

Validación y efectividad de una herramienta predictiva y preventiva del daño de la voz para la propuesta de vigilancia de Riesgo Vocal en Profesionales de la Voz en la Ciudad de Concepción (173-2014)

Investigador principal: Felipe Cerda S.

Co-investigador: Manuel Vega T

Camila Riffo S.

Metodóloga: Verónica Bittner S.

Duración: 18 meses

Fecha Marzo 2016

Este Proyecto fue realizado con el financiamiento de la Asociación Chilena de Seguridad, a través de la Fundación Científica y Tecnológica, FUCYT

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
<u>ÍNDICE DE IMAGENES</u>	<u>II</u>
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	<u>III</u>
<u>ÍNDICE DE FIGURAS</u>	<u>IV</u>
<u>RESUMEN</u>	<u>1</u>
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>3</u>
<u>MARCO TEÓRICO</u>	<u>5</u>
<u>OBJETIVOS</u>	<u>14</u>
<u>METODOLOGÍA</u>	<u>15</u>
<u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	<u>16</u>
<u>RESULTADOS</u>	<u>34</u>
<u>DISCUSIÓN</u>	<u>56</u>
<u>CONCLUSIÓN</u>	<u>59</u>
<u>REFERENCIAS</u>	<u>61</u>
<u>ANEXOS</u>	<u>65</u>

ÍNDICE DE IMÁGENES

	Página
<u>Imagen 1.</u> Análisis acústico de señales de habla ANAGRAF, IPI con los tres posibles diagnósticos.	<u>24</u>
<u>Imagen 2.</u> Ondas de la electroglotografía.	<u>27</u>
<u>Imagen 3.</u> Pauta VTD.	<u>28</u>
<u>Imagen 4.</u> Pauta VTD, ejemplo de resolución.	<u>37</u>

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
<u>Tabla 1.</u> Característica de docentes voluntarios para la validación de la escala VTD.	33
<u>Tabla 2.</u> Comparación de síntomas consignados en VTD original y en Validación.	34
<u>Tabla 3.</u> Comparación de cuantificación y cualificación de VTD en versión original y validación.	35
<u>Tabla 4.</u> Correlación de Pearson entre el VHI y el VDT.	37
<u>Tabla 5.</u> Alfa de Cronbach para la escala Vocal Tract Discomfort.	38
<u>Tabla 6.</u> Correlación entre ítems y el puntaje total del VTD.	39
<u>Tabla 7.</u> Niveles de Riesgo Vocal para la escala Vocal Tract Discomfort.	41
<u>Tabla 8:</u> Características de docentes según grupo de estudio.	42
<u>Tabla 9.</u> Puntajes VTD según grupo, en las dos primeras evaluaciones.	43
<u>Tabla 10.</u> Puntajes VTD según grupo, en las tres primeras evaluaciones.	44
<u>Tabla 11.</u> Valores IPI según grupo, en las dos primeras evaluaciones.	46
<u>Tabla 12.</u> Índice de perturbación integrado según grupo, en las tres evaluaciones.	47
<u>Tabla 13.</u> Niveles de perturbación integrado para el IPI.	48
<u>Tabla 14.</u> Distribución de participantes según Índice de perturbación integrado.	49
<u>Tabla 15.</u> Participantes dados de alta de intervención y participantes que continúan en programa de vigilancia según grupo de estudio.	49
<u>Tabla 16.</u> Valores de Electroglotografía según grupo, en las dos primeras evaluaciones.	50
<u>Tabla 17.</u> Aprovechamiento de energía según grupo, en las tres evaluaciones.	51
<u>Tabla 18.</u> Participantes con diagnóstico Normal según evaluación para la variable Electroglotografía.	52
<u>Tabla 19.</u> Diagnóstico final según grupo.	54

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Puntajes VTD según grupo y tiempos de evaluación (1 y 2).	44
Figura 2. Puntajes promedio VTD según tiempo de evaluación y grupo de estudio.	45
Figura 3. Índice de perturbación según grupo y tiempos de evaluación (1 y 2).	46
Figura 4. Índice de perturbación integrado promedio según tiempo de evaluación y grupo de estudio.	48
Figura 5. Aprovechamiento de energía según grupo y tiempos de evaluación	50
Figura 6. Electroglotografía promedio según tiempo de evaluación y grupo de estudio.	51
Figura 7. Diagnóstico final según grupo de estudio.	55

RESUMEN

La voz es una facultad indispensable para los profesionales que la utilizan como herramienta de trabajo, sin embargo, gran parte de los trabajadores no cuentan con la información necesaria para cuidar de ella o no le dan la importancia requerida. Es por ello que pueden generar a lo largo de su vida profesional trastornos vocales, más aún cuando no existe formación técnica vocal para los docentes, ni herramientas de pesquisa precoz de patologías vocales.

El objetivo del estudio fue evaluar si la intervención educativa-terapéutica es efectiva para la reducción del riesgo vocal individual de generar una disfonía de origen laboral, tras la validación de una herramienta que sirviese para medir la evolución de la voz luego de la intervención. El programa fue desarrollado en formatos audiovisuales y sus contenidos fueron diseñados por Fonoaudiólogos especialistas en el área de Foniatría para facilitar la aplicación masiva del programa, se elaboraron folletos informativos sobre fisiología, medidas higiénicas y preparación vocal y videos instructivos sobre uso vocal y técnico saludables.

Los objetivos específicos planteados fueron los siguientes:

1. Validación de apariencia y contenido de la escala Vocal Tract Discomfort (VTD) para la categorización del nivel de riesgo vocal individual.
2. Evaluar la viabilidad de la pauta en la aplicación de una muestra piloto.
3. Comparar los datos obtenidos en los distintos tiempos de medición de los respectivos estadios de intervención del grupo experimental y control, para determinar factores predictores del riesgo de generar la patología.
4. Comparar sobre los resultados en los distintos tiempos de medición para ambos grupos, a fin de valorar los efectos de la intervención.

Para ello se diseñó un estudio de diseño cuasi experimental con una muestra de 79 participantes, 39 en el grupo experimental y 40 de grupo control, todos docentes de la comuna de Concepción, tanto de establecimientos educacionales parte del Departamento de

Educación de la Ilustre Municipalidad de Concepción como de Colegio particular Subvencionado.

El estudio permitió validar la escala Vocal Tract Discomfort (VTD) como instrumento de pesquisa y clasificación de los usuarios o participantes de esta investigación según riesgo vocal, siendo la herramienta utilizada para determinar la efectividad del programa preventivo terapéutico generado por este proceso de investigación, ambas como propuesta inicial para el desarrollo del programa de vigilancia vocal en el control las Laringopatías Ocupacionales bajo el marco de la Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, planteado por el Gobierno de Chile.

Además, los resultados permiten concluir que el programa educativo terapéutico es efectivo para la disminución de sintomatología vocal obteniendo un porcentaje de altas o cese de intervención Fonoaudiológica del 74,4% para el grupo experimental y un alta fonoaudiológica de 45% para el grupo control. Las diferencias evidenciadas entre ambos grupos avalan que existió una mejora indiscutible en las competencias vocales del grupo experimental.

INTRODUCCIÓN

La voz es una facultad indispensable para los profesionales que la utilizan como herramienta de trabajo, ya sean profesores, teleoperadores o locutores de radios, entre otros. A pesar de su importancia, gran parte de estos trabajadores presenta frecuentemente trastornos de la voz o también llamadas comúnmente disfonías, debido a la inexistencia de programas de formación, prevención o diagnóstico temprano.

La Organización Mundial del Trabajo hace referencia a que entre el 20% y 80% de los docentes presenta a lo largo de su vida profesional trastornos de la voz (IOT, 2005). La voz se ve afectada por el abuso o el mal uso vocal, ya que los profesionales que utilizan su voz a lo largo del día, desconocen técnicas para hacer un uso adecuado de ella. La Organización Internacional del Trabajo considera a los profesores como la primera categoría profesional en riesgo de contraer alteraciones de voz, por el uso de “voz proyectada” (Farías, 2012).

En el año 2000 en Chile se realizó un estudio de salud laboral para determinar qué patologías se producen por el ejercicio de la profesión docente y de esta forma incorporarlas a la ley de Seguro Social contra Riesgos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales N° 16.744. Este estudio señala que dentro de las enfermedades asociadas al ejercicio de la profesión se encuentran las patologías vocales y éstas ocupan el segundo lugar de prevalencia en las enfermedades laborales de los profesores (Colegio de Profesores de Chile, 2000).

Junto con esto, las condiciones físicas y ambientales donde se desenvuelven los trabajadores con uso intensivo de la voz, los obligan a incurrir en conductas fonotraumáticas como gritos, tensiones en regiones perilaríngeas y excesos en el uso de sus cuerdas vocales. A ello se suma la falta de instrucción de técnica vocal en la formación profesional, impartida por universidades o institutos, los cuales no los preparan con habilidades vocales para poder enfrentar la exigencia laboral. Sumado al gran desconocimiento de la educación foniátrica, esto tiene como resultado que los profesores continúen e incluso aumenten el deterioro de la voz, con el agravante de que llegan a

visitar a un médico cuando ya no pueden hablar y su voz está muy afectada. La mayoría de la población con patologías vocales refiere que la particularidad de su voz se debe a un resfrío y no a una condición patológica de su tracto fonatorio, causada por el uso y desgaste, siendo esta la principal etiología.

Las patologías vocales se asocian a procesos de intervención o rehabilitaciones fonoaudiológicas, ausentismo laboral prolongado por reposo vocal y, en ocasiones, costosas cirugías, no siempre eficaces, con resultados estructurales sobre los pliegues vocales y que pueden traer perjuicios funcionales mayores que la propia patología de base. Esto no sólo tiene repercusiones socioeconómicas para las mutualidades e instituciones que aseguran a estos profesionales y que cubren los gastos de tratamientos de patologías laborales, sino también repercute a nivel emocional en el docente. A su vez los docentes que presentan disfonías no pueden cumplir a cabalidad su labor, provocando repercusiones en el proceso educativo, afectando la continuidad de su labor formativa y, con su ausencia, afectando también la organización del grupo de docentes de su establecimiento educacional.

El uso constante de la voz hace necesaria una preparación vocal, ajustes ambientales y ayudas técnicas para la prevención. Aunque la labor preventiva es necesaria, hay un vacío en herramientas de pesquisa pronta y oportuna, siendo necesario un programa de vigilancia vocal que en conjunto con un equipo multidisciplinario -otorrinolaringólogo, médico ocupacional, fonoaudiólogo y prevencionista de riesgos- entregue las herramientas necesarias para responder a la exigencia vocal de trabajadores que usan la voz como herramienta de trabajo.

1. MARCO TEÓRICO

La voz es el soporte acústico de la palabra. A través de ella se verbalizan nuestros pensamientos, ideas, emociones, se proyecta, se modifica en nosotros mismos y a través de nuestro ser (Bustos, 2003).

De esta forma, se debe entender la voz como un medio de comunicación sonora que además, da una característica de la personalidad del que habla. Es producida por un mecanismo muy delicado y complejo que varía en cada individuo. Con absoluta seguridad se puede afirmar que no hay dos voces idénticas (Menaldi, 1996). La voz es la carta de identidad de una persona ya que diferencia a los hombres de las mujeres (Jackson-Menaldi, 2002).

García y Cobeta (1996) interpreta la fonación como un proceso regulado por el sistema nervioso central y periférico que coordina la actividad motora, el acoplamiento funcional del resto de los elementos que participan en la generación de la voz y en su percepción, tanto a los niveles más bajos de comportamiento automático como al de aquellos en los que la participación de los centros superiores significan actividades fonatorias de mayor entidad, como son la articulación, la actividad artística en el canto o la expresión de las emociones y la personalidad individual.

Básicamente la voz se produce a partir de la sonorización del aire almacenado en nuestros pulmones. Esta fuente de energía, al pasar por las cuerdas vocales, hace que éstas se acerquen y se separen a gran velocidad, emitiendo así un sonido fundamental que luego será modificado por la acción de los resonadores, puesto que este sonido resulta muy pobre si no es modificado por ellos, los cuales constituyen un componente esencial de la voz humana propiamente tal (Casado y Adrián, 2002).

Los componentes básicos para la emisión vocal es un impulsor de aire, que actúa como fuente del sonido generando la presión subglótica necesaria para que este flujo se transforme, un vibrador que tenga estructura y características que permitan generar una

resistencia y provocar un flujo alternante, convirtiendo la energía aerodinámica en una fuente de sonido con un tono fundamental modificable de acuerdo al cambio de estructura del sofisticado vibrador. A su vez un componente que modifique el tono fundamental, actuando como filtro, enriqueciendo algunos armónicos que son múltiplos de la frecuencia fundamental amortiguando otros, produciendo así los fenómenos acústicos que conocemos como voz humana (Ortega, 2009).

La laringe es una estructura móvil y tubular que se encuentra en la región anterior del cuello, que forma parte de la vía aérea, se relaciona con las vértebras cervicales desde C3 a C6. Está compuesta por múltiples piezas cartilagosas, móviles, entre las que se extiende unos repliegues membranosos: las cuerdas vocales. Además presenta articulaciones y ligamentos que unen estos cartílagos entre sí y con otras estructuras a través de los músculos (Rouviere, 2005).

Tiene como funciones primordiales participar en el proceso respiratorio, esfinteriano, impidiendo el paso de elementos deglutidos y cuerpos extraños hacia el tracto respiratorio, y en el proceso fonatorio producido mediante la vibración de los pliegues vocales para la amplificación de los sonidos articulados del habla mediante la voz.

Por ello intentaremos dar una definición al concepto de voz normal pese a que con criterios objetivos y absolutos, no existe. Hay voces que en una persona podrían ser normales, pero en otras nos llamarían la atención. Cuando alguien consulta por una alteración de voz, es evidente que nos preocupa su sonido, puesto que puede ser el reflejo de una enfermedad, porque no le resulte adecuada para su actividad laboral, social o porque simplemente no le guste. Por tanto, solo pueden establecerse criterios generales sobre la voz normal basándose en:

- El timbre debe ser agradable, este criterio implica cierta sonoridad musical y ausencia de ruido o atonalidad.
- El tono debe ser adecuado, apropiado para la edad y el sexo de la persona que emite la voz.

- El volumen debe ser apropiado, la voz no debe ser tan débil que no pueda escucharse bajo unas condiciones ordinarias de habla, ni tan intensa como para llamar la atención de forma indeseada.
- La flexibilidad debe ser adecuada, esto se refiere a las variaciones de tono y el volumen que ayudan a la expresión de énfasis, significado o sutilezas que indican los sentimientos del individuo. (Cobeta, 2013)

También podemos encontrar disfunciones a nivel de aparato anatómo-funcional, el cual puede ver afectado por exceso de uso o mal uso vocal. Esto puede traer consigo que los seres humanos padezcan disfonías, las cuales son enfermedades que se pueden dar como procesos o estados anormales, de causas conocidas o desconocidas, que van a afectar todos o algunos de los componentes que están implicados en la producción de la voz (Jackson – Menaldi, 2002).

Por tanto, definiremos como voz patológica o disfonía según Behlau y Pontes (2008) a toda dificultad en la emisión vocal que impida la producción natural de la voz. Se relaciona con las alteraciones que afecten y perturben el timbre, tono, intensidad o flexibilidad que difieren de los parámetros vocales de las demás personas del mismo sexo, edad y grupo cultural.

La alteración de la voz se puede interpretar como:

1. Un signo de enfermedad, pensando que la disfonía puede ser el signo cardinal de una alteración laríngea y la primera manifestación de una enfermedad grave, local o sistémica. Por lo tanto, hay que averiguar la causa o causas del trastorno de la voz, si es posible. Una voz con un timbre aéreo que aparece de forma gradual y progresiva puede tener una menor importancia desde el punto de vista estético, social y comunicativo, pero pudiera ser el primer signo de una patología neurológica importante.

