Si la estrategia del instrumento responde al propósito de la investigación.			

Lima,..... de setiembre de 2016

Firma y N° de DNI