



FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE FONOAUDIOLOGÍA

**APLICACIÓN DEL MÉTODO BIODINÁMICO DE LA VOZ EN
UN GRUPO DE ESTUDIANTES Y PROFESIONALES DE LA
VOZ NO ARTÍSTICA**

Tesis Para Optar al Grado de Fonoaudiólogo y Licenciado en Fonoaudiología

Tesistas:

Patricio Alonso Orellana Marambio

Silvana Rocio Silva Miranda

María Catalina Silva Oyarzo

Profesor Guía

Flgo. Ricardo Álvarez Navarrete

Valparaíso, Noviembre 2011

Agradezco infinitamente a mi familia, quienes me apoyaron y acompañaron en este proceso, principalmente a mis papás, que se han esforzado y trabajado para entregarme lo mejor, por ser siempre un apoyo incondicional durante toda mi vida y dar su mejor esfuerzo para ayudar a realizar mis sueños y metas. A mi pololo por comprenderme en los momentos de estrés y entregarme todo su cariño y amor. A mis amigos, quienes hicieron este camino más entretenido y repleto de hermosos momentos y, finalmente, agradezco a Dios, gestor y guía de mi vida.

Silvana

Agradezco a Dios por ser un guía en este camino y sobre todo por entregarme lo más valioso que tengo... mi maravillosa familia. A mis papás, por su apoyo incondicional y constante, no sólo en esta etapa importante, sino en cada momento, desde que tengo memoria. A mis hermanos porque, sin darse cuenta, juegan un rol importante en todas mis acciones. A mis amigos, quienes son un pilar fundamental y me acompañan en momentos de angustia y alegría.

*Así que a todos ustedes por la paciencia que me tuvieron, como dice un grande,
Gracias Totales.*

Catalina

Agradezco a Dios por guiar e iluminarme a tomar las decisiones correctas durante este proceso. A mis abuelos Rosa y Milton, por haberme entregado durante su vida todo el amor de sus nobles corazones y los valores para enfrentar la vida y sé que lo siguen haciendo desde un lugar lleno de amor y alegría. A mis padres por su incondicional y constante apoyo en esta etapa de mi vida, queriendo siempre entregarme lo mejor... los amo. A mis hermanos Marcia y Manuel por su cariño y preocupación. A mis sobrinos por permitirme vivir un mundo lleno de felicidad. A la familia Cortez-Torres, por acogerme como uno más de su familia. A mis amigos incondicionales por todo lo vivido y por ser un gran pilar en este proceso.

Patricio

AGRADECIMIENTOS

A nuestras amadas familias y amigos, quienes nos apoyaron en este importante proceso de nuestras vidas, ya que con su ayuda incondicional fuimos capaces de culminar este nuevo paso hacia la futura vida laboral.

A nuestro profesor guía, el Flgo. Ricardo Álvarez, por habernos entregado las herramientas necesarias para descubrir el trabajo fonoaudiológico con respecto a la habilitación de la voz, como herramienta de comunicación, guiándonos hacia el conocimiento teórico y práctico que envuelve a la producción vocal y compartiendo la gran experiencia que posee en esta área. Además, nos permitió utilizar los espacios físicos necesarios para llevar a cabo la aplicación del método biodinámico de la voz, en la escuela de artes vocales, que él dirige.

A nuestra entrenadora vocal y amiga Valentina Carrillo, por haber sido una gran guía en nuestro proceso de conocimiento vocal individual, y habernos entregado las habilidades pertinentes para convertirnos en entrenadores vocales, en cada una de sus entretenidas y, a la vez, enriquecedoras clases.

Al Dr. Otorrinolaringólogo Juan Eduardo Lira, por su simpatía y generosa colaboración en la realización del examen laringológico a cada uno de los participantes del entrenamiento vocal. Además, agradecemos su gran aporte al desarrollo de la fonoaudiología en Chile.

A la Dra. Patricia Farías y al Flgo. Luis Rojas por su importante colaboración en el proceso de análisis acústico, a través del programa ANAGRAF, llevado a cabo en esta investigación.

A los 16 participantes del entrenamiento vocal, quienes tuvieron toda su disposición, entrega y energía para colaborar de forma activa en este estudio. Además, permitieron hacer de este trabajo un proceso entretenido y agradable, y sin ellos no hubiese sido posible la realización de este importante hito en nuestras vidas.

INDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN.....	9
I. MARCO TEÓRICO.....	11
1. La voz como proceso multifactorial	11
1.1 Bases Orgánicas	12
1.2 Rasgos de personalidad individual.....	22
1.3 Patrones Medio Ambientales	23
1.4 La voz normal.....	25
2. Proceso de desarrollo de la voz	30
3. Adquisición vocal a través de una técnica dirigida	32
4. Voz Profesional	37
5. El Fonoaudiólogo en Habilitación y Rehabilitación vocal.....	39
MARCO METODOLÓGICO	45
1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	45
2. OBJETIVOS.....	45
2.1 Objetivo General	45
2.2 Objetivos Específicos.....	46
3. VARIABLES.....	46
3.1 Parámetros del tono corporal y vocal.....	46
3.2 Parámetros Posturales-respiratorios	46
3.3 Parámetros Vocales Articulatorios.....	47
3.4 Parámetros Vocales Resonanciales	47
4. MUESTRA	47
4.1 Selección de la muestra	48
5. TÉCNICA DE ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS.....	50
5.1 Instrumentos de la evaluación	50

5.2	Instrumentos para la extracción de datos.	52
5.3	Análisis de los datos.....	54
6.	PROTOCOLO Y PROCEDIMIENTOS ÉTICOS	55
7.	DISEÑO DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO.....	56
7.1	Adaptación resonancial previa a la aplicación.	56
7.2	Diseño de sesiones	56
	RESULTADOS	59
1.	Relajación Activa	59
2.	Dualidad Postura-respiración	60
3.	Emisión.....	63
4.	Resultados de la Encuesta.....	84
	DISCUSIÓN.....	88
1.	Efectividad del eje relajación activa.....	88
2.	Efectividad del eje postura - respiración	89
3.	Emisión.....	91
	CONCLUSIONES.....	95
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
	ANEXOS	103
	ANEXO 1: Invitación	103
	ANEXO 2: Ficha de consentimiento	104
	ANEXO 3: Evaluación postural.	105
	ANEXO 4: Evaluación fonaudiológica.	109
	ANEXO 5: Pauta de grabación.....	115
	ANEXO 6: Encuesta.....	116
	ANEXO 7: Resultados obtenidos en la observación clínica, previo a la aplicación del método	117
	ANEXO 8: Resultados obtenidos en la observación clínica, posterior a la aplicación del método	118
	ANEXO 9: Resultados obtenidos con el programa ANAGRAF , previo a la aplicación del método	119

ANEXO 10: Resultados obtenidos con el programa ANAGRAF, posterior a la aplicación del método.....	120
ANEXO 11: Resultados obtenidos en la encuesta.....	121

RESUMEN

El trabajo vocal actual se enfoca en la rehabilitación de las patologías vocales y en la habilitación de la voz artística, sin embargo, aún no se ha determinado la efectividad de una técnica vocal para la habilitación en profesionales de la voz no artística. A partir de esta necesidad, se buscó una que cumpliera con los requisitos necesarios para el entrenamiento vocal de estos profesionales. De esta forma, se decidió aplicar el método biodinámico de la voz, propuesto por Arthur Lessac en 1960. Este método resalta la importancia de la utilización del cuerpo en función de potenciar las habilidades vocales.

El estudio tuvo como objetivo determinar la efectividad del método en un grupo de estudiantes y profesionales de la voz no artística. Para llevarlo a cabo, se realizó la aplicación en un grupo de 16 personas, integrado por 7 estudiantes y 9 profesionales, entre los cuales, se encuentran abogados, periodistas, educadores y profesionales de la salud. El diseño de este estudio fue semi-experimental, permitiendo comparar los resultados obtenidos en las evaluaciones previas y posteriores a la aplicación del método, analizándose mediante un foco mixto.

Tras la aplicación del método se evidenció que en la totalidad de los participantes disminuyó la tensión corporal y vocal al hablar. Asimismo, todos lograron un nuevo tipo respiratorio, 12 costo diafragmático y 4 mixto, de los cuales 14 instauraron apoyo respiratorio. Además, los 16 participantes optimizaron la resonancia de su emisión vocal.

Finalmente, los resultados obtenidos determinan que el método es efectivo para estas 16 personas, por lo que constituye un aporte a la clínica fonoaudiológica y abre un nuevo espacio laboral en la habilitación vocal.

ABSTRACT

The current voice work is focused on the rehabilitation of voice pathologies and in the empowerment of the artistic voice. However, the effectiveness of a voice technique has not been determined yet for the empowerment in non-artistic voice professionals. Therefore, we looked for a technique that would fulfill the necessary requirements for the vocal training of these professionals. Hence, we decided to apply a biodynamic method of the voice as proposed by Arthur Lessac in 1960. This method highlights the importance in the use of the human body to empower vocal abilities.

The objective of the study was to determine the effectiveness of the method within a group of students and professionals of non-artistic voice. To carry out this activity, we selected a group of 16 persons composed of 7 students and 9 professionals, such as lawyers, journalist, teachers and health professionals. The study design was semi-experimental, permitting to compare the results obtained in the previous and subsequent assessments of the method's application, being analyzed under a mixed focus.

After applying the method, it was observed that the total number of participants evidenced a reduction of body and voice tension when speaking. At the same time, all of them accomplished a new breathing type, 12 diaphragmatic cost and 14 mixed, among which 14 established breathing support. Moreover, the 16 participants upgraded the resonance of their emission.

Finally, the obtained results determine that the method is effective for these 16 persons; therefore, this constitutes a contribution towards the Voice clinic and opens a new workplace empowerment.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito del trabajo vocal, existen diversas técnicas para abordar la voz, enfocadas a la rehabilitación de las patologías vocales y la habilitación, principalmente, en el área artística. En el caso de la habilitación vocal dedicada a los profesionales de la voz no artística, no se han abordado ni profundizado suficientes formas de entrenamiento que demuestren la efectividad de las técnicas utilizadas. Debido a esto, es necesario, no sólo buscar técnicas específicas, sino también demostrar su efectividad y crear el interés en desarrollar y entrenar la voz como una herramienta enfocada al desempeño laboral de estos profesionales

A partir de la necesidad de encontrar una nueva herramienta de trabajo orientada a la habilitación de una técnica vocal en profesionales de la voz no artística, se buscó en los entrenamientos existentes uno enfocado a estos profesionales, con la finalidad de que el fonoaudiólogo cree un espacio laboral en la habilitación vocal. De ésta forma, nació la posibilidad de realizar el “método biodinámico de la voz” para voces normales, propuesto por Arthur Lessac en el año 1960 y que a través del tiempo, siendo trabajado por diversos autores, se ha convertido en la base de la terapia de la voz resonante. Este método se centra en la importancia de la utilización del cuerpo en función de la voz y la resonancia como resultante final de la eficiencia fonatoria.

El objetivo de esta investigación es comprobar la efectividad del método biodinámico de la voz, en un grupo de 16 personas compuesto por estudiantes y profesionales de la voz no artística, todos ellos residentes en la región metropolitana. El entrenamiento vocal se llevó a cabo durante 7 sesiones, una vez por semana. Para determinar la efectividad de este método, se observaron los cambios provocados en las habilidades vocales a través de 4 variables propuestas por este, las cuales son relajación activa, dualidad postura-respiración, la corrección articulatoria como facilitador resonancial y la proyección a través del megáfono invertido. La forma de determinar la efectividad del método, fue realizando una evaluación de

la función vocal previa y posterior al entrenamiento basándose en la medición objetiva de un software de análisis acústico.

A continuación, en el primer capítulo de esta tesis se presenta el marco teórico, donde se exponen las generalidades conceptuales necesarias para abordar esta investigación. En el segundo capítulo, se explican los lineamientos metodológicos que permitieron obtener y analizar los resultados. En el tercer capítulo, se exponen los resultados obtenidos del análisis de los datos, los cuales son discutidos en el cuarto capítulo, contrastándolos con las bases teóricas existentes y relacionándolos con los objetivos planteados. Por último, en las conclusiones se analizan las implicancias de la investigación, sus alcances y limitaciones.

I. MARCO TEÓRICO

La voz, relacionada con las habilidades comunicacionales, adquiere cada vez mayor importancia en el mundo laboral. Los profesionales necesitan capacitación y manejo con respecto a su uso, ya que es considerada una importante herramienta de trabajo. Debido a la necesidad, cada vez mayor, de poseer una voz eficiente en los espacios laborales y por otro lado, la toma de conciencia de los usuarios, por tener una voz sana y manejable, surge la inquietud de aplicar el método biodinámico de la voz. Este método de entrenamiento vocal lleva al individuo a encontrar su propia voz, potenciando las habilidades que estos profesionales poseen. A continuación, se revisarán las distintas esferas que componen la voz, su desarrollo, los diversos procesos de aprendizaje, los profesionales de la voz y generalidades del método.

1. La voz como proceso multifactorial

La voz como vehículo esencial de la comunicación generalmente se asocia a la laringe y, más específicamente, a los pliegues vocales; sin embargo, en la actualidad y de acuerdo a la evolución del estudio de la producción vocal, se relaciona con un proceso que abarca todo el cuerpo. Es así como el enfoque vocal centrado principalmente en la laringe deja de ser la concepción central del proceso fonatorio. Cristina Arias, en relación a la producción vocal, menciona que “Todo nuestro cuerpo participa en su producción, pero, al mismo tiempo, todo nuestro cuerpo reacciona al escuchar nuestra propia voz”. (Bustos, 2007:13)

La voz es el resultado de diversos sistemas que interactúan entre sí. Para entender este concepto como un proceso multifactorial, es necesario comprender cada uno de los factores que lo integran, los cuales son, la incidencia de las bases orgánicas, los rasgos de personalidad individual y los patrones medio ambientales. Cada uno de ellos, funcionando de forma equilibrada, dará origen a una voz con características individuales. A continuación, se analizará cada uno de estos factores.

1.1 Bases Orgánicas

En primer lugar, se definen las bases orgánicas, entendidas como el cuerpo en su totalidad y la relación entre cada una de sus partes. Este sustento está entregado por el sistema músculo esquelético, el cual se compone de la interacción entre huesos, articulaciones, tejido conectivo y músculos. De ésta interacción surgen cuatro niveles básicos: postura, respiración, emisión, órganos de la articulación y resonancia. Como señala Inés Bustos (1995), en la voz subyace una compleja acción de nervios, huesos, cartílagos y músculos, que implican al cuerpo de manera global. Por lo tanto, el sistema músculo esquelético se debe entender como un elemento transversal al sistema fonatorio; de ésta manera, toda acción que se lleva a cabo con la finalidad de mejorar, reeducar o simplemente evaluar este proceso debe involucrar cada uno de los elementos músculo esqueléticos que presentan una relación directa o indirecta con la voz.

Kuchera y Kuchera (cit. en Chaitow, 2006) señalan que la postura consiste en la distribución de la masa corporal en relación con la gravedad, sobre una base de sostén. Esta última incluye todas las estructuras, desde los pies hasta la base del cráneo. Para efectos de estudio, la postura se divide en estática y dinámica. Por una parte, la postura estática es la alineación del cuerpo que consiste en la máxima eficacia fisiológica y biomecánica, que dependen de los niveles de energía necesarios para mantener el equilibrio. De esta forma, se disminuyen los esfuerzos y las tensiones realizadas por el sistema de soporte a causa de la gravedad. En la postura correcta, la línea gravitatoria pasa a través de los ejes de todas las articulaciones con los segmentos del cuerpo alineados verticalmente siendo la posición de la cabeza el eje principal que determina la alineación del cuerpo (Palmer y Epler, 2002). Por otra parte, la postura dinámica es definida por Daza (2007) como la actitud corporal y de los segmentos, adoptada durante el movimiento (actividades cotidianas, caminar, correr, entre otras).

Dentro de los elementos que determinan la postura se encuentran el tono muscular y el equilibrio. Basado en lo expuesto por Chaitow (2006), la realización de cualquier

movimiento corporal requiere que algunos músculos del cuerpo se activen o aumenten su tensión y otros se inhiban o relajen. La ejecución de un acto motor voluntario, como es la producción vocal, es imposible si no se tiene control sobre la tensión de los músculos que intervienen en los movimientos. Se debe considerar que la tensión tiene una intensidad variable para cada músculo y armonizada en cada momento. Asimismo, la tensión de la musculatura está en función de la estática y dinámica del individuo.

El tono muscular es una organización segmentaria ascendente, es decir, prácticamente inexistente al inicio de la vida, que se instala progresivamente según las necesidades de la estática. Por lo tanto, la organización funcional de la médula espinal es una organización post-natal lenta, concluyéndose de esto que el tono muscular es una función adquirida (Benfait, 2001). En cuanto al equilibrio, se define como el ajuste corporal y tónico que garantiza una relación estable del cuerpo. El control de la postura y el equilibrio ayudan a la configuración del esquema corporal, relacionándose, además, con la fisiología de los sistemas que forman parte de nuestro cuerpo, los que, finalmente, interactúan para la producción vocal.

1.1.1 Dualidad postura- respiración y su relación con la voz

La respiración puede ser dividida en dos tipos: fisiológica y fonatoria. La primera tiene como objetivo el intercambio gaseoso (función primaria), es dirigida en forma refleja y mantiene el metabolismo. La fase de espiración actúa de forma pasiva, lo que significa que el aire es llevado al exterior por la relajación de los músculos respiratorios. En el caso de la respiración empleada para la fonación, tiene como objetivo que el aire espirado se convierta en sonido. Este proceso se realiza de forma consciente, ya que el individuo modifica los diferentes niveles incluidos en la fonación (frecuencia respiratoria, volumen respiratorio y tipo de respiración), para lograr esta respiración de forma adecuada, dependiendo de las exigencias vocales individuales (Seidner & Wendler, 1982). En conclusión, para cualquier actividad vocal, la voz se apoya esencialmente en la espiración activa. Después de la inspiración, el retroceso elástico y las fuerzas externas creadas por los músculos espiratorios determinan la presión alveolar, que es sustancialmente mayor que la presión atmosférica. La combinación de

fuerzas pasivas (elásticas) y activas (musculares) logra expulsar el aire, pese a las resistencias aéreas existentes (Thayer, 2005).

La respiración como sistema está íntimamente relacionada con la postura, debido a que comparten diversas estructuras del sistema músculo esquelético. De ésta forma, la postura y la respiración constituyen una dualidad interdependiente. Por ejemplo, las costillas, que se encuentran insertas a la porción dorsal de la columna vertebral por medio de las articulaciones costo vertebral y costo transversa, están fijadas por el sistema ligamentoso, por lo que cualquier movimiento experimentado por la columna repercute en la estabilidad del tórax y, por consiguiente, en la respiración. Como lo menciona Lessac (1960), la función de respirar determina la estructura de la postura y, al mismo tiempo, la función de la postura determina la estructura de la respiración.

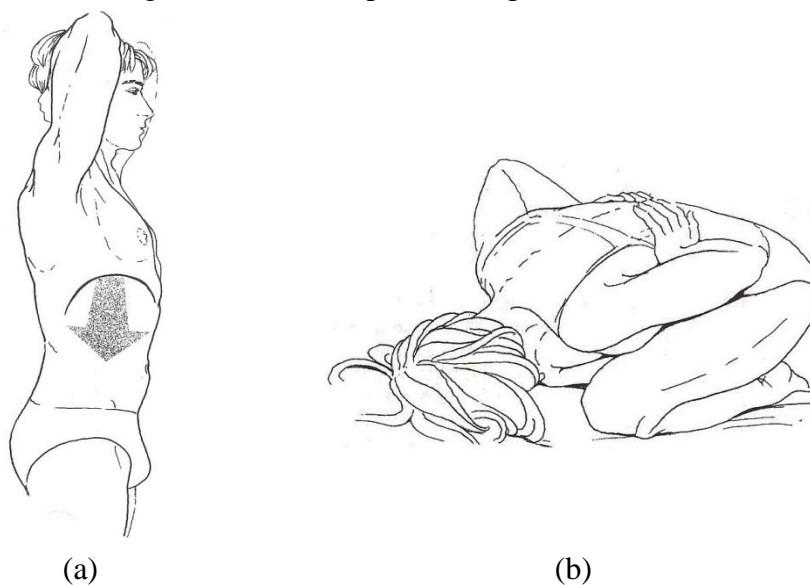
Generalmente, para comprender la relación del cuerpo con el espacio, se explicaba que los músculos cumplían sólo una función, respiratoria o postural. La función de un músculo está determinada por la composición de dos tipos de fibras musculares, las tipo I o tónicas, que se caracterizan por ser fibras lentas de color rojo y resistentes a la fatiga, y las tipo II o fásicas que se caracterizan por ser fibras rápidas, blancas y fatigables con mayor facilidad. Las primeras se relacionan con la postura y las segundas con el movimiento. Todos los músculos se componen de estos dos tipos de fibras, con un porcentaje mayor de uno u otro de acuerdo con las principales tareas del músculo (estabilizador postural o movilizador fásico) (Miralles & Puig, 1998). De esto es posible inferir que la postura prevalece sobre la respiración, ya que mientras ésta sea más erguida, se necesita la acción de la musculatura antigravitatoria, por lo tanto habrá un mayor reclutamiento de fibras posturales. En cambio, en una posición más horizontal, se facilita la acción de la musculatura fásica.

De esta idea nace una visión más holística e integradora que ha demostrado que ésta exclusividad no existe, ya que todo músculo que presente algún grado de actividad dentro del proceso respiratorio, lo tendrá dentro de la postura. Por ejemplo, el diafragma en su función postural, en conjunto con el músculo transverso abdominal, contribuye a la estabilización del

tronco a través de un aumento de presión en la cavidad abdominal (Hodgees, Budler, McKenzie & Gandevia, 1997). En su función respiratoria, es considerado un músculo primordial, ya que por sí solo ensancha los tres diámetros del volumen torácico (Kapandji, 2007).

Para ejemplificar esta dualidad, se revisan dos formas en que la postura determina la respiración. En la figura 1a, el movimiento del diafragma se ve restringido, favoreciendo la respiración abdominal, ejercitando la elasticidad y contracción del recto abdominal. Esta posición permite trabajar tanto en inspiración como en espiración, controlando la salida del aire mediante la contracción del recto del abdomen a la velocidad necesaria. En la figura 1b, se observa una posición que permite la apertura de las costillas, la que depende de los supra-costales y también de la elasticidad del dorsal ancho, el que actúa como músculo sinergista. Tiene como objetivo, movilizar partes de la caja torácica poco ventiladas para que exista una mayor expansión tanto lateral, como posterior al momento de la inspiración. La ventaja de este ejercicio es que no requiere de mayor fuerza, debido a la posición que adopta. De esto es posible inferir que en la figura 1a existe mayor reclutamiento de fibras posturales, en relación a la figura 1b, en la cual se facilita la movilidad de la musculatura a través del reclutamiento de las fibras fásicas.

Figura 1: Dualidad postura-respiración



El proceso vocal estará determinado por la dualidad postura-respiración. La interacción entre ambas va a afectar directamente a la presión subglótica, definida como la fuerza que el aire ejerce sobre los pliegues vocales con el objetivo de vencer la resistencia de éstos; y que depende del volumen pulmonar y de la acción de la musculatura respiratoria en la fase de espiración (Morrison, 1996). Esto explica como la postura, la cual determina la posición en la que se encuentran los músculos espiratorios y, a su vez, éstos determinarán la presión subglótica necesaria para realizar una emisión efectiva. Por ejemplo, los músculos abdominales espiratorios que incluyen el recto abdominal, el oblicuo externo e interno abdominal y el transversal abdominal, poseen inserciones en costillas, vertebras y pelvis. Una desviación postural de cualquiera de estos elementos óseos generará grados de tensión muscular irregulares, afectando la presión subglótica resultante de la espiración activa, lo que repercute de forma directa en el proceso vocal (Kera & Maruyama, 2005).

1.1.2 Relación emisión y postura

Desde un punto de vista dinámico, los mecanismos laríngeos relacionados con la producción de la voz dependen en gran medida de fuerzas ajenas a la propia organización muscular intrínseca de la laringe. El aparato fonador, está inmerso en un sistema comandado por la posición del hioides. Éste hueso está unido funcionalmente a través de fuerzas vectoriales musculares con la mandíbula, el cráneo, el raquis cervical, así como la cintura escapular y el tórax, dando origen al sistema hioideo. (Ricard, 2005).

La movilidad de la mandíbula, como de la base del cráneo sobre la columna vertebral, influyen directamente en la posición del hioides, y así de la laringe, en lo que a altura y orientación con respecto a plano axial se refiere, lo que significa un mecanismo de regulación de situación y configuración de la cavidad resonancial, así como de regulación tensional. Por otra parte, la vinculación de la base de la lengua con el hueso hioides supone otro mecanismo de regulación de posición que influye indirectamente sobre la laringe. La actividad de la musculatura lingual durante la fonación y generación de los sonidos vocálicos es notable, en particular durante la elevación del tono de la emisión. (García-Tapia y Fernández, 1996).

En cuanto a la emisión propiamente tal, su relación directa postural es con la columna cervical, la cual determina la posición de la cabeza; según la posición que ésta posea, se definirá tanto la posición de la laringe como la configuración del tracto resonancial, influyendo ambas en el resultado de la emisión. Como lo menciona Jackson Menaldi (2005), la interacción del hueso hioides permite todo tipo de movimientos verticales y horizontales de la laringe, modificando el tracto resonancial.

1.1.3 Resonancia, órganos articuladores y su relación con la voz

La resonancia es un fenómeno acústico gracias al que una estructura vibratoria excita al aire en una cámara llena de éste y que, a su vez, hace que las paredes de ésta vibren de modo similar, reforzando un sonido ya existente. En relación a la producción vocal, la resonancia produce una amplificación y un enriquecimiento de la frecuencia fundamental producida por la laringe; la modificación del tracto vocal amplifica ciertas frecuencias armónicas. Los resonadores corresponden a cavidades de nuestro cuerpo que vibran al ponerse en contacto con el sonido; existen resonadores móviles y fijos. Los resonadores móviles, que se pueden modificar, son la cavidad oral, donde cambia la posición de la lengua, mandíbula y labios, y la faringe, donde se modifica la elevación del velo del paladar y el descenso de la laringe. Los resonadores fijos son las cavidades paranasales. Inés Bustos (1995) señala que “El dominio y adaptación de las cavidades de resonancia supraglóticas a la emisión vocal, es un aspecto sumamente complejo, tanto para la voz hablada como proyectada o cantada, ‘la impostación’, estas cavidades tienen como objetivo que la emisión se realice sin esfuerzo, libremente y sin que se produzca fatiga vocal”.

Los órganos articuladores tienen la función de generar un número limitado de fonemas que se diferencian unos de otros por caracteres precisos. Los fonemas tienen características articulatorias, clasificándose de acuerdo al punto de articulación, derivando en fonemas bilabiales, dentales, velares y palatales; también se clasifican de acuerdo al modo de articulación; de ésta manera se designan fonemas oclusivos, fricativos, nasales y africados.

Además, los fonemas pueden producirse con o sin participación de los pliegues vocales, otorgando la característica de sordos o sonoros. Los órganos articuladores funcionan, según García (2003), de la siguiente forma:

- El velo del paladar cumple la función de determinar si el sonido tendrá características nasales u orales. En los nasales, el velo del paladar no se adosa a la pared posterior de la faringe permitiendo que el aire continúe su curso hacia la nariz; en cambio, en los fonemas orales, el velo del paladar si se une a la pared posterior faríngea cerrando así el paso del aire hacia la nariz. Esta estructura tiene un papel relevante en el proceso de impostación vocal, ya que el tono adecuado y la acción conjunta con la base de la lengua permiten un buen ajuste tímbrico vocal y una mayor proyección del sonido.
- La lengua juega un rol importante en el punto articulatorio de los fonemas dentales, alveolares, palatales y velares, desde el ápice hacia la base de la lengua respectivamente. Éste órgano también es importante en una adecuada emisión vocal. La posibilidad de movilizar y descender libremente la musculatura lingual posterior facilita la abertura del vestíbulo laríngeo, dejando libre el paso a la salida del sonido.
- La musculatura témporo-mandibular es la encargada de la estabilización del cierre de la cavidad bucal. Si está musculatura se encuentra con grados de tensión anormales, repercutirá directamente en la articulación y resonancia de los fonemas del habla. Esto produce la disminución de la apertura mandibular, debido al exceso de tensión a nivel de los músculos masétero y temporal, generando reacciones en los músculos antagonistas suprahioideos, afectando la musculatura lingual, faríngea y laríngea.
- Los labios son fundamentales en el modelado del sonido, y además, colaboran en la resonancia de la voz, ya que determinan el largo del tracto vocal. “Para dibujar cada palabra con total claridad, los doce músculos labiales deben alcanzar su máxima habilidad”.

1.1.4 Dualidad habla- resonancia

Al producirse una frecuencia por la vibración de los pliegues vocales, el tracto vocal adoptará una forma particular con el objetivo de lograr la máxima eficiencia en la amplificación del sonido fundamental. La necesidad de comunicación obliga a un individuo a articular verbalmente los sonidos, produciendo fonemas vocálicos y consonánticos, para lo cual necesitará una posición específica del tracto resonancial. Esta configuración puede ser tanto eficiente como no eficiente, según las características intrínsecas del individuo y el conocimiento de una adecuada técnica vocal. La superposición de ambas funciones, desarrolladas en forma adecuada por el tracto vocal, en términos de resonancia y articulación, permiten eficiencia en la producción del habla (Sundberg, 2005).

La frecuencia fundamental (F0) corresponde a la cantidad de ciclos de abertura y cierre de los pliegues vocales, la cual es casi inaudible y por lo tanto no se puede llamar voz. Son las cavidades de resonancia quienes agregan los armónicos, los que se definen como múltiplos enteros de la frecuencia fundamental, y permiten que el sonido fundamental adquiera características acústicas específicas. Las cavidades supraglóticas son las encargadas de modificar la amplitud de los armónicos de la fuente por efecto de la resonancia. Se puede realizar la comparación con un filtro que permite el paso de determinados elementos y obstruye otros. Si se piensa en el tracto vocal como un conjunto de tubos, en él, va a intervenir el largo y el diámetro de los tubos, y la velocidad del sonido. En la mayoría del uso del habla, la densidad del aire y la velocidad del sonido, son constantes, a lo largo del tracto aéreo, por ende cualquier configuración que se realice en el tracto vocal, en su longitud y diámetro, repercutirá en la resonancia (Titze, 2000).