2. La disfonía como síntoma de una enfermedad (la palabra “síntoma” hace referencia a la queja de un persona por una sensación subjetiva, real o imaginaria), pudiéndose distinguir las siguientes situaciones: que sea percibido como anormal tanto por el especialista y el usuario, con la necesidad de estudiar y tratar el problema; que el especialista esté convencido en que el problema se debe tratar e investigar pero no el paciente; o que el paciente considere que su voz está alterada y el especialista lo encuentre trivial o inexistente. (Cobeta, 2013)

Si bien es cierto existen distintas clasificaciones de las disfonías propuestas en la literatura por diversos autores, esta vez nos centraremos en la creada por Farías en 2007.

- Disfonías funcionales
- Disfonías orgánicas
- Disfonías Mixtas

1. Disfonías Funcionales: Son disfonías que al examen laringoscópico no se observa alteración visible, son generadas por mal uso o abuso de la voz. Se describen 3 mecanismos causales: uso vocal incorrecto, inadaptaciones vocales y alteraciones psicoemocionales.

En general corresponden al mayor porcentaje de disfonías, su tratamiento va principalmente enfocado en la modificación de patrones de uso incorrecto.

Los diagnósticos frecuentes dentro de este grupo son: fonastenia, hiatus y fonación de bandas, así también trastornos mutacionales y disfonías psicógenas.

Además existe una subclasificación considerando el factor tensional: Disfonías Hiperfuncionales y Disfonías Hipofuncionales.

2. Disfonías Orgánicas: Son las generadas por una lesión en las cuerdas vocales o en alguno de los sistemas intervinientes en la producción de la voz. No se relaciona con el uso vocal, sin embargo, la lesión puede ocasionar un cambio funcional compensatorio.

Las disfonías orgánicas también se pueden subdividir en congénitas y adquiridas, encontrando por ejemplo tumores malignos o benignos, infecciones, leucoplasias, hiperqueratosis, traumatismos, parálisis, neurológicas, quistes, papilomas, etc. La etiología de estas indicará el tratamiento a seguir.

3. Disfonías Mixtas: Disfonías funcionales no tratadas o diagnosticadas tardíamente, por lo que el mal uso vocal llevó a la aparición de lesiones.

Las lesiones mixtas u orgánicas funcionales más frecuentes son los nódulos, pólipos, edemas cordales, pseudoquistes y granulomas de contacto. (Farías, 2007).

Entendiendo que la disfonía puede ser un indicador de salud o enfermedad, la voz puede evaluarse como un instrumento que sirve para la comunicación social y familiar pero sirve en mayor o en menor medida para desarrollar una labor profesional. Cuanto más en relación esté la actividad profesional de una persona con un perfecto estado de la voz, más técnico será el uso de ésta. De cierto modo, todas las personas desarrollan su actividad profesional relacionándose verbalmente con los demás, teniendo un uso profesional de su voz.

En el mundo actual, donde la comunicación y la imagen personal tienen tanta importancia, la diferencia entre la voz profesional y uso profesional de la voz es muy tenue. Parece lógico pensar que la voz profesional más selectiva es aquella que utilizan las personas cuyo medio de vida depende en primer lugar del uso de la voz, como son los cantantes, actores, locutores, telefonistas, etc. Vendrán después los profesionales cuya actividad se vincula a través de la voz, como son los profesores, vendedores, conferencistas. En tercer lugar tendríamos al grupo de profesionales que utilizan la voz para la comunicación, pero cuya actividad no depende directamente de ella como los médicos, ingenieros, etc. Por último aquellos profesionales que no utilizan la voz para comunicarse con sus colegas. (Cobeta, 2013). Cuando se producen alteraciones de los parámetros vocales por el ejercicio de la actividad laboral estamos en presencia de una enfermedad profesional llamada disfonía o laringopatía ocupacional.

El concepto de enfermedad profesional se refiere a toda aquella enfermedad contraída a consecuencia del trabajo ejecutado y provocada por la acción de los elementos o sustancias que se indiquen para cada enfermedad profesional. La enfermedad profesional es un deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador causado por una exposición crónica a situaciones adversas, sean producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste se encuentra organizado. (Cobeta, 2013)

La Organización Mundial del Trabajo hace referencia a que entre el 20% y 80% de los docentes presentan a lo largo de su vida profesional trastornos de la voz. La voz se ve afectada por el abuso o el mal uso vocal, ya que los profesionales que utilizan su voz a lo largo del día, desconocen técnicas para hacer un uso adecuado de ella y no de forma traumática. La Organización Internacional del Trabajo considera a los profesores como la primera categoría profesional en riesgo de contraer alteraciones de voz, por el uso de “voz proyectada”. (Farías, 2012)

En España no se consideraba como enfermedad profesional a la disfonía. Esta se incluye el año 2006 clasificándose dentro del grupo de “enfermedades producidas por agentes físicos”, donde textualmente se reconoce a los nódulos de las cuerdas vocales a causa de los esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales, que son las actividades en las que se precise un uso mantenido y continuo de la voz, como son los profesores, cantantes, actores, teleoperadores y locutores. (Cobeta, 2013)

En la realidad nacional, desde el año 1968, los Accidentes del Trabajo y las Enfermedades Profesionales se encuentran normados mediante la promulgación de la Ley N° 16.744 sobre el “Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”. Dicha ley en su Artículo 7° define como Enfermedad Profesional “la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte”. A su vez, este documento enumera las enfermedades que deberán ser consideradas como laborales, las cuales deben ser revisadas cada tres años; sin embargo, enfermedades no incluidas en dicho reglamento podrían ser ingresadas si se hubiesen contraído a causa directa de la profesión o trabajo realizado.

En el marco de la negociación del año 2000, se acuerda entre el Colegio de Profesores de Chile A. G. y el Ministerio de Educación la realización de un estudio con el fin de determinar las patologías causadas por el ejercicio de la profesión, de modo que se actualizaran y fueran incorporadas a la ley de Seguro Social contra Riesgos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales N° 16.774.

Dicha ley no había sido revisada desde el año 1968, aun estableciéndose en la misma, la actualización cada tres años. Esto se vio agravado en el caso del Magisterio en el que mediante una modificación del estatuto docente se establece en el párrafo VII relacionado con el término de la Relación Laboral de los Profesionales de la Educación artículo 72 letra A, como causal de despido, la “salud incompatible”, refiriéndose al Artículo 148 de la ley 18.883 que dice: "El alcalde podrá considerar como salud incompatible con el desempeño del cargo, haber hecho uso de licencia médica en un lapso continuo o discontinuo superior a seis meses en los últimos dos años, sin mediar declaración de salud irrecuperable."

Además, se considera como otra causal de despido la salud irrecuperable aplicándose el Artículo 149° de dicha ley que establece textualmente "Si se hubiere declarado irrecuperable la salud de un funcionario esté deberá retirarse de la municipalidad dentro del plazo de seis meses, contado desde la fecha en que se le notifique la resolución por la cual se declare su irrecuperabilidad. Si transcurrido este plazo el empleado no se retirare, procederá la declaración de vacancia del cargo".

Como consecuencia de dicha negociación y en base a los resultados del estudio realizado por el Colegio de Profesores y la Pontificia Universidad Católica de Chile, denominado "Estudio de la salud laboral de los profesores en Chile", es que se procede a modificar el Decreto Supremo N° 109, incluido en la Ley N° 16.744, y se establece la inclusión en el listado de Enfermedades Profesionales (Artículo 19°), a las “Laringitis con Disfonía y/o Nódulos Laríngeos” estableciendo de esta forma que deben ser considerados como riesgosos todos aquellos trabajos que expongan directamente al uso profesional de la voz, de forma que se compruebe una relación de causa a efecto. El Artículo 21° establece que el

Ministerio de Salud, con el fin de facilitar y uniformar las actuaciones médicas y preventivas que procedan, impartirá las normas mínimas de diagnóstico a cumplir por los organismos administradores, así como las que sirvan para el desarrollo de programas de vigilancia epidemiológica que sean procedentes, las que deberán revisarse, a lo menos, cada 3 años.

El artículo 23°, del mismo Decreto, incluye a las laringopatías como causa de Incapacidad Temporal durante el periodo de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, mientras que el Artículo 24°, establece dentro de su listado a la “Laringitis con Disfonía y/o Nódulos Laríngeos” como causa de Incapacidad permanente o Invalidez, siendo su incapacidad de ganancia estimada entre un 40% a 65% si incapacita para un trabajo específico.

El estudio realizado para la modificación de la ley en Chile el año 2000 se centra en la salud laboral con el fin de determinar qué patologías eran causadas por el ejercicio de la profesión docente y de esta forma incorporarlas a la ley de Seguro Social contra Riesgos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales N° 16.744. Este estudio arrojó que dentro de las enfermedades asociadas al ejercicio de la profesión se encuentran las laringopatías o enfermedades de la voz, ocupando el segundo lugar de prevalencia de patologías frecuentes en su ejercicio laboral. (Colegio de profesores de Chile, 2000).

En 2008 se diagnosticaron 398 casos de laringopatías y sólo entre enero y noviembre del año 2009 la cifra fue de 364 a lo largo de todo Chile. (Cabello, 2009).

Las últimas investigaciones sobre la prevalencia de la disfonía en la población chilena mencionan que 3 de cada 4 profesores presentan un trastorno vocal de diversa severidad, y sólo un 6% de ellos ha sido evaluado y diagnosticado formalmente (Castillo, 2014). Estas cifras demuestran la ausencia de procedimientos de pesquisa y abordaje precoz de los trastornos de la voz en docentes, a su vez ponen de manifiesto la magnitud del problema, considerando que la población total de docentes en nuestro país es de 326.689, según informe del Centro de Estudios del Ministerio de Educación de Chile (2013).

Pese a que las laringopatías fueron incluidas el año 2000 dentro del listado de enfermedades profesionales, mediante la modificación del Decreto Supremo 109, de la Ley 16.774 sobre Accidentes y Enfermedades profesionales, aún no existen procedimientos oficiales, protocolos o normas técnicas que instruyan sobre las directrices de cómo manejar el riesgo y vigilar a los trabajadores expuestos a uso ocupacional de su voz, menos aún conocer los niveles de exposición y diversos agentes potenciadores o favorecedores del desarrollo de Laringopatías Ocupacionales.

Por lo anterior, el propósito de este trabajo es validar la eficacia de diferentes herramientas educativas vocales y de pesquisa de riesgo vocal como la pauta Vocal Tract Discomfort (VTD), para el desarrollo y construcción de un modelo de vigilancia médica, que permita la prevención de laringopatías y el seguimiento de aquellos trabajadores expuestos al uso de la voz con el fin de realizar un abordaje precoz de la sintomatología y así evitar el desarrollo de laringopatías ocupacionales.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar si la intervención educativa-terapéutica es efectiva para la reducción del riesgo vocal individual de generar una disfonía de origen laboral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Validación de pauta The Vocal Tract Discomfort (VTD) Scale para la categorización del nivel de riesgo vocal individual.
2. Determinar parámetros acústicos y riesgo vocal a lo largo del proceso investigativo.
3. Comparar los parámetros acústicos y riesgo vocal obtenidos en los distintos tiempos de medición de los respectivos estadios de intervención del grupo experimental.
4. Comparar parámetros acústicos y riesgo vocal en el grupo control y experimental en los distintos tiempos de medición para valorar los efectos finales de la intervención.

HIPOTESIS

El procedimiento educativo de higiene vocal y técnica vocal es un método efectivo para reducir el riesgo de trastornos de la voz de índole laboral, según el requerimiento personal de cada usuario.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de diseño experimental con enfoque cuantitativo que midió la efectividad de una intervención educativa terapéutica para la creación de un programa de vigilancia vocal y de esta forma poder reducir el riesgo vocal individual. Esto se midió a través de herramientas objetivas y subjetivas que serán mencionadas posteriormente, con un diseño experimental con temporalidad longitudinal prospectivo.

Los sujetos de estudio de esta investigación fueron los docentes de cuatro establecimientos afiliados a la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), en ejercicio activo durante el año 2015.

Se trabajó finalmente con una muestra no aleatoria por conveniencia, conformada por 40 participantes del grupo control y 39 participantes del grupo experimental, que firmaron el consentimiento informado y cumplieron los criterios de exclusión e inclusión.

- Criterios de inclusión en este estudio.
 - ✓ Todos aquellos docentes que trabajen con los colegios subvencionados y municipales de nivel preescolar, básico y educación media que acepten participar en la investigación y que accedan voluntariamente a firmar el consentimiento informado.

- Criterios de exclusión en este estudio:
 - ✓ Todos aquellos docentes que no accedan a participar en el estudio de forma voluntaria.
 - ✓ Que no asistan al día de la aplicación de los instrumentos de evaluación y educación.
 - ✓ Docentes que hayan recibido terapia fonoaudiológica.
 - ✓ Docentes que se han sometido a procesos quirúrgicos en pliegues vocales.
 - ✓ Docentes que hayan padecido alguna patología vocal a raíz de su actividad laboral.

Con el fin de tener un 95% de confianza y una potencia del 80% para detectar una diferencia de 0,035 entre los puntajes medios de la variable Jitter del grupo control y del

grupo experimental, sabiendo que la desviación estándar de la variable es 1,876 para adultos sanos (Elisei, 2011), el tamaño muestral requerido fue:

$$n = \frac{2(1,96 + 0,842)^2 \times 1,876^2}{1,2^2} = 38,4 \approx 39$$

Mínimo 39 personas por grupo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se contactaron establecimientos de la comuna de Concepción afiliados a ACHS, seleccionándose los siguientes establecimientos: Colegio Brasil, Colegio España, Colegio Santa Eufrasia y Liceo de niñas. En cada establecimiento se realizó una reunión con directores para explicar la investigación y solicitar la autorización. Una vez que se aprobó la realización del estudio, se seleccionó a los participantes que cumplían con los requisitos de los criterios de inclusión y exclusión. A cada participante se le explicó el objetivo del estudio y el procedimiento a realizar. Luego se le entregó el consentimiento informado (Anexo 1), el cual fue leído y comprendido en su totalidad por cada persona, bajo las normas éticas de la declaración de Helsinki de 1964, enmendada en el año 2013. Inmediatamente se aplicó la anamnesis para recolección de datos relevantes (Anexo 2), indistintamente para los grupos experimental y control. A continuación se describe el método para cada grupo.

Los instrumentos utilizados en ambos grupos fueron: Pauta Vocal Tract Discomfort Scale (VTD) (Anexo 3), ANAGRAF y Electroglotografía, que se describirán más adelante. Estas fueron implementadas con dos finalidades: primero, de otorgar complementariedad en el proceso para determinar la efectividad de las herramientas aplicadas y segundo, para medir a través de un parámetro objetivo cuán real es la pesquisa de personas con disfonía a través de la escala VTD y otorgar el cese de actividad o alta de intervención fonoaudiológica a participantes que constaban con índices de perturbación integrado dentro de los rangos normales. Para este fin se utilizó el Software de creación en Argentina, llamado ANAGRAF, ya que éste entrega un análisis y clasificación de severidad vocal detallada a

diferencia del Software PRAAT, además es desarrollado en Sudamérica y utilizado para su desarrollo participantes de misma lengua materna y características fonéticas que en Chile. Además, la Electroglotografía es un procedimiento no invasivo para determinar la funcionalidad de los pliegues vocales.

MATERIALES

Equipamiento:

A continuación se detallan los equipos que se utilizaron:

ANAGRAF.