La interdependencia entre habla y resonancia hace referencia a la relación que existe entre los formantes y la modificación del tracto vocal. En el caso de la fonación, al variar la longitud del tracto vocal y la distribución de los órganos articulatorios, las frecuencias formantes varían, lo que se traduce en una diversidad de sonidos vocales. Al hablar de formantes, se pueden definir como la zona de la escala de frecuencias en la que un sonido

presenta una mayor concentración de energía (Cobeta, 1996). También puede definirse como una de las resonancias del conducto vocal (Gil, 1987). El tracto vocal humano, como el tubo de un instrumento de viento, resuena a una frecuencia especial, producida por la fuente de sonido. Las frecuencias dependen de la forma del tracto vocal y determinan muchos sonidos del habla (fonemas), de los cuales son producidas sílabas y palabras (Titze, 2000).

La forma más común de sintonizar las frecuencias formantes es ajustando la forma del tracto vocal. Algunos articuladores son particularmente eficientes si se quiere sintonizar ciertos formantes. La mandíbula que expande el tracto vocal en la región labial y lo estrecha en la región laríngea aumenta la frecuencia del primer formante (F1), por lo tanto, se puede inferir, que mientras mayor sea la apertura bucal, mayor será la frecuencia de F1. El primer formante varía entre 200 y 800 Hz, aproximadamente. El segundo formante (F2) está determinado por la forma de la lengua, el F2 varía dentro de un rango de 500 y 2500 Hz. El tercer formante (F3) está relacionado con la posición del ápice y cuerpo lingual, este formante varía entre 1200 y 3500 Hz. Las relaciones entre la forma del tracto vocal y el cuarto (F4) y quinto formante (F5) son más complejas y difíciles de controlar por medio de un articulador particular; sin embargo, parecen dependientes de la longitud del tracto vocal y de la configuración de la faringe. La frecuencia de F4 varía entre los 2500 y 4000 Hz y la F5 de 3000 a 4500, aproximadamente (Sundberg, 2005).

Al realizar una modificación del tracto vocal, se pudo observar que existen cambios en las frecuencias formantes, influyendo directamente sobre las características del timbre. García-Tapia y Fernández (1996) mencionan, en primera instancia, que el timbre es la característica acústica que nos permite juzgar que dos tonos, presentados de la misma forma y con la misma frecuencia e intensidad, son diferentes. Por lo tanto, el timbre, es influenciado por las dimensiones del tracto vocal y sus variaciones, por la configuración y dimensiones laríngeas, y determinado por los ajustes que regulan tanto la frecuencia e intensidad a nivel glótico, como la presión subglótica a nivel de la respiración. Mediante estos ajustes, el tracto resonancial, permite amplificar o atenuar los armónicos. En conclusión, las resonancias del tracto vocal

forman lo que se denomina el espectro vocal y las condiciones de los formantes (Sundberg, 2005).

Para llevar a cabo el análisis de la resonancia, se puede utilizar el espectrograma y el espectro de frecuencias o perfil espectral. De acuerdo a lo mencionado por Casado (2002) “la espectrografía es una potente herramienta de análisis vocal y su misión consiste en realizar una completa disección física de una onda acústica en sus componentes básicos”. El análisis espectrográfico entrega la frecuencia fundamental del ciclo vocal, los armónicos y las zonas de filtro o refuerzo del tracto, los denominados formantes. Además, es capaz de detectar la energía no vocal, es decir, el ruido que aparece entre los armónicos.

En el espectro de frecuencias se puede consultar sobre el número de frecuencias presentes en el sonido y la intensidad de cada componente (Titze, 2000). En este se puede visualizar el ancho de banda, el cual se define como una función de la pérdida de energía debido al calor de conducción, viscosidad al movimiento de las paredes de las cavidades resonantes, a la radiación del sonido desde los labios y a la parte real de la impedancia glótica (Aronson y cols., 2000). La pérdida de energía en un tubo es generalmente frecuencia-dependiente (Titze, 2000). El Espectro instantáneo de formantes y de armónicos superpuestos permite visualizar el grado de aprovechamiento de energía (Gurlekian, 1997).

1.1.5 Eficiencia vocal

Behrmen (2007) señala que una producción vocal realmente eficiente siempre será deseada y que sería desgastador ocupar un gran flujo de energía proveniente de los pulmones sólo para realizar una pequeña emisión vocal. La eficiencia de esta producción se consigna como una “medida de eficiencia vocal”. Esta medición se realiza cuantificando y comparando la energía de entrada en relación a la energía de salida a nivel de la glotis; es decir, comparando el aire proveniente de los pulmones antes de llegar a la glotis en forma de energía aerodinámica, con la emisión provocada por los pliegues vocales, lo que corresponde a la energía acústica. La meta de la habilitación vocal, es lograr de alguna manera, que se aumente

esta eficiencia vocal, lo que significa que con una menor cantidad de energía aerodinámica se obtenga una emisión vocal óptima, con el fin de aumentar la longevidad del tracto vocal.

1.2 Rasgos de personalidad individual

Para hacer referencia a la voz, según los rasgos individuales de cada sujeto, se recurre a la definición de personalidad según la psicología. Galimberti (2002) define personalidad como el conjunto de características psíquicas y modalidades de comportamiento que, en su integración, constituyen el núcleo irreductible de un individuo, que perdura como tal en la multiplicidad y en la diversidad de las situaciones ambientales en las que se manifiesta y actúa. Según Cervera, Haro, y Martínez-Raga (2005) la personalidad está constituida por el temperamento y el carácter, por una parte el temperamento se relaciona con las disposiciones biológicas básicas hacia ciertas conductas, mientras que el carácter hace referencia a las características adquiridas durante el crecimiento y posee una cierta connotación de conformidad con las normas sociales. Por su parte, Lowen en 1977, propone que la palabra personalidad puede derivarse en dos raíces: en la primera, “persona” significaría “máscara”, como la que los actores llevan a representar en una obra de teatro, por lo tanto la personalidad esta condicionada por el papel que asume el individuo en la vida, o por el rostro que presenta al mundo, la segunda raíz posible se encuentra que al dividir la palabra “persona” podría significar “por el sonido”. Según esto la personalidad se refleja en el sonido del individuo. De acuerdo a este autor, la máscara influye en la voz y la modifica.

De esta forma se considera que los rasgos de personalidad individual forman inconscientemente la voz, a pesar de que se comienza a través de la imitación, las reacciones emocionales hacia la familia y el entorno social más próximo; la necesidad individual de comunicarse y la forma de hacerlo son factores primordiales al momento de desarrollar completamente la voz y el habla personal, como menciona Berry (2006).

Al pensar en voz, se debe considerar al individuo como un ser completo y complejo, compuesto por una serie de factores que determinan y desarrollan su comportamiento y

carácter, los cuales se relacionan íntimamente con el resultado de su voz. Lowen (1977) señala que los factores estresores, representados desde la mente hacia el cuerpo, tienen un rol determinante en los sistemas que interactúan en la producción de la voz. En relación a esto, Worsley (2007) indica que, cuando se aborda el trabajo con la voz terapéutica, por un lado, se reconoce que las enfermedades, los traumas del pasado, las tensiones y el estrés de la vida cotidiana crean bloqueos y desequilibrios físicos y energéticos que influyen en la salud, las cuales afectan la cualidad y calidad de la voz. La misma autora se refiere a la voz como el vehículo para una comunicación vital que dice quién y cómo somos, un puente entre nuestro interior y el exterior, que nos ayuda a compartir nuestras experiencias y vivencias con los demás.

En relación a la voz, Casanova (2007) menciona que el ser humano es un instrumento vocal en su totalidad. En donde el sujeto es instrumento e instrumentista. De acuerdo a lo anterior se puede concluir que los rasgos de personalidad y más específicamente, los modos de comportamiento, van a influir en la fisiología del estado total del cuerpo. La producción vocal se ve afectada por los factores antes mencionados, por ejemplo, la laringe y el diafragma están inervados por el sistema autónomo simpático, que es el responsable de las reacciones en los estados de alerta. En cuanto a la laringe, se encuentra inervada por el ganglio cervical medio, y el diafragma por el nervio esplácnico mayor y menor (Rouviere, 2005). De ésta forma, cuando una persona se encuentra en estado de ansiedad, caracterizado por estados permanentes de alerta y responsivo a los estímulos externos, va a generar, por consiguiente, tensión en la musculatura diafragmática y laríngea, repercutiendo así en el proceso vocal.

1.3 Patrones Medio Ambientales

Los seres humanos estamos insertos dentro de un contexto social, en él debemos crecer, desarrollarnos y socializar con quienes nos rodean. Como lo menciona Morrison (1996), la función principal de la voz consiste en la comunicación con los demás. Para hablar, se debe disponer de tres elementos fundamentales: un aparato orgánico capaz de producir sonidos, intención comunicativa y un contexto social en el que el individuo se sienta cómodo al

momento de expresarse. De lo anterior se desprende que la producción vocal se basa en el resultado de la interacción de factores, que comprenden el nivel orgánico, psicológico y social.

El entorno es un agente primordial en el desarrollo de la voz. Por una parte, las personas de un círculo social más cercano, familia y amigos, en el cual se desenvuelven serán sus principales fuentes de imitación. Por otro lado, el lugar donde se vive, determina la forma de hablar, lo cual se puede extrapolar a la articulación de los diferentes idiomas, por ejemplo la articulación del inglés es más cerrada y la resonancia es más nasal que la del español, en donde la articulación es más abierta y la resonancia más oral. De igual forma, se encuentran distinciones dentro del mismo idioma, por ejemplo, el español hablado en Chile posee características diferentes en relación a la articulación, ritmo y prosodia en comparación al español hablado en Perú o en cualquier parte de Latinoamérica. .

Los niños aprenden a hablar de forma inconsciente, por necesidad e influencia de los sonidos de las personas del entorno. De éste modo, al considerar el habla como un proceso imitativo, los niños comienzan a hablar, e imitar parámetros vocales como altura, intensidad, duración y timbre de una forma similar a la de su familia, es decir; la voz toma un tono parecido al de ellos y se utilizan formas vocálicas y consonánticas parecidas. Así, la voz se considera una mezcla entre lo que escuchamos, cómo escuchamos y cómo inconscientemente escogemos usarla según nuestra personalidad y experiencias de vida (Berry, 2006).

Como se menciona anteriormente, la ubicación geográfica también influye en el habla y la voz. Por ejemplo, las personas que viven en los sectores rurales o alejados de las grandes ciudades suelen tener un habla más lenta y musical; en cambio, la gente que realiza su vida en la ciudad es más brusca, acelerada y con un mayor componente glótico (estresada o tensa). Por lo tanto, las condiciones de vida van a establecer el modo de hablar, condicionando el ritmo, el tono y las inflexiones de la voz (Berry, 2006).

1.4 La voz normal

Es difícil decir si una voz es normal y es más difícil todavía decir cómo debería ser una voz para considerarla normal en una persona determinada. Existen voces que en una persona podrían ser normales, pero que en otras nos llamaría la atención.

Moore (citado en Cobeta 1996) señala que

Es obvio que no existe una forma única de sonido que podamos llamar voz normal, existiendo voces infantiles, voces de niño, de niñas, voces de hombre y de mujer, voces de ancianos, entre estos grupos puede haber voces normales y anormales. El umbral que separa lo uno de lo otro lo juzga cada observador en base a sus criterios culturales, educativos, ambientales, de conocimiento vocal y factores similares, pero donde quiera que coloquemos la separación entre lo normal y lo patológico es evidente que cada uno tiene ideas adquiridas sobre lo que es normal y patológico. Esta observación debería alertar al clínico sobre el hecho de que las alteraciones de la voz están basadas en factores culturales y son determinadas por factores sociales.

De esto se puede concluir que, la normalidad o anormalidad de la voz, esta relacionada, no sólo con un contexto geográfico, etareo y social, sino además por la función comunicacional de la voz. Esto quiere decir que la voz se define, según el trabajo profesional que ejerce cada individuo y demandas vocales que posee.

Por tanto, Cobeta, Rivera & Ortiz (1996) establecen criterios generales sobre la voz, basados en los siguientes aspectos:

- El timbre debe ser agradable. Este criterio implica la presencia de un cierto timbre musical y la ausencia de ruido o falta de sonoridad.
- El tono debe ser adecuado en correspondencia con la edad y al sexo del individuo.

- El volumen debe ser el apropiado, sin que la voz sea tan débil que no se pueda oír en condiciones de un entorno sonoro normal ni que sea tan alta que llame negativamente la atención.
- La flexibilidad debe ser la adecuada. La flexibilidad o variedad de la voz se refiere a las variaciones de tono y volumen que ayuda a expresar énfasis, intencionalidad, significado o contenido, lo que, en definitiva, viene a expresar los sentimientos de una persona.

Los autores también mencionan la importancia de la voz para transmitir estados de ánimo, a través del tono, la flexibilidad y la prosodia.

1.4.1 Datos Normativos de la voz:

El estudio de la voz se puede realizar tanto cuantitativa como cualitativamente. Se han desarrollado diversos estudios con el objetivo de estandarizar en forma objetiva los datos provenientes de la evaluación y el análisis de la voz. Con respecto al análisis cuantitativo, existen equipos y softwares específicos, por ejemplo, aquellos que permiten visualizar el espectrograma, sonograma y oscilograma. Por otra parte, el estudio cualitativo, como por ejemplo, la observación de la coordinación fonorrespiratoria, el tipo de resonancia, entre otros, depende del observador, sus criterios culturales, educativos y ambientales de conocimiento vocal (Cobeta, Rodríguez y Aguado, 1996). Es posible inferir que la voz sigue siendo un elemento con un grado subjetividad en su análisis, donde lo cualitativo predomina.

1. **Frecuencia Fundamental:** Es el resultado de la vibración de las cuerdas vocales (Jackson Menaldi, 2005). Corresponde a la cualidad del sonido que permite distinguir entre graves y agudos

Cuadro 1.- Frecuencia fundamental según rango etario. * Clinical Voice Disorders, Aronson (1985); **Kelley (1977), Clinical Voice Disorders, Aronson (1985).

Edad	Tono Mujeres (Hz)	Tono Hombre (hz)
20 – 29	227	120
30 – 39	214	112
40 – 49	214	107
50 – 59	214	118
60 – 69	209	112
70 – 79	206	132
80 – 89	197	146

2. **Intensidad:** Es fundamentalmente una función de la presión subglótica y de la amplitud de las vibraciones de las cuerdas vocales, pero la función del filtro del aparato vocal y la irradiación característica del habla influyen también en la intensidad del producto vocal final (Morrison, 1996)

Sonoridad: Es una cantidad perceptual que sólo puede ser evaluada con un sistema auditivo que incluye el cerebro. La sensibilidad no uniforme para variars frecuencias del sistema auditivo está involucrado en la percepción de la sonoriad. Tonos con igual energía acústica, por ejemplo, son percibidos más fuertes entre los 1000 y 3000 Hz (Fletcher, 1953; Denses & Pinson, 1963; Stevens & Warhofsky). Así, la sonoridad es una medición psicofisiológica más que física. (Titze, 2000)

Cuadro 2.- Presión subglótica relacionada con la intensidad de la voz. * Datos normativos de Presión subglótica según intensidad vocal. Husson cit en LeHuche (1999)

Presión Subglótica	Intensidad (decibeles)
10 cm. de H20	Conversación tranquila (30 db)
60 cm. de H20	Cantos de salón (60 db)
100 cm. de H20	Voces de advertencia (70 db)
160 cm. de H20	Picks de intensidad de un orador en una reunión (80 db)
360 cm de H20	Primer tenor al máximo de su potencia (120 db)

3. **Tiempo máximo de fonación (TMF):** Es la medida indirecta más sencilla para registrar el volumen de aire empleado durante la fonación. El TMF proporciona información sobre la integridad glótica, el apoyo respiratorio o ambas cosas. Es definida como el mayor tiempo que un sujeto es capaz de mantener una vocal, generalmente, la /a/ o la /e/, tras una inspiración profunda a un volumen y un tono cómodo.

Cuadro 3.- TMF Sexo Masculino. *Datos normativos TMF en sexo masculino, Casado (2002)

EDAD	MEDIA (segundos)	DESVIACIÓN TÍPICA
< 4 años	8,9	2,1
Entre 4 y 12 años	17,1	4,1
Adultos	25, 9	7,4
>De 65 años	14,7	6,2

Cuadro 4.- TMF Sexo Femenino. * Datos normativos TMF en sexo femenino, Casado (2002)

EDAD	MEDIA (segundos)	DESVIACIÓN TÍPICA
< 4 años	7,5	1,8
Entre 5 y 12 años	14,9	3,8
Adultas	21,3	5,6
>De 65 años	13.5	5.7

1.4.2 Datos normativos de resonancia

La resonancia, como fue definida anteriormente, constituye una fuente de sonido que vibrará a una frecuencia determinada por las características físicas del cuerpo: Esta es su frecuencia de resonancia. A continuación, se revisan los datos que permiten entregarle objetividad al análisis de la resonancia, como son los formantes y el ancho de banda de cada uno de estos formantes. Estos datos fueron extraídos del estudio realizado por Aronson y cols. (2000) donde determinaron las características de las vocales del español rioplatense:

Cuadro 5.- Formantes y anchos de banda para sexo femenino (Fem) y Masculino (Mas) para las vocales del español rioplatense.

	Sexo	/i/	/e/	/a/	/o/	/u/
F0	Fem	207	205	205	204	204
	Mas	130	125	127	124	124
F1	Fem	330	454	980	546	382
	Mas	290	430	830	510	335
B1	Fem	70	80	110	97	74
	Mas	63	75	105	83	80
F2	Fem	2765	2500	1553	934	740
	Mas	2295	2120	1350	860	720
B2	Fem	130	156	160	130	150
	Mas	103	106	106	105	112
F3	Fem	3740	3130	2890	2966	2760
	Mas	2915	2628	2450	2480	2380
B3	Fem	178	190	210	185	210
	Mas	174	140	142	156	208

F4	Fem	4366	4150	3930	3854	3380
	Mas	3645	3610	3665	385	3355
B4	Fem					
	Mas	124	180	197	170	150?

2. Proceso de desarrollo de la voz

Como ya se ha visto en el apartado anterior, la producción vocal es un proceso multifactorial; por lo tanto la voz, entendida como la resultante de la interacción de diversos sistemas, va a depender del proceso de desarrollo que cada uno de estos posea. A continuación, se pondrá el foco de atención en los cambios que sufre la voz durante el desarrollo. Con este objetivo, la descripción se basará en la clasificación realizada por Schragger en el año 1966 (cit en García-Tapia y Cobeta).

Neonatal (Nacimiento hasta los treinta-cuarenta días de vida). Las modificaciones fónicas (llanto y grito) se caracterizan por altas frecuencias. El ataque del sonido es brusco; de fuerte intensidad y de modulación muy reducida: 784 Hz, Sol 4(G4); el grito puede llegar hasta el 1.318 Hz, Mi5 (E5). De acuerdo al desarrollo del lenguaje, en esta etapa de vocalizaciones, el niño emite gritos y sonidos vegetativos (bostezos, arrullos, suspiros, fricaciones). También, Le Normand describe sonidos “casi resonantes”, “casi vocálicos”. La fonación es normal, con el tracto vocal en reposo.

Primera infancia (primer mes de vida hasta los seis años). Alrededor del primer mes de vida comienza a modificarse la voz. El ataque se hace menos brusco, coincidiendo con la instalación paulatina de la capacidad funcional hormonal propia del niño. A los dieciocho meses, aparece la modulación vocal 523-784 Hz. DO 4-SOL 4 (C4-G4), relacionándose lingüísticamente con la aparición de la primera palabra.

Segunda infancia (seis años hasta la iniciación de la pubertad). En esta etapa, predomina la acción de las hormonas somatotrofina y de la tiroxina, permitiendo que las variaciones vocales lleguen hasta una octava y media de extensión.

Pubertad. En este periodo se establecen las características de diferenciación sexual secundaria, siendo más notable en el varón que en la niña. Esta etapa se caracteriza por la acción de la estimulación hormonal hipofisiaria que determina una intensa activación de las gónadas. Estas comienzan a elaborar los esteroides sexuales que condicionan las características morfológicas secundarias propias de cada sexo y sus capacidades funcionales definitivas.

La mutación vocal se produce, en el varón, entre los trece y catorce años y, en la mujer, entre los catorce y quince años en los climas cálidos. Al cumplirse el descenso laríngeo se hace notable la disminución de las frecuencias de los sonidos producidos. La pérdida de los armónicos de las resonancias de cabeza y faciales producen el paso a la “voz de pecho”

Estabilización. En esta etapa, la voz es estable y tiene las características propias de cada sexo.

Senectud. La sensibilidad vocal es más precoz en la mujer que en el hombre y se presenta más marcada en la voz cantada que en la hablada (sesenta-setenta años). Se produce una pérdida de los agudos, disminución de la extensión, pérdida de potencia y disminución de los armónicos. Este proceso se traduce, a nivel laríngeo, en una pérdida de la tonicidad cordal. En la mujer, durante la menopausia, la disminución de los estrógenos y el aumento de los andrógenos determinan una agravación del tono de la voz.

Durante el desarrollo de la voz existen dos posibilidades: seguir un camino intuitivo, caracterizado por las etapas descritas por Shrager, o educar la voz a través de una técnica vocal que permita descubrir y desarrollar las habilidades vocales personales.

El proceso de desarrollo vocal que forma parte de todo individuo, es el que denominaremos desarrollo vocal intuitivo, el cual surge por la necesidad de comunicarse con su entorno (Berry, 2006). Sin embargo, no todos los seres humanos están capacitados para

desarrollar una actividad vocal que requiera una alta demanda. Caballero (1994) menciona que “El más bello y completo instrumento musical de la creación es la voz humana. Todos lo poseemos, pero no todos lo sabemos usar”. Es por ello que, en algunas circunstancias de la vida el ser humano, ya sea por desarrollar una labor profesional artística como el canto y la actuación o por requerimientos profesionales en el área no artística como los son los periodistas, abogados, sacerdotes, agentes empresariales, docentes, etc. deben tomar la decisión de entrenar su voz a través de una técnica vocal.

El aprendizaje dirigido, es decir, lo que comúnmente se denomina técnica de educación de una voz, es el conjunto de directrices sistematizadas, cuya realización progresiva por un sujeto sano llegan a proporcionarle una capacidad de ejecutar la fonación bella y correcta del tono, intensidad y timbre sin fatigarse (Perelló, 1985). El proceso de aprendizaje de una técnica vocal, cualquiera sea el objetivo, será denominado desarrollo vocal adquirido. Las personas que elijen educar su voz tienen consciencia de la importancia de explorar y descubrir nuevas habilidades vocales que optimicen el funcionamiento de esta herramienta. Es por ello que Noriega (2002) menciona que “Todos aquellos que tienen ideas correctas acerca del cultivo de la voz, sentirán la necesidad de educarse y prepararse. Sacarán el mejor provecho de su capacidad natural”. Se desarrollará el concepto de técnica vocal, íntimamente relacionado con el proceso de desarrollo vocal.

3. Adquisición vocal a través de una técnica dirigida

El aprendizaje y posterior adquisición de una técnica facilitadora para el uso vocal es necesaria, ya que la voz hablada es de compleja ejecución y requiere de mayor apreciación y valoración. Los sujetos que utilizan su voz de forma constante deben ser conscientes de que el desgaste innecesario producirá molestias y daños al aparato fonador, lo cual impedirá su correcta producción (Noriega, 2002). Como lo menciona Jackson-Menaldi (1992), la voz se convierte en un baluarte que el profesional debe aprender a defender y a mejorar diariamente, de ésta forma se le podrá exigir rendimiento y longevidad.

La ventaja de conocer y, más aún, practicar un método, radica en que proporciona secuencia, orden y correlatividad en la ejecución de un plan de trabajo. Por una parte, la formación técnica abarca entrenamiento musical, pero más importante para quienes utilizan la voz hablada es el auto-conocimiento y el manejo corporal. La metodología propuesta por Bacot, Facal y Villazuela (2005) para la educación de la voz hablada se basa en el entrenamiento utilizado para la voz cantada, de ésta forma, se acerca al paciente al sonido, favoreciendo la discriminación de sus características físicas como la altura, timbre, intensidad y duración, incentivando la creación de una propia melodía de expresión, denominada identidad vocal.

Para Scivetti (2007), el uso adecuado de la voz requiere de un aprendizaje y, por lo tanto, debe pasar por diversas etapas que van desde la toma de consciencia de una técnica fonatoria, hasta llegar a su empleo inconsciente y automático a través de procesos cognitivos. Por el contrario, el uso inadecuado puede provocar una voz forzada, antinatural, heterogénea, con recurrentes golpes glóticos y, en algunos casos con tendencia a imitar, lo que resulta en una voz fingida. De ésta forma, el uso vocal requiere del aprendizaje de una técnica específica según las necesidades del sujeto, de tal forma podrá conseguir una voz homogénea, natural, que se apoya correctamente en una fuente de aire, resonante, agradable y con una adecuada entonación y dicción, es decir, una voz impostada (Noriega, 2002).

Como lo menciona Bustos (2007) la técnica es conocimiento y disciplina, a la cual se debe añadir un ingrediente esencial que es la propia personalidad, por lo tanto, la finalidad de una técnica de fonación debe adaptarse a la situación socio-profesional del individuo. Uno de los aspectos más importantes en el proceso de instauración de una técnica vocal es entregarle al paciente, como guía, herramientas que le permitan ir descubriendo su propia voz a través de la propiocepción, en base a sus características individuales. La ausencia de una técnica puede ocasionar, con el tiempo, trastornos vocales de origen funcional y orgánico. Del mismo modo, la enseñanza o aprendizaje inadecuado de una técnica puede afectar las bases psicofisiológicas del individuo.

El método biodinámico de la voz, propuesto por Arthur Lessac en el año 1960, surge como una alternativa para los profesionales de la voz, con el objetivo de perfeccionar y potencializar sus habilidades vocales, reencontrando al individuo con la esencia de su voz. Como menciona Lessac (1997) al inicio de su libro, “Se trata de encontrar su propia voz, volver a descubrir su propia originalidad, de explorar sus habilidades artísticas y talentos, y reforzar y ampliar la comunicación de su personalidad”. Por lo tanto, la formación Lessac busca que el individuo logre la autopercepción y autocontrol de su cuerpo para utilizarlo en la construcción de su voz, primordial para cualquier instrucción vocal.

Se considera un método biodinámico, ya que realiza un estudio de los fenómenos fisiológicos implicados en la voz, a través del autoconocimiento del cuerpo. Lessac (1997) afirma respecto a su método que “Se requiere una formación que respete y escuche el organismo del cuerpo completo”. Es por ello fundamental que la visión de la voz como proceso multifactorial toma gran relevancia al decidir aplicar el método biodinámico de aproximación a la emisión a los profesionales de la voz.

A partir de la definición del método como un elemento biodinámico nace el concepto de kinesésico, el cual surge de la unión de diversas palabras: kine, movimientos; esens, naturaleza y cognición; sens, espíritu, energía interna y sic, eventos familiares. Este concepto se describe como un proceso de sensación intrínseca donde las cualidades físicas de la energía son sentir y percibir. En este aspecto, el encargado de realizar este proceso y la base fisiológica es la conducción bioneural, que va a provocar la orientación de las sensaciones internas (Perelló, 1985) y resonancia (Lessac, 1960).

La mayor ventaja que posee el método biodinámico de la voz es que se describe como un modelo de aplicación circular, de tal forma permite la organización del entrenamiento y la adaptación a cada persona según los requerimientos vocales que posea. La formación emplea un ritmo y un balance dinámico, para llevar al sujeto progresivamente, a través del entrenamiento circular, a mantener las partes de su cuerpo siempre conectadas y en movimiento. Además, hace un llamado para el refinamiento de la percepción y la conciencia,

así como de la proyección de la emoción y la personalidad, rescatando la esencia vocal de quien realiza la técnica. En el primer capítulo de su libro, Lessac (1997) presenta cuatro conceptos que son parte integral de su entrenamiento, denominado “vida vocal”:

1.- Estética Corporal

Todo lo que promueve la sensibilidad e induce a la conciencia de la sensación es una estética (una estética del cuerpo), y cualquier cosa que adormece la conciencia y disminuye la sensibilidad o la percepción de la sensación es un anestésico (anestesia corporal). Por ejemplo la tensión, la flacidez, las preocupaciones están enmarcados en lo que llamamos anestésicos corporales. En cambio el equilibrio, sentir la vibración y ritmo interno y la flexibilidad corporal, son considerados estética corporal, que lleva al cuerpo a un funcionamiento óptimo.

2.- Sensación armónica interna

Lessac postula que nuestro sistema de detección humana no funciona sólo a través de los sentidos externos (oído, vista, tacto, gusto y olfato), sino también por medio de un sistema armónico de detección interno. En términos concretos, el autor invita a la propiocepción, es decir, la percatación cinestésica innata de la postura corporal, la posición, el movimiento, el peso, la presión, la tensión, los cambios en el equilibrio, la resistencia a los objetos internos y los patrones de respuesta estereotipados asociados, mencionado por Schafer 1997 (cit. En Chaitow (2002). A través de estas sensaciones se invita a realizar una mirada interna del estado de nuestro cuerpo, detectando los elementos que conforman el sistema músculo esquelético, base fundamental para la producción vocal. Por ello, se debe poner atención a la interacción que existe entre la postura, la respiración y la voz, con el objetivo de obtener una emisión vocal más consciente y sensible.

3.- Instrucciones orgánicas para el cuerpo

El concepto de instrucción orgánica inicialmente requiere una capacidad consciente para percibir los movimientos del cuerpo como experiencias física e internas. Este es el primer paso importante en el proceso de auto-enseñanza. Conduce a la identificación de sensaciones, la adquisición de la percepción y responder a la conciencia. Por último, a través de las sensaciones armónicas internas, se entrena al individuo para usar sus sentimientos e imágenes como instrucciones orgánicas del cuerpo y unificadores para reducir la complejidad. La instrucción sensorial adecuada sería la de buscar la "sensación de conducción ósea o sensación interna (Perelló, 1985)" para así sentir la voz como una experiencia interna del cuerpo.

4.- El evento familiar

Este concepto hace referencia a buscar eventos que promuevan la satisfacción, el placer, la gracia y la eficiencia, a los cuales durante el trayecto de la vida se ha dejado de poner atención. Por ejemplo el oler un flor en cuclillas. Durante este acto, la columna se encuentra en una posición de flexión (el tórax y el esternón en posición de espiración) al igual que los miembros inferiores, favoreciendo que la presión realizada por la inspiración descienda a la zona diafragmática, aumentando la percepción de la respiración costo-diafragmática. El objetivo de este ejercicio es que se incentive el aprendizaje de las características de esta experiencia única familiar.

Estos cuatro pasos, propuestos por Lessac (1997), ayudan a comprender la experiencia del proceso de la sensibilidad en cualquier acto físico, ya que se relaciona directamente con la sensación, la percepción, la conciencia y la respuesta. Estas etapas son la base de la voz y la formación del cuerpo, como parte de un enfoque más amplio y holístico hacia la calidad en general. El individuo será capaz de utilizar su energía de manera más eficiente, manejar mejor el estrés y sentirse menos cansado.

El concepto de vida vocal se refiere al uso de la voz, desarrollado para expresar y comunicar todos los matices de sentimientos y propósitos, así como manifestar la cultura personal del individuo. En conclusión, Lessac señala que si pensamos en el cuerpo humano como un instrumento excelente, se puede partir de la premisa que la observación cuidadosa del funcionamiento del cuerpo en ausencia de condiciones adversas es una buena guía para la producción de un tono fino y un sonido excelente.

4. Voz Profesional

La complejidad actual del mundo empresarial, de las leyes y de otros sectores que también ofrecen servicios, ha generado la necesidad, en sus empleados, de desarrollar habilidades comunicativas para hacer presentaciones, dirigir o coordinar reuniones, hablar en público, vender, formar a otras personas, etc. En definitiva, comunicar y utilizar la voz como herramienta de trabajo (Bustos, 2007). Cada vez se expande más la actividad comercial, el marketing y la comunicación empresarial, además, aumenta la oferta y la demanda en el ámbito recreativo.

Sataloff (1991) señala que la voz es el principal instrumento a través del cual la mayoría de las personas proyectan la personalidad e influencia a su entorno. Los usuarios profesionales de la voz constituyen un segmento cada vez mayor de nuestra población, y su necesidad de atención por parte de expertos ha inspirado un nuevo interés en la comprensión de la función y disfunción de la voz como herramienta de comunicación. La creciente preocupación por parte de estos profesionales proporciona desafíos interesantes y responsabilidades especiales para médicos y otros profesionales de la salud, como los fonoaudiólogos.

Se debe tener en cuenta que el término profesionales de la voz no incluye solamente a cantantes y actores, sino también a voces profesionales no artísticas como, abogados, periodistas, políticos, sacerdotes, educadores, telefonistas, profesionales de la salud, entre otros. Sin embargo, pese al variado rango de diferencias en calidad y necesidades vocales, todos los profesionales de la voz comparten la dependencia a una buena resistencia y calidad

vocal durante su diario vivir. Basándose en los mismos principios, Vilkman (2000), en uno de sus estudios relacionados con la voz, reúne todas las exigencias de la calidad de la voz y la carga vocal según la profesión, como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 6.- Profesiones según calidad y demanda vocal.

DEMANDAS PROFESIONALES SOBRE LA VOZ		PROFESIONES
Calidad Acústica	Resistencia frente al sobreesfuerzo	
↑ ELEVADA	↑ ELEVADA	Cantantes líricos, actores ...
↑ ELEVADA	± MODERADA	Periodistas, locutores...
± MODERADA	↑ ELEVADA	Docentes, telefonistas, militares, predicadores, cantantes populares...
± MODERADA	± MODERADA	Oficinistas, médicos, abogados, enfermeros...
↓ BAJA	↑ ELEVADA	Trabajadores al aire libre, con maquinaria ruidosa...

En base a Vilkman y considerando los requerimientos de esta investigación, en primera instancia, se eliminaron a aquellos profesionales donde la voz requiere una calidad acústica y resistencia frente al sobreesfuerzo elevada. En segunda instancia, se excluyeron a aquellos que han tenido una exploración artística de la voz como los actores, cantantes líricos y populares. Finalmente, surgió la necesidad de incluir al grupo de profesionales que posee mayor vulnerabilidad al uso vocal, ya que no cuentan con un entrenamiento o técnica adecuada en función a la resistencia y calidad acústica que requieren.

Según lo señalado en el párrafo anterior, se considera al grupo seleccionado como profesionales de la voz no artística, dentro de los cuales se encuentran todos aquellos individuos que utilizan la voz hablada como herramienta de trabajo, por ejemplo, abogados, periodistas, empresarios, telefonistas, sacerdotes, profesores, etc. En el caso particular de los docentes, Gassull (2007) menciona que utilizan la voz durante muchas horas al día, pero hay un elemento importante a tener en cuenta: el tipo de voz que necesitan para realizar su trabajo

debe llegar a toda la clase y, por lo tanto, debe ser una voz proyectada y no una voz coloquial. Se denomina voz proyectada, no a gritar o hablar fuerte, sino que llegue a todo el auditorio sin esfuerzo.

En el caso de la voz utilizada por los periodistas, la cual asume un protagonismo decisivo en el universo acústico de los medios audiovisuales y el estilo de locución periodística, se convierte en sinónimo de credibilidad, modernidad y novedad (Balsebre, 2007). También Inés Bustos (2007) menciona que las voces utilizadas por los abogados y profesionales de la salud deben tener un tono neutro o persuasivo, donde adquiere gran importancia el lenguaje no verbal. La voz debe ser rica en aspectos paraverbales y manejar la proyección de acuerdo al contexto.

5. El Fonoaudiólogo en Habilitación y Rehabilitación vocal

En la actualidad, el fonoaudiólogo desempeña un papel, cada vez más importante, en el manejo de la voz, ya sea siendo un evaluador, terapeuta, educador y/o entrenador vocal. Esta variedad de roles lo obligan a ser un profesional mas completo y especializado, adquiriendo conocimientos, no sólo de anatomía, fisiología, biología, acústica, entre otros, sino también en análisis posturales y análisis de pruebas de índole médico, como videoestroboscopia, exámenes aerodinámicos y electromiográficos. Esto lo prepara, tanto para tratar a un paciente de voz, como para relacionarse con equipos médicos en el proceso de diagnóstico.

Cuando un paciente llega o es derivado al fonoaudiólogo, éste es responsable de completar el diagnóstico de la voz desde el punto de vista de la rehabilitación o la habilitación. Como terapeuta, su papel es ofrecer terapia vocal de acuerdo con la patología vocal. Como educador, el fonoaudiólogo ayuda a evitar problemas vocales mediante conferencias a poblaciones que están en riesgo de tener una patología vocal. También entrena a profesionales en el uso de la voz hablada y cantada (Jackson-Menaldi, 1992).

Le Huche (2004) señala un aspecto que debe tener en cuenta el terapeuta al momento de recibir a un paciente, éste es la relación que existe entre el individuo y su propia producción vocal, ya que impone una confrontación con tres ámbitos de la realidad, los cuales derivan de los siguientes hechos:

- La voz viene del cuerpo. “La máquina de fabricar voz” esta encarnada: Esto explica por qué el trabajo en la emisión vocal recurre a prácticas corporales en forma de entrenamiento del nivel de tensión psicomotriz, de control del soplo y la verticalidad. La producción vocal se inscribe en un comportamiento corporal global, es decir, no se puede conseguir el manejo de la voz sin una implicación corporal que al mismo tiempo incluya la voz, el gesto, la posición y cierta vivencia psicológica.
- La voz es un instrumento de acción. Es portadora de poder, capaz de provocar reacciones: Se habla de proyección vocal cuando la voz, cualquiera sea su volumen, adquiere deliberadamente un carácter de instrumento de acción sobre el espacio circundante y pretende actuar sobre el interlocutor que se encuentre junto a él. Así se puede decir que la voz proyectada es un instrumento de apropiación del espacio vocal, espacio donde el discurso, a través de la voz, puede herir, destruir y provocar diversas reacciones de amor o de odio.
- La voz es un instrumento de expresión. Es portadora de emociones, revela al sujeto, lo traiciona: Es una trivialidad decir que la voz expresa al individuo, permite situarlo, formarse una opinión sobre él. La voz es capaz de atraer la atención sobre quien habla, traduciendo lo que es, lo que siente, traicionándolo; por lo mismo, es que no siempre resulta fácil dejar que la voz sea un instrumento de apertura hacia el otro, ya que puede agradar o desagradar al interlocutor.

Tomando en cuenta los aspectos anteriormente señalados, el fonoaudiólogo será capaz de realizar una sesión acorde al tipo de paciente, sus deseos y exigencias respecto a su voz. Podrá intervenir a nivel de rehabilitación, haciéndole frente a patologías vocales y también en

la habilitación, donde se busca perfeccionar la emisión vocal, lo que a su vez ayudará en la prevención de trastornos vocales futuros.

En cuanto al tratamiento diagnóstico o de prueba, Morrison y Rammage (1996) señalan que este pretende especificar el grado y las condiciones de variabilidad de la disfonía de un paciente y establecer técnicas que mejoren la situación. Los resultados del tratamiento de prueba pueden utilizarse para valorar el pronóstico con un programa de tratamiento de la voz. Al poner de manifiesto la variabilidad de la función de unas condiciones controladas, el proceso de tratamiento diagnóstico puede utilizarse para modificar o eliminar la importancia aparente de determinados procesos patológicos orgánicos.

En cuanto a la habilitación, Jackson-Menaldi (1992) señala que un método de educación de la voz es un conjunto de directivas sistemáticas de naturaleza diversa. La realización progresiva de una técnica vocal por un sujeto cualquiera, poco a poco debe establecer en él una técnica vocal determinada que le permita obtener un rendimiento vocal en frecuencia, intensidad y timbre, sin provocar fatiga. La técnica vocal debe ser aplicada sobre individuos sanos desde un punto de vista general y vocal, apuntando y basándose en la utilidad práctica que ellos le otorgan a la voz en el empleo profesional y “nunca puestos al servicio del estado del espíritu o la fantasía del pedagogo” (López-Temperan, 1970). Por último, la aplicación de una misma técnica a diferentes sujetos debe lograr resultados equiparables, transversales a las diferencias anatómicas y fisiológicas de los sujetos.

Para trabajar en el teatro, radio, cine o televisión, no basta con poseer dones vocales naturales, ya que estos resultan ineficientes si no se los refuerza y desarrolla de acuerdo con las necesidades que cada profesional requiere en su trabajo. Es por esto que, para el profesional de la voz (maestro, cantante, actor, etc.), la adquisición de una técnica vocal se convierte en algo primordial, que deberá aprender a desarrollar y mejorar diariamente. De ésta forma, lo que se debe exigir a un individuo de su voz es rendimiento y longevidad.

El trabajo en la rehabilitación, también requiere de la participación activa del entrenador. Es por ello que es indispensable para todo pedagogo un óptimo adiestramiento auditivo que le permitirá captar los más finos matices de la emisión. Por ello, se considera que un fonoaudiólogo debe haber pasado por un proceso de autoconocimiento vocal, si desea ocuparse de los problemas de la voz, sobre todo, si trabaja en rehabilitación vocal.

Cualquiera sea el trabajo desarrollado por el fonoaudiólogo en el área vocal, su finalidad será que la voz del paciente logre alcance y resistencia. Además, deberá ser claro en su articulación lo cual supone una correcta producción de cada uno de los sonidos que forman el idioma, dando a cada uno de ellos exactamente el valor que le corresponde. Por último, la voz debe llegar a ser expresiva en su entonación, ritmo, intensidad y timbrado, de modo que todo el significado, aparente o implícito, del texto, sea claramente percibido por el oyente. Éste deberá captar el mensaje contenido no sólo en el significado obvio de las palabras pronunciadas, sino en el significado recóndito de ellas, explicitado por la prosodia. Lo anterior constituye la expresión, meta final de toda educación de la voz (Caballero, 1994).

Centrándose en la rehabilitación vocal fonoaudiológica, surge la inquietud de aplicar el método biodinámico de la voz con el fin de comprobar su efectividad como una forma de entrenamiento en voces normales con requerimiento profesional no artístico. Este método está organizado de tal forma que engloba todos los componentes para lograr una emisión con mayor eficiencia resonancial, lo que se refiere a la emisión vocal sin tensión mediante la correcta ocupación de los aspectos resonanciales.

Para conseguir este objetivo el método biodinámico se centra en los siguientes ejes:

- Relajación activa: El malentendido más común sobre la relajación es que se trata de la falta de acción o movimiento. La verdadera relajación es la aplicación más eficiente de todos los músculos del cuerpo para una tarea específica, ya sea de acción o de descanso. Esta relajación integra sensación, comprensión intelectual y experiencia corporal de un equilibrio que se obtiene y mantiene sin esfuerzo. Se basa en que los

movimientos relajadores son, en efecto, energizantes. Estos movimientos enseñan a sentir la relajación como un proceso dinámico, con el objetivo de no depender de la tensión muscular para entregarle un soporte a la voz.

- Dualidad postura-respiración: Consiste en que postura y respiración constituyen una dualidad interdependiente. Una buena respiración es seguida automáticamente por una correcta postura, lo que a su vez, permite un buen balance y alineación de la columna vertebral, una buena distribución del peso y una mayor relajación corporal. Nada contribuye más a una condición corporal óptima y a una salud vocal, que una apropiada dualidad postura y respiración. Por consiguiente, ningún acto físico, hablar y cantar incluidos, pueden ser llevados a cabo de manera eficiente y placentera a no ser que tenga como soporte una respiración saludable y una postura que acompaña a las necesidades del cuerpo. Esto se vuelve especialmente importante durante una presentación donde hablar ocurre simultáneamente con un amplio rango de actos físicos y emocionales que cambian de un momento a otro.

- Emisión: Dentro del método biodinámico de la voz, este eje es dividido en dos aspectos:
 - Proyección anterior, a través de megáfono invertido: Lessac, en su método plantea que, por medio de vibraciones provocadas en la cavidad oral, la utilización del megáfono invertido, permite un mayor control en la nasalidad, en la monotonía del discurso, la pobreza tonal, falta de proyección, así como en la tonicidad de la cara y mandíbula. El megáfono invertido busca que quien lo practique logre una mayor percepción en los cambios, incluso los mínimos, que ocurre en su voz y logre controlarlos.

López-Temperan (1970), señaló que Husson ha sido el primero en demostrar que el comportamiento fonatorio de la laringe está íntimamente vinculado con la propagación acústica que se organiza en el seno de las cavidades de resonancia.

Esto respalda lo planteado por Lessac, ya que el efecto del megáfono invertido permite aumentar la impedancia. Esta debe asimilarse a una resistencia de tipo fluido viscoso opuesta por los pabellones del tracto vocal a la propagación del sonido; de forma que cuando se compara el megáfono abierto con el megáfono invertido, en el primero, existe baja resistencia, mientras que en el segundo se evidencia alta impedancia. A través del análisis de la onda glotal, Husson concluye que, a mayor impedancia reflejada, la laringe varía la forma del acoplamiento glótico volviéndolo más espeso y menos firme, lo que daría como resultado voces potentes, plenas, pero de mordiente atenuado.

- Corrección Articulatoria como facilitador resonancial: Se debe tomar en cuenta que las consonantes son las responsables de la inteligibilidad del discurso, además de ser aquellas que entregan los patrones rítmicos, melodías y colores tonales sustanciales. De ahí que una buena articulación funcione como facilitador de la resonancia, debido a las modificaciones que se realizan en el tracto resonancial. Lessac menciona que, una buena articulación de las consonantes conlleva a manejar una variedad de melodías, sincopas y ritmo. Esto, acompañado con las características de las vocales, aporta énfasis, inflexión y entonación, ampliando el manejo de la resonancia.

En conclusión el estudio del trabajo vocal ha sido orientado desde la utilización del cuerpo, debido a que fisiológicamente la voz no sólo es laringe. En este eje, se centra, precisamente, el método biodinámico de la voz y la búsqueda interna de ésta a través de las aristas que influyen en el proceso de la producción vocal. Es así como la inclusión del método biodinámico permite incorporar conceptos poco utilizados en la fonoaudiología y, que de alguna forma, permiten abrir un nuevo mundo a la exploración de la voz, donde la persona es el agente activo en este proceso. En el siguiente apartado se presentan las bases metodológicas con las cuales se llevo a cabo esta investigación.

MARCO METODOLÓGICO

En el siguiente capítulo, se presentan los procedimientos metodológicos generales empleados en la investigación. Para ello, se expone el planteamiento del problema, objetivos, variables, muestra y, finalmente, los instrumentos utilizados y procedimientos realizados. El trabajo consiste en la aplicación del método biodinámico de la voz para determinar su efectividad.

Este estudio corresponde a un diseño semi-experimental. A través de él, se busca comparar los resultados obtenidos en las evaluaciones previas a la aplicación del método con aquellos resultados obtenidos posterior a este entrenamiento. La metodología empleada se ha basado en la aplicación de estrategias de investigación tanto de tipo cualitativo como cuantitativo, entregándole un foco mixto. Esto entrega una perspectiva más amplia respecto al análisis de los resultados obtenidos (Sampieri, Fernández y Baptista 1997).

1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta que orienta para realizar este estudio es ¿Qué efectividad posee el método biodinámico de la voz como una forma de entrenamiento vocal en profesionales de la voz no artística?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar la efectividad del método biodinámico de la voz, como una forma de entrenamiento para un grupo de personas con voces normales usuarias de la voz profesional no artística.

2.2 Objetivos Específicos

Considerando que el método biodinámico de la voz tiene 3 ejes principales, donde el último se divide en dos aspectos, los objetivos específicos son:

2.2.1 Identificar la eficacia de la relajación activa en los sujetos a quienes se le aplica el método biodinámico de la voz.

2.2.2 Identificar la eficacia del entrenamiento de la dualidad postura-respiración en los individuos a quienes se le aplica el método biodinámico de la voz.

2.2.3 Identificar la eficacia de la corrección articulatoria como facilitador resonancial en los individuos a quienes se le aplica el método biodinámico de la voz.

2.2.4 Identificar la eficacia de la técnica de proyección anterior a través del megáfono invertido en los sujetos a quienes se le aplica el método biodinámico de la voz.

3. VARIABLES

3.1 Parámetros del tono corporal y vocal

De forma cualitativa, se realizó una evaluación previa y posterior del tono de las estructuras involucradas en la emisión vocal. Para ello, se observa la musculatura respiratoria, supra e infrahioidea.

3.2 Parámetros Posturales-respiratorios

Se analizaron de manera cualitativa los cambios producidos en este nivel durante la producción del habla. Para tal efecto, se observó y comparó la alineación de la cabeza y

columna, estabilidad de la pelvis y base de sustentación, relacionándolas con la respiración, previa y posterior a la aplicación del método. Además, se dividieron los aspectos respiratorios de acuerdo al tipo de análisis. Por una parte, se consideran las variables cualitativas, correspondientes a tipo respiratorio, apoyo respiratorio y coordinación fono-respiratoria. Por otra parte, se incluyeron aquellas variables de tipo cuantitativas que corresponden a capacidad respiratoria, tiempo máximo de espiración y tiempo máximo de fonación.

3.3 Parámetros Vocales Resonanciales

Dentro de esta variable, se analizaron de forma cualitativa y cuantitativa los aspectos articulatorios de los fonemas vocálicos y consonánticos. Para ello, se busca comprobar la eficacia de la corrección articularia como facilitador resonancial. Este análisis se lleva a cabo de forma cualitativa mediante la observación de los espectrogramas y espectros LTAS; y de forma cuantitativa a través de la comparación de los ancho de banda de cada formante previo y posterior al entrenamiento.

3.4 Parámetros Vocales de Proyección

Esta variable posee diversos aspectos, los que se dividieron de acuerdo al tipo de análisis. Por una parte, se consideran las variables cualitativas correspondientes a inicio fonatorio, control de la sonoridad, colocación, proyección. Por otra parte, están las variables que se consideran de tipo cuantitativas que corresponden a los aspectos resonanciales como los formantes y sus anchos de banda.

4. MUESTRA

Esta investigación se llevó a cabo con la participación de 16 personas que cumplen con el requisito de ser estudiantes y profesionales de la voz no artística. El rango etario abarca

desde los 21 a 36 años. Todos ellos tienen residencia en la región metropolitana. La muestra está constituida, en primer lugar, por 9 profesionales, dentro de los cuales hay 2 abogados, 2 periodistas, 3 educadores y 2 profesionales de la salud. En segundo lugar, componen la muestra 7 estudiantes dentro de los cuales hay 2 de derecho, 2 de periodismo, 1 de pedagogía y 2 de las ciencias de la salud.

4.1 Selección de la muestra

En primera instancia, se realizó un catastro de profesiones en las cuales se utiliza la voz como una herramienta de trabajo, basado en el cuadro de Vilkman referente a la calidad y demanda vocal (cuadro n° 6). De dicho listado, se excluyeron aquellas donde la voz requiere un uso profesional artístico, debido a la experiencia vocal que poseen quienes las ejercen. Basándose en este último, se seleccionaron estudiantes y profesionales de la salud, derecho, periodismo y educación.

La selección de la muestra se inició mediante una invitación (anexo 1) vía correo electrónico a 51 potenciales usuarios, de los cuales 26 respondieron y 19 asistieron a la evaluación, quedando una persona fuera por no cumplir con los criterios de inclusión. De las 18 personas que comenzaron el entrenamiento vocal, 2 lo abandonaron; una en la primera sesión, desconociéndose el motivo, y otra, en la cuarta sesión, debido a una intervención quirúrgica de urgencia. Por lo tanto, la muestra final quedó conformada por 16 sujetos.

Para seleccionar los sujetos, se determinaron una serie de criterios de inclusión, con el objetivo de homogeneizar la muestra y así evitar las diferencias individuales al momento de realizar el entrenamiento y el análisis de los datos. Estos criterios de inclusión son los siguientes:

4.1.1 Criterios de inclusión

1. Voz normal
2. Estudiante y/o Profesional de la voz no artística
3. Postura estática y dinámica dentro de rangos normales
4. No haber recibido entrenamiento vocal previo

Obedeciendo a estos criterios de inclusión, se realizaron tres evaluaciones con el objetivo de seleccionar a los sujetos para la muestra. Estas evaluaciones son:

a. Evaluación Postural

Se aplicó una pauta de evaluación postural, definida según los rangos de normalidad estandarizados (anexo 3). Se realiza esta evaluación debido a que al tratarse de un método biodinámico, se requiere que el usuario posea una postura estática y dinámica dentro de rangos normales. En función del presente estudio, se debió establecer este criterio para homogeneizar la muestra y, de esta forma, aplicar las sesiones, evitando que las variantes individuales afecten significativamente la aplicación.

b. Evaluación Fonoaudiológica

A cada persona, se le realizó una evaluación fonoaudiológica (anexo 4), la cual está compuesta de una evaluación clínica y otra objetiva. De esta última, se obtuvieron resultados que se compararon con datos normativos existentes en la bibliografía. Los datos se registraron mediante la grabación de las emisiones obtenidas a partir de un protocolo de grabación. Posteriormente, estos fueron ingresados al software computacional ANAGRAF, otorgando la información fonética acústica necesaria para la investigación.

c. Evaluación Otorrinolaringológica

Todas las personas que cumplieron con los requisitos posturales y fonaudiológicos fueron sometidas a la Evaluación del médico Otorrinolaringólogo Juan Eduardo Lira Arancibia, en el Centro Médico Tabancura. La evaluación consistió en una Nasofibroscopía, con el objetivo de descartar cualquier patología vocal.

5. TÉCNICA DE ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

Durante la aplicación del método, se utilizaron diversos instrumentos que permitieron llevar a cabo el análisis de datos, con diversos objetivos como seleccionar la muestra, evaluar las capacidades vocales, descartar la presencia de patología vocal y, finalmente, comparar los resultados finales con los obtenidos al inicio del entrenamiento. A continuación, se realiza una revisión de los instrumentos utilizados en cada paso de la investigación.

5.1 Instrumentos de la evaluación

Previo a la aplicación del método se realizaron diversas evaluaciones, las cuales se detallan a continuación:

5.1.1 Ficha de evaluación Postural

Para el proceso de inclusión de la muestra, se construyó una ficha de evaluación postural (anexo 3), realizada para esta investigación, mediante la revisión bibliográfica de los datos normativos existentes, para las funciones utilizadas en el proceso de producción vocal. Considerando el sistema músculo esquelético como elemento transversal a la voz y en función de los requerimientos corporales propuestos por el método, se incluyeron a la pauta de evaluación los siguientes aspectos: postura estática, postura dinámica y rangos de flexibilidad.

Para llevar a cabo la aplicación de la pauta se utilizaron los siguientes elementos:

- Plomada
- Goniómetro
- Cinta métrica
- Marcador

5.1.2 Ficha de evaluación fonoaudiológica

Este instrumento se construyó mediante la revisión de evaluaciones fonoaudiológicas existentes tanto en la clínica como en la bibliografía. Este proceso permitió reunir en un sólo documento los datos que poseen una importancia significativa, desde un punto de vista fonoaudiológico, para esta investigación. La ficha de evaluación (anexo 4) está compuesta, en primera instancia, por una anamnesis donde se consignan los datos generales, antecedentes mórbidos y antecedentes vocales del usuario. En el segundo apartado, se encuentran los ítems de la evaluación fonoaudiológica clínica donde se evalúan principalmente órganos fonoarticulatorios, postura, respiración y emisión.

Durante la aplicación de la ficha de evaluación fonoaudiológica, se utilizaron los siguientes elementos:

- Baja lengua
- Linterna
- Guantes

5.2 Instrumentos para la extracción de datos.

A continuación se presentan los instrumentos usados para recabar la información necesaria para esta investigación:

5.2.1 Ficha de evaluación fonoaudiológica.

La ficha de evaluación, descrita anteriormente como instrumento de evaluación inicial, también fue utilizada como instrumento de reevaluación. Para este efecto, se contemplaron sólo los ítemes relacionados con los ejes principales del método biodinámico, los cuales se describen a continuación:

- Relajación activa: se consideran los puntos relacionados con la palpación de la musculatura supra e infrahióidea. Este aspecto fue evaluado de forma cualitativa, se consideró, la palpación de la musculatura del sistema hioideo durante la emisión del habla, realizada por 2 evaluadores.

- Dualidad postura-respiración: se utiliza el ítem de los parámetros respiratorios, extrayéndose los datos de capacidad respiratoria, tipo respiratorio, el tiempo espiratorio con el fonema /s/, la coordinación fonorrespiratoria (CFR) y el apoyo respiratorio. Además, de manera cualitativa, se evalúa el movimiento y funcionalidad de la musculatura respiratoria.

La capacidad respiratoria fue evaluada de acuerdo a la medición del perímetro torácico propuesto por Perelló (1973). Esta medida permite observar la diferencia del perímetro torácico en la inspiración y la espiración, con la utilización de una cinta métrica.

El tipo respiratorio fue evaluado por dos examinadores, considerando la evaluación de la acción de la musculatura, a través de la palpación, de los músculos principales y accesorios de la respiración.

El tiempo máximo de espiración se midió solicitándole al participante que espiración del aire mediante el fonema /s/ posterior a una inspiración máxima. Para la obtención del tiempo se utilizó el mismo cronómetro.

La CFR se evaluó bajo el criterio de los 3 evaluadores a través de la observación de la lectura del usuario, para ello se consideró la fluidez de las frases de acuerdo a la puntuación.

Por último, el apoyo respiratorio se evaluó a través de la palpación de la musculatura respiratoria principal, realizado por dos evaluadores.

- Parámetros de emisión: se extraen de la pauta, aquellos ítemes que son analizados de forma cualitativa, tales como el tiempo máximo de fonación (TMF) con el fonema /a/, inicio fonatorio, la colocación de la voz, la proyección, el control de la sonoridad y tipo de resonancia.

El TMF se midió solicitándole al participante la emisión del fonema /a/ posterior a una inspiración máxima. Para la obtención del tiempo se utilizó un cronómetro.

En el caso de la evaluación de los parámetros de inicio fonatorio, colocación, proyección, control de sonoridad y tipo de resonancia, se llevaron a cabo a través de la valoración subjetiva por parte de los evaluadores, por medio de la lectura de textos relacionados a su ambiente laboral, además de los datos obtenidos por la pauta de grabación.

5.2.2 Pauta de Grabación

La pauta (anexo 5) fue creada, para efectos de esta investigación, para extraer los datos de la producción vocal de cada uno de los usuarios y luego ingresarlos al programa de análisis fonético acústico. El objetivo principal de esta pauta fue utilizarla como forma de análisis previo y posterior al entrenamiento vocal. Este instrumento contiene emisiones vocálicas,

lenguaje automático y lectura de textos. Para la aplicación de la pauta, se utilizó la Grabadora Sony IC Recorder ICD -P320

5.2.3 Programa de análisis ANAGRAF

Este instrumento es un programa computacional creado en 1997 por el Ingeniero en sonido, Jorge Gurlekian, de nacionalidad argentina. Consiste en un sistema de análisis de los sonidos de voz y habla. El módulo de análisis principal, consiste en la graficación y medición de los principales contornos acústicos del habla. Estos corresponden al Espectrograma, Forma de onda, la Energía total y la Frecuencia Fundamental. También en él se puede visualizar el Espectro instantáneo de formantes y armónicos superpuestos para visualizar el aprovechamiento de la energía. De las grabaciones realizadas, se obtendrán los valores de los formantes y sus correspondientes anchos de banda.

5.2.4 Encuesta

Esta encuesta se realizó para ser respondida una vez terminada la aplicación del método de entrenamiento vocal, con el objetivo de obtener una observación cualitativa por parte de los usuarios (anexo 6). La Encuesta fue creada en relación a los ejes principales que componen el método. La calificación que las personas entregan es de acuerdo a su evolución desde el inicio hasta el fin del entrenamiento.

5.3 Análisis de los datos

Los datos obtenidos de la evaluación inicial y al haber finalizado el proceso de entrenamiento fueron analizados de forma cualitativa y cuantitativa. Los instrumentos utilizados para este proceso fueron la recolección de datos a través de la ficha de evaluación, el programa de análisis fonético acústico ANAGRAF, con el cual se analizaron las

grabaciones pre y post aplicación del método y la encuesta realizada a los usuarios al finalizar el entrenamiento vocal. Las variables que se consideraron, poseen subtipos de análisis que determinan, si la variable observada y/o medida puede determinar la efectividad del método.

La efectividad de la relajación activa fue identificada a través de la observación cualitativa de la tonicidad muscular a nivel corporal durante la realización de los ejercicios de respiración y emisión.