- ANAGRAF: software de análisis acústico que posee una llave de protección manual para la instalación y operación.
- Computador portátil modelo 14-r010la, con sistema operativo Windows 8.1, que tuvo que ser modificado por Windows 7 para ser compatible con software ANAGRAF, Procesador Intel Core i3-3217U de tercera generación, unidad de disco duro de 500 GB 5400 RPM.
- Requerimientos de audio micrófono dinámico vocal profesional marca Samson, con respuesta de frecuencia adaptada a las voces, micrófono excepcional para aplicaciones profesionales en vivo y en estudio, alto rendimiento, diseño de baja impedancia, patrón de captación supercardioide, con un excelente rechazo fuera del eje, suave respuesta de frecuencia de 80Hz-12kHz, maneja altos niveles de presión sonora de hasta 147dB, controladores de varios ejes, cápsula resistente a golpes minimiza el ruido de manejo, robusto cuerpo fundido a presión, rejilla de acero endurecido.
- Interfaz de audio FocusriteScarlett, preamplificador incorporado para la alimentación phantom DI / línea para guitarra, bajo o las teclas, calidad de resolución de audio de 24 bits (frecuencias de muestreo de hasta 96 kHz), rango dinámico de más de 105 dB halos de ganancia, visualización de los niveles conmutador de supervisión directa dial de gran volumen en la parte delantera

Chasis de aluminio de construcción, conectar a través de USB 2.0 1 XLR, 1 1/4 "entradas 1 RCA estéreo, 1 1/4 "salidas Respuesta de frecuencia: 20 Hz - 20 kHz +/- 0,3 dB Ranura de bloqueo Kensington.

VARIABLES CONSIDERADAS POR ANAGRAF:

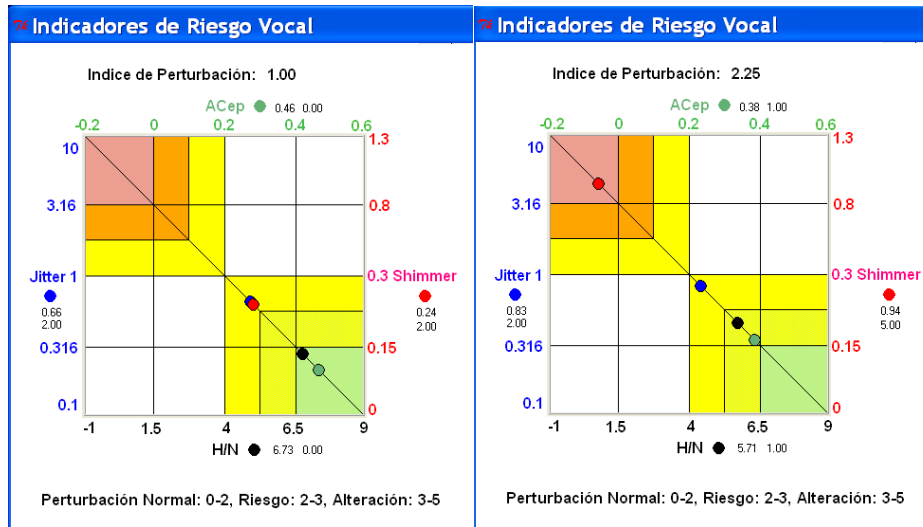
Índice de Perturbación Integrado (IPI): agrupa 4 parámetros:

- *Jitter porcentual (%)*: promedio de las diferencias de la frecuencia fundamental ciclo a ciclo, normalizadas al promedio de la F0 y multiplicada por 100.
- *Singer (dB)*: promedio de las diferencias de amplitud ciclo a ciclo convertidas a decibelios.
- *Relación Armónico-Ruido (H/N) (dB)*: diferencia entre la intensidad armónica y la intensidad de ruido.
- *Amplitud del Pico de Cepstrum (ACep) (dB)*: Diferencia de amplitud entre el pico de mayor amplitud en la zona de bajas frecuencias y la amplitud interpolada del resto. El Cepstrum calcula como la transformada inversa de Fourier del logaritmo del espectro estimado de la señal. (Sigal y Gurlekian, 2014)

Gráficos del Índice de Perturbación Integrado:

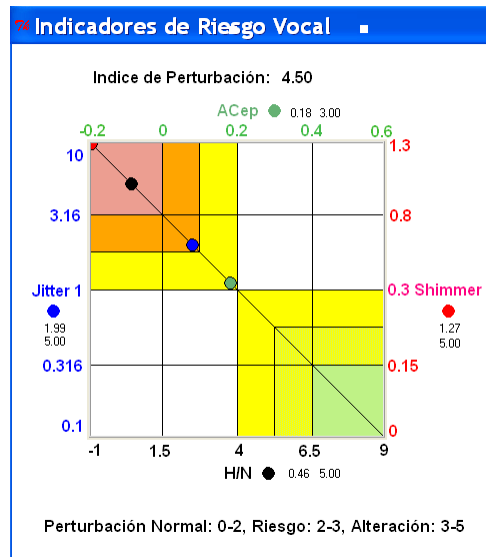
En la imagen 2 se observa cómo se efectúa el cálculo de este índice mediante un gráfico que resume los rangos y contribuciones de cada parámetro. El cuadro grande se halla subdividido en dos cuadros más pequeños. (Sigal y Gurlekian, 2014)

Presenta una diagonal que va desde los valores normales (abajo a la derecha y rectángulo verde) hasta valores patológicos (arriba a la izquierda y rectángulo rojo). La diagonal cruza en su centro los valores estadísticos de los umbrales de normalidad. (Gurlekain, 1997)



Voz Normal

Voz con riesgo



Voz con alteración

Imagen 1. Análisis acústico de señales de habla ANAGRAF, IPI con los tres posibles diagnósticos (Gurlekain, 1997)

ELECTROGLOTÓGRAFO.

- Electroglotógrafo, modelo M7050 con correa de cuello unida velcro, la cinta sujeta los electrodos para mantenerlos en su lugar, micrófono de cintillo electret, cargador de batería, cable para conectar el micrófono del electroglotógrafo a la computadora de escritorio, CD de instrucciones (programa de software y VoceVista-Pro). Interfaz Características de M-TrackmkII2 entradas XLR/jack con alimentación phantom, , 2 salidas main de 1/4” con control de volumen, salida de cascos con control de nivel propio, monitorización de latencia cero con balance directo USB/analógico, 24-bit / 48kHz, alimentada por USB, medidor LED e incluye Ableton Live Lite

Variables consideradas por Electroglotografía:

Es un procedimiento no invasivo que se aplica a través de un electroglotógrafo, que es un instrumento electrónico. Permite ver información sobre los patrones vibratorios de los pliegues vocales y visualizar el movimiento a través de pequeños electrodos dispuestos en el cuello del evaluado, con una pequeña corriente eléctrica.

Se obtiene una señal que se llama electroglotograma y la representación gráfica es llamada laringograma. La onda del ciclo glotal se llama EGG o LX (Imagen 3).

Algunos de los aspectos más importantes del análisis cualitativo (forma de onda EGG) son:

- Regularidad de frecuencia y amplitud.
- Estudio de fases del ciclo global (abierto, en cierre, cerrado y en apertura)
- Existencia de doble pico en el trazado.

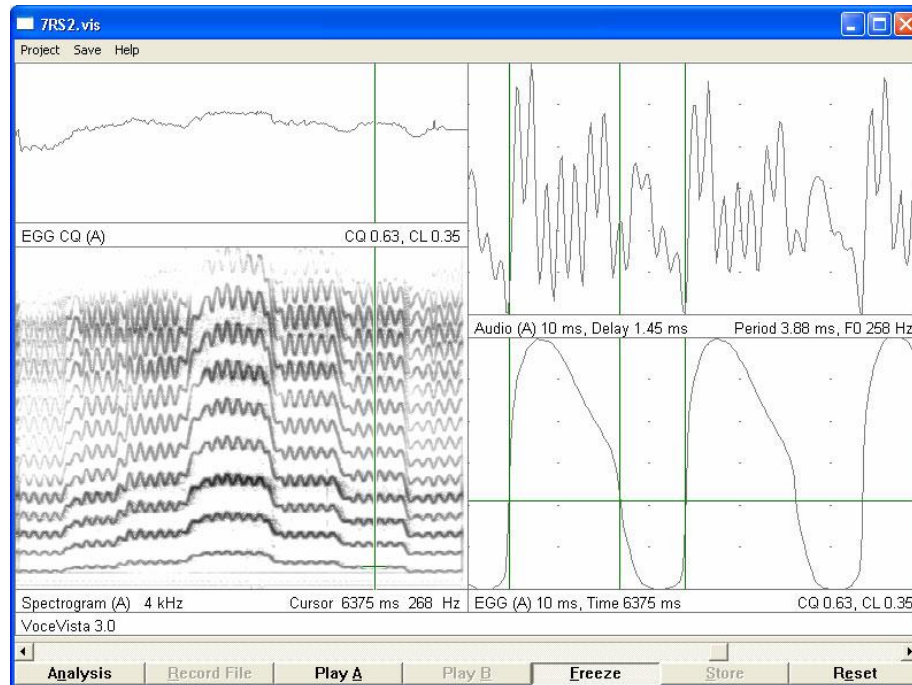


Imagen 2. Ondas de la electroglotografía

CREACIÓN DE NUEVOS INSTRUMENTOS

El equipo de Fonoaudiología de la Asociación Chilena de Seguridad en la Agencia Concepción desarrolló las herramientas utilizadas en este programa de intervención, luego de un proceso revisión de las actuales guías informativas entregadas por las Mutualidades. Estos nuevos materiales desarrollados se centran en el proceso Fonatorio, modificando los contenidos de recursos disponibles en la actualidad, centrándose en la producción de la voz y sus acciones para cuidar y mantener la vida saludable en los pliegues vocales, bajo un enfoque preventivo. Consta de un conjunto de herramientas para la enseñanza masiva de medidas preventivas entregadas a través de 3 folletos y CD con videos instructivos.

Los Nuevos instrumentos son:

A. PROGRAMA DE HIGIENE VOCAL

Consiste en una pauta de orientación sobre medidas, hábitos o conductas que favorecen la mantención de la vida y calidad de la voz de los docentes. Incluyen pautas de preparación vocal, hábitos saludables como hidratación laríngea, control de medidas fonotraumáticas, entre otras.

B. PROGRAMA DE EDUCACIÓN EN FISIOLÓGÍA DE LA FONACIÓN

Consiste en indicar fácilmente la correcta forma de generar la producción de la voz, así como la participación y responsabilidad que cada sistema corporal tienen en la generación de la voz. El desconocimiento por parte de profesores de estos tópicos, puede provocar una función errada de estos, generando como resultado una disfonía.

De igual manera, se mencionan diferencias entre voz normal y patológica, enfermedades más frecuentes en las cuerdas vocales y cómo poder reconocer los primeros síntomas que las identifican.

C. PROGRAMA PREPARACIÓN Y CALENTAMIENTO VOCAL

Consiste en indicar medidas preparatorias como transición a una carga vocal muscular exigente, como lo es el desempeño laboral, considerando prácticas de calentamiento y enfriamiento vocal. Estas indicaciones se basan en principios de la fisiología deportiva y sus beneficios como aumento de resistencia muscular, aumento metabólico sobre un sistema o tejido y disminución de probabilidad de fatiga y lesiones.

D. GUÍA AUDIOVISUAL DE INTRODUCCIÓN A LA TÉCNICA VOCAL

Consiste en la entrega de material audiovisual en donde el profesional especialista en educación vocal y técnica, enseñe en simples y cortos pasos la forma adecuada o esperada de utilizar los sistemas participantes en la fonación dentro del desempeño profesional, junto con la explicación fisiológica que sustente tal medida,. Esta herramienta, a diferencia de las anteriores que son informativas generales, entrega información con mayor profundidad y precisión, centrada en la enseñanza de técnica vocal y control de conductas fonatorias traumáticas, entre las cuales se abordan el manejo de tono y de la entonación de la voz, ataque vocal duro, manejo de intensidad o volumen de la voz, entre otras.

E: VTD, VOCAL TRACT DISCOMFORT SCALE

Vocal Tract Discomfort (VTD) Scale, (imagen 1) es un instrumento subjetivo autoaplicado. Esta pauta creada por Mathieson en el año 1993, es un instrumento que considera signos y síntomas, y fue diseñado para entender cuándo y cuánta afección vocal suele aparecer por la presencia de una disfonía. La premisa es que a mayor cantidad o presencia de estos factores en un docente, mayor es el nivel de afección o severidad del trastorno sobre la calidad de su voz.

Esta pauta fue modificada en formato, preguntas y conceptos, adaptada a la población de participantes de este estudio, considerando la realidad chilena. La persona puede calificar su dolencia con números de 0 a 6 puntos, teniendo la posibilidad de utilizar números intermedios. Por ejemplo: puede que sienta ardor al menos una vez en un periodo de tiempo pero eso no implica que sea ocasionalmente, en este caso se otorgaría puntuación 1.

La pauta fue validada en este proceso de investigación, donde se obtienen valores de 0 a 108 puntos dando una puntuación de leve, moderado o severo.

SENSACIÓN	Pauta de determinación de sintomatología vocal según frecuencia de aparición de los rasgos vocales. ¿Cuándo?							Pauta de determinación de sintomatología vocal según severidad de sensación de los rasgos vocales. ¿Cuánto?						
	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
PUNTUACIÓN														
Ardor (irritación)														
Apretado o tenso														
Sequedad al hablar														
Dolor al hablar														
Picazón al hablar														
Sensación de cuerpo Extraño														
Secreción o excesiva mucosidad														
Fatiga al hablar														
Quiebres en la voz														

0: Nunca
2: Ocasionalmente
4: Frecuentemente
6: Siempre

0: Nada
2: Leve
4: Moderada
6: Severa

Imagen 3. Pauta VTD

PROCEDIMIENTOS

Tras la validación de VTD (Vocal Tract Discomfort), se desarrolla la segunda etapa con la evaluación de efectividad de programa de intervención preventivo-terapéutico.

Primera Fase: Sensibilización a participantes

Iniciando las acciones, el equipo investigador asiste a los establecimientos educacionales, con la finalidad de dar a conocer el proyecto, los beneficios, alcances y responsabilidad de ellos, como parte fundamental de este proceso. Se detallan las etapas siguientes a realizar, las mediciones y entrega de material para su formación en el caso que corresponda.

Segunda Fase: Inicio de mediciones

Tras la entrega de consentimiento informado, se procede a realizar mediciones donde se incluye VTD y otras herramientas de análisis objetivo complementarias, para obtener resultados de condición vocal basal de los participantes, con el fin de observar cómo esta condición inicial pudiese fluctuar a lo largo de tiempo con la entrega de materiales formativos en el grupo experimental y su comparación con el grupo control.

Tercera fase: Entrega Folleto informativo: Fisiología-higiene-preparación vocal

Se entregan guías informativas preventivas para el conocimiento de la voz y procedimientos necesarios en el cuidado de ésta a los participantes del grupo experimental, no así grupo de control. Se les pide a los participantes que revisen, analicen y estudien estas herramientas, considerando que los contenidos pueden ser un aporte al cuidado de la voz por uso profesional, y su aplicación conlleva beneficios en la mantención de la calidad vocal, evitando la fatigabilidad.

Posteriormente se espera tiempo prudente para identificar la efectividad de estas guías educativas en el control hábitos inapropiados y secundariamente obtener beneficio de la salud vocal laboral.

Cuarta Fase: Segunda medición, identificar el progreso

Tras la espera de tiempo de estudio y aplicación de conocimientos de prevención y autocuidado de la voz, el equipo investigador se reúne para generar proceso de retroalimentación con grupo control y experimental, consultando con este último exclusivamente acerca del aprendizaje obtenido, así como acerca de la revisión y aplicación de las sugerencias entregadas en guías instructivas.

Luego de ello, se aplicó la batería de evaluaciones inicialmente utilizada, donde se incluye VTD, para identificar los resultados obtenidos tras la entrega de información y formación en cuidados de la voz, en comparación con la condición basal consignada.

Las personas del grupo experimental que tras las medidas entregadas, redujeron puntuaciones de mediciones basales obtenidas, mostrando ausencia de riesgo vocal según VTD fueron dadas de alta o cese de actividad y no siguieron participando del estudio. También fueron dadas de alta de intervención las personas del grupo control quienes evolucionaron positivamente, reduciendo riesgo vocal, no permaneciendo en siguiente etapa de proceso investigativo.