Para identificar la efectividad de la dualidad postura respiración, fueron considerados de las evaluaciones realizadas a cada usuario del entrenamiento vocal diversos parámetros. El primer aspecto es el tipo respiratorio, luego se observa la capacidad respiratoria y la conciencia postural al momento de la emisión.

La identificación de la efectividad de la corrección articulatoria como facilitador resonancial fue medida tanto cualitativa como cuantitativamente. Dentro de este parámetro, se consideraron formantes y el ancho de banda.

La eficacia de la técnica de proyección anterior a través del megáfono invertido fue medida cualitativamente, tomándose como parámetros de la calificación si esta es adecuada o escasa. Se considerará adecuada tener un buen manejo de la sonoridad de acuerdo a las situaciones propuestas en las sesiones.

6. PROTOCOLO Y PROCEDIMIENTOS ÉTICOS

Previo a la evaluación se les indicaron a los sujetos las bases generales del entrenamiento vocal basado en el método biodinámico de la voz. Además, se les informó verbalmente sobre el objetivo de las evaluaciones de inclusión a la muestra, la ficha de evaluación fonaudiológica, la pauta de grabación y el examen otorrinolaringológico Posteriormente, a los sujetos que ingresaron a la muestra, se les pidió que revisaran y firmaran la ficha de

consentimiento informado (anexo 2) en la cual se explican los procedimientos y características generales del estudio.

7. DISEÑO DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO

Para llevar a cabo la aplicación del método, se construyó un diseño en base a los ejes principales del método biodinámico de la voz. A continuación, revisaremos el proceso de construcción de las sesiones aplicadas.

7.1 Adaptación resonancial previa a la aplicación.

Debido a que el método está diseñado para hablantes del inglés norteamericano, fue necesario realizar una adaptación resonancial de los ejercicios de emisión vocálica al español de Chile. Tal adaptación consistió en modificar el tracto vocal de las vocales del español de Chile, otorgándole características resonanciales del idioma inglés. Estas consistieron en entregarle verticalidad y cobertura al sonido mediante la postura de megáfono invertido, con el objetivo de aportar mayor sonoridad y ganancia de armónicos a los ejercicios enfocados a la potencialización del aspecto resonancial en la emisión de las vocales.

7.2 Diseño de sesiones

El entrenamiento vocal fue diseñado en base a los ejes principales propuestos en el método, en su tercera edición del año 1996. Estos ejes corresponden a: relajación activa, dualidad postura-respiración y emisión, la cual se divide en corrección articuladora y proyección anterior, presentados en el libro como una secuencia circular y con una máxima flexibilidad. En ésta investigación, la aplicación del entrenamiento fue dividido en 7 sesiones realizadas una vez por semana, constanding de 1 hora y 30 minutos aproximadamente cada una. Se determinó este número de sesiones, ya que en ellas se logró hacer un barrido general de

todos los aspectos del método. Además, por motivos de la investigación, no es posible extenderse del tiempo determinado para el trabajo de campo.

Cada una de las sesiones contiene actividades relacionadas con los ejes principales. En el eje de relajación activa, se incorporaron ejercicios de autopercepción, autoconocimiento, energía del bostezo, estiramiento y movimientos de activación muscular, combinados con “eventos familiares”, referidos a sensaciones ya vividas. Para trabajar el eje de dualidad postura- respiración, se realizaron ejercicios en diferentes posiciones para optimizar el trabajo de los músculos respiratorios. Por último, los ejercicios para la corrección articulatoria y proyección anterior se centraron en los tres tipos de energía propuestos por Arthur Lessac, para potenciar las habilidades vocales en el habla, estas son:

- La energía tonal, relacionada con el Y-buzz e +Y-buzz, representados por el fonema /y/ y el fonema /y/ acompañado de vocales. Es aquella energía que lidera a las emisiones cuando se necesita mayor sonoridad en el contexto de espacios abiertos o al querer llamar a alguien que se encuentre a gran distancia

- La energía estructural se relaciona con el uso de los fonemas vocálicos. Es aquella energía que lidera la emisión cuando las personas requieren comunicarse en escenarios pequeños o habitaciones grandes.

- La energía consonántica se relaciona con los fonemas consonánticos. Esta energía lidera las emisiones cuando las personas se encuentran a corta distancia, priorizando la inteligibilidad del habla.

Para la realización de las sesiones se utilizaron diversos elementos:

- Colchoneta
- Banda elástica
- Corchos

- Globos
- Teclado MEDELI mc70
- Espejo
- Silla
- Textos

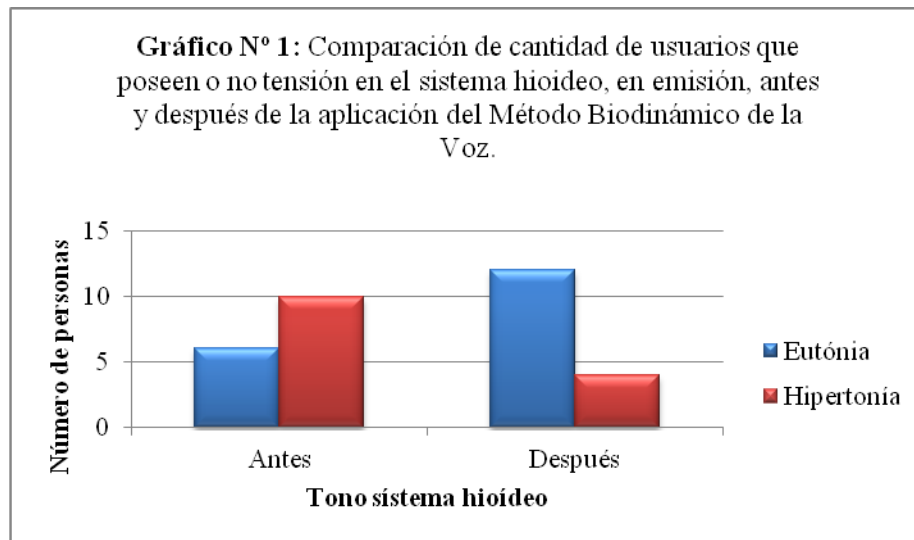
Finalmente, en la octava sesión se realizó la reevaluación de los aspectos trabajados durante la aplicación del entrenamiento vocal. Además, se les entregó a los participantes la encuesta con el fin de obtener la apreciación cualitativa de cada uno de ellos en relación al proceso y la finalización del entrenamiento.

RESULTADOS

En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos durante esta investigación. Los datos se consiguieron, mediante la comparación de los resultados de las evaluaciones realizadas antes y después de la aplicación del método biodinámico de la voz. Estos datos serán presentados en función de los objetivos específicos propuestos para el estudio.

1. Relajación Activa

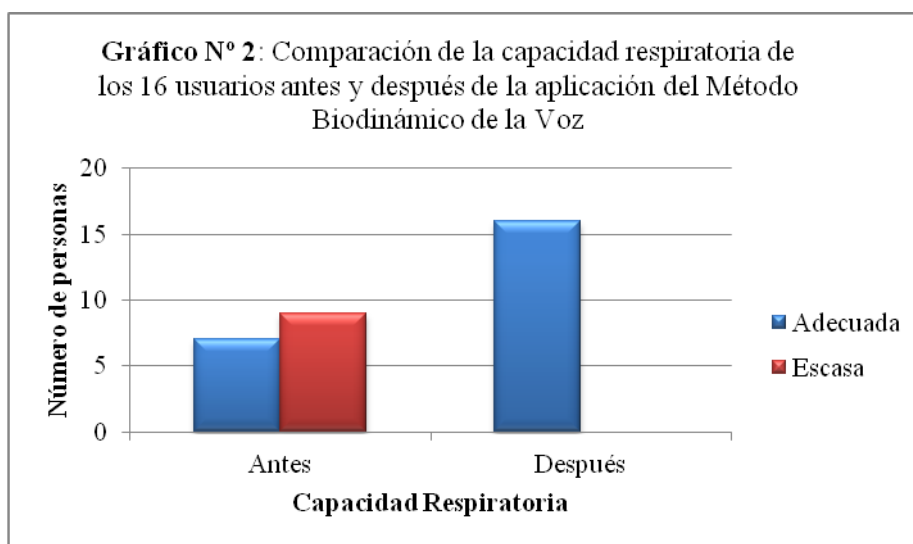
Este ítem fue evaluado cualitativamente. Se consideró la palpación de la musculatura del sistema hioideo durante la emisión del habla, realizada por dos evaluadores. A continuación, se presentan los resultados, respecto al nivel de tensión antes y después del entrenamiento vocal.



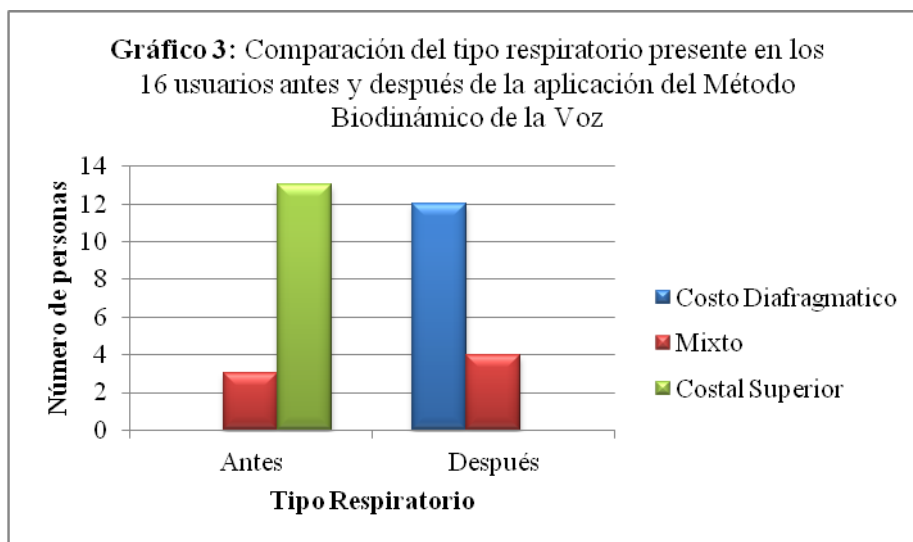
De los 16 participantes, en la evaluación inicial 6 presentaron un tono adecuado de la musculatura del sistema hioideo y 10 hipertonía en esta región. En la evaluación posterior al entrenamiento, se observó que 12 de ellos presentaron un tono adecuado y 4 continuaron con hipertonía de esta musculatura.

2. Dualidad Postura-respiración

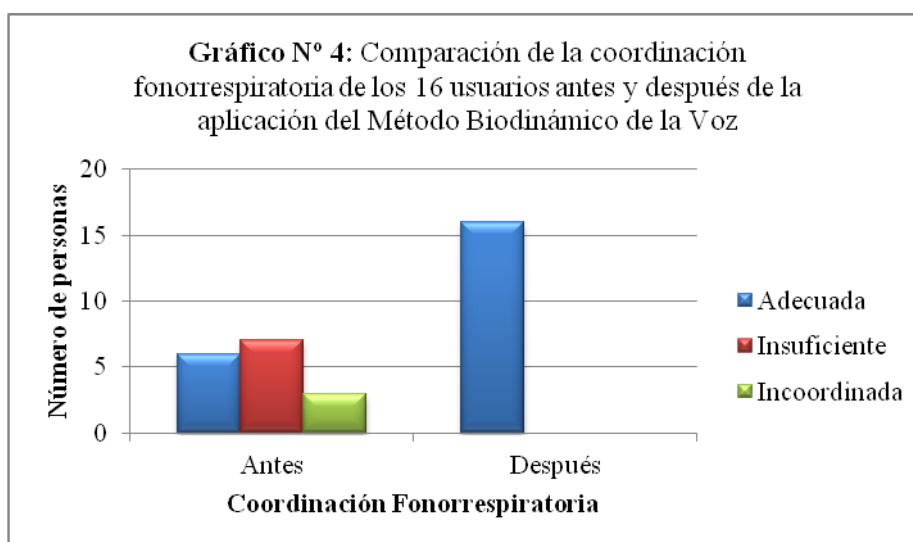
A continuación, se presentan los datos, tanto cualitativos como cuantitativos, del eje postura-respiración. Los aspectos a considerar son capacidad respiratoria, tipo respiratorio, coordinación fonorrespiratoria (CFR), apoyo respiratorio y tiempo máximo de espiración.



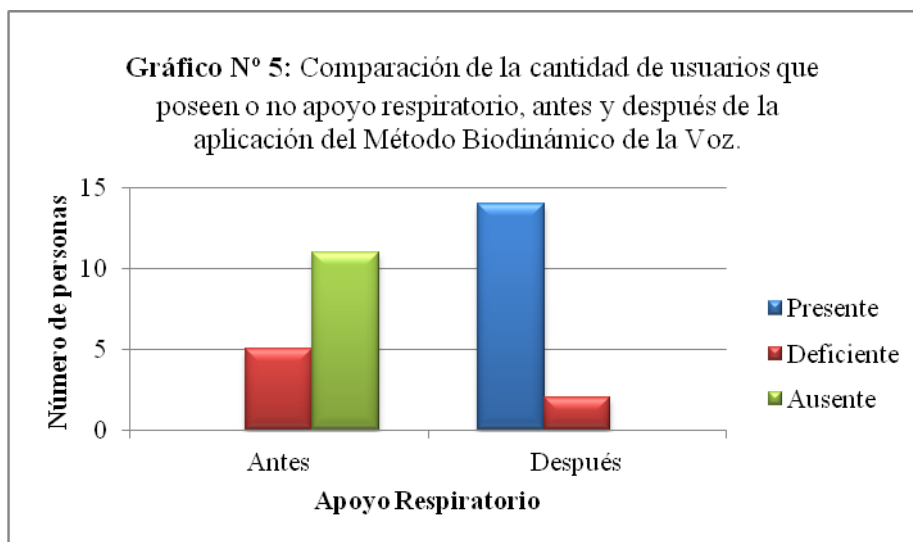
En el gráfico N° 2 se observa que, en la evaluación inicial, 7 usuarios presentaron una capacidad respiratoria adecuada y 9 escasa. Luego de realizar el entrenamiento, los 16 usuarios lograron tener una capacidad respiratoria adecuada.



En el gráfico N° 3, correspondiente al tipo respiratorio, 13 personas presentaron respiración de tipo costal superior y 3 de tipo mixto. Después del entrenamiento 12 usuarios consiguieron establecer, durante la emisión del habla, una respiración costo-diafragmática y 4 una respiración mixta.



En el gráfico N° 4 se presenta la CFR, en la evaluación inicial, 6 personas presentaron una CFR adecuada, 7 insuficiente y 3 presentaron incoordinación. En la reevaluación 16 personas lograron una adecuada CFR.

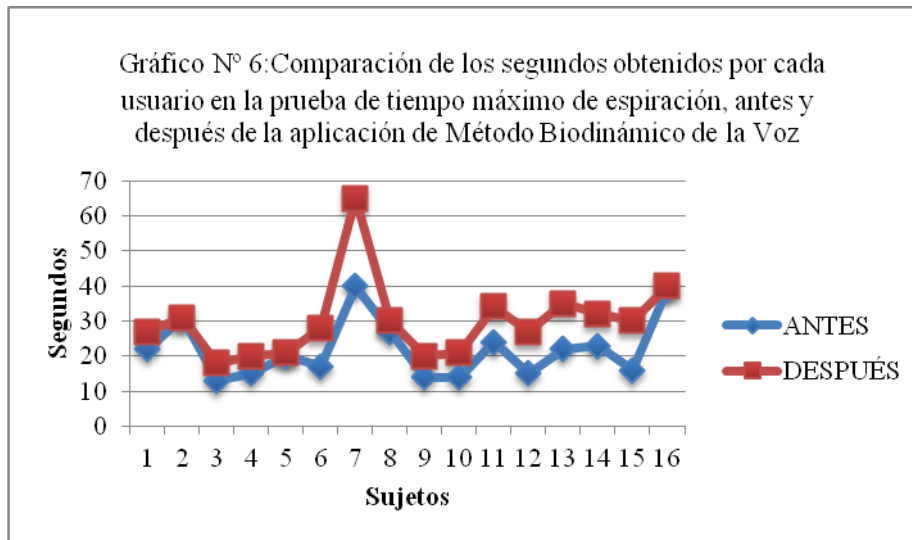


Según el gráfico N° 5 en 5 sujetos se constató apoyo deficiente y en 11, ausencia de éste. Finalizado el entrenamiento, 14 de ellos presentaron apoyo y 2 consiguieron un apoyo deficiente.

A continuación se presentan los datos cuantitativos obtenidos a través de la medición del tiempo en la prueba de tiempo máximo de espiración.

Tabla 1: Comparación de los segundos obtenidos por cada usuario en la prueba de tiempo máximo de espiración, antes y después de la aplicación de Método Biodinámico de la Voz.

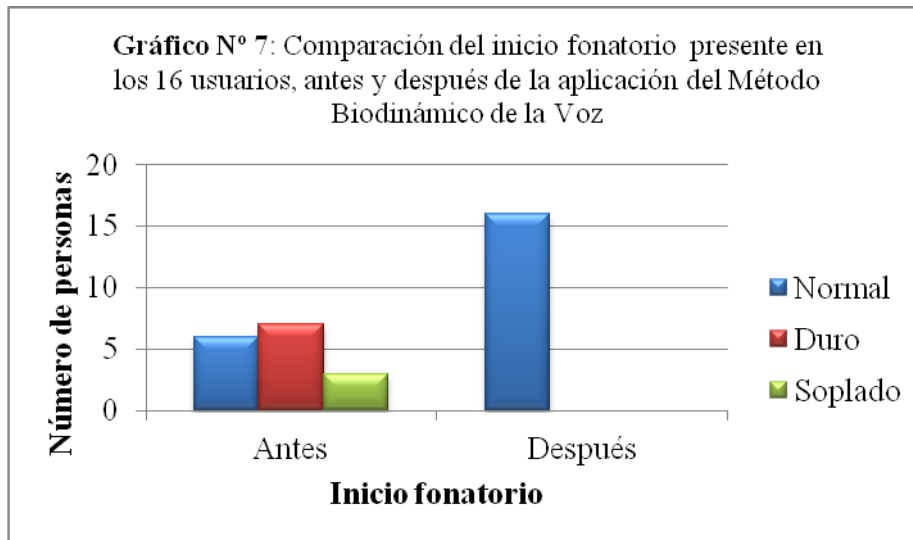
	TIEMPO MÁXIMO DE ESPIRACIÓN															
	Sujetos															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ANTES	22	31	13	15	20	17	40	27	14	14	24	15	22	23	16	39
DESPUÉS	27	31	18	20	21	28	65	30	20	21	34	27	35	32	30	40



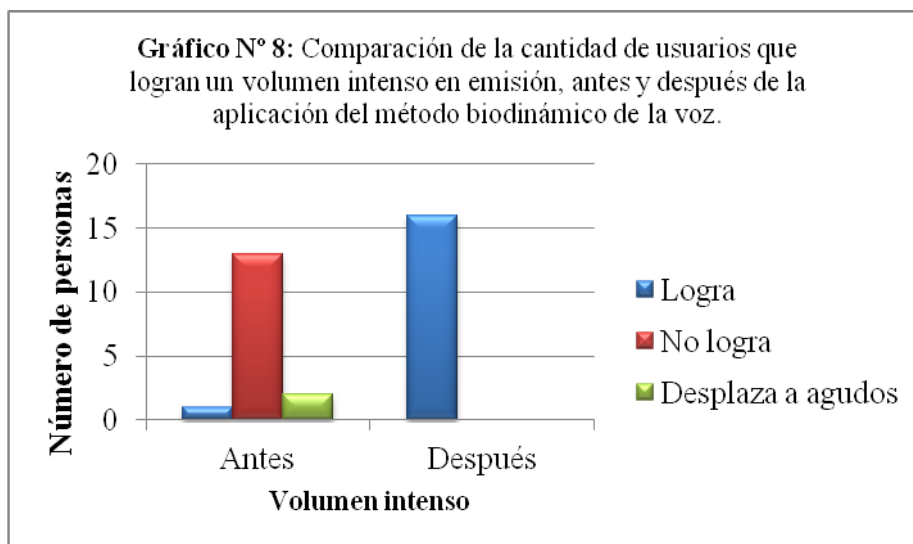
En el gráfico N° 6 se presentan los resultados del tiempo máximo de espiración obtenidos antes y después del entrenamiento. De esto se obtiene que, 13 participantes presentaron una mejoría en la cantidad de segundos obtenidos y 3 de ellos mantuvieron el tiempo de la evaluación inicial

3. Emisión

En el siguiente apartado se reunieron los resultados obtenidos en relación a los 2 objetivos restantes, corrección articulatoria como facilitador resonancial, y proyección a través del megáfono invertido. A continuación, se presentan los datos, tanto cualitativos como cuantitativos, del eje emisión. Los aspectos a considerar son inicio fonatorio, volumen intenso, colocación, proyección, resonancia, tiempo máximo de fonación (TMF) y los espectrogramas con su perfil espectral LTAS.

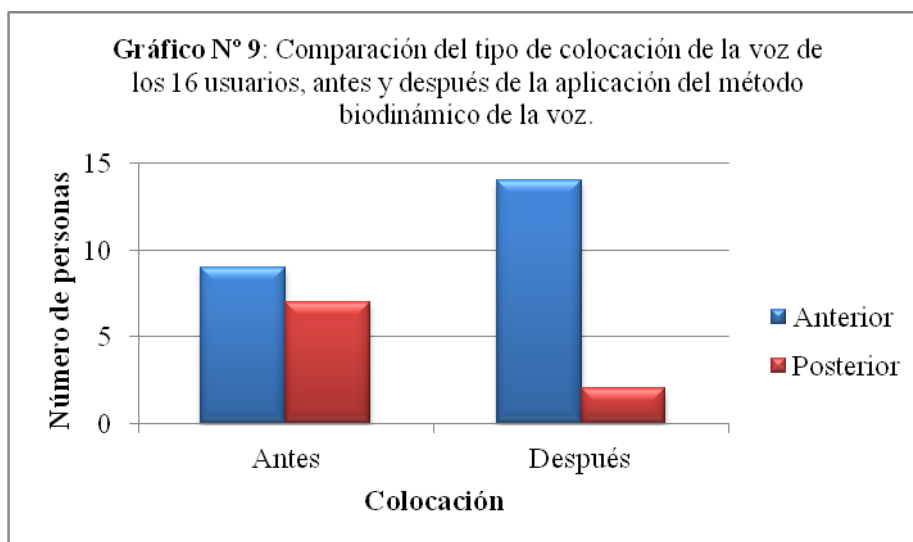


En el gráfico N° 7 correspondiente al inicio fonatorio, conocido también como ataque vocal. En la evaluación inicial, 6 usuarios presentaron un inicio fonatorio normal, 7 un inicio duro y 3 un inicio soplado. En la reevaluación, los 16 usuarios lograron tener un inicio fonatorio normal.

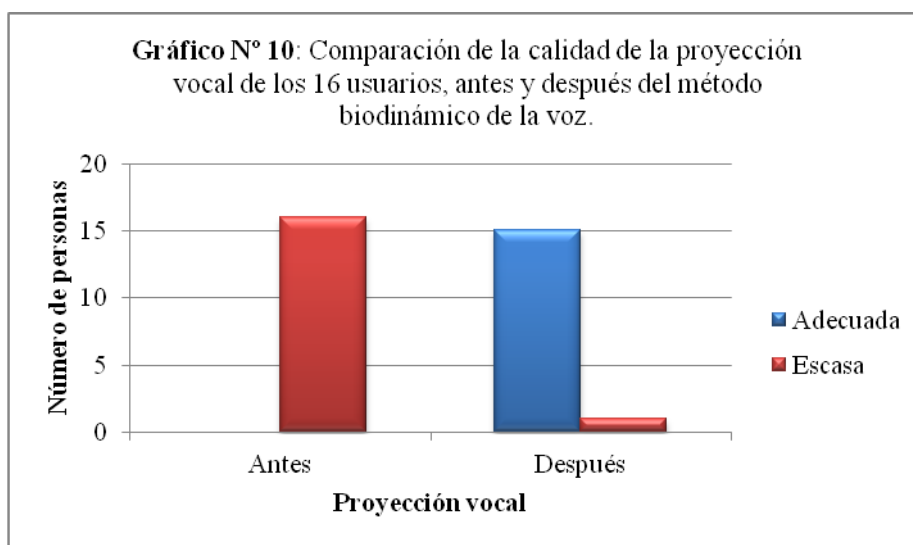


En el gráfico N° 8 de volumen intenso se muestra que, previo a la aplicación del método, 1 paciente logró un volumen intenso, 13 no lo lograron y 2 de ellos desplazaban a los

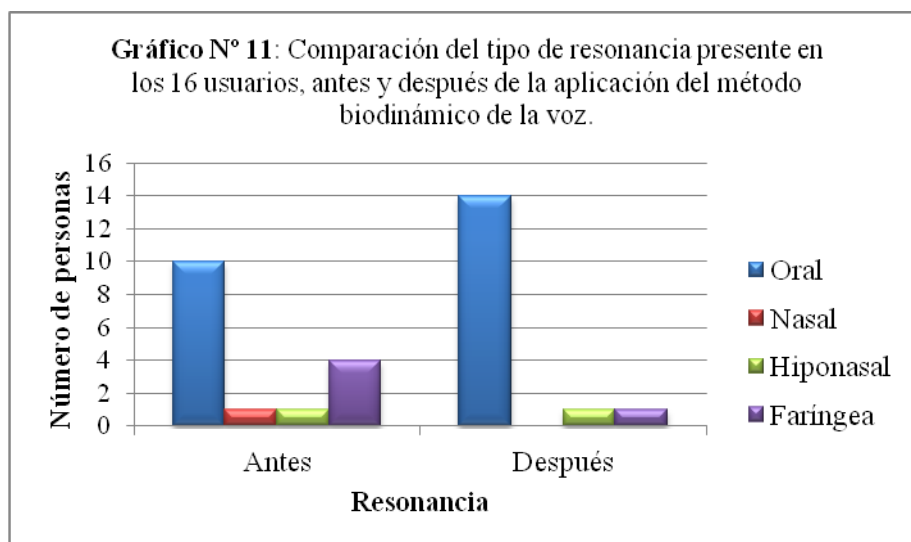
agudos al intentar aumentar el volumen. Posterior al método, los 16 pacientes lograron alcanzar un volumen intenso al leer el texto.



Como se evidencia en el gráfico N° 9, de los 16 participantes, en la evaluación inicial, 9 poseían una colocación anterior del sonido y 7 una colocación posterior. En la evaluación final, 13 personas lograron poner el sonido en la zona anterior del paladar duro y 2 mantuvieron la colocación posterior.



En el gráfico N° 10 se observa que, en la evaluación inicial, los 16 participantes presentaron una proyección escasa. Luego de la aplicación del método, 15 cambiaron a una proyección adecuada y 1 mantuvo una proyección escasa.

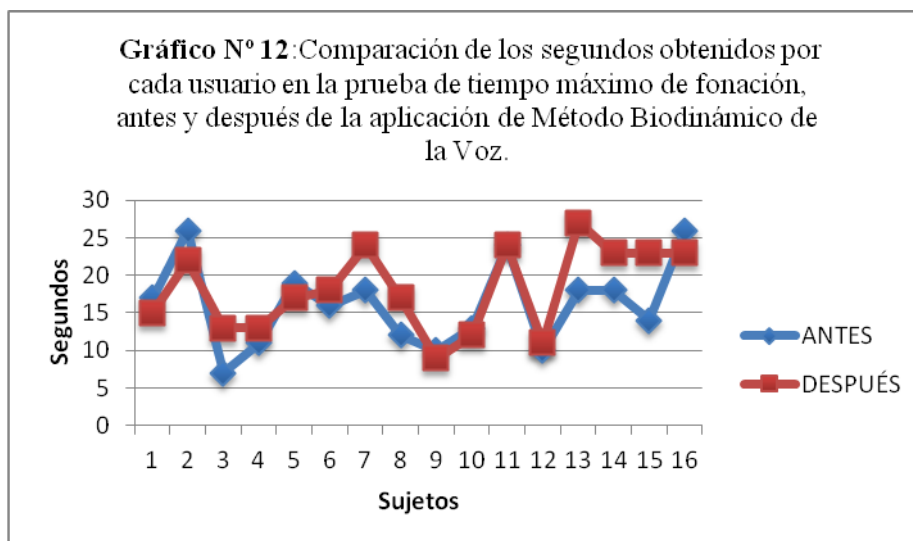


Como se observa en el gráfico N° 11, durante la evaluación inicial, 10 usuarios presentaron resonancia oral, 1 nasal, 1 hiponasal y 4 faríngea. En la reevaluación, 14 de ellos presentaron resonancia oral, 1 mantuvo la hiponasal, 1 la faríngea y ninguno de ellos realizó emisiones de tipo nasal.

A continuación se presentan los datos cuantitativos obtenidos a través de la medición en la prueba de TMF.

Tabla 2: Comparación de los segundos obtenidos por cada usuario en la prueba de tiempo máximo de fonación, antes y después de la aplicación de Método Biodinámico de la Voz

		TIEMPO MÁXIMO DE FONACIÓN															
		Sujetos															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ANTES		17	26	7	11	19	16	18	12	10	13	24	10	18	18	14	26
DESPUÉS		15	22	13	13	17	18	24	17	9	12	24	11	27	23	23	23

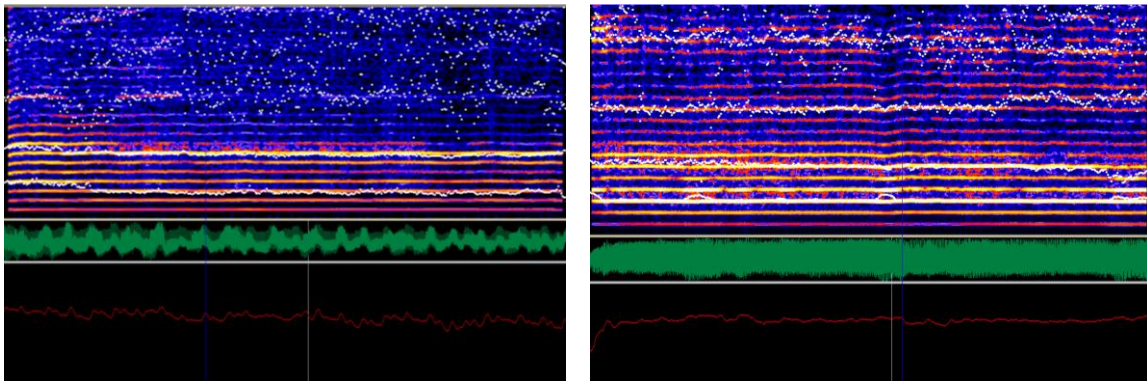


En el gráfico N° 12 se presentan los resultados del TMF obtenidos antes y después del entrenamiento. De esto se obtiene que, 9 participantes aumentaron la cantidad de segundos obtenidos, en comparación a la evaluación inicial, 6 disminuyeron la cantidad y 1 mantuvo el tiempo de la evaluación inicial

Por último, en éste eje, se exponen los resultados obtenidos en el análisis acústico, a través del programa ANAGRAF. Este permitió visualizar las imágenes de los espectrogramas y sus respectivo perfiles espectrales LTAS, obtenidos por medio de la emisión del fonema /a/, antes y después del entrenamiento. En las imágenes presentadas a continuación, fue posible observar la definición formántica con su ancho de banda, correspondiente a cada uno de los participantes del entrenamiento.

Participante 1

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

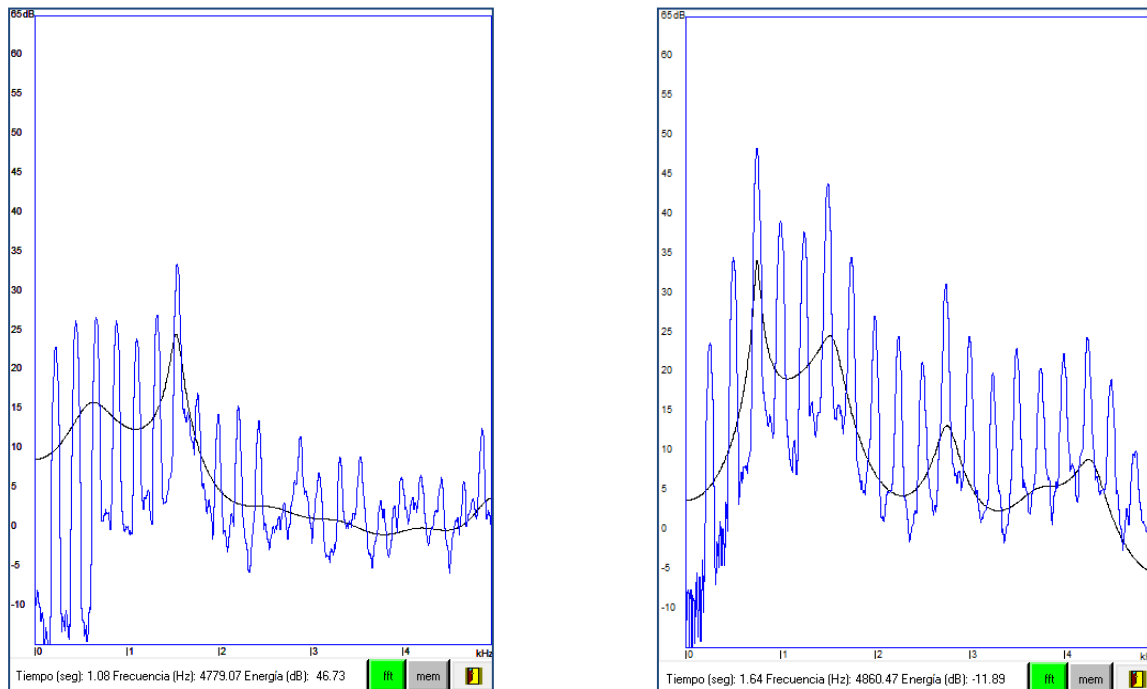
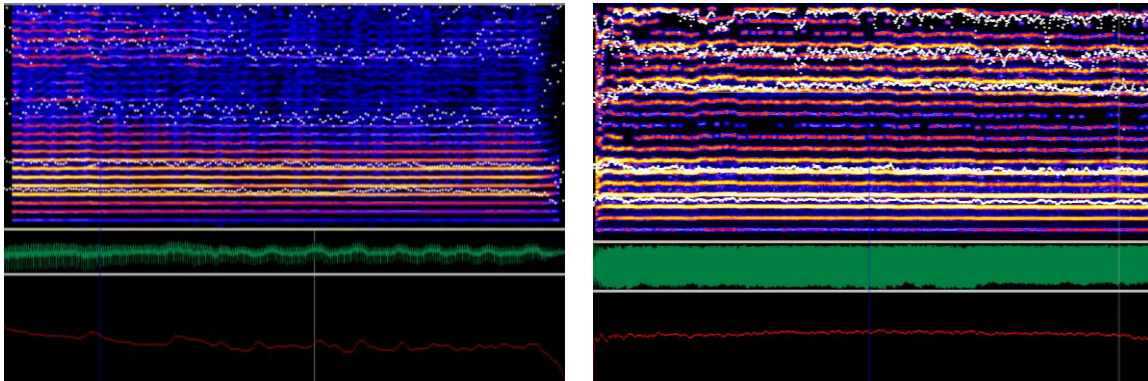


Tabla 3. Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda en el participante 1 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	624	324	1517	123	2818	1225	3856	1077	5001	533
Después	771	76	1509	70	2775	319	4265	339	5313	783

Participante 2

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

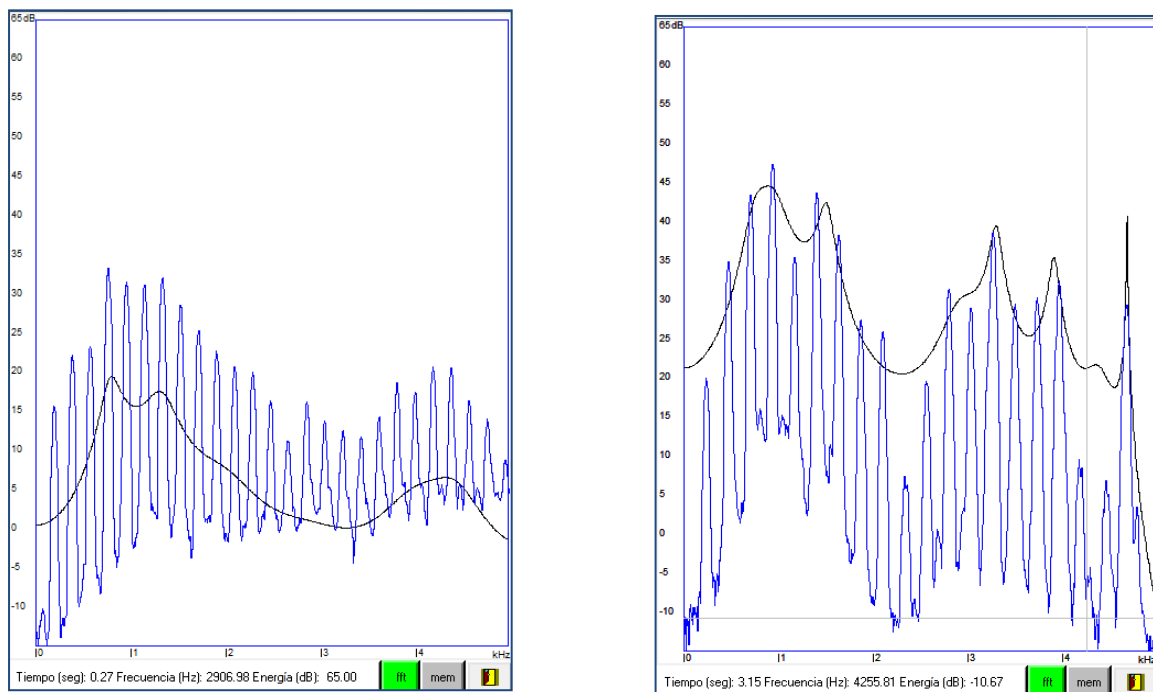
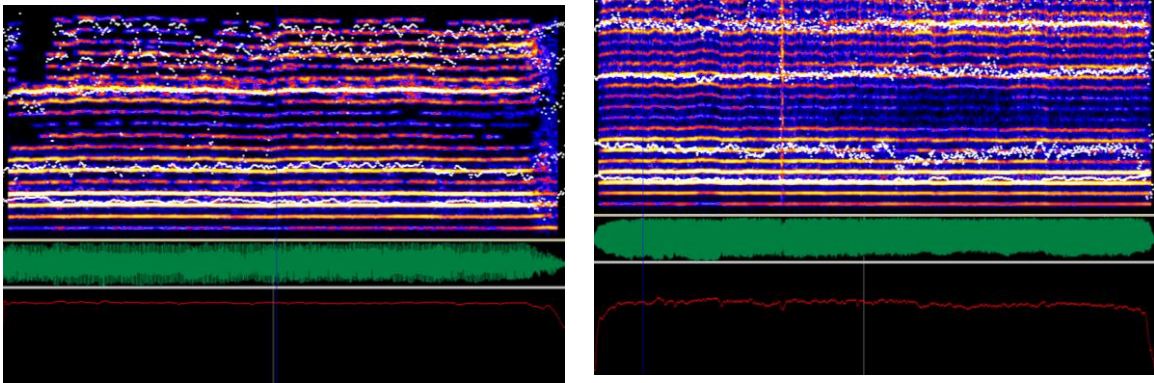


Tabla 4. Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 2 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	864	194	1472	481	3292	1406	3771	447	4912	587
Después	846	105	1475	165	3141	155	3762	283	4698	37

Participante 3

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

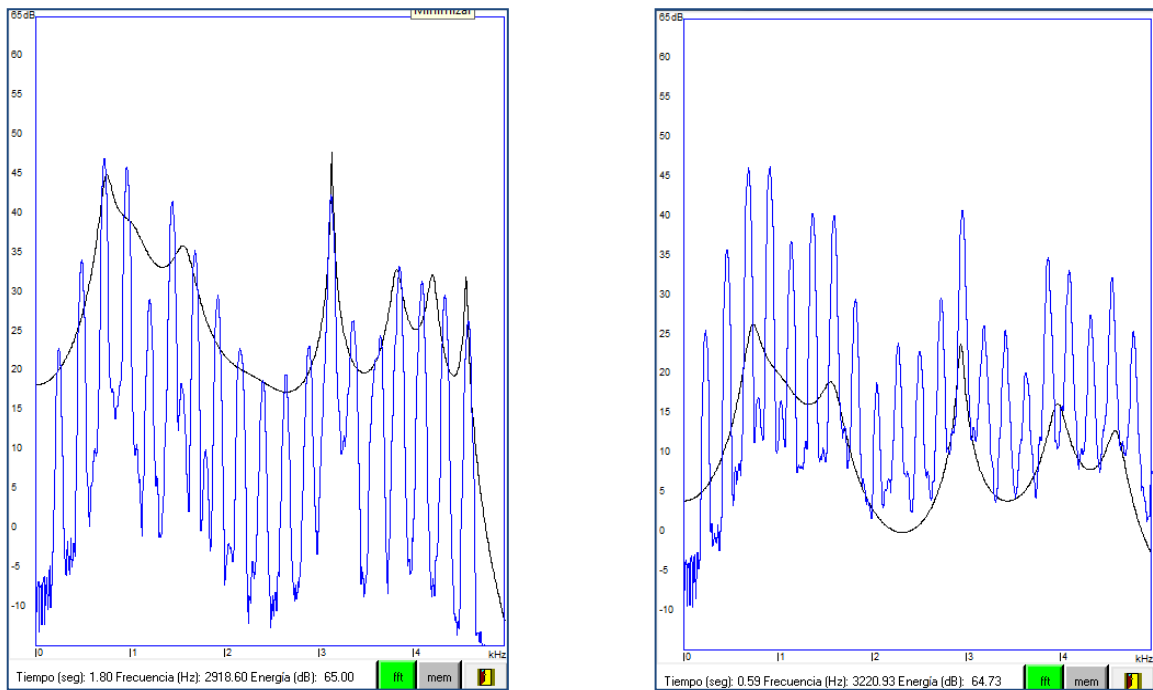
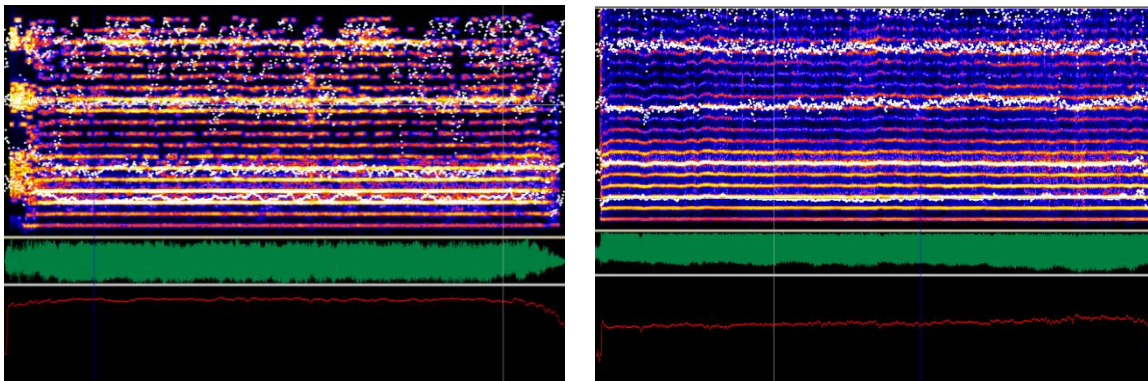


Tabla 5. Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 3 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	823	97	1566	204	3120	274	3799	950	4167	151
Después	762	74	1417	192	2953	139	3974	453	4652	385

Participante 4

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

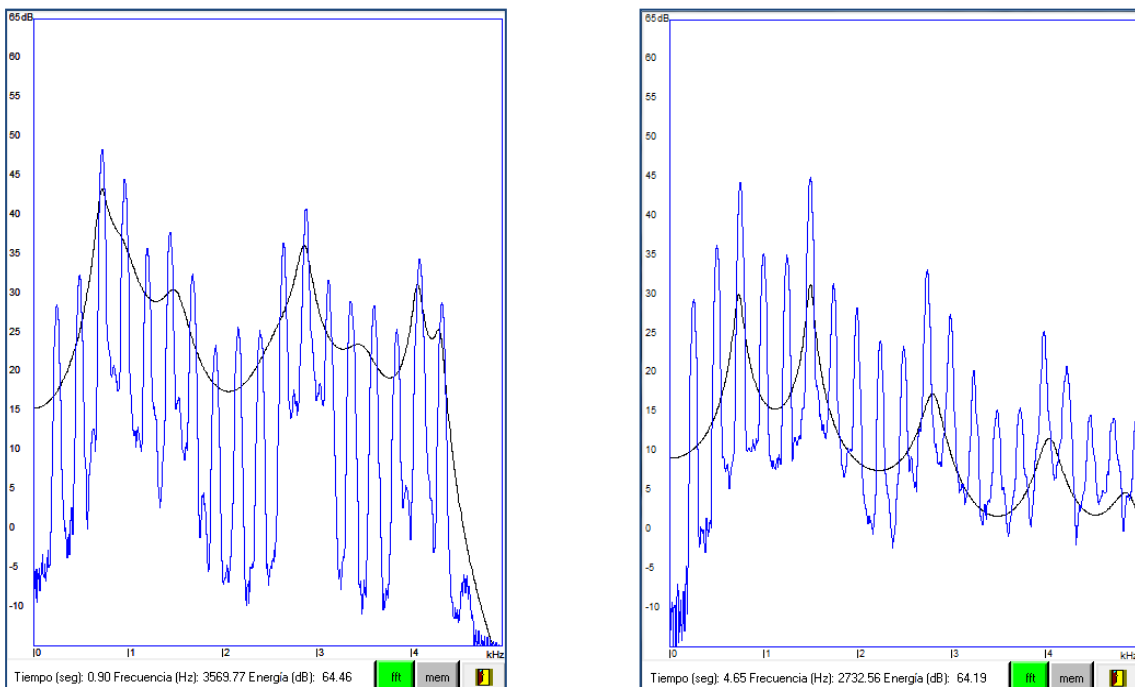
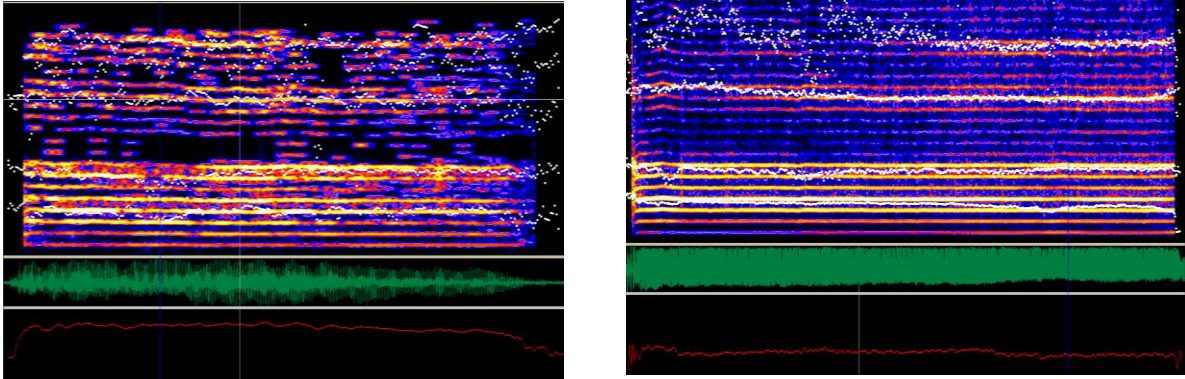


Tabla 6. Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 4 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	762	74	1348	534	2822	115	3360	1128	4100	256
Después	737	81	1528	100	2765	188	4038	235	5281	895

Participante 5

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

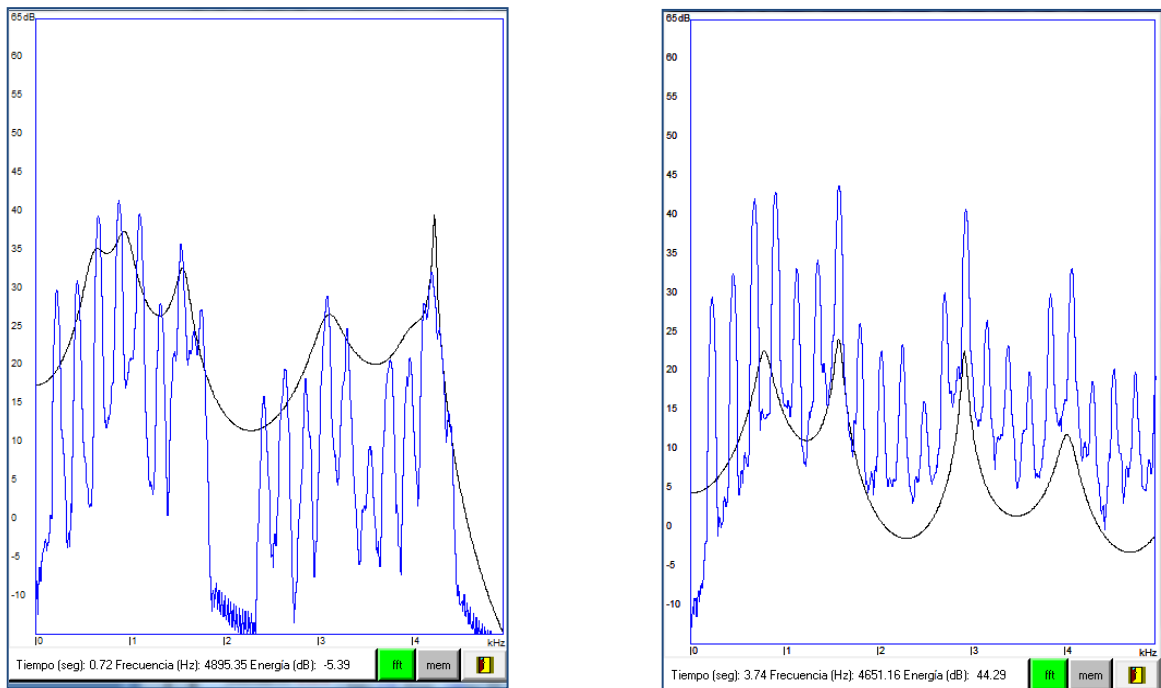
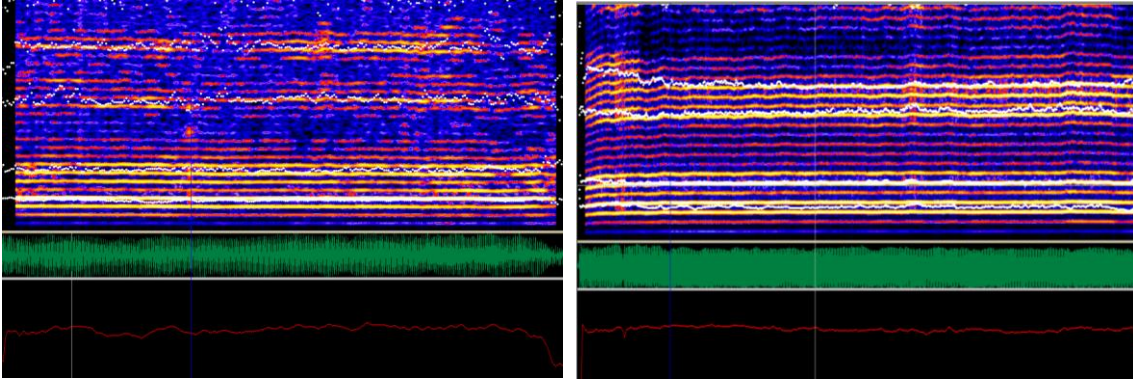


Tabla 7: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 5 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	791	244	1484	424	3104	207	3775	354	4242	36
Después	747	95	1562	80	2958	85	4057	335	5543	456

Participante 6

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

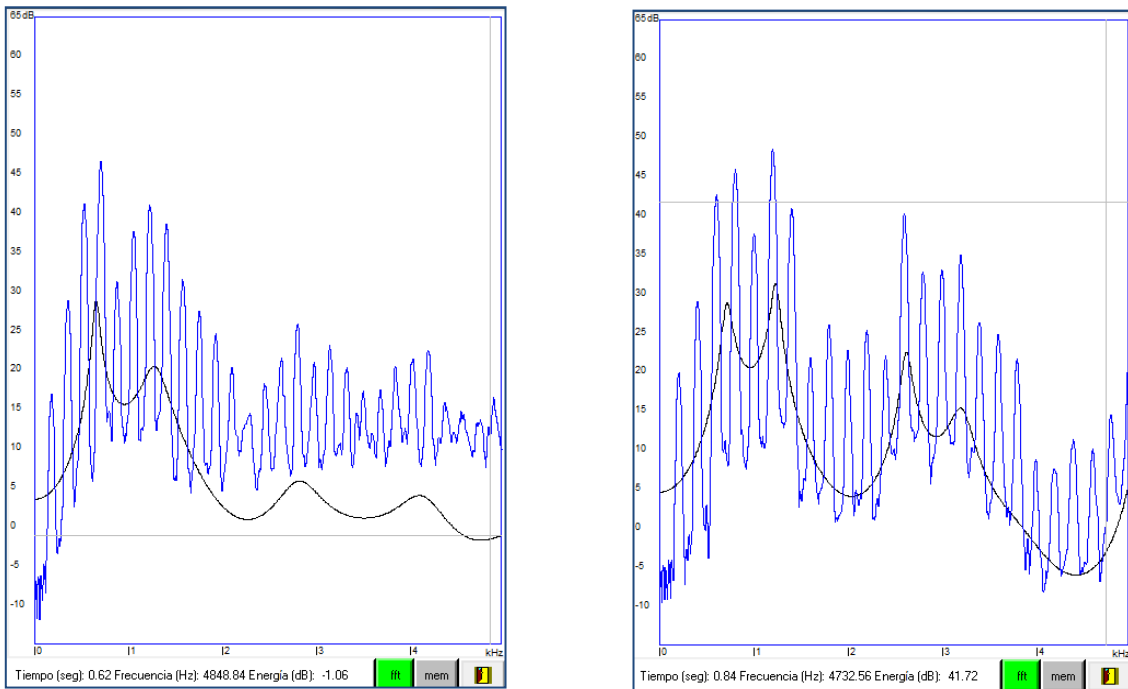
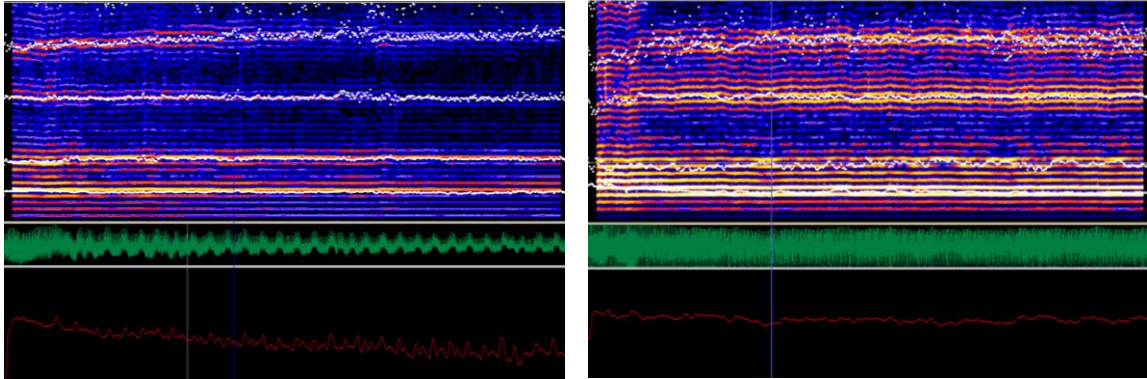


Tabla 8: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 6 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	704	222	1374	297	2605	243	4042	277	5392	1147
Después	701	119	1254	73	2669	193	3250	325	5103	320

Participante 7

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

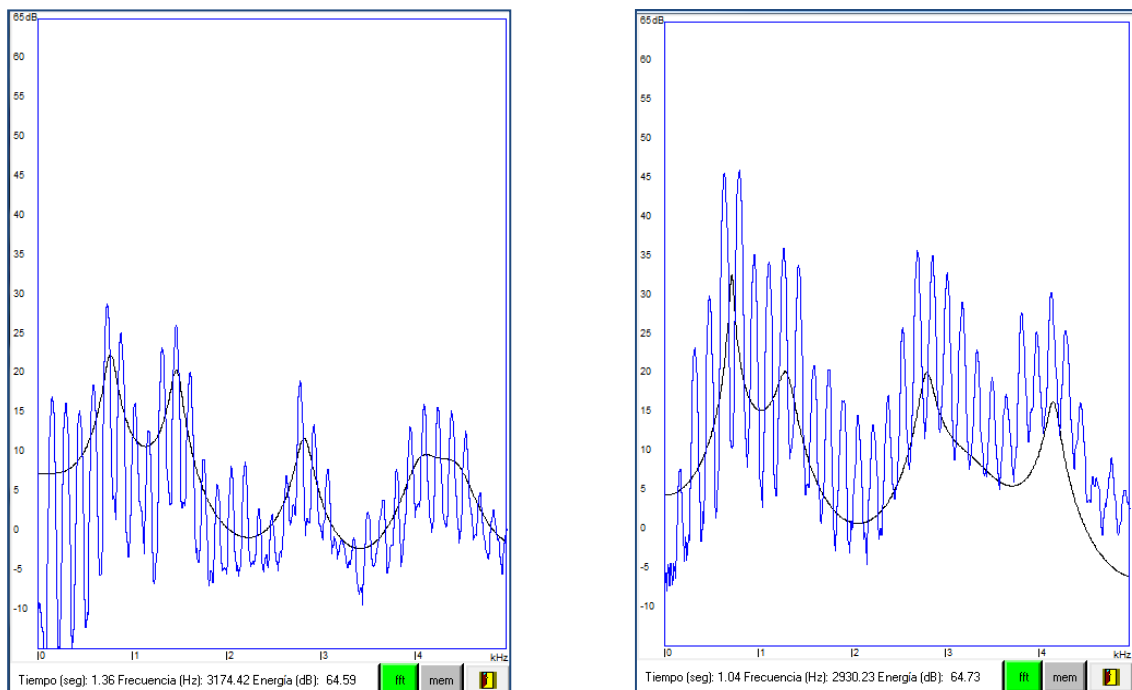
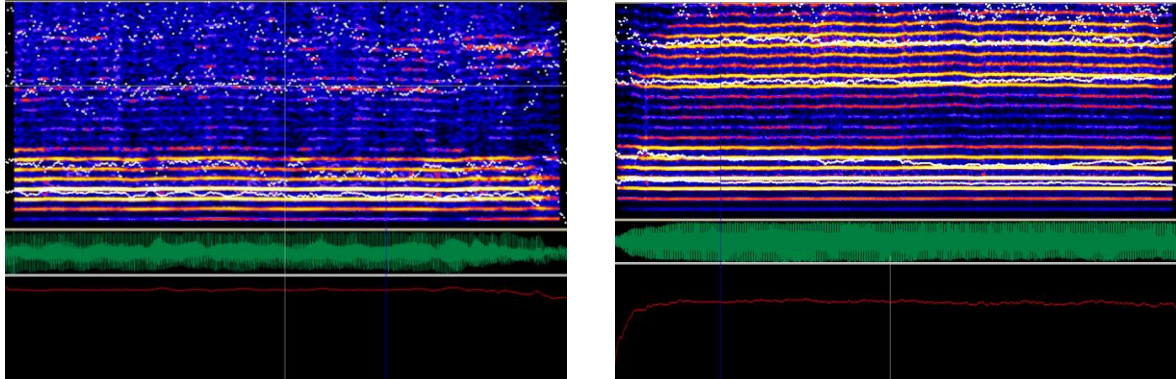


Tabla 9: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 7 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	694	171	1420	202	2798	328	4269	200	5613	1153
Después	703	83	1369	115	2899	116	4125	166	5800	488