Quinta fase: Entrega videos formativos en uso y técnica vocal

Las personas de ambos grupos que mantuvieron y aumentaron el nivel de riesgo, continuaron en el proceso investigativo. Se entregó información en material audiovisual (videos en CD) en el grupo experimental, no así en control, con contenidos más profundos y elaborados, dada la necesidad y riesgo vocal existente, con la finalidad de identificar la efectividad de esta nueva herramienta para reducir niveles de riesgo vocal medios o altos, que no fueron posibles de reducir con guías instructivas con información general y universal en el cuidado de la voz.

Se sensibiliza al grupo experimental sobre la necesidad de analizar, estudiar y aplicar las enseñanzas del material audiovisual en sus jornadas de trabajo, con el fin de reducir el nivel de riesgo vocal. Luego de esperar tiempo significativo de internalización de enseñanzas entregadas, se secunda con nueva medición para identificar comportamiento de VDT y posible reducción de riesgo vocal.

Sexta Fase: Última medición, conclusión sobre efectividad proceso formativo

Tras finalizar periodo en espera de estudio e internalización de aprendizaje entregado por parte de personas del grupo experimental y latencia de evolución espontanea de grupo

control, ambos no dados de alta de intervención en anterior proceso y consignando niveles de riesgo vocal alto según VTD.

Tras entrevista con participantes, se realiza proceso de retroalimentación para identificar los aprendizajes obtenidos y aplicación de ellos en su jornada de trabajo. Se continúa con último proceso de evaluación con batería de herramientas donde se incluye entre ellas a pauta VTD, con la finalidad de analizar y concluir la afectividad de las herramientas educativas terapéuticas en la reducción del riesgo vocal según VTD, consignando fluctuaciones y comportamiento de su puntaje tras la entrega de videos instructivos.

Séptima fase: Finalización grupo control

Tras la obtención de resultados para generar análisis y conclusiones ~~de ellos~~. El grupo de control, quienes no recibieron información en todo el proceso de investigación, sólo participando mediciones vocales con el fin de identificar evolución espontánea y ser confrontados con resultados de grupo experimental. Se les entregan acciones igualmente significativas a herramientas creadas a través de cursos de perfeccionamientos realizados por el equipo de fonoaudiología de ACHS además de la entrega de material audiovisual, considerando cuestiones éticas en el proceso de investigación.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL

Actividad 1: Primera evaluación - meses de abril y mayo

Se aplicó la pauta de categorización de riesgo vocal VTD para determinar valores preliminares e iniciales antes de las medidas correctivas aplicadas a los participantes de este grupo. Posteriormente, se procedió a la aplicación de pruebas acústicas objetivas ANAGRAF y Electroglotografía.

Para el registro de análisis acústico vocal a través de software ANAGRAF y registro electroglotográfico les solicitó a los participantes emitir una producción vocálica aislada /a/ del español de manera sostenida con un tiempo estimado de 3 a 5 segundos, a una intensidad y frecuencia espontánea.

Finalizando la medición, se les hizo entrega a los participantes del grupo experimental de guías prácticas sobre hábitos y conductas personales con el objetivo de mejorar la calidad vocal de los docentes reducir los factores que pueden secundariamente afectar al normal desempeño de la función laríngea o fonatoria, tales como malas prácticas alimenticias, consumo de café, cigarrillo, excesivo carraspeo, tos, gritos, entre otros, y dar a conocer medidas de resguardo como hidratación laríngea, reposo vocal parcial, calentamiento y enfriamiento vocal, entre muchas otras.

Actividad 2: segunda evaluación - meses agosto y septiembre

Se aplicó nuevamente la pauta VTD, con la finalidad de determinar variaciones en su puntuación tras la entrega de medidas en higiene vocal, comparando con los valores preliminarmente obtenidos.

Igualmente se volvió aplicar las pruebas acústicas objetivas (ANAGRAF y Electroglotografía), con la finalidad de determinar objetivamente los cambios en respecto a la medición preliminar, tras la aplicación de medidas higiénicas, correlacionado con la efectividad del proceso de instrucción de higiene vocal.

Tras la segunda evaluación, se determinó si las medidas higiénicas fueron suficientes para lograr una mejoría en la voz. En el grupo de participantes en que fue significativo el conocimiento entregado para controlar la alteración vocal reportada en un inicio se dio cese de actividades y recursos entregados dada la afectividad de proceso, considerándose estos “alta Fonoaudiológica”.

Al grupo que no se le otorgó el “alta fonoaudiológica”, ya que mantuvieron o aumentaron el perjuicio vocal (Anexo 4), siguieron en el ciclo de procedimientos clínicos y pasaron a un nivel de instrucción más específico en técnica vocal a través de videos entregados individualmente, para identificar el impacto de este sobre la reducción de trastorno vocal.

La formación en técnica vocal consideró diversos tópicos: conductas fonotraumáticas , manejo de ataque vocal duro, mecánica respiratoria, manejo del grito, línea tono y entonación, entre otros. La finalidad fue orientar en el uso corporal y la ejecución física durante la construcción de la voz en el desempeño vocal durante su ejercicio profesional.

Actividad 3: tercera etapa meses diciembre enero

Finalmente, se reiteran las mediciones de la voz con los instrumentos antes mencionados (Pauta VTD, ANAGRAF y Electroglotografía), para así evidenciar los cambios que produjo la educación en técnica vocal a través de los videos. Luego de esto se compararon los datos de la segunda y tercera evaluación. A partir de estos resultados, se otorgó el alta fonoaudiológica a aquellos participantes que evidenciaron una mejora en los parámetros acústicos y se otorgó la categoría de persona o usuario altamente susceptible de desarrollar trastorno vocal a aquellos que continuaron con parámetros vocales alterados. Debido a su labilidad y predisposición al desarrollo de disfonía, a estos últimos se les realizó una formación expositiva teórico práctica para así enseñar algunas técnicas para salvaguardar la voz, tales como calentamiento y enfriamiento vocal, apoyo respiratorio, ataque vocal, entre otros.

PROCEDIMIENTO PARA EL GRUPO CONTROL

A los participantes del grupo control se les aplicaron los mismos instrumentos que al grupo experimental, con la diferencia de que no se les intervino con las herramientas y medidas correctivas que puedan ayudar a mejorar su voz, como en el caso del grupo experimental. Sólo se mide observando los cambios a lo largo del tiempo y cómo evolucionó su voz.

Actividad 1: primera evaluación - meses abril y mayo

Al grupo de control se aplicó la Pauta VTD, las pruebas acústicas objetivas ANAGRAF y Electroglotografía, para analizar el estado inicial de la voz de estos participantes.

Actividad 2: segunda evaluación- meses agosto y septiembre

En segunda instancia, se aplicó la Pauta VTD y pruebas acústicas objetivas ANAGRAF y Electroglotografía, para determinar los cambios respecto a la medición preliminar. Aquellos participantes que mantuvieron o mejoraron sus parámetros vocales y lograron un estado de normalidad según el índice de perturbación integrado recibieron el alta de procedimientos de acción fonoaudiológica.

Actividad 3: tercera evaluación- meses diciembre y enero

Finalmente, se volvió aplicar las herramientas VTD, ANAGRAF y Electroglotografía. Se comparan los datos obtenidos de la segunda y tercera evaluación, otorgando el alta de acción fonoaudiológica aquellos participantes que llegaron a índices de normalidad y se consideró como persona o usuario altamente susceptibles de contraer una patología vocal a aquellos participantes que continuaron con los parámetros vocales alterados luego de la tercera evaluación.

Consideraciones del grupo control

Los procedimientos realizados en la presente investigación se llevan a cabo cumpliendo con los aspectos éticos requeridos para la experimentación con humanos según las normas éticas establecidas en la declaración de Helsinki de 1964, enmendada en el año 2013. Por ello, posterior a la tercera evaluación se les hizo entrega a cada participante de las guías

prácticas y los CD's de técnica vocal, y de una charla teórico-práctica sobre calentamiento y enfriamiento vocal, apoyo respiratorio, ataque vocal, entre otros, con la finalidad de no dejar en desmedro de conocimiento a estos docentes.

ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recopilados se registraron en una planilla Excel de Microsoft Office 2007 para luego ser traspasados al programa estadístico SPSS 12.0 donde se realizaron los análisis para la validación y la intervención fonoaudiológica. Las técnicas de análisis utilizadas fueron las siguientes:

El análisis de los datos de la investigación incluyó dos aspectos, uno descriptivo y otro inferencial.

Para el análisis descriptivo, las variables cuantitativas se analizaron utilizando valores mínimos, máximos, mediana, media aritmética y desviación estándar, así como gráficos de medias con barras de error y de series temporales.

Las variables cualitativas se analizaron a través de sus frecuencias y porcentajes, cuando el tamaño de la muestra lo permitía.

El análisis inferencial incluyó lo siguiente, considerando que las variables presentaron normalidad:

- a) Comparación de medias de muestras dependientes (Evaluación 1 y Evaluación 2): prueba t de Student para muestras dependientes. Esta prueba se realizó previa comprobación de normalidad en las distribuciones, utilizando la prueba de Shapiro-Wilk.
- b) Comparación de medias de muestras independientes (Evaluación 1 y Evaluación 2): Prueba t de Student para muestras independientes. Esta prueba se realizó previa comprobación de los supuestos de normalidad (ShapiroWilk) y Homocedasticidad (igualdad de varianzas: Levene).
- c) Comparación de medias con más de dos tiempos de evaluación: ANOVA factorial mixto (Split-plot), previa comprobación del supuesto de esfericidad con la prueba de Mauchly e igualdad de varianzas (Box y Levene). Se utilizaron comparaciones múltiples de Bonferroni y de Tuckey.

d) Comparación de porcentajes en tablas de distribución de frecuencias: Prueba Ji cuadrado.

VALIDACIÓN ESCALA VTD

La validación de una escala corresponde al proceso en el cual se verifica que el instrumento mide de la forma más precisa posible la variable objeto de estudio. Este proceso tiene dos componentes: Validez y confiabilidad. La Validez es el grado en que el instrumento mide efectivamente aquello que se pretende medir, es decir, para lo que fue diseñado, y la Confiabilidad se refiere al grado de precisión que tiene y la constancia en las mediciones al aplicarlo en diferentes oportunidades (Carvajal, Centeno, Watson, Martínez y Sáenz, 2011).

Para validar la escala Vocal Tract Discomfort se determinó la Validez de Contenido y apariencia mediante revisión por expertos y la Validez de Criterio, es decir, el grado de correlación con otro instrumento considerado como Gold Standard, a través del Coeficiente de Correlación de Pearson, debido a que los datos presentaban normalidad.

La Validez de Criterio mide la correlación entre el instrumento en estudio y otro que se considere como Gold Standard, o en su defecto, un instrumento que se use habitualmente para medir la variable y que esté validado en el mismo idioma en que se realiza la investigación, en esta caso, español (Carvajal et al, 2011). Para fines de esta validación se utilizó el instrumento Voice Handicap Index, VHI (Anexo 5), que ha sido validado en España con resultados que lo respaldan como instrumento adecuado para evaluar incapacidad vocal (Núñez et al, 2007 Alfa de Cronbach = 0,93) y es uno de los más utilizados en la clínica de voz.

La Confiabilidad de la escala se midió utilizando el Alfa de Cronbach que evalúa en qué medida los ítems de una escala están correlacionados, lo cual también puede entenderse como la medida en que la variable en estudio está presente en cada ítem. Junto con esto se estimó la correlación ítem/test ya que, a través del grado de relación entre cada reactivo y el puntaje total de la escala, se reafirma la consistencia interna de la prueba, con el supuesto de que si un ítem mide un aspecto particular de la variable, en este caso percepción de

disfonía, los ítems deben tener una correlación positiva con el puntaje total del test. (Tapia y Luna, 2010)

Para realizar el proceso de validación se utilizó una muestra de 31 docentes atendidos en la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS). En ellos se aplicaron los instrumentos perceptuales Voice Handicap Index (VHI) y la Vocal Tract Discomfort Scale (VTD) y el instrumento objetivo ANAGRAF.

Las características generales de la muestra utilizada para validar la escala se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Característica de docentes voluntarios para la validación de la escala VTD.

Características	
N	31
Sexo	
Hombre	4 (13%)
Mujer	27 (87%)
Edad	43,4 ± 12,68
Profesor de:	
Educatora diferencial	2 (6%)
Educatora de párvulos	7 (23%)
General Básica	7 (23%)
Matemáticas	2 (6%)
Ciencias	1 (3%)
Lenguaje	1 (3%)
Historia	3 (10%)
Biología	3 (10%)
Música	3 (10%)
Ed. Física	2 (6%)
Inglés	1 (3%)
Religión	1 (3%)
Diagnóstico VHI	
Leve	6 (19%)
Moderado	13 (42%)
Severo	13 (42%)
Variables cuantitativas: Media ± desviación estándar	
Variables cualitativas: Frecuencias (porcentajes)	

RESULTADOS

1.1 ANÁLISIS DE VALIDEZ

1.1.1. VALIDEZ DE CONTENIDO

Se validó la pauta The Vocal Tract Discomfort (VTD) Scale, para adaptarla a la realidad chilena y ajustarla para los fines de esta investigación. Por ello se solicitó a traductores nativos que realizarán la traducción de inglés a español y luego de español a inglés.

Tabla 2. Comparación de síntomas consignados en VTD original y en Validación.

	<i>Traducción al español del síntoma</i>	<i>Vocabulario escogido para la validación</i>
1.	Quemadura, ardor, herida	Ardor
2.	Apretado, tirante	Apretado o tenso
3.	Seco	Sequedad al hablar
4.	Dolor, adolorido	Dolor al hablar
5.	Cosquilleo.	Picazón al hablar
6.	Bulto o trozo de algo en la garganta	Sensación de cuerpo extraño
7.	Irritable	Secreción o excesiva mucosidad
8.	Llaga	Fatiga al hablar
9.		Quiebres en la voz

Como se puede observar en la tabla 2, se agregó un síntoma no contemplado en la versión original pero de alta incidencia en la clínica. También se utilizó un vocabulario que fuese amigable con el participante y que lo pudiera comprender con facilidad.

Dentro de los cambios de apariencia se añadieron las definiciones para cada síntoma en el caso de que a los participantes no supieran a que se refería algún concepto. De esta forma la pauta podía ser auto administrada por el usuario sin necesidad de haber un especialista guiándole. Además se presentó el instrumento en solo una hoja, con las preguntas de: ¿cuándo siente los síntomas? y ¿cuánto los siente?, para evitar confusiones y lograr que de esta forma que la pauta fuera más esclarecedora.

Tabla 3. Comparación de cuantificación y cualificación de VTD en versión original y validación.

	<i>Versión original en inglés</i>	<i>Adaptación a la realidad chilena</i>
1	Frecuencia de sensación/síntoma	¿Cuándo siente?
	Nunca/algunas veces/a menudo/siempre	0 nunca 2 ocasionalmente 4 frecuentemente 6 siempre
2	Severidad de la sensación/síntoma	¿Cuánto siente?
	Ninguna/suave leve/moderado/extremo	0 nada 2 leve 4 moderado 6 severo

A esta categorización de síntomas se le añadió opciones en la que el participante puede optar por una categoría intermedia, es decir cuando la respuesta no encaje en una categoría absoluta es posible usar un indicador menor como se muestra a continuación.

SENSACIÓN	Pauta de determinación de sintomatología vocal según frecuencia de aparición de los rasgos vocales. ¿Cuándo?							Pauta de determinación de sintomatología vocal según severidad de sensación de los rasgos vocales. ¿Cuánto?						
	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
PUNTUACIÓN														
Ardor (irritación)		X										X		
Apretado o tenso														
Sequedad al hablar														
Dolor al hablar														
Picazón al hablar														
Sensación de cuerpo Extraño														
Secreción o excesiva mucosidad														
Fatiga al hablar														
Quiebres en la voz														

0: Nunca
2: Ocasionalmente
4: Frecuentemente
6: Siempre

0: Nada
2: Leve
4: Moderada
6: Severa

Imagen 4. Pauta VTD, ejemplo de resolución.