Participante 8

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

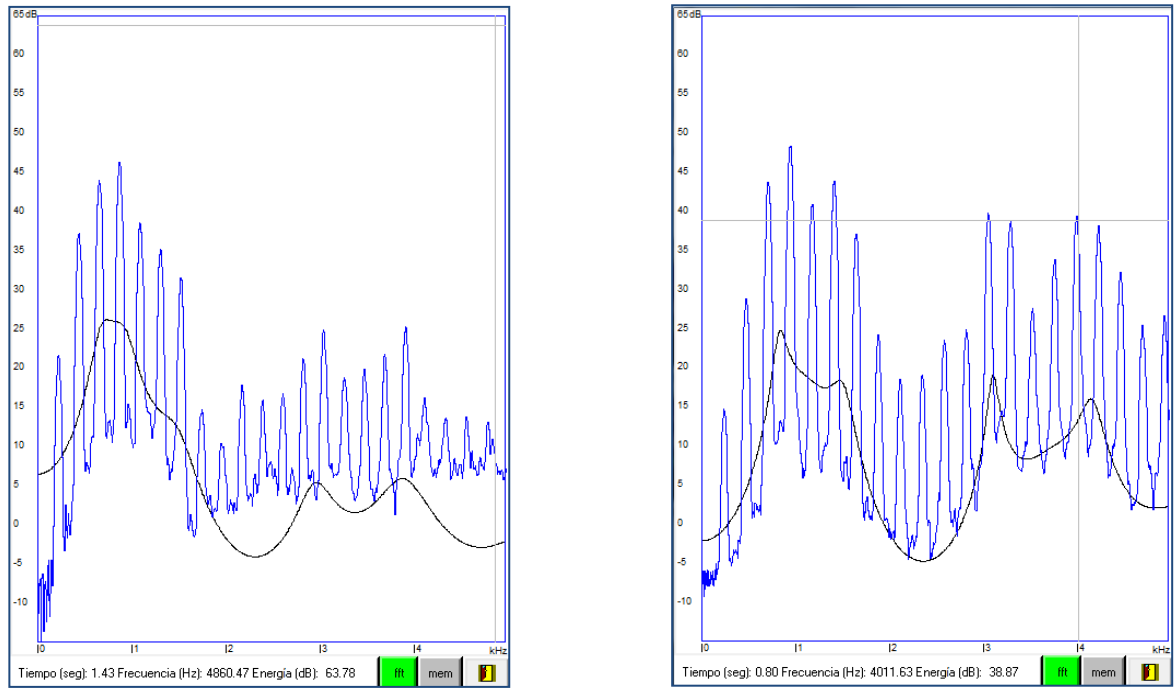
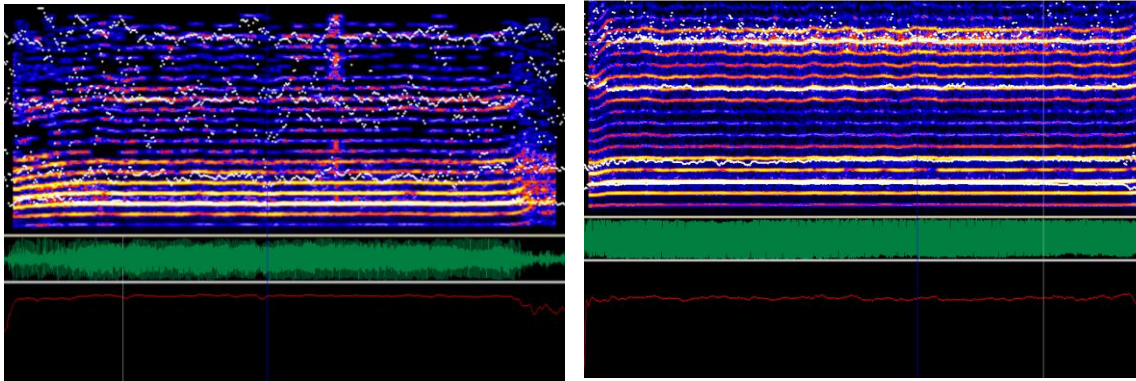


Tabla 10: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 8 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	719	122	1268	337	3124	493	4453	874	4739	4001
Después	878	86	1420	191	3128	149	4101	175	5558	1375

Participante 9

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

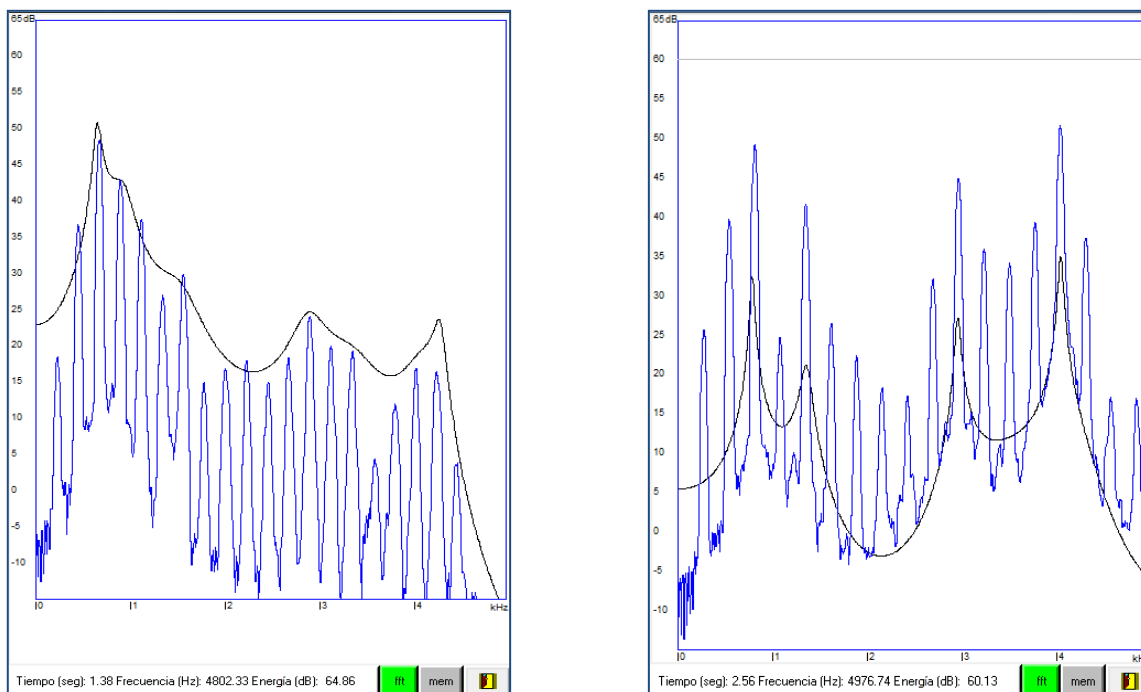
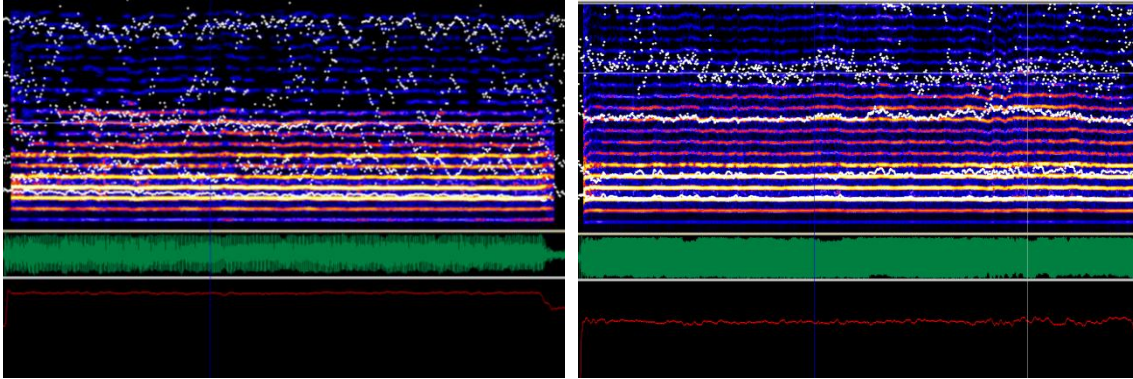


Tabla 11: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 9 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	715	158	1058	744	1634	1129	3169	469	4438	377
Después	776	60	1320	195	2992	77	4060	72	4124	589

Participante 10

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

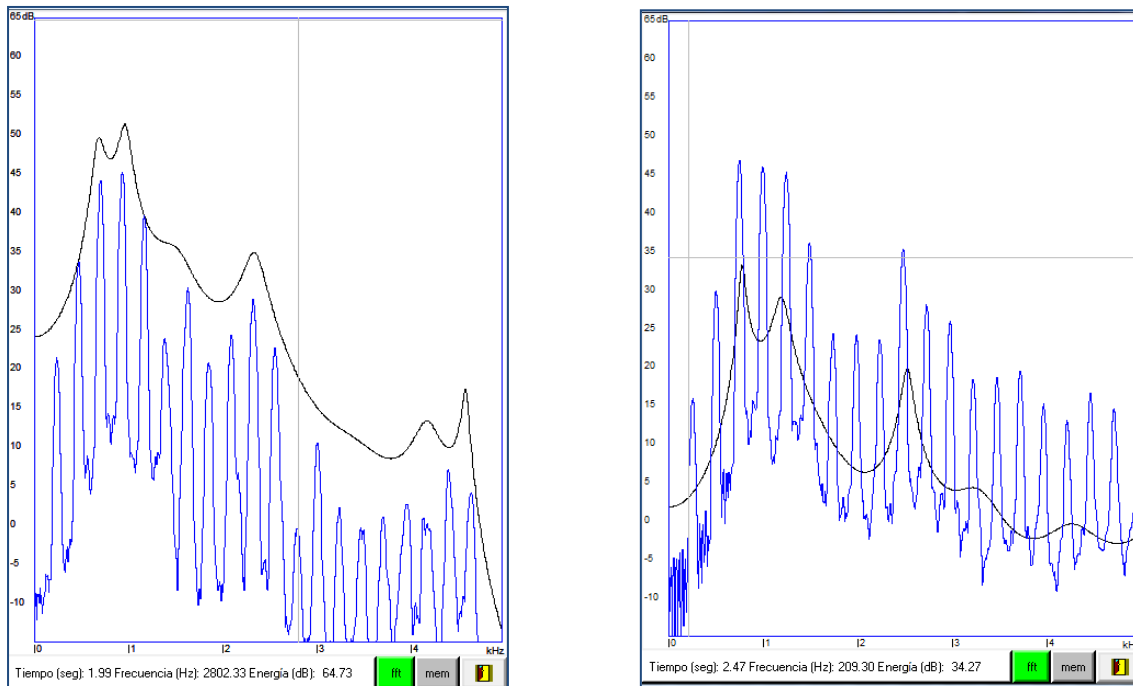
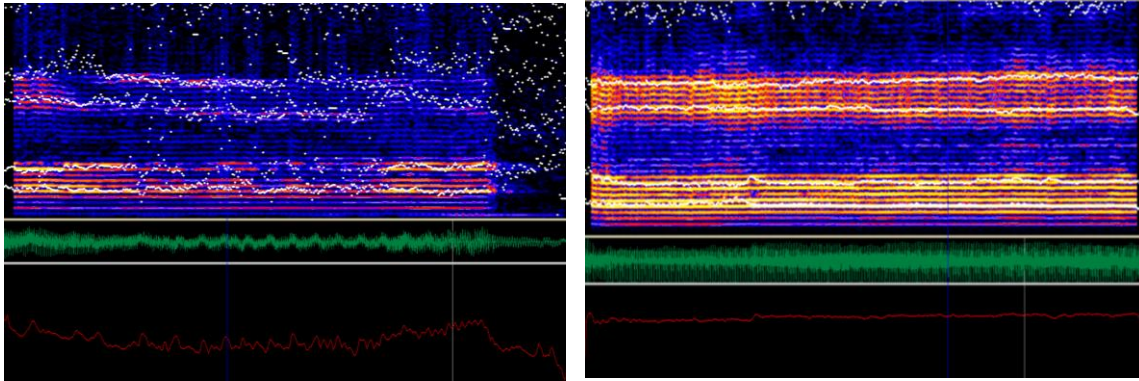


Tabla 12: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 10 previo y posterior al entrenamiento.

		Formantes y Anchos de Banda									
		F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes		820	123	1126	456	2099	496	3206	1243	4435	530
Después		799	78	1275	125	2504	153	3351	567	4998	650

Participante 11

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

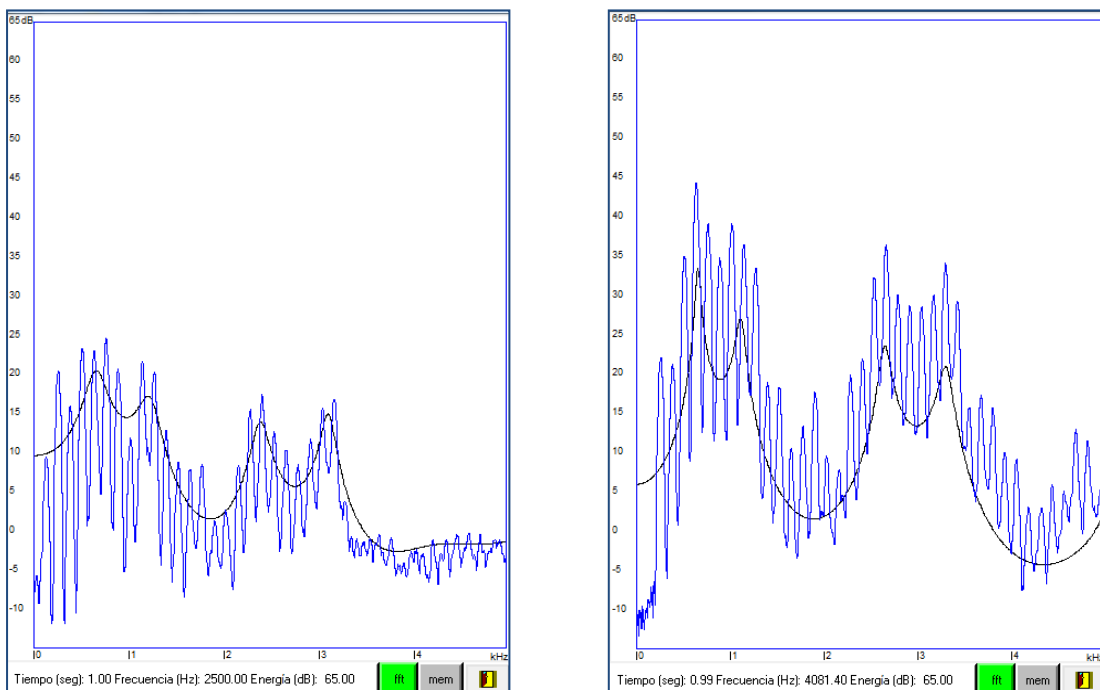
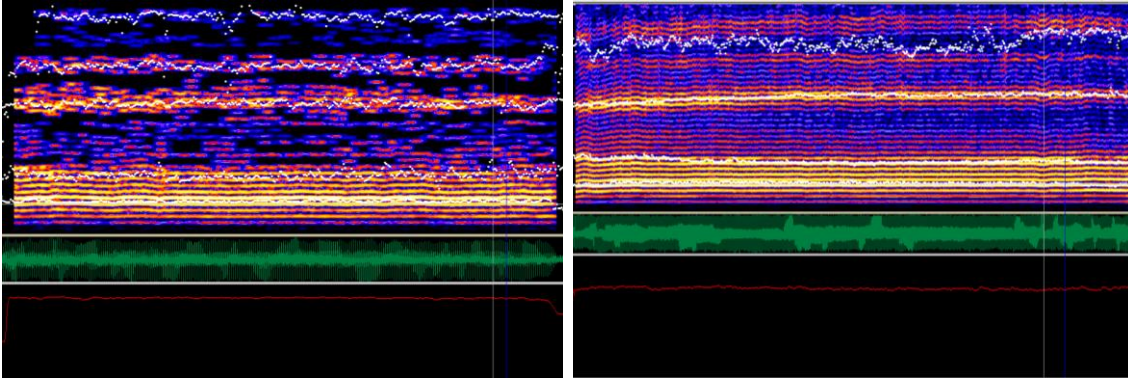


Tabla 13: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 11 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	657	113	1188	135	2832	948	3499	409	4160	495
Después	645	52	1262	119	2138	151	3765	885	4949	431

Participante 12

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

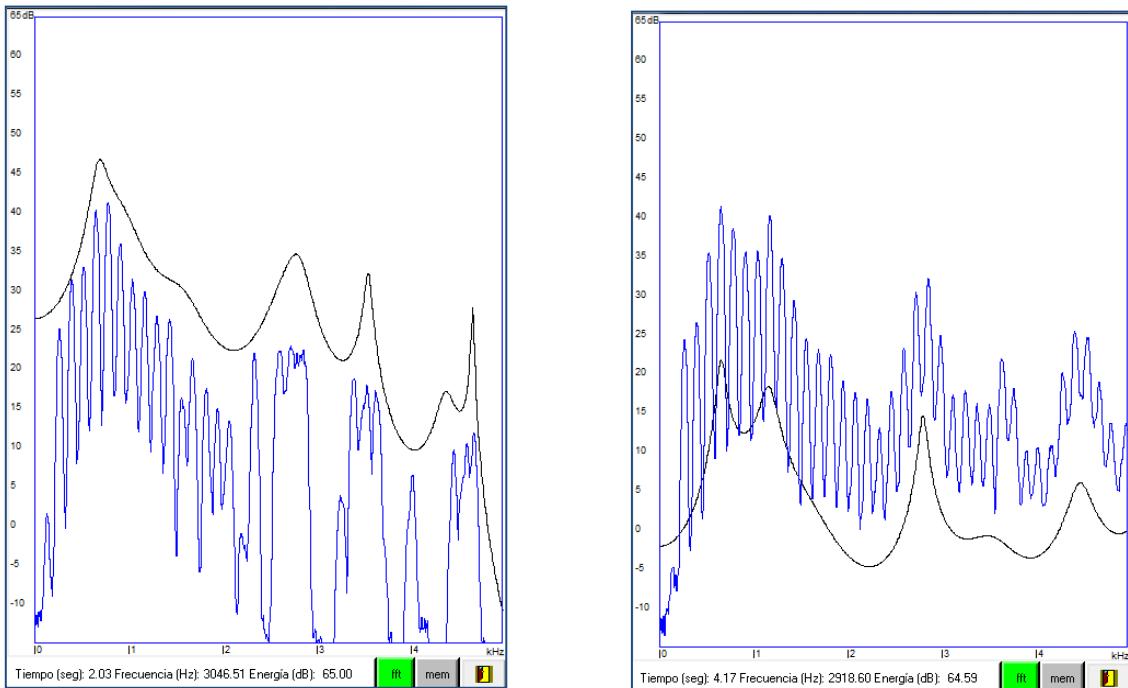
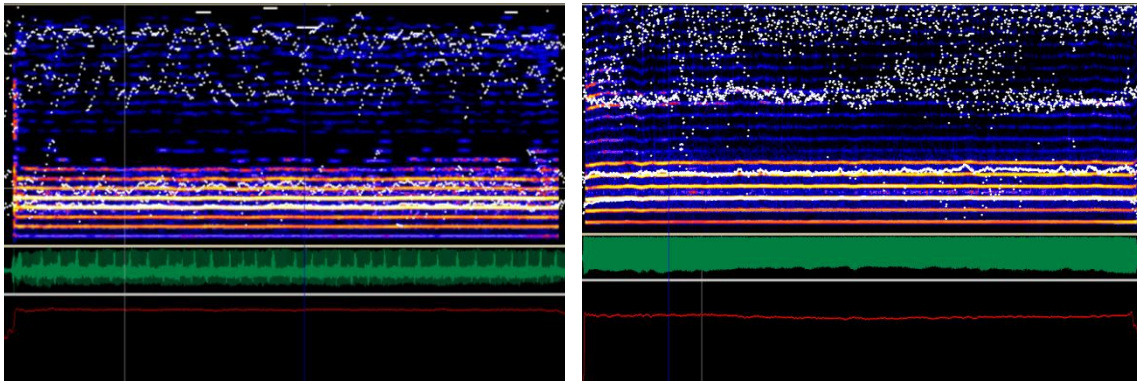


Tabla 14: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 12 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	715	141	1168	632	2561	375	3518	343	4643	129
Después	699	120	1251	174	2811	68	4321	545	5636	200

Participante 13

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

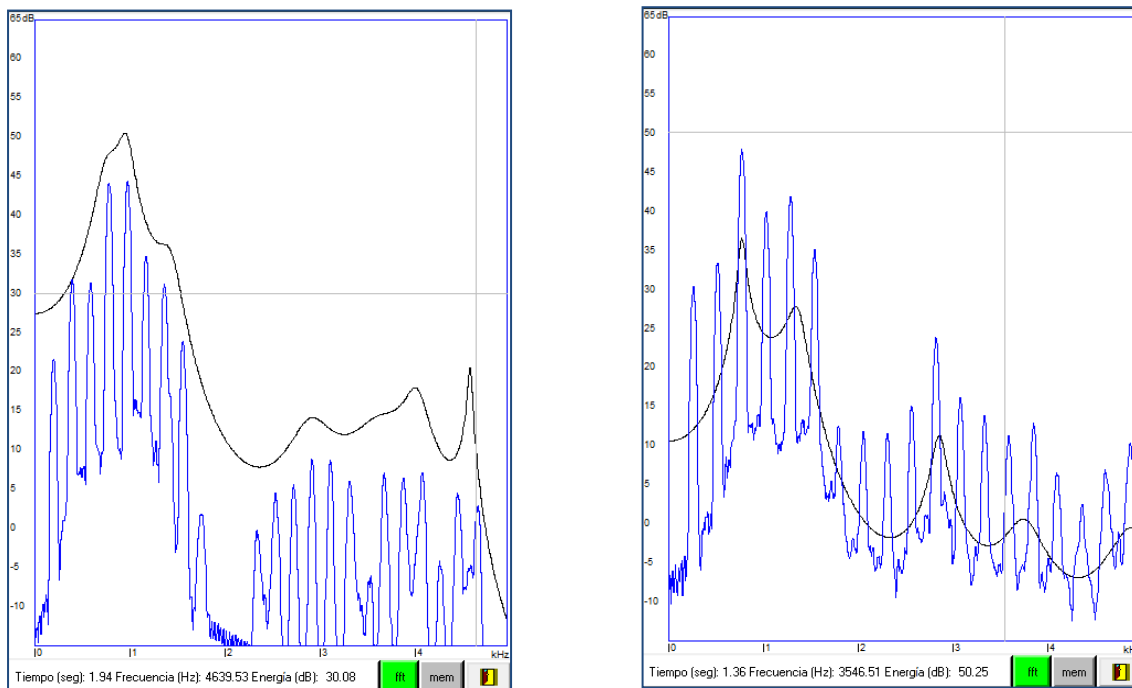
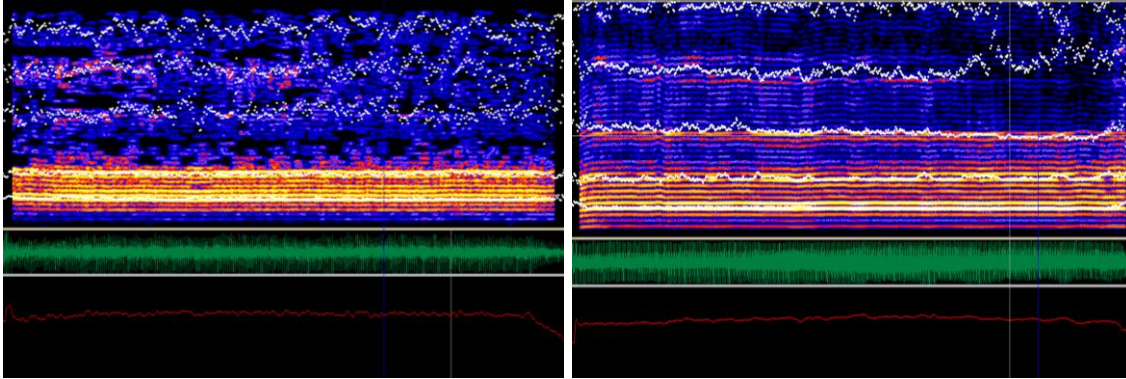


Tabla 15: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 13 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	844	106	1350	247	3629	843	3956	498	4510	339
Después	782	85	1344	120	2903	301	4350	796	5945	573

Participante 14

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

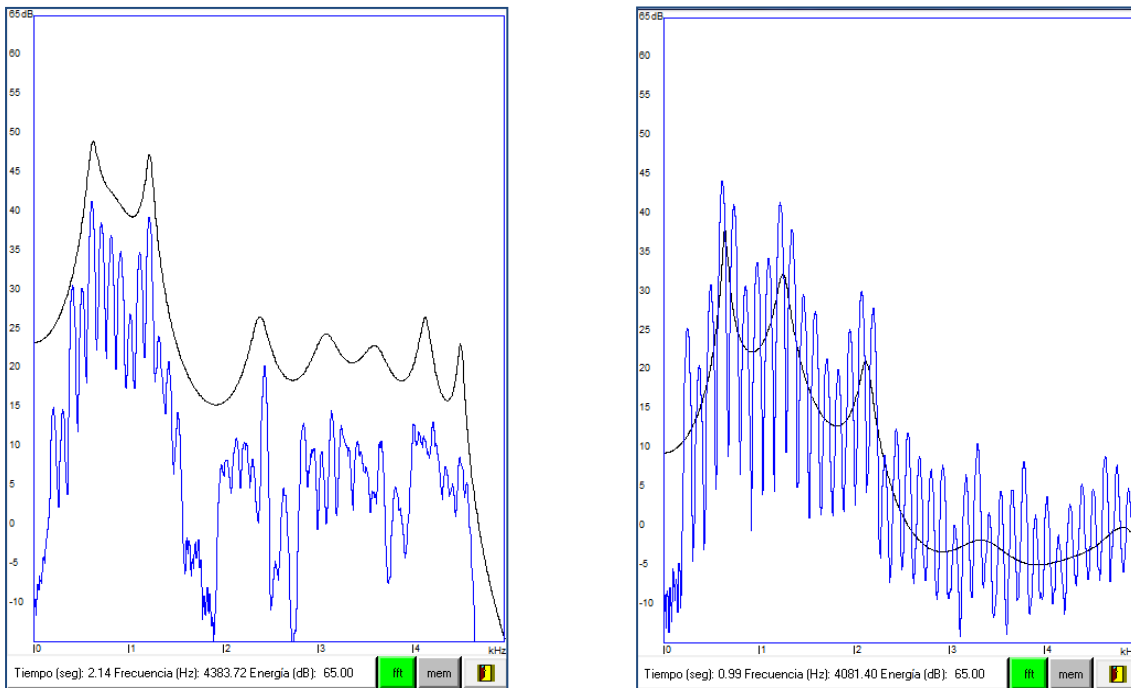
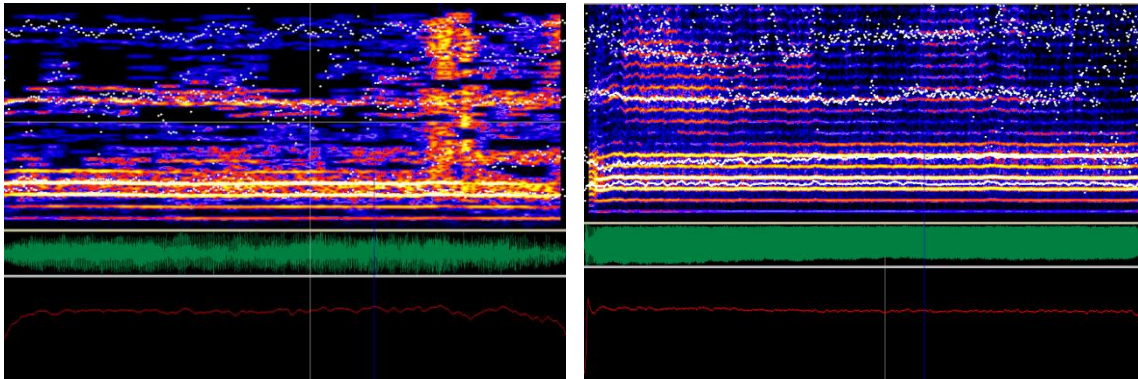


Tabla 16: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 14 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	657	113	1188	135	2832	948	3499	409	4160	495
Después	645	52	1262	119	2138	151	3765	885	4949	431

Participante 15

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

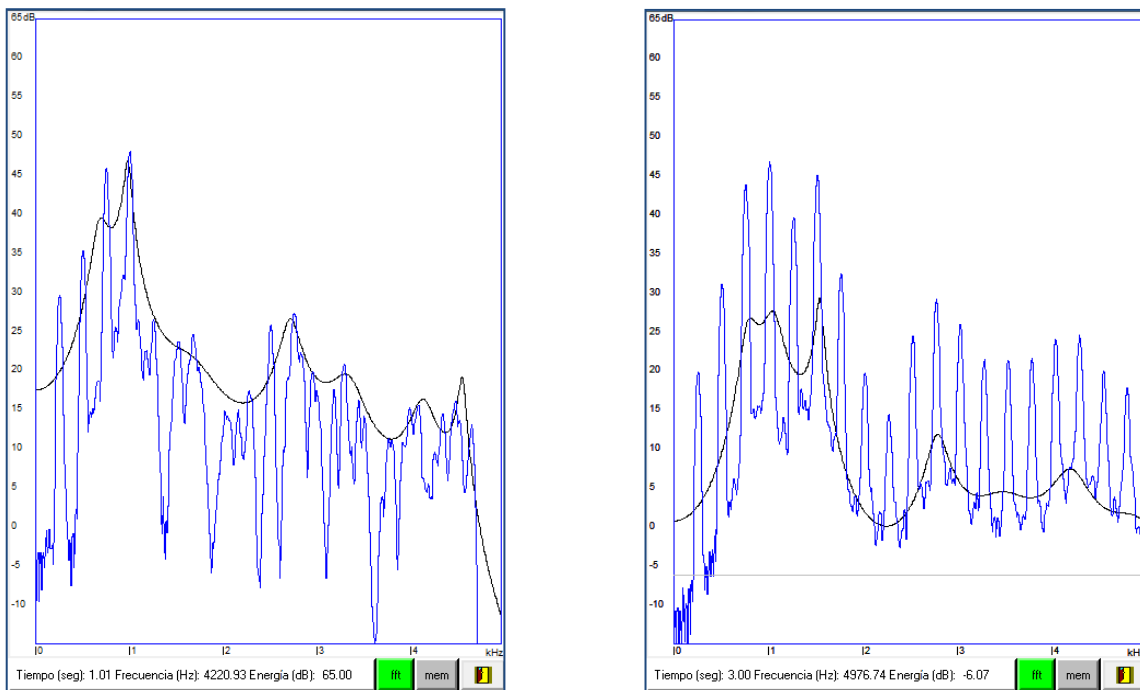
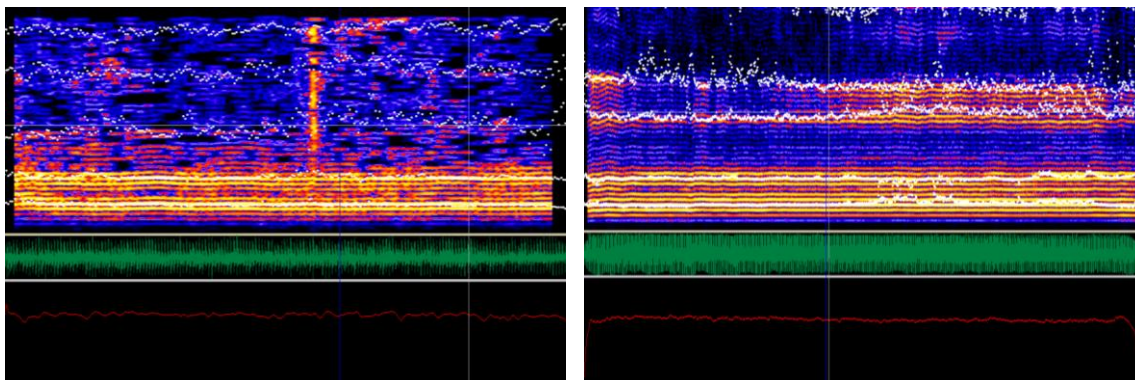