El participante puede escoger una categoría intermedia entre **nunca** y **ocasionalmente**, ya que puede haber sentido al menos una vez el síntoma, pero de una forma moderada o bien también poder categorizar la severidad de forma intermedia, de esta forma flexibilizar las respuestas.

Finalmente se incluyó una hoja de instrucciones que indica cómo se completa el instrumento para evitar cualquier duda en el participante.

Tanto la validez de apariencia y contenido fue realizada por valoración de juicio experto a través del coeficiente K de competencia, que determina el nivel de experticia en la temática a tratar. El grupo de expertos estuvo compuesto por dos metodólogos y cinco foniatras.

Este instrumento consideró rasgos y síntomas que suelen aparecer por la presencia de una disfonía, con la premisa de que a mayor cantidad o presencia de estos factores en un docente, mayor será el nivel, afección o severidad del trastorno sobre la calidad de su voz.

Todas las variables modificadas fueron consideradas luego de la aplicación inicial del instrumento por reportes señalados por profesores portadores de disfonía. Luego de las modificaciones realizadas al instrumento se aplicó en la muestra piloto.

1.1.2. VALIDEZ DE CRITERIO

La correlación entre los puntajes obtenidos en el Voice Handicap Index (VHI) y en el Vocal Tract Discomfort Scale (VTD) se estimó utilizando el Coeficiente de Correlación de Pearson debido a que los datos presentaban una distribución normal, los resultados se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Correlación de Pearson entre el VHI y el VDT.

	Dimensión		Puntaje Total
	Cuándo siente	Cuánto siente	
Correlación de Pearson	0,440	0,541	0,481
p-valor	0,013	0,002	0,006

Las correlaciones entre los puntajes del VHI y los puntajes del VTD son significativas ($p < 0,000$) aunque bajas a regulares. Los valores encontrados indican que los participantes que presentan puntajes altos en el VHI también tienden a tenerlos en el VTD y viceversa (puntajes bajos en ambos test).

Esto concuerda con lo encontrado por Torraha, Khoddami, Ansari y Dabirmoghaddam (2015) que estimaron la correlación de la dimensión “Cuándo siente” del VTD con el VHI en 0,36 y de la dimensión “Cuánto Siente” en 0,37, más bajas que las encontradas en este caso. Aun así, ellos concluyen que: “el VDT es una escala auto administrada válida y confiable para medir la sensación del tracto vocal en participantes de la población de habla Persa”.

1.2. CONFIABILIDAD.

1.2.1 CONSISTENCIA INTERNA.

La consistencia interna mide la homogeneidad de los enunciados de una escala determinando la relación entre ellos. Para un instrumento con opciones de respuesta como el VTD, lo adecuado es utilizar el Alfa de Cronbach que estima la correlación entre los enunciados de la escala determinando cómo los diferentes ítems miden las mismas características. Mientras más cercano a 1 es el valor del coeficiente, más consistente es el instrumento para medir la variable en estudio.

Para el caso del VTD se estimó el Alfa de Cronbach para cada dimensión y para el total, obteniéndose los resultados que se muestran a continuación:

Tabla 5. Alfa de Cronbach para la escala Vocal Tract Discomfort.

	Dimensión		Puntaje Total (18 ítems)
	Cuándo siente (9 ítems)	Cuánto siente (9 ítems)	
Alfa de Cronbach	0,884	0,902	0,947
Otros estudios:			
Woźnicka, Niebudek, Wiktorowicz y Kowalska (2013)	0,826	0,854	
Torabi, Khoddami, Ansari, Dabirmoghaddam (2015)	0,770	0,730	

Los valores aceptables del Alfa de Cronbach para validación se encuentran entre 0,7 y 0,9 (Sánchez y Echeverri, 2004), por lo que los estimados en este caso permiten asegurar que la escala posee una adecuada consistencia interna para ser aplicada en esta población de docentes. En la tabla se entregan además valores encontrados por otros autores que validaron la escala para profesores rehabilitados en problemas de la voz en Polonia (Woźnicka et al) y en participantes sanos en Irán (Torabi et al), ellos también encontraron valores adecuados para el uso de la escala en sus respectivas poblaciones.

Finalmente, al estimar las correlaciones entre cada ítem y el puntaje total del VTD, así como de cada dimensión (Cuándo y Cuánto siente), se obtuvieron los valores que se muestran en la tabla 6.

Todos los valores de correlación son significativos y superiores a 0,35, umbral bajo el cual habría que pensar en la posibilidad de eliminar ese ítem de la escala (Núñez, Corte, Señaris, Llorente, Górriz y Suárez, 2007).

Tabla 6. Correlación entre ítems y el puntaje total del VTD.

Ítem	Correlación ítem(dimensión)/Total
Cuándo siente:	
1.- Ardor	0,797
2.- Apretado o tenso	0,770
3.- Sequedad al hablar	0,740
4.- Dolor al hablar	0,741
5.- Picazón al hablar	0,747
6.- Sensación de cuerpo extraño	0,546
7.- Secreción o excesiva mucosidad	0,702
8.- Fatiga al hablar	0,890
9.- Quiebres en la voz	0,799
TOTAL CUÁNDO SIENTE	0,989
Cuánto siente:	
1.- Ardor	0,715
2.- Apretado o tenso	0,747
3.- Sequedad al hablar	0,766
4.- Dolor al hablar	0,742
5.- Picazón al hablar	0,698
6.- Sensación de cuerpo extraño	0,529
7.- Secreción o excesiva mucosidad	0,700
8.- Fatiga al hablar	0,824
9.- Quiebres en la voz	0,710
TOTAL CUÁNTO SIENTE	0,989

CONCLUSIÓN: Según todos los indicadores de validez y confiabilidad antes descritos, la escala puede ser utilizada para pesquisar disfonías en la población de docentes chilenos.

2.- CATEGORIZACIÓN DE PARTICIPANTES SEGÚN RIESGO VOCAL.

Una vez validada la escala se debían establecer los puntajes de corte que permitieran clasificar a los docentes según su riesgo vocal en Leve, Moderado y Severo. Para ello se utilizó el método de la Curva Característica de Operaciones (ROC, por sus siglas en inglés Receiver Operating Characteristic Curve). A continuación se explican brevemente los fundamentos para la utilización de ésta:

Al utilizar cualquier prueba diagnóstica, la principal cualidad clínica es su exactitud, es decir, su capacidad para clasificar de manera correcta a los individuos en sub grupos clínicamente relevantes y mutuamente excluyentes. Históricamente, la exactitud de una prueba se ha establecido a partir de su sensibilidad y especificidad (probabilidad de obtener un resultado positivo cuando el individuo presenta la condición y probabilidad de obtener un resultado negativo cuando el individuo está sano, respectivamente); sin embargo, estas dos varían según los puntos de corte seleccionados para diferenciar a la población sana y enferma (Burgueño, García y González, 1995).

Lo ideal es que una prueba diagnóstica presente alta sensibilidad y alta especificidad, sin embargo, como estos indicadores dependen de los puntos de corte que clasifican a los individuos, puede darse que ambos indicadores sean altos, ambos bajos, o uno alto y el otro más bajo; **si no se puede optar por tener sensibilidad y especificidad altos, se prefiere una sensibilidad alta si el instrumento se utilizará para tamizaje de enfermedades y una especificidad alta si se utilizará para confirmar enfermedades** (Cerdeña y Cifuentes, 2011).

Entonces, se pueden determinar distintos puntos de corte para una categoría dentro de la escala (por ejemplo Disfonía Leve) y calcular la sensibilidad y especificidad en cada caso hasta encontrar el punto que optimice ambos valores. Esto es lo que muestra una curva ROC: los distintos valores de sensibilidad y especificidad de un test bajo diferentes puntos de corte, situando la sensibilidad (fracción de verdaderos positivos) en el eje Y y 1 - especificidad (fracción de falsos positivos) en el eje X.

Observando la curva se selecciona el punto de corte que proporciona la mejor combinación de valores de sensibilidad y especificidad. En el caso del VTD se privilegió una sensibilidad alta por tratarse de un test orientado básicamente al tamizaje de participantes. Se determinó el punto de corte para disfonía leve y luego para disfonía severa, utilizando como Gold Standard la clasificación del VHD, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla 7. Niveles de Riesgo Vocal para la escala Vocal Tract Discomfort

Puntuación de VTD	Nivel de riesgo vocal
0 – 31	Leve
32 – 63	Moderado
64 – 108	Severo

3. ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE LA INTERVENCIÓN

Para determinar la eficacia de la intervención se analizó el cambio producido en todas las variables en estudio entre los tiempos de medición y luego se compararon estas variaciones entre grupos con el fin de determinar si existen diferencias significativas entre los dos grupos de estudio: control y experimental.

Las características de las muestras en estudio se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 8: Características de docentes según grupo de estudio.

	Control	Experimental	p-valor
N	40	39	
Edad (años)	41,2 ± 11,1	42,6 ± 11,4	0,684
Sexo			
Hombre	7 (17,5%)	6 (15,4%)	0,800
Mujer	33 (82,5%)	33 (84,6%)	
Docencia en educación:			
Parvularia	1 (2,5%)	1 (2,6%)	
Pre básica y Básica	0 (0%)	2 (5,1%)	
Básica	10 (25%)	17 (43,6%)	
Básica y Media	6 (15%)	2 (5,1%)	
Media	20 (50%)	16 (41%)	
Administrativo	3 (7,5%)	1 (2,6%)	
Años de servicio	12,4 ± 9,0	15,7 ± 10,3	0,160
Horas laborales (semana)	34,7 ± 6,4	34,0 ± 9,5	0,201
Variables cuantitativas: Media ± desviación estándar			
Variables cualitativas: Frecuencias (porcentajes)			

Las características de ambos grupos no presentan diferencias significativas. En relación a la edad, en el grupo control éstas fluctúan entre 24 y 59 años y en el grupo experimental, entre 25 y 60. Los años de servicio en los participantes del grupo control varían de 1 a 33 y en el grupo experimental, de 2 a 39; por último, con respecto a las horas laborales por semana, éstas se encuentran entre 22 y 47 en el grupo control y entre 21 y 73 en el grupo experimental, siendo un profesor el que trabaja 73 horas semanales, un dato apartado.

A continuación se presenta el análisis de la variación en el tiempo para todas las variables estudiadas. Todas ellas se evaluaron en tres momentos en el tiempo, sin embargo, en el tercer momento de evaluación se midieron sólo en los participantes que no habían sido dados de alta o cese de acción fonoaudiológica, por lo tanto, en el grupo control se

evaluaron 39 participantes en los momentos 1 y 2 y 22 participantes en el momento de evaluación 3. En el grupo experimental se evaluaron 40 participantes en las dos primeras instancias y 10 en la tercera. Por este motivo, se presentan los análisis de todos los participantes en los momentos 1 y 2 y luego sólo de los participantes no dados de alta de acción o intervención fonoaudiológica en los momentos 1, 2 y 3.

3.1. ANÁLISIS ESCALA VOCAL TRACT DISCOMFORT (PUNTAJES VTD).

a) Tiempos de evaluación 1 y 2.

Al analizar los puntajes del VTD en las dos primeras mediciones se encontraron los siguientes valores:

Tabla 9. Puntajes VTD según grupo, en las dos primeras evaluaciones.

GRUPO	Tiempo de medición	Mínimo	Máximo	Mediana	Media ± D.E	p-valor
Experimental (n = 39)	Primero	0	78	22,0	26,5 ± 20,6	0,527
	Segundo	0	85	15,0	24,4 ± 24,2	
Control (n = 40)	Primero	0	72	32,5	34,9 ± 18,6	0,256
	Segundo	0	87	38,0	38,0 ± 19,6	

No se observan diferencias significativas entre la primera y la segunda evaluación en ninguno de los dos grupos, sin embargo, el grupo experimental disminuyó su puntaje medio en 2,1 puntos y el grupo control lo aumentó en 3,1 puntos. Aun así, estas variaciones no son estadísticamente diferentes ($p = 0,223$).

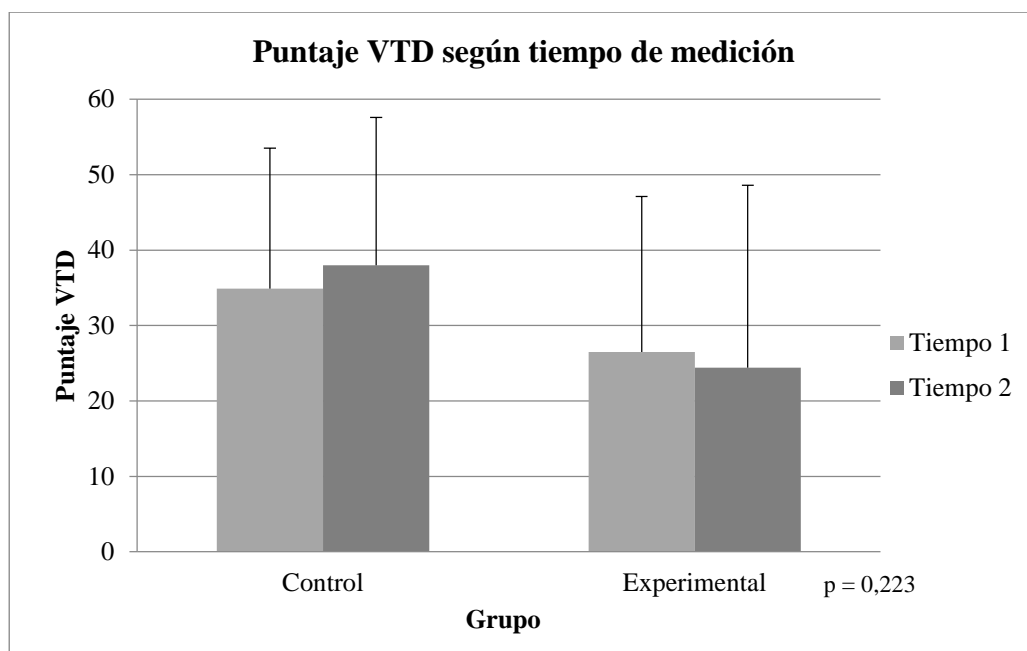


Figura 1. Puntajes VTD según grupo y tiempos de evaluación (1 y 2).

b) Tiempos de evaluación 1, 2 y 3.

Al considerar los participantes que fueron evaluados en tres oportunidades, que son aquellos que no fueron dados de alta de acción Fonoaudiológica, se observaron los siguientes valores promedio en el tiempo:

Tabla 10. Puntajes VTD según grupo, en las tres primeras evaluaciones.

GRUPO	N	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3
Experimental	10	38,5 ± 22,7	53,7 ± 26,2	38,5 ± 30,3
Control	22	40,1 ± 18,5	43,9 ± 18,6	37,7 ± 19,0

Se encontraron diferencias significativas en los promedios a lo largo del tiempo en ambos grupos ($p = 0,025$); en la segunda evaluación los puntajes son significativamente superiores a los de la primera evaluación ($p = 0,019$), pero luego los promedios se consideran

estadísticamente iguales (1ª y 3ª evaluación y 1ª y 3ª, $p = 1,000$ y $p = 0,091$ respectivamente).

No se observaron diferencias entre los grupos ($p = 0,645$), es decir, según los datos obtenidos, ambos se comportaron de la misma forma en los tres tiempos de medición: los puntajes aumentan en la segunda evaluación y disminuyen en la tercera (Figura 2).