Tabla 17: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 15 previo y posterior al entrenamiento

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	841	166	1064	313	2219	1185	3082	436	4279	512
Después	907	90	1507	110	2989	421	4286	237	5849	1065

Participante 16

Espectrograma previo y posterior al entrenamiento vocal



Espectro LTAS previo y posterior al entrenamiento vocal

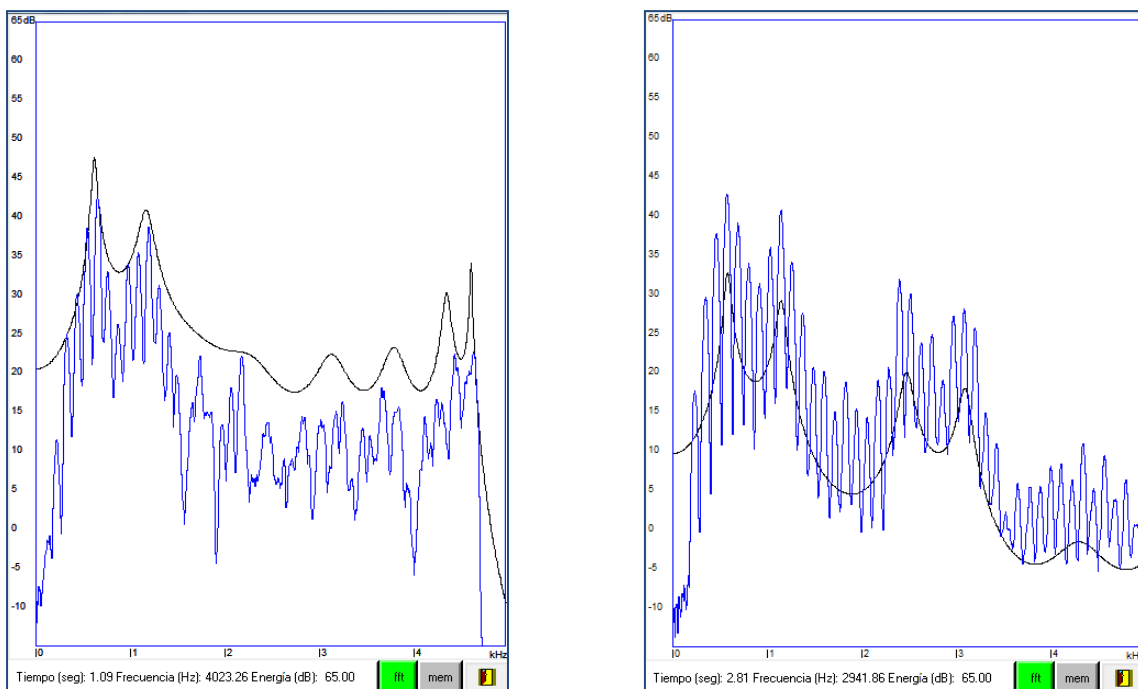
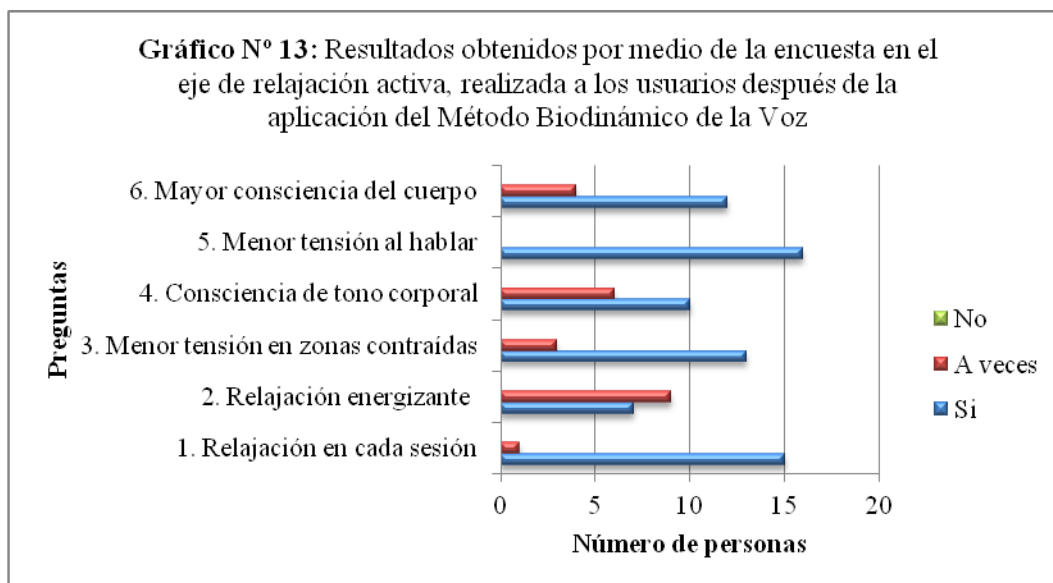


Tabla 18: Resultados obtenidos a través de ANAGRAF, de formantes y sus respectivos anchos de banda del participante 16 previo y posterior al entrenamiento.

	Formantes y Anchos de Banda									
	F1	B1	F2	B2	F3	B3	F4	B4	F5	B5
Antes	688	161	1282	270	2829	950	3833	267	4433	160
Después	569	66	1159	87	2495	133	3124	188	5092	512

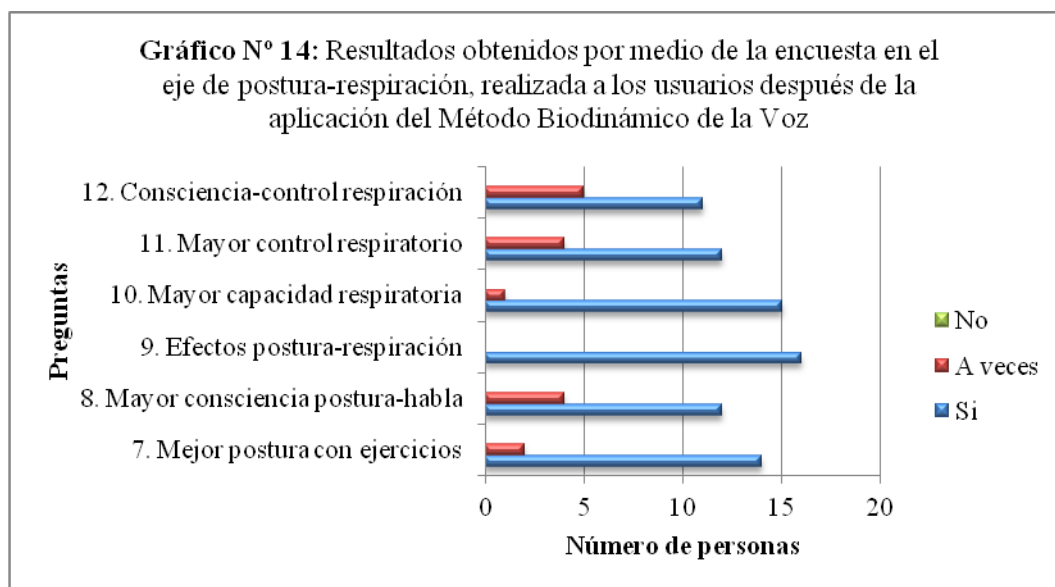
4. Resultados de la Encuesta

Para obtener la apreciación personal de los usuarios con respecto al entrenamiento vocal del cual participaron, se analizaron los resultados arrojados mediante la aplicación de una encuesta. En primer lugar, se presentan los resultados de las respuestas relacionadas al eje de relajación activa.



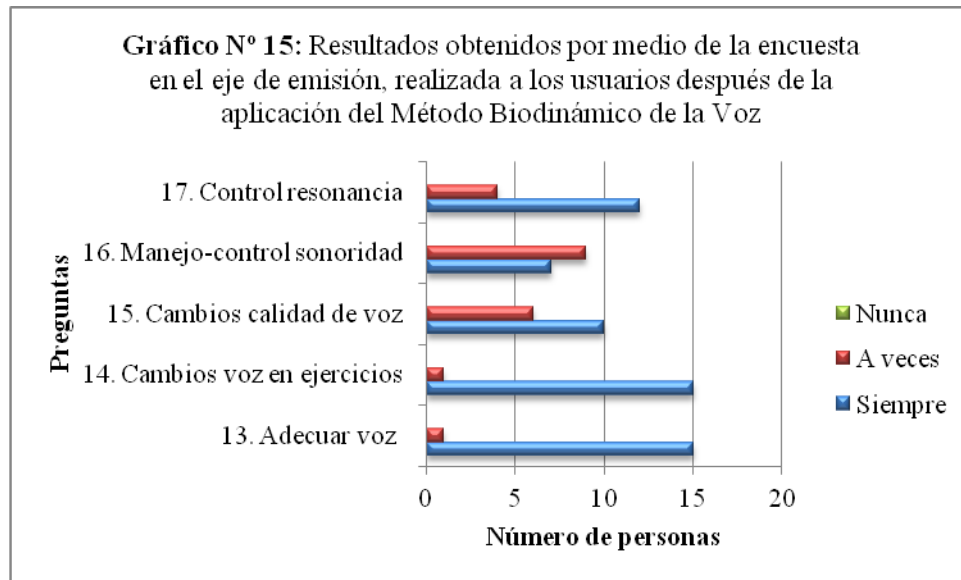
Con relación a la relajación activa, el gráfico N° 13, correspondiente a las preguntas desde la 1 a la 6, muestra que, en la primera pregunta, 15 encuestados respondieron que lograron sentir el efecto de la relajación. En la segunda pregunta, 7 respondieron que sí lograron aplicar estas sensaciones a la vida diaria como herramienta energizante, y 9 a veces. En la tercera pregunta, 13 encuestados señalaron que lograron disminuir la tensión en regiones donde existía mayor contracción. En la cuarta pregunta, 10 sujetos afirman tener consciencia del tono del cuerpo durante el habla y 6 a veces. En la quinta pregunta, las 16 personas reconocen haber disminuido la tensión al hablar. Finalmente, en la sexta pregunta, 12 personas respondieron que siempre toman consciencia del esquema corporal en relación a la voz y 4 que a veces.

En segundo lugar se presentan los resultados a las respuestas relacionadas con el eje postura-respiración.



Con relación a la dualidad postura-respiración, el gráfico N° 14, correspondiente a las preguntas desde la 7 a la 12, muestra que, en la primera pregunta, 14 personas respondieron que lograron mejorar la alineación corporal en la realización de los ejercicios, y 2 a veces. En la segunda pregunta, 12 respondieron que lograron tener consciencia de su postura al momento de ocupar la voz laboralmente, y 4 a veces. En la tercera pregunta, los 16 sujetos respondieron que los cambios posturales fueron efectivos en la respiración. En la cuarta pregunta, 15 personas percibieron un aumento de su capacidad respiratoria en los ejercicios, y 1 a veces. En la quinta pregunta 12 encuestados lograron mayor control de la respiración, y 4 a veces. Finalmente, en la sexta pregunta, 11 personas lograron tener consciencia y control de la respiración en el uso laboral de la voz, y 5 a veces.

En tercer lugar se presentan los resultados obtenidos a las respuestas relacionadas con el eje emisión.



Con relación a la emisión, el gráfico N° 15, correspondiente a las preguntas desde la 13 a la 17, muestra que, en la primera pregunta, 15 encuestados lograron tener consciencia de la voz y su uso profesional, y 1 a veces. En la segunda pregunta, 15 sujetos percibieron los cambios de la voz durante la realización de los ejercicios, y 1 a veces. En la tercera pregunta, 10 personas lograron percibir cambios en la calidad de su voz, y 5 a veces. En la cuarta pregunta, 7 personas respondieron ser capaces de manejar y controlar la sonoridad de su voz de acuerdo al contexto laboral, y 9 a veces. Finalmente, en la quinta pregunta, 12 sujetos lograron controlar la resonancia de su voz de acuerdo al requerimiento laboral, y 4 a veces.

Por último, se presenta el resultado obtenido en la última pregunta de la encuesta, que engloba los tres ejes antes señalados.

Gráfico N° 16: Resultados obtenidos por medio de la encuesta acerca del método como un potenciador de las habilidades vocales, realizada a los usuarios después de la aplicación del Método Biodinámico de la Voz



En el gráfico N° 16, 15 encuestados señalaron que el método fue un potenciador de las habilidades vocales en el desempeño laboral, y 1 señala que a veces.

DISCUSIÓN

En este capítulo, se entregan las respuestas sobre la efectividad del método en los diferentes ejes analizados, a partir de los resultados obtenidos, con el objetivo de determinar la efectividad de estos y, por consiguiente, del método en general. También se discutirán los aspectos donde algunos usuarios del método no lograron los objetivos propuestos y los factores que pudieron intervenir en ello. Esta discusión se llevó a cabo siguiendo los lineamientos planteados por Lessac en 1997.

1. Efectividad del eje relajación activa

A partir de los resultados obtenidos, se aprecia que 6 personas lograron cambiar la musculatura del sistema hioideo a eutónica, aumentándose al doble en comparación a la evaluación inicial, siendo efectivo para ellos el trabajo de relajación activa en las sesiones. Para los 12 usuarios que resultaron con la musculatura del sistema hioideo eutónica al momento de la reevaluación, fue efectivo el método debido a que el trabajo está orientado a la toma de conciencia del tono corporal y a la inducción de la relajación a través de procesos activos y al manejo de éstas de acuerdo al trabajo requerido. En el caso de los 4 usuarios que no lograron mantener la eutonía durante la emisión, podría explicarse, de acuerdo a lo planteado por Casanova (2007) y Lowen (1977), que intervinieron los rasgos de personalidad individual, observándose estrés de la vida cotidiana relacionado principalmente con aspectos laborales y académicos, también se podría deber a que ellos necesitan, una mayor cantidad de sesiones, para llegar a resultados óptimos.

En cuanto a la apreciación personal de los sujetos, la encuesta constató que, en general, todos lograron sentir los efectos de la relajación activa, por ejemplo, en la pregunta 4, la totalidad de los encuestados cumplió el objetivo del método al disminuir la tensión del cuerpo al hablar, a pesar de que objetivamente se verificó que 4 de ellos continuaban con hipertonía, aunque ésta era menor que al iniciar el entrenamiento. Cabe destacar que a juicio de los

usuarios, lo más difícil fue aplicar los ejercicios de relajación activa en aspectos de la vida diaria como herramienta para energizar el cuerpo.

En términos generales, las respuestas de los participantes de la muestra permiten afirmar que la relajación activa fue uno de los aspectos más fáciles de trabajar en cada sesión, pero el más difícil de aplicar en la vida diaria, debido al poco tiempo que la persona dedica para encontrarse en un estado en el que pueda conectar el cuerpo y la mente (Lessac, 1997).

2. Efectividad del eje postura - respiración

En la evaluación de la capacidad respiratoria, se obtuvo que los 16 usuarios lograron, tener una adecuada capacidad respiratoria, al finalizar el entrenamiento. Por lo tanto, se puede afirmar que el trabajo postura-respiración es efectivo para éste parámetro, ya que el trabajo, propuesto por Lessac (1997), orientado a activar y fortalecer la musculatura espiratoria permitió adecuar la capacidad para el habla, en estos 16 participantes.

Al analizar el tipo respiratorio, se observó que el método fue efectivo para cambiar el tipo respiratorio en la totalidad de los usuarios. Es así como, 12 personas lograron la respiración costal diafragmática, de las cuales 3 previamente tenían respiración mixta y 9 respiración costal alta; por otra parte, 4 personas cambiaron a respiración mixta, las cuales inicialmente poseían un tipo respiratorio costal superior. Esta evaluación se debe al trabajo a nivel de la musculatura respiratoria donde se activa principalmente la acción del diafragma, intercostales, recto abdominal, oblicuos y transversos abdominales en diferentes posturas, produciéndose un aprendizaje motor orientado desde la percepción interna.

A nivel de la coordinación fonorrespiratoria (CFR), se observó que al finalizar el entrenamiento la totalidad de los usuarios logró una adecuada CFR. De esta forma, se demuestra la efectividad de los ejercicios respiratorios enfocados a la musculatura y al control de la espiración. Además, es posible relacionar la CFR con una mejora en la capacidad respiratoria y en la toma de conciencia para saber cuándo controlar la respiración con la

emisión. Esto se sustenta, en lo planteado por Lessac (1997), donde señala que “los ejercicios permiten desarrollar la habilidad de usar un mínimo de respiración en la producción de sonidos vocales y no vocales. Además ayuda al control de la respiración enfocado en la postura”

Respecto al apoyo respiratorio, entendido como una herramienta adquirida a través de una técnica, cabe señalar que antes del entrenamiento vocal ninguna persona lo presentó. Tras la aplicación del método los 5 participantes que tenían un mejor control respiratorio y los 9 que no lo poseían, lograron establecer el apoyo costodiafragmático durante la emisión del habla. A partir de estos resultados, es posible determinar que es efectivo el entrenamiento de la musculatura inspiratoria, orientada a fortalecer el trabajo del diafragma y el control espiratorio de la fuerza entregada por oblicuos y músculo transverso y la elasticidad del recto abdominal (Thayer, 2005). En cuanto a los 2 participantes que no lograron establecer un apoyo completo, se puede explicar por la presencia de tensión en la musculatura respiratoria accesoria, especialmente a nivel de Esternocleidomastoideo y Escalenos, y porque las sesiones no fueron suficientes para lograr establecer el apoyo.

Al evaluar el tiempo máximo de espiración, se observó que, con posterioridad al entrenamiento, 13 personas lo aumentaron y 3 lo mantuvieron. De esta forma se determina la efectividad del trabajo orientado desde la dualidad postura-respiración. Es posible que las personas que no aumentaron de forma significativa el tiempo de espiración, lo deban al poco control del tipo respiratorio instaurado recientemente.

En cuanto a la opinión de los participantes con respecto al eje de la dualidad postura-respiración, se pudo observar que todos percibieron cambios favorables. En este eje, se puede identificar la efectividad del método con respecto a los ejercicios posturales-respiratorios, ya que la mayoría de las personas logró percibir y ser conscientes de su respiración y postura, tanto en las sesiones como en el ámbito laboral y su vida diaria.

3. Emisión

En este eje se relacionan dos aspectos, la proyección a través del megáfono invertido y la modificación articulatoria como facilitador resonancial conceptos que actualmente se conocen bajo el nombre de tracto vocal semi ocluido (Titze, 2006). De ésta forma, los datos analizados son el resultado de la correlación de estos dos aspectos trabajados en el entrenamiento vocal. Para efectos de la discusión, se presentan los resultados de forma independiente, lo que permitirá determinar la efectividad del método en ambos.

Con respecto al inicio fonatorio, previo al entrenamiento, 7 personas presentaban un inicio fonatorio duro y 3 un inicio fonatorio soplado, de los cuales la totalidad logró realizar un inicio fonatorio normal. Esto se debe al trabajo iniciado desde la conciencia del inicio fonatorio eliminando las tensiones innecesarias para la producción de éste, además del posterior control de la energía estructural utilizando, primero, el molde articulatorio de las vocales y luego la colocación del sonido (Lessac, 1997).

En segundo lugar, al analizar el volumen intenso, se constató que, los 13 participantes que no lograron realizar el volumen intenso y los 2 que desplazaban a los agudos al intentar aumentar el volumen, al finalizar el entrenamiento vocal, lograron un volumen intenso en la lectura de un texto, sin generar tensión corporal ni vocal. Esto se justifica por el trabajo realizado a través del apoyo respiratorio y la energía tonal, compuesta por el control del Y-buzz y el +Y-buzz, con lo cual se puede demostrar la efectividad de estos ejercicios.

En relación a la colocación de la voz, tras el entrenamiento, 14 participantes evidenciaron de forma cualitativa, mayor color y brillantez en el sonido. Asimismo, los 2 usuarios que mantuvieron su colocación posterior, lograron cambiarla durante la realización de los ejercicios, sin embargo, en su habla cotidiana les fue más difícil llevarlo a cabo. De esto es posible inferir que faltó entrenamiento para automatizar el enfoque del sonido.

En cuarto termino, 15 personas que poseían una proyección escasa, lograron una proyección adecuada del sonido. Se puede identificar la efectividad del trabajo a través de los ejercicios de respiración, energía tonal, estructural y consonántica. Sólo una persona no logró mantener la proyección durante su discurso en la reevaluación; sin embargo, logró realizarlo durante los ejercicios del entrenamiento vocal, aunque con sonidos de poca duración. Esto se explicaría debido a que la colocación posterior del sonido, junto con la poca presión espiratoria, le impiden proyectar su voz. Lo anterior se respalda en lo planteado por Bustos (1995) y Morrison (1996), quienes destacan la importancia de la presión subglótica, y el dominio y la adaptación de las cavidades de resonancia en función a la proyección del sonido. También, podría asociarse a la falta de automatización del patrón, debido a que el aprendizaje de éste fue más lento y por lo tanto, requiere de más sesiones.

En relación al tipo de resonancia, inicialmente hubo 6 personas que presentaron colocación posterior, de las cuales en la evaluación inicial se observaron a 4 con resonancia faríngea, 1 con resonancia hiponasal y 1 nasal. De todas ellas, 4 lograron cambiar a resonancia oral, lo que se podría explicar debido al manejo articulatorio y el trabajo a través del Y-buzz. La permanencia del tipo de resonancia en 2 participantes, podría deberse al hecho de que es el lugar donde existe mayor amplificación del sonido dentro de su tracto vocal. En uno de los casos, la resonancia hiponasal se explicaría por un déficit en el cierre el istmo linguo-velar y, en el otro, la resonancia faríngea se explicaría por la dificultad en el manejo articulatorio.

El sexto aspecto en discusión es el tiempo máximo de fonación (TMF). Con posterioridad al entrenamiento, 9 personas lograron aumentar su TMF, lo cual se podría explicar por la adecuada instauración del tipo y apoyo respiratorio durante el entrenamiento. El participante que mantuvo su TMF logró hacerlo instaurando el nuevo tipo respiratorio, lo cual se considera positivo. El que 6 usuarios disminuyeran su TMF, tendría explicación en que aún no logran el control espiratorio desde su nuevo tipo de respiración.

El último aspecto a discutir, en este eje, es la parte resonancial de la emisión, obtenida por medio de la apreciación cualitativa de los espectrogramas y los espectros LTAS. Se pudo

observar que en todos los participantes mejoró la definición de los 3 primeros formantes y sus armónicos, lo que se evidenció en la disminución de cada uno de sus anchos de banda y se respaldó con los datos cuantitativos entregados por el software utilizado. Esto respalda el trabajo articulatorio, como facilitador resonancial, realizado durante las sesiones, ya que estos formantes son el resultado de la posición de los órganos fonoarticulatorios. Con respecto a los formantes 4 y 5, no se observa una regularidad en su valor, ya que en algunos participantes disminuyó su ancho de banda y en otros aumentó. Al contraponer esta información con los datos de Aronson y cols. (2000), se observa que no existe información sobre el ancho de banda del formante 4 para el sexo femenino, ni del formante 5 y su ancho de banda para ambos sexos, por lo tanto no se puede comparar. En síntesis, se pudo observar un cambio significativo en los 16 participantes en cuanto a su resonancia, lo que se explica, no sólo por el trabajo realizado en las adaptaciones resonanciales, sino además, por los ejercicios de relajación activa y dualidad postura-respiración.

Es importante tener en cuenta los datos revisados en el capítulo de marco teórico, ya que de ellos es posible extraer resultados objetivos que permiten determinar si una voz es normal o patológica. Además, se debe considerar el país de donde provienen las investigaciones realizadas, debido a las diferencias fonéticas. En caso de existir diferencias entre los valores del cuadro 5 en el marco teórico, con los resultados obtenidos de la investigación, podría deberse a la diferencias fonémicas entre el español de Chile y el rio platense.

La encuesta evidenció que 15 usuarios lograron tener conciencia de la voz y la percepción de lo cambios de esta durante los ejercicios, debido a que el enfoque del método estuvo orientado a partir del autoconocimiento. En cuanto al cambio de la calidad de la voz, 10 personas informaron que sintieron los cambios durante la realización del entrenamiento, lo cual se evidencia en la conciencia establecida en el ejercicio de prestar atención a las vibraciones y a los cambios del sonido fueron eficientes y generalizados a su rutina laboral. Respecto al manejo y control de la sonoridad de la voz de acuerdo al contexto laboral 9 personas lograron sentirlo en algunas situaciones, y 7 de ellos lograron controlarlo siempre. Lo anterior puede explicarse debido a la efectividad del ejercicio de situarse en diferentes

escenarios de la vida laboral; el que algunos lo sientan a veces, es porque recién están generalizando una nueva forma de enfrentar la voz en su profesión y, además, por lo complejo que se les hizo integrar las características de este eje con las relacionadas a los anteriores.

La última pregunta de la encuesta resume la apreciación global de los participantes respecto al método en general. En ella se evidencia que, los usuarios fueron capaces de incorporar lo aprendido en el transcurso de las sesiones para desarrollar sus habilidades vocales en el contexto laboral.

Como cierre de este capítulo, se puede mencionar que los datos obtenidos de las diferentes evaluaciones sirvieron para responder a los objetivos de esta investigación. Además se observa que, lo presentado en el marco teórico fue concordante con los resultados conseguidos posterior a la aplicación del método, debido a que el trabajo corporal presenta una directa relación con el entrenamiento de las habilidades vocales.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos durante la investigación permitieron determinar que el método biodinámico de la voz es efectivo en el grupo de las 16 personas conformada por estudiantes y profesionales de la voz no artística. Durante la realización del entrenamiento se pudo observar que el enfoque propuesto por Lessac (1960), entregó a los participantes una visión más completa de lo que significa la producción de la voz. Es importante destacar que el método funcionó como una herramienta que permitió a las personas explorar la voz desde las sensaciones armónicas internas. Este proceso se basó en la toma de conciencia a través de la búsqueda, por parte de los participantes, de focalizar su atención en el estado del cuerpo, el control respiratorio y en la conducción ósea del sonido a través de la vibración.

Lo propuesto por Lessac como vida vocal fue un elemento fundamental durante el trabajo de las sesiones. Se pudo comprobar que la estética corporal, sensación armónica interna, instrucciones orgánicas para el cuerpo y eventos familiares fueron esenciales para conformar el trabajo de habilitación vocal en estos usuarios. Esto se demuestra en los avances que tuvieron todos los participantes en cada uno de los ejes, permitiéndoles potencializar sus habilidades vocales.

En relación a lo anterior, se extrae que el método entrega las herramientas para ver a la persona como un ser integral, en la cual influyen sus características anatómicas, sus rasgos de personalidad y sus relaciones sociales, en definitiva su individualidad. Por otra parte, define al usuario como un ente activo dentro del entrenamiento, siendo él quien construye el camino de su exploración vocal.

A partir del entrenamiento realizado, se puede establecer que el fonoaudiólogo en la clínica vocal debe ser un guía que permita a la persona ir descubriendo sus habilidades vocales. Al mismo tiempo adapta y entrega sus herramientas, según los requerimientos individuales de cada usuario, para así potenciar sus habilidades.

Otro aspecto importante de señalar es que el método generó adherencia al entrenamiento, lo que coincide con la forma de abordar el trabajo vocal. Esto se debe a que en cada sesión se les explicaba a los participantes los objetivos de ésta y cómo se realizaría, para hacerlos más participe. Además, se destaca la variabilidad de los ejercicios existentes para abordar cada uno de los ejes. Esto se evidenció a partir de la buena disponibilidad en cada sesión y a la percepción de los beneficios adquiridos en cada una de ellas, por parte de los participantes. Debido a esto, se pudo concluir que existió un aprendizaje real de los nuevos patrones de trabajo muscular que participan en la postura, respiración y emisión vocal, en este grupo de personas.

Luego de la realización de este estudio se evidenció que la existencia de esta metodología de trabajo que nació en el año 1960, todavía sigue vigente y puede ser aplicada en las personas, obteniendo resultados óptimos. Específicamente Husson, realizó un gran aporte para establecer las bases teóricas que respaldan el trabajo de emisión realizado en el método biodinámico de la voz. En la actualidad sigue evidenciándose por innumerables profesionales los aportes realizador por este autor y utilizados en la clínica fonoaudiológica. Esto manifiesta la importancia de la investigación a través del tiempo, con el objetivo de conocer las bases y, así, relacionarlas con las técnicas actuales.

En cuanto a las limitaciones que posee este estudio con respecto a la aplicación del método, una de éstas se relaciona con las habilidades que debe poseer el entrenador. En primer lugar, se considera que esta persona debe poseer una experiencia relacionada con el entrenamiento de su propia voz, debido a que es más fácil transmitir los conocimientos a partir de lo vivido. De igual modo, quien trabaje con este método debe conocerlo a cabalidad, tanto en su teoría, como en la práctica, ya que no puede aplicarse algo que no se haya experimentado. Otra limitación fue el tiempo de aplicación del entrenamiento vocal, debido a que por motivos de márgenes de tiempo en el estudio, sólo se pudieron realizar 7 sesiones, lo que impidió a los usuarios que poseen un aprendizaje más lento, alcanzar su máximo rendimiento.