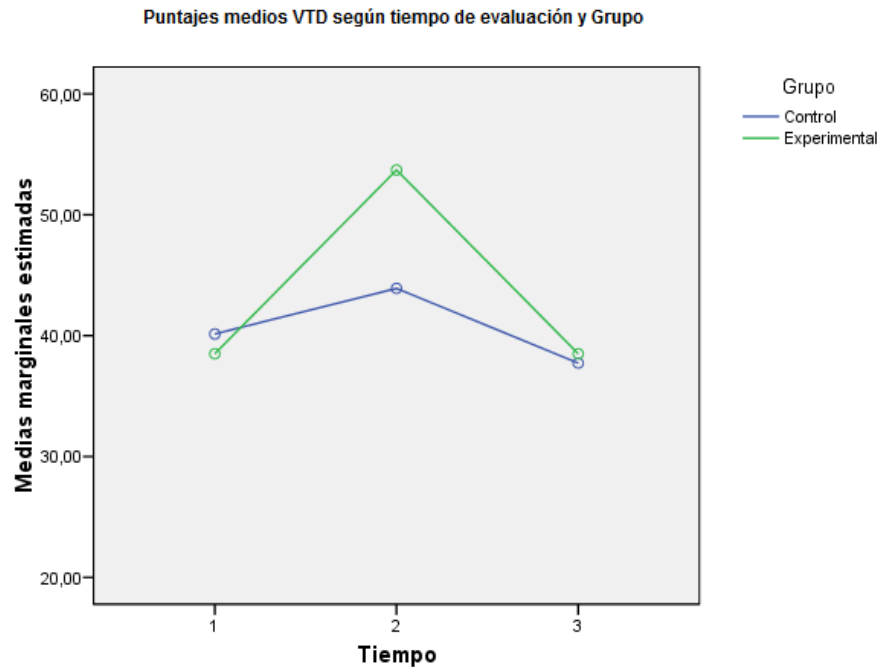


Figura 2. Puntajes promedio VTD según tiempo de evaluación y grupo de estudio.

El grupo experimental aumentó 15,2 puntos su promedio entre la primera y segunda evaluación, mientras que el grupo control aumentó 3,8 puntos, sin embargo, para la tercera intervención ambos igualaron sus puntajes promedio.

3.2. PARÁMETROS ACÚSTICOS DE LA VOZ (ANAGRAF)

El parámetro a analizar será el índice de perturbación integrado (IPI) que incluye: Jitter porcentual, Shimmer, Relación Armónico-Ruido (H/N), Amplitud del Pico de Cepstrum (*ACep*).

3.2.1. ÍNDICE DE PERTURBACIÓN DE EMISIÓN DE LA VOZ (IPI)

a) Tiempos de evaluación 1 y 2

Los valores descriptivos de las mediciones realizadas en la primera y segunda oportunidad se muestran en la siguiente tabla, los valores menores a 2,0 se consideran normales:

Tabla 11. Valores IPI según grupo, en las dos primeras evaluaciones.

GRUPO	Tiempo de medición	Mínimo	Máximo	Mediana	Media ± D.E	p-valor
Experimental (n = 39)	Primero	0,72	4,00	1,92	1,77 ± 0,77	0,501
	Segundo	0,00	4,80	1,75	1,88 ± 1,02	
Control (n = 40)	Primero	0,79	3,59	2,00	2,06 ± 0,77	0,502
	Segundo	0,50	4,75	2,13	2,16 ± 1,14	

Ambos grupos no presentaron cambios significativos entre la primera medición y la segunda, además, la variación experimentada fue similar para los dos: 0,11 para el grupo experimental y 0,10 para el grupo control ($p = 0,965$).

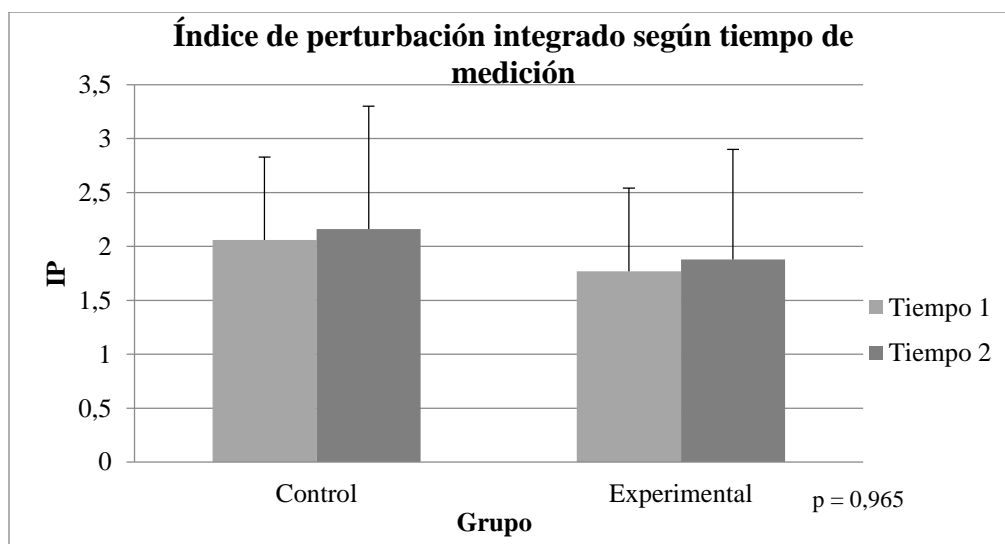


Figura 3. Índice de perturbación según grupo y tiempos de evaluación (1 y 2).

b) Tiempos de evaluación 1, 2 y 3.

Al considerar los participantes que fueron evaluados en tres oportunidades, se observaron los siguientes valores promedio en el tiempo:

Tabla 12. Índice de perturbación integrado según grupo, en las tres evaluaciones.

GRUPO	n	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3
Experimental	10	2,44 ± 0,98	3,23 ± 0,84	2,55 ± 0,76
Control	22	2,46 ± 0,59	2,00 ± 0,80	2,54 ± 0,96

Al comparar los dos grupos en sus 3 evaluaciones, se encontraron diferencias significativas en los promedios a lo largo del tiempo en ambos ($p = 0,002$): en la primera evaluación los puntajes son menores a los de la segunda ($p = 0,001$) y los puntajes de la segunda evaluación son menores a los de la tercera ($p = 0,025$), la primera evaluación no presenta diferencias con la tercera ($p = 1,00$).

No se observaron diferencias entre los grupos ($p = 0,748$), es decir, ambos se comportaron de la misma forma: aumentaron sus puntajes promedio en la segunda evaluación y los disminuyeron en la tercera, sin presentar diferencias en los valores medios de cada tiempo (Figura 2).

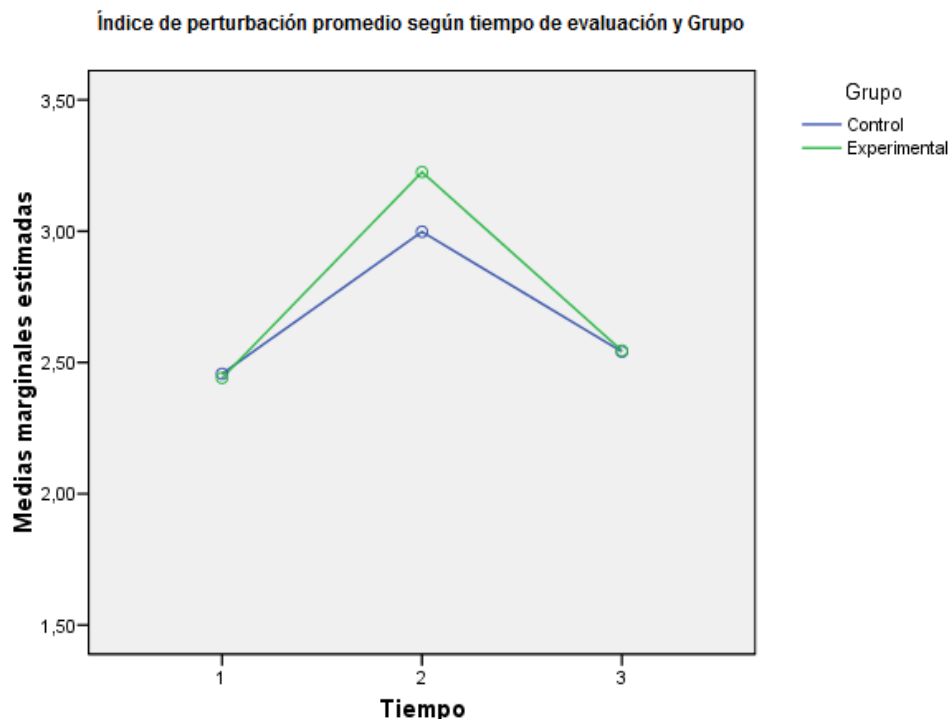


Figura 4. Índice de perturbación integrado promedio según tiempo de evaluación y grupo de estudio.

c) PORCENTAJE DE ALTAS O CESES INTERVENCIÓN SEGÚN GRUPO

Este índice se utilizó para dar de alta de acción fonoaudiológica a los participantes de ambos grupos. Sus valores de normalidad son los siguientes:

Tabla 13. Niveles de perturbación integrado para el IPI

Valores de perturbación	Riesgo
Menor a 2	Normal
2 a 3	Riesgo
Mayor a 3	Alterado

De acuerdo a esto, los los participantes en el proceso de investigación se clasificaron según muestra la Tabla 14:

Tabla 14. Distribución de participantes según Índice de perturbación integrado:

GRUPO	Tiempo de medición	Normal	Riesgo	Alterado
Experimental (n = 39)	Primero	56,4%	33,3%	10,3%
	Segundo	74,4%	12,8%	12,8%
	Tercero	82,1%	12,8%	5,1%
Control (n = 40)	Primero	45,0%	42,5%	12,5%
	Segundo	45,0%	30,0%	25,0%
	Tercero	52,5%	30,0%	17,5%

Se observa que en el grupo experimental el porcentaje de participantes con diagnóstico Normal aumentó un 25,7% entre la primera y la última evaluación, mientras que en el grupo Control este porcentaje aumentó en 7,5%. Al comparar los grupos según porcentaje de participantes dados de alta de intervención, se obtuvieron los resultados que muestra la Tabla 15.

Tabla 15. Participantes dados de alta de intervención y participantes que continúan en programa de vigilancia según grupo de estudio.

Grupo	Participante	
	Con Alta de intervención	Permanece en vigilancia
Experimental	29 (74,4%)	10 (25,6%)
Control	18 (45%)	22 (55%)

p = 0,008

Por lo tanto, se concluye que el porcentaje de participantes dados de alta de intervención en el grupo experimental es significativamente superior al porcentaje en el grupo control (p =

0,008), encontrándose que en el grupo experimental hubo un 29,4% más de participantes dados de alta fonoaudiológica.

3.3. ELECTROGLOTOGRAFÍA

Los valores descriptivos de las mediciones realizadas en la primera y segunda oportunidad se muestran en la siguiente tabla. La electroglotografía es normal cuando sus resultados se encuentran entre 0,3 y 0,7

Tabla 16. Valores de Electroglotografía según grupo, en las dos primeras evaluaciones.

GRUPO	Tiempo de medición	Mínimo	Máximo	Mediana	Media ± D.E	p-valor
Experimental (n = 39)	Primero	0,22	96,00	0,62	0,61 ± 0,15	0,170
	Segundo	0,30	99,00	0,58	0,57 ± 0,10	
Control (n = 40)	Primero	0,45	80,00	0,63	0,68 ± 0,17	0,006*
	Segundo	0,27	53,00	0,60	0,59 ± 0,14	

Los promedios se encuentran dentro de los valores de normalidad, ambos grupos disminuyen su valor medio en la segunda evaluación, siendo esta disminución significativa sólo en el grupo control.

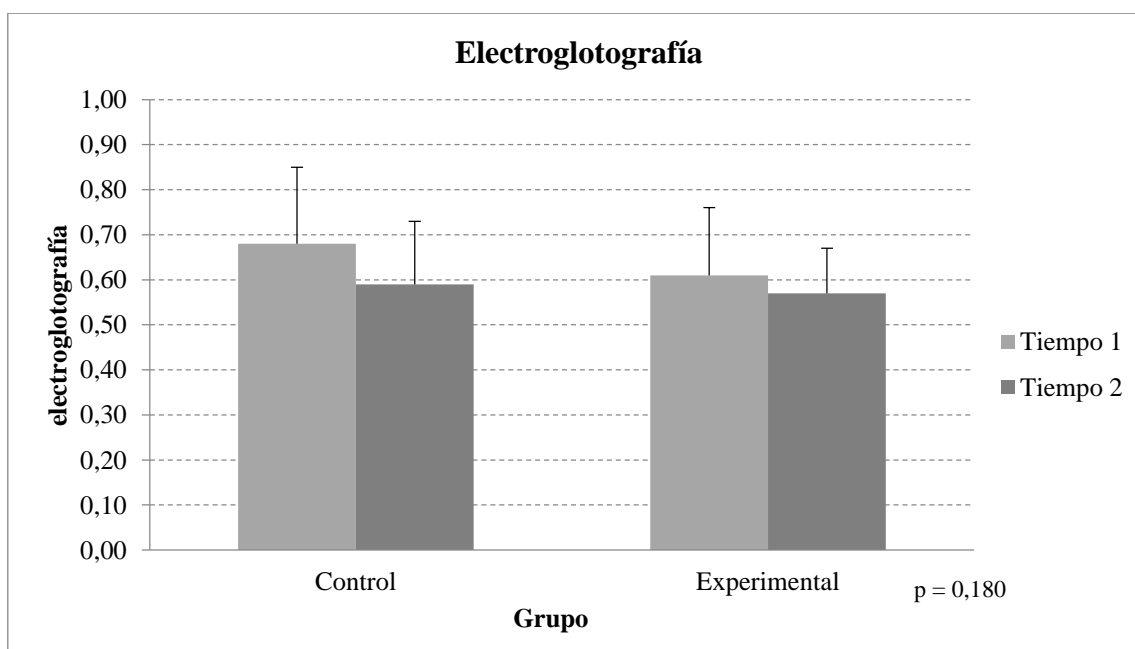


Figura 5. Aprovechamiento de energía según grupo y tiempos de evaluación (1 y 2).

El grupo experimental disminuyó su promedio en 0,04 y el grupo control lo disminuyó en 0,09.

b) Tiempos de evaluación 1, 2 y 3.

Al estudiar el grupo de 32 participantes que fueron evaluados en 3 oportunidades, se tienen los datos que muestra la Tabla 17.

Tabla 17. Aprovechamiento de energía según grupo, en las tres evaluaciones

GRUPO	n	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3
Experimental	10	0,58 ± 0,17	0,52 ± 0,11	0,60 ± 0,14
Control	22	0,69 ± 0,18	0,60 ± 0,13	0,72 ± 0,10

La Electrografía presenta valores normales en general, observándose una disminución en la segunda evaluación y un aumento en la tercera. El grupo control termina con un promedio sobre lo normal. Se concluye que los valores de electrografía no son similares en los tres tiempos evaluados ($p = 0,026$), encontrándose un aumento significativo de los valores medios de la Electroglotografía entre la segunda y la tercera evaluación ($p = 0,01$).

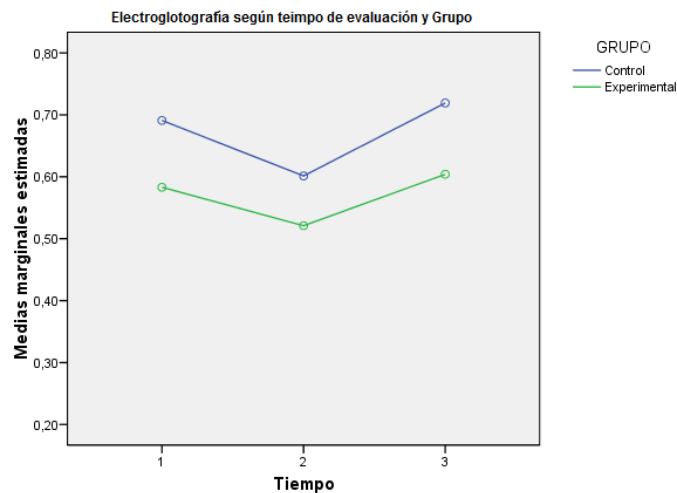


Figura 6. Electroglotografía promedio según tiempo de evaluación y grupo de estudio.

Al determinar si existían diferencias entre los valores de los dos grupos en cada medición se encontró que en el Tiempo 1 y 2 los grupos presentan los mismos promedios mientras que en la tercera evaluación el grupo experimental muestra un valor significativamente menor que el grupo control ($p = 0,004$).

c) Porcentaje de participantes con diagnóstico normal.

Tabla 18. Participantes con diagnóstico normal según evaluación para la variable Electroglotografía.

Todos los participantes			
	n	Tiempo 1	Tiempo 2
Experimental	39	31 (79%)	37 (95%)
Control	40	28 (70%)	29 (73%)
Total	79	67 (85%)	65 (82%)

Participantes que no fueron de alta Fonoaudiológica				
		Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3
Experimental	10	9	9	8
Control	22	14	16	10
Total	32	22	21	28

En la primera tabla se observa que el grupo experimental aumentó el porcentaje de participantes normales en mayor medida que el grupo control (16% vs. 3%).

Diagnósticos de alta fonoaudiológica según test utilizado

El diagnóstico utilizado para dar de alta o cese de acciones Fonoaudiológica incorporadas en lo procesos de intervención a los participantes de esta investigación correspondió al Índice de Perturbación integrado de la voz (IPI). Según éste, al finalizar el tratamiento, los diagnósticos del total de los participantes de ambos grupos fueron:

Diagnóstico final	Cantidad de participantes
Alta	47 (59,5%)
Vigilancia P.F. normales	6 (7,6%)
Vigilancia P.F. alterados	26 (32,9%)

Al comparar estos resultados con los que habría arrojado la pauta VTD, se observa lo siguiente:

		ÍNDICE DE PERTURBACIÓN (IP)			
		participante de alta	participante en vigilancia		
		Alta	P.F. normales	P.F. alterados	Total IP
VTD	Alta	47 (59,5%)	6 (7,6%)	7 (8,9%)	60 (76,0%)
	Moderado	0	0	14 (17,7%)	14 (17,7%)
	Severo	0	0	5 (6,3%)	5 (6,3%)
	Total VTD	47 (59,5%)	6 (7,6%)	26 (32,9%)	

En la tabla anterior, las casillas en gris muestran los puntos en que ambos tests deberían coincidir, mientras más participantes se encuentran en estas posiciones, mayor concordancia en los diagnósticos. A partir de esto, se observa que el VTD tiende a dar de alta de intervención a mayor porcentaje de participantes (16% más que el IP); además, hay un 26,6% de participantes que, según el IP, se mantuvieron bajo vigilancia con los parámetros fonaudiológicos (P.F.) alterados, mientras que el VTD los dio de alta de intervención (8,9%) o diagnosticó como participantes con riesgo moderado (17,7%). Esto habla de un 34,2% de diferencia en los diagnósticos.

DIAGNÓSTICO FINAL

Por último, una vez terminada la investigación, los participantes se clasificaron según lo que aparece en la siguiente tabla:

Tabla 19. Diagnóstico final según grupo.

GRUPO	n	participante		
		Vigilancia: Parámetros Fonoaud. Alterados	Vigilancia: Parámetros Fonoaud. Normales	Alta de intevención
Experimental	39	7 (17,9%)	3 (7,7%)	29 (74,4%)
Control	40	19 (47,5%)	3 (7,5%)	18 (45,0%)

p = 0,017

Los porcentajes de participantedados de alta de intervención y de participantes que permanecen en vigilancia con los parámetros fonoaudiológicos alterados difiere significativamente ($p = 0,017$) entre ambos grupos, por lo cual la evidencia muestra que la intervención en el grupo experimental es más efectiva que la del grupo control. A pesar de que no todas las variables se comportaron de la misma manera, hubo algunas que incluso tuvieron en algún momento, un peor rendimiento en el grupo experimental. Finalmente, la evidencia muestra que el grupo experimental logró dar de alta Fonoaudiológica un 29,4% más de participantes que el grupo control.

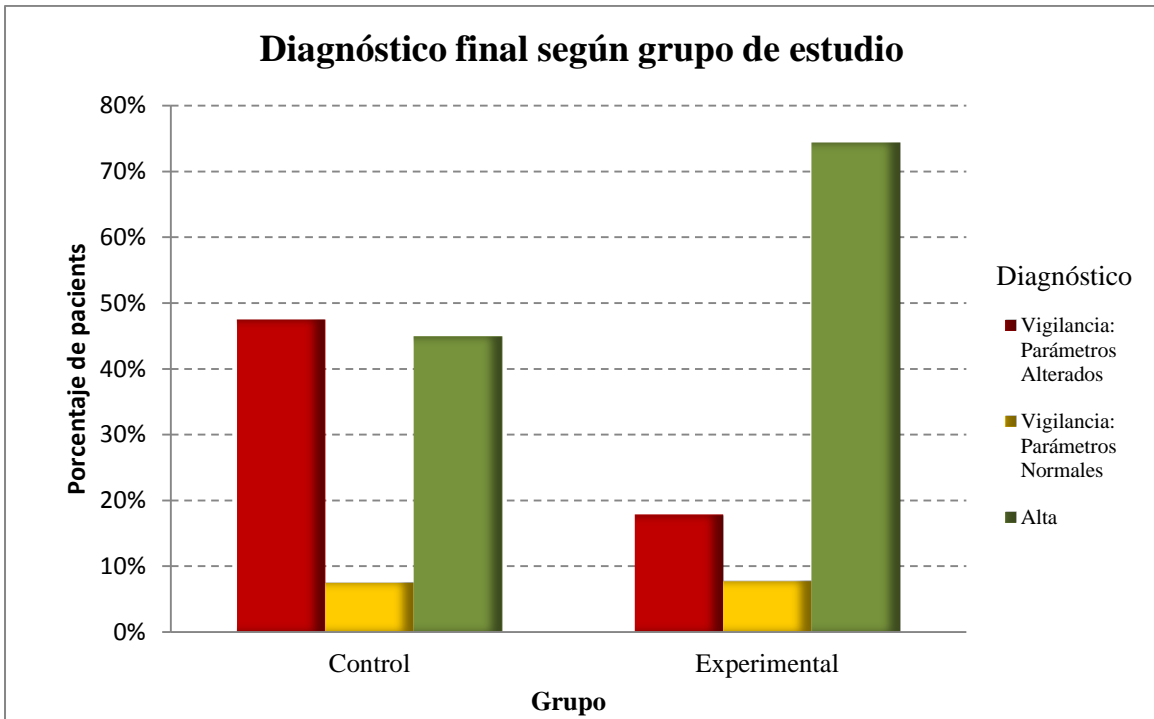


Figura 7. Diagnóstico final según grupo de estudio.

DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación fue la validación de la pauta Vocal Tract Discomfort VTD, demostrando su valor predictivo y sensibilidad en la pesquisa de una disfonía y también probar la efectividad de la intervención educativa- terapéutica en la reducción de insipientes disfonías, con la finalidad de poder aplicar estas herramientas en un futuro programa de vigilancia de riesgo vocal.

Al analizar la validez de la pauta en la población chilena nos encontramos con datos bastante similares a los entregados por Woźnicka, Niebudek-Bogusz, Wiktorowicz, Sliwińska-Kowalska, (2013) en Polonia Torabi, Khoddami, Ansari y Dabirmoghaddam (2015) en Irán, que señalan que la pauta es confiable para la medición de sintomatología del tracto vocal en los participantes en sus respectivas poblaciones.

Al hacer la revisión de los casos y a través de la experiencia clínica en el análisis de la pauta VTD, considerando que estadísticamente son cifras poco significativas, podemos darnos cuenta que ocurren fluctuaciones de la puntuación entre las mediciones de los grupos, esto quiere decir que disminuye o aumenta la sintomatología del tracto vocal en ambos grupos obteniendo como resultado dos posibles escenarios: que en un grupo de participantes obtenga una sensación de bienestar vocal y en otro aumente la manifestación de los síntomas vocales, puesto que al aumentar solo un parámetro vocal pueden haber implicancias acústico perceptuales relevantes para percibir cambios nocivos en la voz.

Se debe tener en consideración (como hecho inesperado) que los profesores tuvieron periodo de demandas laborales y cese de actividades por “paro docente” entre la primera y segunda evaluación: 2 colegios del grupo experimental se fueron a cese de actividades y sólo uno del grupo control que era el que componía en menor medida este, la mayor parte de este grupo continuó en actividades de forma normal.

Luego del paro se realizó la segunda medición transcurrido un mes y medio de reintegrarse a sus actividades laborales (fines de agosto y principios de septiembre). Para completar las horas académicas perdidas se realizó un aumento de la carga horaria para aquellos docentes que cesaron sus labores pedagógicas. Por ello los puntajes de la pauta Vocal Tract Discomfort (VTD) e índice de perturbación integrado (IPI) de ANAGRAF en la segunda evaluación aumenta tan abruptamente. Esto se debe al aumento en la carga horaria y a que

las herramientas entregadas en el grupo experimental son básicas pero igualmente efectivas en casos de sintomatología vocal leve. Por ello solo a los participantes que presentaban escasa sintomatología vocal se logró dar el alta fonoaudiológica. Esto concuerda con lo señalado por Castillo, Casanova, Valenzuela y Castañón el año 2015 respecto a que aumenta el riesgo de presentar disfonía por estar expuesto a un extenso tiempo de habla. Los profesores que utilizan su voz más de 5 horas continuas durante el día presentan el doble de riesgo de presentar disfonía que las personas que utilizan su voz menor tiempo. Por esto no fueron mayores las fluctuaciones de los parámetros en el grupo control ya que la mayor parte de este grupo (correspondiente al 67,5%) continuó con una carga horaria normal.

Luego de entregar medidas de instrucción en técnica vocal a aquellos participantes del grupo experimental y no entregarle medidas preventiva al grupo control, se logra ver las diferencias tanto en las mediciones subjetivas y objetivas, disminuyendo sus puntajes (pese al aumento de la carga horaria en todo el grupo experimental), evidenciando una mejora significativa en su voz, mientras que el grupo control continua con un declive vocal a lo largo del tiempo, comportamiento que concuerda con lo esperado. Esto también es concordante con lo señalado por Petter, Barros de Oliveira, Fischer el año 2006, quienes dicen que la ausencia de un entrenamiento vocal adecuado para el ejercicio de la profesión es un factor de riesgo importante para padecer disfonía. Corroborando esto, Castejón el 2013 enfatiza que la experiencia confirma que los esfuerzos vocales continuados del profesor durante las clases pueden provocar una disfonía que debe considerarse enfermedad profesional. La sobrecarga vocal tiene que reducirse en caso de disfonía, y para ello, además de informar sobre el funcionamiento de la voz y su cuidado, se debe entrenar al profesor en técnica vocal. La autorregulación es un medio eficaz para reducir los comportamientos inadecuados del profesor y los talleres sobre la voz, dirigidos por fonoaudiólogos, resultan la acción preventiva más eficaz para que de forma cooperativa los profesores descubran alternativas en el uso de la voz. En prevención se está produciendo una transición: del especialista al profesor, de la clínica al aula y de la técnica vocal al uso de la voz.

Con lo anteriormente mencionado podemos corroborar los resultados de las altas fonoaudiológicas. Pese a los inconvenientes que presentamos con el grupo experimental, las medidas educativo - terapéuticas ayudaron a mejorar el estado de la voz de los docentes y por ello en este grupo se obtuvo un 74,4% de altas de intervención fonoaudiológica y una vigilancia del 25,6%. En cambio, en el grupo control, al que no se le entregaron medidas preventivas, los porcentajes fueron de un 45% de altas de intervención y un 55% de vigilancia, comprobando que a escaso conocimiento de técnica vocal mayor es la probabilidad de padecer una patología producida por el ejercicio de la profesión.

Respecto a la eletroglotografía (EGG) y de acuerdo a lo señalado por la literatura (Pérez, 2014), es sabido la onda electroglotográfica se obtiene a partir de dos electrodos situados a ambos lados del cartílago tiroideo, por donde se hace circular una corriente alterna de baja intensidad y alta frecuencia, la onda responde específicamente al movimiento complejo de las cuerdas vocales. Como es una medida dependiente del contacto entre las cuerdas la EGG se convierte en un método concreto de evaluación del estado, movimiento y grado de contacto entre las mismas. También se realizan cálculos sobre la velocidad de cierre, velocidad de apertura, coeficiente de apertura. Esto quiere decir que cuando los valores se mantienen dentro de los parámetros normales, la cuerda vocal no ejerce una sobrecarga en su funcionamiento, lo cual fue el comportamiento del grupo experimental; en cambio, en el grupo control los resultados estuvieron sobre los rangos de normalidad por lo cual estos participantes son proclives a padecer una patología vocal.

En Chile, las laringopatías o enfermedades de la voz son el segundo grupo de patologías más habituales en el ambiente laboral y quienes las sufren con mayor frecuencia son los profesores, que generalmente no dominan una correcta técnica vocal. En 2008 se diagnosticaron 398 casos de laringopatías y sólo entre enero y noviembre del año 2009, la cifra fue de 364 a lo largo de todo Chile (Cabello, 2009). Tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, se puede concluir que se deben adoptar medidas preventivas necesarias. Esto incluye la aplicación de un programa de vigilancia que incluya nasofaringolaringoscopías anuales para la pesquisa pronta y tratamiento precoz en caso que sea necesario, prevención como herramienta de autocuidado y en los casos más complejos un tratamiento fonoaudiológico pronto y oportuno.

CONCLUSIÓN

Las conclusiones de este estudio nos muestran que existen diferencias vocales en el grupo al que se le entregan herramientas educativo-terapéuticas preventivas a diferencia del que carece de este apoyo.

En el caso de las guías prácticas se pudo comprobar que son significativas para personas con un riesgo leve de padecer una patología vocal; sin embargo, presentan una desventaja ya que este formato educativo es mayormente informativo y la persona que se informa a través de este medio debe ser autodidacta en la aplicación de sus contenidos.

La instrucción en técnica vocal mediante CD'S ayuda considerablemente a disminuir la sintomatología vocal.

La electroglotografía, como señala la literatura, es una herramienta importante para el laboratorio de voz y muy significativa para la terapia, pero con aplicabilidad limitada para la aplicación en un programa de vigilancia vocal. Su aporte resulta menos relevante puesto que modelo de vigilancia requiere de instrumentos de fácil aplicación y de bajo costo.

Centrándonos en la validación de la pauta Vocal Tract Discomfort (VTD), dado el porcentaje de asertividad y carácter predictivo que posee el instrumento, constituye una herramienta de bajo costo, fácil aplicabilidad y rápida para la pesquisa de alteraciones del tracto vocal.

Una de las debilidades de la investigación es el tipo de muestreo. Se sugiere que para futuras investigaciones se pueda contar con un muestreo no aleatorio e incrementar el número de participantes para así poder generalizar los resultados a la población disfónica.

Finalmente se concluye que el programa educativo terapéutico es valioso y que las diferencias evidenciadas entre ambos grupos avalan que existió una mejora indiscutible en las competencias vocales del grupo experimental.

Es relevante destacar que se obtuvo la evidencia necesaria para demostrar que a mayor instrucción de técnica vocal disminuye el riesgo de padecer una disfonía. Por esto es imperativo que se adopten medidas y se implemente un programa de vigilancia con la

finalidad de aumentar el conocimiento técnico vocal en etapas incipientes de un proceso patológico, para así actuar desde la prevención y no en la curación. Sin embargo, hay personas que demuestran alta severidad de trastorno y por ende elevado nivel de riesgo vocal, las cuales necesitarán atención clínica y terapéutica para poder controlar al trastorno vocal que los aqueja.