Tras los hallazgos es posible proyectar nuevos trabajos. Uno de ellos podría ser aplicar el método en un número mayor de participantes. De esta forma, se podría determinar si existe alguna diferencia en los resultados obtenidos en diversas edades y profesiones donde se requiera mayor demanda vocal. Otra propuesta a considerar sería realizar el entrenamiento con un número mayor de sesiones, debido a que el aprendizaje en algunos sujetos fue más rápido que en otros, pese a que los resultados obtenidos fueron favorables para todas las personas. Por lo tanto, sería bueno determinar, si al agregar más sesiones, las personas que poseen un aprendizaje más lento, lograrían llegar a resultados óptimos.

Para finalizar, este estudio aporta una nueva forma de abordar el entrenamiento vocal en la clínica fonoaudiológica, aplicable al trabajo con profesionales de la voz no artística, con voces normales, abriéndose de esta forma un nuevo campo laboral. Se debe tener en cuenta que, para llevar a cabo un entrenamiento, es necesario estudiarlo, investigar sus bases y experimentarlo, con el fin de utilizarlo en la habilitación vocal. A partir de este proceso es posible observar que las herramientas entregadas por el método, en sus distintas esferas, permiten al usuario encontrar, explorar y manejar su propia voz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aronson & cols. (2000) *Características Acústicas de las Vocales del Español Rio platense*. Fonoaudiológica, Vol. 46, No 2, pp. 12-20, Jul 2000
- Bacot, Facal & Villazuela (2005) *El Uso Adecuado De La Voz* Argentina: Editorial Akadia.
- Balsebre, A (2007) *Voces Microfónicas Para Una Historia De La Radio Y La Televisión*. En Bustos, I; *La Voz La Técnica Y La Expresión*.
- Behrman, A (2007) *Speech and Voice Science* San Diego: Editorial Plural Publishing.
- Berry, C. (2006) *La Voz Y El Actor* (1ª Ed.) España: Editorial Alba.
- Bienfait, M. (2001) *Bases Fisiológicas De La Terapia Manual Y De La Osteopatía* (2º Ed.) Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Bustos, I. (1995) *Tratamiento De Los Problemas De La Voz* Madrid: Editorial Cepe.
- Bustos, I. (2007) *La Voz. La Técnica Y La Expresión* (2ª Ed.) España: Editorial Paidotribo.
- Caballero, C (1994). *Como Educar La Voz Cantada Y Hablada*, Ciudad De México: Editorial Edamex.
- Casado, J. (2002) *La Evaluación Clínica De La Voz: Fundamentos Médicos Y Logopédicos*, Málaga: Ediciones Aljibe.

- Casanova, C (2007) Elementos Del Tratamiento Foniátrico De La Voz. En Bustos, I; *La Voz. La Técnica Y La Expresión.*
- Cervera, G, Haro, G. y Martínez-Raga, J. (2005) *Trastorno límite de la personalidad: paradigma de la co-morbilidad psiquiátrica (Capítulo 4 Clínica, diagnóstico y orientación terapéutica del trastorno límite de la personalidad)* Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Chaitow, L. & Walter, J. (2006) *Aplicación De Las Técnicas Neuromusculares Tomo II* Badalona: Editorial Paidotribo.
- Daza, J. (2007) *Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano (Capítulo 10 Examen de la postura)* Bogotá: Editorial Médica Panamericana.
- Galimberti, U. (2002) *Diccionario De Psicología México*: Editorial Siglo XXI
- García, L (2003), *Tu Voz, Tu Sonido*. Madrid: Editorial Díaz De Santos.
- García- Tapia & Cobeta (1996) *Diagnostico y tratamiento de los trastornos de la voz*. Madrid: Editorial Garsi.
- García-Tapia & Fernández (1996) *Anatomía del sistema fonatorio*. En Garcia- Tapia & Cobeta; *Diagnostico y tratamiento de los trastornos de la voz*. Madrid: Editorial Garsi.
- Gassull, C (2007) *La Voz En Los Docentes*. En Bustos, I; *La Voz La Técnica Y La Expresión.*
- Gil, J. (1987) *Los sonidos de lenguaje* Madrid: Editorial Síntesis

- Gurlekian, J (1997) *El laboratorio de audición y habla del LIS. En procesos sensoriales y cognitivos*. Editorial Dunken. (M. Guirao, editor).1997. pp. 55-81.
- Jackson-Menaldi, C. (2005) *La voz normal* Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana
- Kapandji, A. (2007) *Fisiología Articular* (6ª Ed.) Editorial Médica Panamericana.
- Kera, T & Maruyama, H. (2005) *The Effect Of Posture On Respiratory Activity Of The Abdominal Muscles. J Physiol Anthropol Appl Human Sci. 2005;24(4):259-65.*
- Le Huche, F & Allali, A. (1999) *La Voz, Anatomía Y Fisiología De Los Órganos De La Voz Y Del Habla Tomo 1*. Editorial Masson, S.A
- Lessac, A. (1997) *The Use And Training Of The Human Voice. A Bio-Dynamic Approach To Vocal Life*. California: Editorial Mc Graw Hill.
- Lopez-Temperan, W. (1970) *Las Técnicas Vocales, Análisis Acústicos Y Psicofisiológicos De La Voz Humana Y De La Pedagogía Vocal*. Montevideo.
- Lowen, A. (1977) *Bioenergética* México: Editorial Diana.
- Miralles, R & Puig, M. (1998) *Biomecánica clínica del aparato locomotor (Capítulo 4 Sistema muscular)* Barcelona: Editorial Masson.
- Morrison, M. (1996) *Tratamiento De Los Trastornos De La Voz* España: Editorial Masson S.A.
- Noriega, E (2002) *La Técnica Vocal Hablada Y Cantada*.

- P. W. Hodges *, J. E. Butler, D. K. McKenzie And S. C. “Gandevia Journal Of Physiology” (1997) *Contraction Of The Human Diaphragm During Rapid Postural Adjustments* 505.2, Pp.539-548.
- Palmer, M. & Epler, M. *Fundamento De Las Técnicas De Evaluación Músculo Esquelética* Editorial Paidotribo.
- Perelló, J (1985). *Canto Y Dicción: Foniatría Estética* Barcelona: Editorial Científico-Médica.
- Ricard, F (2005) *Tratado de osteopatía craneal. Articulación Temporomandibular análisis y tratamiento ortodóntico (Capítulo 18 El sistema hioideo)* Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Rouviere, H. & Delmas, A. *Anatomía humana: Descriptiva, topográfica y funcional Tomo II*, Barcelona: Editorial Masson.
- Sampieri, C. Fernández, C. & Baptista, P. (1997) *Metodología de la investigación* Naucalpan de Juárez Edo. De México: Editorial Mc Grau,
- Sataloff, R (1991) *Professional voice. The science and art of clinical care*. Nueva York: Editorial Raven Press.
- Seidner, W. & Wendler, J. (1982) *La voz del Cantante. Bases foniátricas para la enseñanza del canto* Berlín: Editorial Henschel.
- Sundberg, J (2005) *Vocal Tract Resonance. En Thayer Sataloff , R.; Voice science* San Diego: Editorial Plural publishing.

- Thayer, R (2005) *Clinical anatomy and physiology of the voice*. En Thayer, R; *Voice science* San Diego: Editorial Plural publishing.
- Titze, I (2000) *Principles of voice production: second printing*. Iowa city: Editorial NCVS.
- Titze, I (2006) *Voice training and therapy with a semi-occluded vocal tract: rational and scientific underpinnings*. J. Speech Lang Hear Res. 49 (2), 48-59
- Vilkman, E (2000) *Voice problems at work: a challenge for occupational safety and health arrangement*. Folia phoniatica et logopaedica.
- Worsley, S (2007) *Voz, Vibracion Y Armonia. Descubriendo Y Explorando La Voz Terapeutica*. En Bustos, I; *La Voz. La Técnica Y La Expresión*.

ANEXOS

ANEXO 1: Invitación

“Aplicación del método biodinámico de la voz”

Entrenamiento vocal dedicado a estudiantes y a profesionales que utilizan su voz como herramienta de trabajo, para ello invitamos a:



Abogados
Periodistas
Psicólogos
Profesores EGB
Ed. de Párvulos

A participar de este trabajo, que tiene como objetivo perfeccionar sus habilidades vocales

Periodo de Aplicación: Agosto - Octubre 2011
una sesión semanal.
¡Horarios flexibles!

Lugar: Escuela de artes vocales
Sta. Beatriz 196, Providencia-Santiago.

Alumnas Testistas: Fonoaudiología Universidad de Valparaíso

Patricio Orellana Marambio
Silvana Silva Miranda
Ma. Catalina Silva Oyazo

Profesor guía: Fonoaudiólogo Ricardo Álvarez Navarrete.

Contactenos: tesis2011.voz@hotmail.com
90951292 - 97627821 - 96761089

ANEXO 2: Ficha de consentimiento.

Ficha de Consentimiento informado para el participante

Yo _____ estoy informado (a) acerca del proyecto de investigación: “**Aplicación del método biodinámico de la voz en un grupo de estudiantes y/o profesionales de la voz no artística.**”, realizado por Patricio Orellana M., Silvana Silva M. y M^a Catalina Silva O., alumnos de 5° año de la Carrera de Fonoaudiología de la Universidad de Valparaíso, en el cual se me solicita participar.

Se me ha informado los pasos a seguir:

- Realización de una Evaluación de inclusión de carácter postural
- Realización de una Evaluación Fonoaudiológica
- Realización de una Evaluación Otorrinolaringológica
- Participar de la aplicación del método biodinámico de la voz, que consta de 8 sesiones.
- La aplicación tiene como objetivo determinar la efectividad del método biodinámico de la voz en un grupo de estudiantes y/o profesionales de la voz que requieren un uso profesional de la voz no artística.

Tengo conocimiento de que la información que entregaré será confidencial, con resguardo de identidad y sólo se utilizará con fines investigativos.

Los investigadores podrán utilizar la información audio-visual, sólo con fines relacionados con la tesis de investigación.

Entiendo que todas las pruebas a las que seré sometido, no representan riesgo para la salud, y su realización no produce dolor.

Mi participación es voluntaria y gratuita.

Entiendo que podré retirarme de estudio en cualquier momento, sin la necesidad de dar explicación.

Mi consentimiento es libre, gratuito y voluntario, no he sido forzado u obligado.

Cualquier pregunta que yo quiera realizar en cuanto a mi participación en el presente estudio, será contestada en forma oral por cualquiera de los co-investigadores responsables del estudio.

Firmo este documento de consentimiento, ya que considero que han respondido adecuadamente todas mis dudas y han considerado mis observaciones.

Declaro que he sido informado: En forma oral: ____ En forma escrita: ____

Firma del Investigador

Fecha: _____

Firma del Participante

Lugar: _____

ANEXO 3: Evaluación postural.

PAUTA DE EVALUACIÓN POSTURAL PARA INCLUSIÓN DE LA MUESTRA

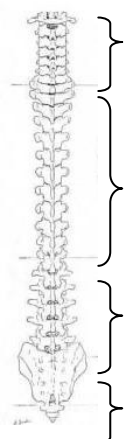
Fecha:

Examinador:

I.- ANTECEDENTES PERSONALES

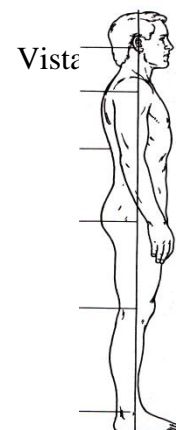
Nombre:		
Edad:	Fecha de nacimiento:	
Profesión/carrera:	Curso:	Institución:
Actividades extra programáticas	¿Cuál?	Fcia
Teléfono	Dirección	

II.- DEMARCACIÓN COLUMNA VERTEBRAL

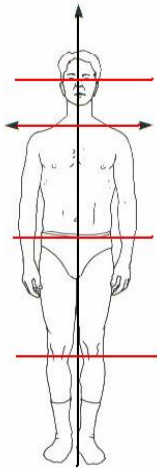
	Cervical (7)		ADECUADO	ALTERADO	(12)
	Torácica	Alineación apofisis espinosa			
		Relación con escapula			
		Relación con crestas iliacas			
	Lumbar (5)	Espacio intervertebrales			
		Sacro- coccígea			

III.- EVALUACIÓN POSTURAL ESTÁTICA:

ALINEACIÓN	PRESENTE	AUSENTE
Lóbulo oreja		
Cuerpos vértebras cervicales		
Punta de los hombros		
Articulación del hombro		
Mitad del tronco		
Cuerpos vértebras lumbares		
Ligeramente posterior a la art. Cadera		
Ligeramente anterior a la art. rodilla		
Anterior al maléolo externo		

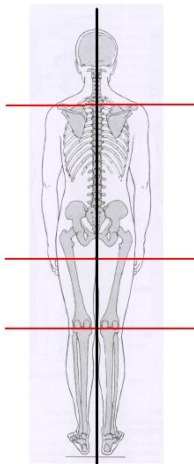


Vista anterior:



ALINEACIÓN	Presente	Ausente
Cabeza		
Línea pupilar		
Hombros		
Esternón		
Clavículas		
Crestas ilíacas		
Rodillas		

Vista posterior:



ALINEACION	NORMAL	ALTERADO
Cuello (longitud y relieve muscular)		
Altura hombros		
Asiento de omoplatos		
Pliegue de la axila		
Brazos (forma y longitud)		
Triangulo de la cintura		
Cresta ilíacas		
Pliegue de la nalga		
Rodillas		
Tobillos		

Observaciones:

IV.- EVALUACIÓN POSTURAL DINÁMICA: RANGOS FUNCIONALES

1.- Región Cabeza- cuello

a.- Goniometría:

Movimiento	Rango normal	Resultado
Flexión-extensión	0 a 45°	
Rotación	0 a 60 -80°	
Flexión lateral	0 a 45 -60°	

b.- Cinta métrica:

	Rango normal	Resultados
Extensión e hiperextensión cervical	18 a 25.5 cm	
Rotación cervical	10 cm	
Flexión lateral cervical	13 cm	

2.- Región Torácico-lumbar:

a.- Goniometría:

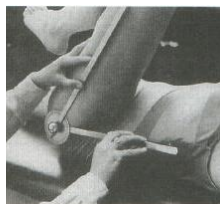
Movimiento	Rango normal	Resultado
Flexión	0 a 80°	
Extensión	0 a 20 - 30°	
Lateralización	0 a 40°	
Rotación	0 a 45°	

b.- Cinta métrica:

Movimiento	Rangos de normalidad (diferencia entre posiciones)	Resultado
Flexión torácica	10 cm	
Extensión torácica	5 cm	
Flexión lateral torácica	simetría	
Rotación torácica	simetría	

3.- Pelvis

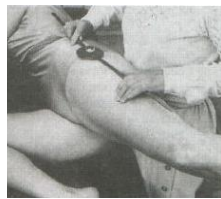
a.- Goniometría



Flexión

Total: _____

(0 a 115-125°)



Extensión

Total: _____

(115-125 a 0°)



Abducción

Total: _____

(0 a 45°)



Aducción

Total: _____

(0 a 20-30°)

IV.- FLEXITEST

Movimiento	Puntuación
Flexión de cadera	
Extensión de cadera	
Aducción de cadera	
Abducción de cadera	
Flexión de tronco	
Extensión de tronco	
Flexión lateral de tronco	

Observaciones:

ANEXO 4: Evaluación fonoaudiológica.

FICHA EVALUACIÓN FONOAUDIOLÓGICA.

I. Datos Generales:

Nombre :
Edad: Fecha de Nacimiento:
Teléfono:
Escolaridad: Profesión:
Ocupación:
Ciudad de Procedencia:
Deportes:
Fecha de Observación:
Observaciones:

II. Antecedentes Mórbidos

- Enfermedades Importantes: _____
- Bruxismo: _____ Reflujo: _____ Alergias: _____
- Accidentes: _____
- Hospitalizaciones: _____
- Medicamentos: _____
- Tratamientos Médicos: _____
- Tratamientos FA. Previos: _____

III. Antecedentes Vocales del Paciente:

- Antecedentes Familiares: _____
- Demanda Vocal: _____
- Antecedentes de Patología Vocal
- Síntomas: Disfonía: _____ Ardor: _____ Cierre de Garganta: _____
Afonía: _____ Dolor: _____ Secreciones: _____ Tos: _____ Parestesia: _____
Acidez: _____ Carraspera: _____ Otros: _____
- Higiene Vocal: Cigarrillo: _____ Alcohol: _____ Drogas: _____ Comidas condimentadas: _____
Exposición a cambios de temperatura: _____ Consumo de agua: _____
- Imagen Vocal: _____

IV. EVALUACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS FACIALES Y ORALES

LENGUA	Observaciones
Observación en Reposo	
Tamaño	
Características Anatómicas	
Funcionalidad	
Sacar la lengua	
Movimientos	

PALADAR	Observaciones
Observación en Reposo	
Profundo	
Alto	
Presencia de Malformaciones	

DIENTES	Observaciones
Observación en Reposo	
Mordida	

VELO DEL PALADAR	Observaciones
Observación en Reposo	
Inflamación en pilares	
Inflamación en el velo	
Úvula bífida	
Enrojecimientos	
Funcionalidad	
A en Stacatto	
Simetría en el movimiento	

LABIOS	Observaciones
Observación en reposo	
Cierre	
Tamaño	
Simetría	
Funcionalidad	
Protruir labios	
Retraer labios	
Llevar comisuras a los lados	
Cerrar labios con fuerza	

V. EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN MANDIBULAR

5.1 MUSCULATURA:

Masetero	SI	NO	Observaciones
Palpación			
Tonicidad normal			
Funcionalidad			
Eleva mandíbula			
Responde a la resistencia			

Temporal	SI	NO	Observaciones
Palpación			
Tonicidad normal			
Funcionalidad			
Eleva mandíbula			
Responde a la resistencia			

Pterigoideo medial	SI	NO	Observaciones
Palpación			
Tono normal			
Funcionalidad			
Deprime la mandíbula			
Protruye la mandíbula			
Responde a la resistencia			

Pterigoideo lateral	SI	NO	Observaciones
Palpación			
Tonicidad normal			
Funcionalidad			
Eleva la mandíbula			
Protruye la mandíbula			
Responde a la resistencia			

5.2 DESPLAZAMIENTO MANDIBULAR:

Movimientos Activos			
	Si	No	Observaciones
Mandíbula a izquierda			
Mandíbula a la derecha			
Protrusión de la mandíbula			

Evaluación en Reposo			
Alineación mandibular correcta			
Puntos medios de los dientes coinciden			

5.3 PALPACIÓN MUSCULATURA LARÍNGEA

Tonicidad Laríngea	Adecuada	Disminuida	Observaciones Con emisión	Observaciones Sin Emisión
Geniohioideo				
Digástrico				
Milohioideo				
Estilohioideo				
Tirohioideo				
Esternohioideo				
Esternotirohioideo				
Homohioideo				

VI. EVALUACIÓN LARÍNGEA

	Sin emisión	Con Emisión
Altura Laríngea		

Movilidad Laríngea			
	Adecuada	Disminuida	Sin movilidad
Sin Emisión			
Con emisión			

VII. EVALUACIÓN DE LA RESPIRACIÓN

7.1 Movimiento/Funcionalidad Músculos Respiratorios

Movimiento Muscular	Sin Emisión			Con Emisión		
	Adecuado	Escaso	Nulo	Adecuado	Escaso	Nulo
Diafragma						
Intercostales Ext.						

Recto Anterior						
Oblicuos						
Transverso						

Observaciones: _____

VIII. PARÁMETROS RESPIRATORIOS

- a. Capacidad Respiratoria: () Adecuada () Escasa
- b. Tipo Respiratorio: () Costal Superior () Abdominal () Costodiafragmático
- c. Modo Respiratorio: () Nasal () Bucal () Mixto
- Posición lingual: () Adosada () Descendida () Interdentalizada
- d. Tiempo espiratorio:
- /a/ () <5seg () 5-10seg () 10-15seg () >15seg _____
- /s/ () <5seg () 5-10seg () 10-15seg () >15seg _____
- e. CFR: () Adecuada () Insuficiente () Incoordinación
- f. Apoyo Respiratorio: () Presente () Ausente () Deficiente
- g. Presión Espiratoria: () <5seg () 5-10seg () >10seg

IX. PARÁMETROS VOCALES

- a. Emisión : Normal () Disfónica () Afónica ()
- b. Volumen Conversacional: Normal () Bajo () Alto ()
- c. Inicio Fonatorio: Normal () Duro () Soplado ()
- d. Colocación: Anterior () Posterior ()
- e. Proyección: Adecuada () Escasa ()
- f. Volumen intenso: Logra () No logra () Desplazado al agudo ()

ANEXO 5: Pauta de grabación.

/a/

/e/

/u...o...a...e...i/

Lenguaje automatico: /Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado, Domingo/

Glissando ascendente: /aaaaaaaaaaaaaaaaaa/

Glissando descendente: /aaaaaaaaaaaaaaaaaa/

Lectura: Ubicado en pleno centro de Santiago es un mundo aparte, lleno de pequeñas tiendas, con una abarrotada oferta de productos a precios rebajados. Atendidos por chinos que apenas hablan español, pero a los que no se les va una. Y si no, se suben a las sillas para, desde allí, vigilar a los que ingresan a sus tiendas. Al entrar se escucha una alegre música que proviene del patio central en el que se sientan varios paseantes. Las tiendas tienen de todo, desde extensiones de pelo, hasta una curiosa “Mery Ellen” con varias sucursales allí mismo, en las que se venden sahumerios, velas, inciensos y vigorizantes sexuales de todo tipo.

Tono óptimo: Donde quie...ra que enco...ntremos una sonri...sa llena como e...l sol, si...ncera, franca... calurosa... lo agradece...mos en este mu...ndo en que do...minan los dí...as grises

ANEXO 6: Encuesta
Encuesta Entrenamiento Vocal
Método Biodinámico de la Voz

Relajación Activa				
		No	A veces	Si
1	Logre relajarme en cada sesión			
2	Logre aplicarlo en aspectos de mi vida diaria, como herramienta para energizar el cuerpo.			
3	Logre disminuir el exceso de tensión en las regiones del cuerpo que había mayor contracción.			
4	Logre ser consciente de mi tono corporal durante el habla			
5	Logre disminuir la tensión del cuerpo al hablar.			
6	Tengo más conciencia de mi esquema corporal, en relación a la voz			
Postura Respiración				
7	Sentí que mejoró mi postura durante la realización de los ejercicios.			
8	Tuve mayor conciencia de mi postura al momento de ocupar mi voz laboralmente.			
9	Tuvo efectos los cambios posturales en mi respiración.			
10	Con los ejercicios logre sentir mayor capacidad respiratoria.			
11	Logre un mayor control de la respiración.			
12	Logre tener mayor conciencia y control de la respiración al ocupar mi voz laboralmente.			
Emisión				
13	Logre tener conciencia de mi voz y adecuarla según su requerimiento			
14	Sentí cambios en la voz durante la realización de los ejercicios.			
15	Sentí cambios en la calidad de mi voz.			
16	Logro manejar y controlar la intensidad de la voz de acuerdo al contexto laboral.			
17	Logro controlar la resonancia de mi voz de acuerdo al requerimiento laboral.			
Conclusión				
18	El método fue un potenciador de mis habilidades vocales para mi desempeño laboral.			

ANEXO 7: Resultados obtenidos en la observación clínica, previo a la aplicación del método

Sujetos	PROFESION	PARAMETROS RESPIRATORIOS						PARAMETROS VOCALES Subjetivos					
		Capacidad Respiratoria	Tipo Respiratorio	CFR	Apoyo Respiratorio	TMF /a/ (segundos)	TME /s/ (segundos)	Control de la Intensidad	Inicio Fonatorio	Colocacion	Proyección	Resonancia	
1	Abogado	1	3	3	2	17	22	2	1	1	2	1	
2	Abogado	2	3	1	2	26	31	2	2	1	2	1	
3	Abogado	2	3	1	3	7	13	2	1	1	2	1	
4	Abogado	1	2	3	2	11	15	2	3	1	2	1	
5	Periodista	2	3	2	3	19	20	2	2	1	2	1	
6	Periodista	1	3	1	3	16	17	3	1	1	2	1	
7	Periodista	2	2	2	3	18	40	2	1	1	2	1	
8	Periodista	2	3	3	3	12	27	1	2	1	2	1	
9	Profesor	2	3	2	2	10	14	2	3	2	2	4	
10	Profesor	1	3	1	3	13	14	2	2	1	2	1	
11	Profesor	2	3	1	3	24	24	2	2	2	2	3	
12	Profesor	2	3	2	3	10	15	2	2	2	2	4	
13	Salud	1	2	2	2	18	22	3	1	2	2	1	
14	Salud	1	3	2	3	18	23	2	2	2	2	1	
15	Salud	2	3	2	3	14	16	2	3	2	2	2	
16	Salud	1	3	1	3	26	39	2	1	2	2	4	
		Adecuada: 1	CostoDiaf: 1	Adecuada: 1	Presente : 1			Logra : 1	Normal : 1	Anterior : 1	Adecuada: 1	Oral : 1	
		Escasa : 2	Mixto : 2	Insuf. : 2	Deficiente: 2			No logra : 2	Duro : 2	Posterior: 2	Escasa : 2	Nasal : 2	
			CostoSup: 3	Incoord : 3	Ausente : 3			Desp agud: 3	Soplado: 3			Hiponasal: 3	
												Faringea : 4	

ANEXO 8: Resultados obtenidos en la observación clínica, posterior a la aplicación del método

SUJETO	PROFESION	PARAMETROS RESPIRATORIOS							PARAMETROS VOCALES Subjetivos													
		Capacidad Respiratoria	Tipo Respiratorio	CFR	Apoyo Respiratorio	TMF /a/ (segundos)	TME /s/ (segundos)	Volumen Intenso	Inicio Fonatorio	Colocacion	Proyección	Resonancia	Logra :1	No logra : 2	Desp.agud:3	Anterior : 1	Posterior: 2	Adecuada: 1	Escasa : 2	Oral : 1	Nasal : 2	Hiponasal: 3
1	Abogado	1	2	1	1	15	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Abogado	1	2	1	1	22	31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Abogado	1	1	1	1	13	18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Abogado	1	1	1	1	13	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Periodista	1	1	1	1	17	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Periodista	1	1	1	2	18	28	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Periodista	1	1	1	1	24	65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Periodista	1	1	1	1	17	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Profesor	1	2	1	1	9	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Profesor	1	1	1	1	12	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Profesor	1	1	1	1	24	34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
12	Profesor	1	1	1	1	11	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
13	Salud	1	1	1	1	27	35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Salud	1	2	1	2	23	32	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Salud	1	1	1	1	23	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Salud	1	1	1	1	23	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Adecuada: 1	CostoDiaf: 1	Adecuada: 1	Presente : 1							Logra :1	Normal : 1	Anterior : 1	Adecuada: 1	Oral : 1						
		Escasa : 2	Mixto : 2	Insuf. : 2	Deficiente: 2							No logra : 2	Duro : 2	Posterior: 2	Escasa : 2	Nasal : 2						
			CostoSup: 3	Incoord : 3	Ausente : 3							Desp.agud:3	Soplado: 3			Hiponasal: 3						

ANEXO 9: Resultados obtenidos con el programa ANAGRAF , previo a la aplicación del método

SUJETOS	PROFESION	PARAMETROS VOCALES Objetivos									
		F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)	F4 (Hz)	F5 (Hz)	B1 (Hz)	B2 (Hz)	B3 (Hz)	B4 (Hz)	B5 (Hz)
1	Abogado	624	1517	2818	3856	5001	324	123	1225	1077	533
2	Abogado	864	1472	3292	3771	4912	194	481	1406	447	587
3	Abogado	823	1566	3120	3799	4167	97	204	274	950	151
4	Abogado	762	1348	2822	3360	4100	74	534	115	1128	256
5	Periodista	791	1484	3104	3775	4242	244	424	207	354	36
6	Periodista	704	1374	2605	4042	5392	222	297	243	277	1147
7	Periodista	694	1420	2798	4269	5613	171	202	328	200	1153
8	Periodista	719	122	1268	337	3124	493	4453	874	4739	4001
9	Profesor	715	1058	1634	3169	4438	158	744	1129	469	377
10	Profesor	820	1126	2099	3206	4435	123	456	496	1243	530
11	Profesor	693	1241	2773	3325	5968	414	752	489	1024	501
12	Profesor	715	1168	2561	3518	4643	141	632	375	343	129
13	Salud	844	1350	3629	3956	4510	106	247	843	498	339
14	Salud	657	1188	2832	3499	4160	113	135	948	409	495
15	Salud	841	1064	2219	3082	4279	166	313	1185	436	512
16	Salud	688	1282	2829	3833	4433	161	270	950	267	160

ANEXO 10: Resultados obtenidos con el programa ANAGRAF, posterior a la aplicación del método

SUJETO	PROFESIÓN	PARAMETROS VOCALES Objetivos									
		F1 (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)	F4 (Hz)	F5 (Hz)	B1 (Hz)	B2 (Hz)	B3 (Hz)	B4 (Hz)	B5 (Hz)
1	Abogado	771	1509	2775	4265	5313	76	70	319	339	783
2	Abogado	846	1475	3141	3762	4698	105	165	155	283	37
3	Abogado	762	1417	2953	3974	4652	74	192	139	453	365
4	Abogado	737	1528	2765	4038	5281	81	100	188	235	895
5	Periodista	747	1562	2958	4057	5543	95	80	85	335	456
6	Periodista	701	1254	2669	3250	5103	119	73	193	325	320
7	Periodista	703	1369	2899	4125	5800	83	115	116	166	488
8	Periodista	878	86	1420	191	3128	149	4101	175	5558	1375
9	Profesor	776	1320	2992	4060	4124	60	195	77	72	589
10	Profesor	799	1275	2504	3351	4998	78	125	153	567	650
11	Profesor	658	1175	2672	3326	5181	85	200	87	97	90
12	Profesor	699	1251	2811	4321	5636	120	174	68	545	200
13	Salud	782	1344	2903	4350	5945	85	120	301	796	573
14	Salud	645	1262	2138	3765	4949	52	119	151	885	431
15	Salud	907	1507	2989	4286	5849	90	110	421	237	1065
16	Salud	569	1159	2495	3124	5092	66	87	133	188	512

ANEXO 11: Resultados obtenidos en la encuesta.

Sujetos	Preguntas																		
	Relajación Activa						Postura-Respiración						Emisión						Conclusión
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	
5	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	
6	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
9	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
10	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	
11	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	
12	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	
13	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	
14	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	
15	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	
16	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	