REFERENCIAS

1. ACHS, Ley 16744. (1994) Ley sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Chile.
2. Alves A, et al. Health disorders and teachers' voices: a workers' health issue. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online]. 2009, vol.17, n.4, pp.566-572. (Consultado Mayo 2016) <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692009000400020>.
3. Barmat de M, Ramos A, Balderiote L, Parente, S. El poder creativo de la voz en el uso profesional. Argentina: Akadia; 2011.
4. Behlau, M. Voz o livro do Especialista. Vol. I.-II. Brasil: Revinter; 2008.
5. Behlau M, Pontes P. Higiene vocal. Brasil: Revinter; 2009.
6. Barrreto D, et-al. 2011. Factores ambientales y hábitos vocales en docentes y funcionarios de pre-escolar con alteraciones de voz. *Revista de Salud Pública* · Vol. 13,n.3,2011,pp.410-420,Colombia. (consultado marzo 2016). www.scielo.org/pdf/rsap/v13n3/v13n3a04.pdf
7. Boone Diet-al. The voice and voice therapy. EE.UU: Omegatipe Typhography, Inc; 2010.
8. Bustos I. La voz la técnica y la expresión. España: Paidotribo; 2003.
9. Burgueño M, García J, González M. Las curvas ROC en la evaluación de las pruebas diagnósticas. *Revista Medicina Clínica. Vol. 104, n.17*, pp. 661-670. 1995. ferran.torres.name/download/shared/roc/ROC%20M1041707.PDF
10. Cabello N. Los problemas de voz están también entre las más frecuentes: La tendinitis fue la enfermedad laboral más diagnosticada. (Consultado Enero 2016) en, www.sigweb.cl/biblioteca/TendinitisACHS.pdf. 2009.
11. Campos J. 2009. Las enfermedades de la voz. Estudio sobre factores de riesgo predictivos de patologías relacionadas con la seguridad y la salud de los trabajadores docentes. OMS: Organización mundial del trabajo.
12. Cantor L. 2009. Análisis fonoergonómico de la disfonía ocupacional en docentes, influencia del espacio físico en la presencia de disfonía. Tesis para optar al título de Magister en salud y seguridad en el trabajo. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
13. Carvajal A. et al. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud?. *Anales Sis San Navarra* [online]. 2011, vol.34, n.1 [citado 2016-02-23], pp.63-72. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000100007&lng=es&nrm=iso. ISSN 1137-6627.
14. Castillo A, et-al. Prevalencia de disfonía en profesores de colegios de la comuna de Santiago y factores de riesgo asociados. *Cienc Trab.* [online]. 2015, vol.17, n.52 [citado 2016-04-03], pp.15-21. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492015000100004&lng=es&nrm=iso. ISSN 0718-2449. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000100004>.
15. Casado J, Adrián Z. La evaluación clínica de la voz. Fundamentos médicos y logopédicos. Málaga: Aljibe; 2002.

16. Castejón L. Prevención de disfonías funcionales en el profesorado universitario: Tres niveles de acción preventiva. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Publisher by Elsevier España, S.L. All rights reserved. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extaut?codigo=1182966>. 2012
17. Cerda J, Cifuentes L. 2012. Uso de curvas ROC en investigación clínica: Aspectos teórico-prácticos. *Rev. chilena de infectología*, 29(2), 138-141. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182012000200003&lng=s&tlng=es. 10.4067/S0716-10182012000200003
18. Ceconello L. Aplicación de análisis acústico en la clínica vocal trabajo con ANAGRAF. Argentina: Akadia; 2012.
19. Colegio de Profesores de Chile, (2000) Informe estudio de salud laboral de los profesores en Chile. Extraído 10/05/2013 http://www.opech.cl/bibliografico/Doc_Docente/Estudio%20de%20Salud%20Laboral%20de%20Profesores%20en%20Chile.pdf.
20. Cuenca R. Et-al. Condiciones del trabajo y salud de los docentes, estudios de casos en Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú y Uruguay. UNESCO. unesdoc.unesco.org/images/0014/001425/142551s.pdf; 2009.
21. Chiavaro N. Funciones y disfunciones estomatognáticas. Argentina: Akadia; 2011.
22. ELHENDI H, Wasim; CARAVACA G, Antonio y SANTOS P, Sofía. Medición de la discapacidad vocal en los pacientes con disfonías funcionales. *Rev. Otorrinolaringología. Cir. Cabeza Cuello* [online]. 2012, vol.72, n.2 [citado 2015-10-23],pp.145-150.Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162012000200007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-4816. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162012000200007>.
23. Farías P. Ejercicios para restaurar la función vocal, observaciones clínicas. Argentina: Akadia; 2007.
24. Farías P. La disfonía ocupacional. Argentina: Akadia; 2012.
25. Fernández-González, S. ; Marques-Girbau, M. ; Vázquez-de la Iglesia, F. ; Gimeno-Vilar, C. "Discapacidad vocal" *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*, vol.50, Nº3, 2006, 73-80. dadun.unav.edu/handle/10171/35899
26. García U, Cobeta M. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz. España:Garsi;1996.
27. Goñi Ignacio et al. Evaluación de factores de riesgo foniátricos y generales de disfonía en tiroidectomías. *Rev Chil Cir* [online]. 2011, vol.63, n.3 [citado 2016-04-23],pp.257-261.Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262011000300004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-4026. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262011000300004>.
28. Gurlekian, J. (1997) ANAGRAF Análisis acústico y graficación de señales de habla. Argentina, laboratorio de investigaciones sensoriales hospital de clínicas-conocer – uba. www.conicet.gov.ar
29. Latorre C, Jutinico K. Salgado M, Pérez P, López S. 2009. Prevalencia de disfonías en profesores pertenecientes a un grupo de colegios privados de Bogotá. Investigación realizada al interior del grupo Estudios de la Comunicación Interpersonal de la Corporación Universitaria Iberoamericana. Colombia. revistas.iberoamericana.edu.co

30. López, M. Sánchez, E. Guía para la prevención y tratamiento de las disfonías funcionales. Tesis a optar el título de terapeutas del lenguaje, Universidad de San Carlos de Guatemala escuela de ciencias psicológicas centro de investigaciones en psicología – cieps –“Mayra Gutiérrez”, Guatemala; 2012.
31. Menaldi J. La voz patológica. Argentina: Panamericana; 2002.
32. Neira L. Teoría y técnica de la voz. Argentina: Akadia; 2009.
33. Núñez F., Corte P, Señaris, B., Llorente J, Górriz, C, Suárez, C. 2007. Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español. *Acta Otorrinolaringológica Esp*, 58(9), pp. 386-392. <http://seorl.net/wp-content/uploads/2015/09/Anexo-23-Validaci%C3%B3n-VHI.pdf>
34. Pérez, C. Ajustes Laríngeos y Estilos de Fonación en Radio y TV, Universidad Complutense de Madrid – Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasse, Madrid, www.estudiosfonicos.cchs.csic.es/asig2/153/tesis_final_corregida.pdf ; 2011.
35. Petter, Virginia, et-al. Relación entre disfonía referida y potenciales factores de riesgo en el trabajo de profesores de la enseñanza fundamental, Porto Alegre - RS. *Salud de los Trabajadores* [online]. 2006, vol.14, n.2 [citado 2016-04-23], pp. 5-12 Disponible en:
36. <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382006000200002&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1315-0138.
37. Reviere H, Delmas A. Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional. España: Masson; 2005.
38. Tapia V, Luna J. 2010. Validación de una prueba de habilidades de pensamiento para alumnos de cuarto y quinto de secundaria y primer año de universidad. *Revista IIPSI*.17 (2), pp 17 – 59. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v13_n2/pdf/a02v13n2.pdf
39. Torabi H, Khoddami S, Ansari N, Dabirmoghaddam P. 2015. The Vocal Tract Discomfort Scale: Validity and Reliability of the Persian Version in the Assessment of Patients With Muscle Tension Dysphonia. *Journal of voice*. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.08.002>
40. Tulon C. La voz. España: Paidotribo; 2000.
41. Tulon C. Cantar y hablar. España: Paidotribo; 2005
42. Salas W, Centeno J, Landa E, Amaya J, Benites M. 2004. Prevalencia de disfonía en profesores del distrito de Pampas - Tayacaja- Huancavelica. *Rev Med Hered* 15 (3), 125, Perú. www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v15n3/v15n3ao1.pdf
43. Sánchez R, Echeverry J. 2004. Validación de escalas de medición en salud. *Revista de Salud Pública*, 6(3), 302 – 318. http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0124-00642004000300006&script=sci_arttext
44. Sierra A, Nasser M. La responsabilidad del empleador por enfermedades profesionales de sus trabajadores: enfoque jurisprudencial. *Rev. chil. derecho* [online]. 2012, vol.39, n.1 [citado 2016-03-23], pp.57-76. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34372012000100004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-3437. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34372012000100004>.

45. Valdivia G, Avenda C, Bastías G, Milicic N, Morales A, Scharager J. 2003. Estudio de la salud laboral de los profesores en Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuelas de Medicina y Psicología Facultad de Medicina y Ciencias Sociales, Chile.
www.opech.cl/.../Estudio%20de%20Salud%20Laboral%20de%20Profesores%20en%20
46. Vega C. 2013. Evaluación de las conductas de abuso, mal uso y percepción vocal en locutores radiales de la radio Biobío de la ciudad de concepción. Tesis presentada a la Facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo para optar al grado de Licenciado en Fonoaudiología, Chile.
47. Woźnicka E , Niebudek-Bogusz E , Wiktorowicz J , Sliwińska-Kowalska, M. 2013. Comparison of vocal tract discomfort scale results with objective and instrumental phoniatric parameters among teacher rehabilitees from voice disorders. *Medycyna Pracy*, 63(2):141–152. Extraído de <http://europepmc.org/abstract/med/238290>.

ANEXOS

ANEXO N°1a CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PARTICIPANTES DEL GRUPO EXPERIMENTAL

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Felipe Cerda Sandoval.

TÍTULO DEL PROTOCOLO: Validación y efectividad de un programa educativo terapéutico para la propuesta de vigilancia de riesgo vocal en profesionales de la voz de Ciudad de Concepción.

El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de la intervención educativa para el programa de vigilancia vocal, para reducir el riesgo vocal individual. Además como objetivos específicos, luego de determinar los puntajes en la pauta de riesgo vocal antes y después del proceso formativo del programa de vigilancia vocal, se compararán los resultados para su posterior análisis.

Los datos personales y clínicos serán requeridos en la pauta de categorización de riesgo vocal. La participación de cada uno es voluntaria y la información recopilada es absolutamente confidencial. Los responsables de la investigación serán las únicas personas que tendrán acceso a la información obtenida.

Los procedimientos de esta investigación no presentan ningún riesgo para el participante, pero consta de numerosos beneficios como son: educación de higiene y técnica vocal para evitar procesos patológicos, como disfonías laborales y mejorar la calidad vocal, optimizando la herramienta laboral, que es la voz. También consta de un plan de seguimiento, que evitaría que el participante incurriera en malas prácticas vocales.

METODOLOGÍA: Se aplicará una pauta de riesgo vocal The Vocal Tract Discomfort (VTD) Scale, en donde usted responderá si presenta o no la sintomatología señala en la pauta. Luego se procederá hacer una evaluación objetiva (no invasiva) mediante los siguientes instrumentos **electroglotógrafo**, es un método utilizado para evaluar el contacto de las cuerdas vocales durante la fonación, y **ANAGRAF**, permita visualizar y cuantificar todas las características vocales. Todos los procedimientos anteriormente dichos se repetirán en 3 ocasiones según necesidades del docente, y se realizarán cada 2 meses y medio.

Después de la primera evaluación se desarrollará el proceso de educación higiénica vocal y luego de la segunda evaluación habrá un proceso de educación sobre técnica vocal.

Todos la información recopilada en este estudio, serán de gran relevancia, para nuestra labor de prevención, intervención precoz, diagnósticos y tratamiento en disfonías laborales.

Este consentimiento informado es un procedimiento que garantiza que se ha expresado voluntariamente la intención de particular investigación clínica, después de haber comprendido la información anteriormente planteada acerca de los objetivos del estudio, procedimientos, riesgos y beneficios de este estudio.

En caso de cualquier duda consultar con:

Felipe Cerda Sandoval.....69175059
Manuel Vega Toro.....96327205
Camila Riffo Sánchez.....94149801

Validación y efectividad de un programa educativo terapéutico para la propuesta de vigilancia de riesgo vocal en profesionales de la voz de Ciudad de Concepción.

Yo _____ Rut: _____

He leído la información que se me ha entregado y he comprendido que la totalidad la finalidad y procedimiento de este estudio. He comprendido que no existen riesgos al realizar este procedimiento. Comprendo que mi participación es voluntaria y que podré retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto perjudique en mi calidad de participante. Los resultados de este estudio pueden ser publicados y mis datos experimentales permanecerán de forma confidencial y solo podrán ser vistos por: Felipe Cerda Sandoval, Manuel Vega y Camila Riffo Sánchez.

Por lo tanto presto libremente mi conformidad en esta investigación clínica sin que haya sido forzado u obligado a participar.

Firma participante

17.044.737-9
Camila Riffo Sánchez.

16.217.143-7
Felipe Cerda S.

15.572.835-3
Manuel Vega T.

ANEXO N°1b

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PARTICIPANTES DEL GRUPO CONTROL

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Felipe Cerda Sandoval.

TÍTULO DEL PROTOCOLO: Validación y efectividad de un programa educativo terapéutico para la propuesta de vigilancia de riesgo vocal en profesionales de la voz de Ciudad de Concepción.

El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de la intervención educativa para el programa de vigilancia vocal, para reducir el riesgo vocal individual. Además como objetivos específicos, luego de determinar los puntajes en la pauta de riesgo vocal antes y después del proceso formativo del programa de vigilancia vocal, se compararán los resultados para su posterior análisis.

Los datos personales y clínicos serán requeridos en la pauta de categorización de riesgo vocal. La participación de cada uno es voluntaria y la información recopilada es absolutamente confidencial. Los responsables de la investigación serán las únicas personas que tendrán acceso a la información obtenida.

Los procedimientos de esta investigación no presentan ningún riesgo para el participante, pero consta de numerosos beneficios como son: educación de higiene y técnica vocal para evitar procesos patológicos, como disfonías laborales y mejorar la calidad vocal, optimizando la herramienta laboral, que es la voz. También consta de un plan de seguimiento, que evitaría que el participante incurriera en malas prácticas vocales.

METODOLOGÍA: Se aplicará una pauta de riesgo vocal The Vocal Tract Discomfort (VTD) Scale, en donde usted responderá si presenta o no la sintomatología señala en la pauta. Luego se procederá hacer una evaluación objetiva (no invasiva) mediante los siguientes instrumentos **electroglotógrafo**, es un método utilizado para evaluar el contacto de las cuerdas vocales durante la fonación, y **ANAGRAF**, permita visualizar y cuantificar todas las características de la voz. Todos los procedimientos anteriormente dichos se repetirán en 3 ocasiones según necesidades del docente, y se realizarán cada 2 meses y medio.

Luego de estas mediciones se realizará el proceso de educación higiénica vocal, habrá un proceso de educación sobre técnica vocal.

Todos la información recopilada en este estudio, serán de gran relevancia, para nuestra labor de prevención, intervención precoz, diagnósticos y tratamiento en disfonías laborales.

Este consentimiento informado es un procedimiento que garantiza que se ha expresado voluntariamente la intención de particular investigación clínica, después de haber comprendido la información anteriormente planteada acerca de los objetivos del estudio, procedimientos, riesgos y beneficios de este estudio.

En caso de cualquier duda consultar con:

Felipe Cerda Sandoval.....69175059
Manuel Vega Toro.....96327205
Camila Riffo Sánchez.....94149801

Validación y efectividad de un programa educativo terapéutico para la propuesta de vigilancia de riesgo vocal en profesionales de la voz de Ciudad de Concepción.

Yo _____ Rut: _____

He leído la información que se me ha entregado y he comprendido que la totalidad la finalidad y procedimiento de este estudio. He comprendido que no existen riesgos al realizar este procedimiento. Comprendo que mi participación es voluntaria y que podré retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto perjudique en mi calidad de participante. Los resultados de este estudio pueden ser publicados y mis datos experimentales permanecerán de forma confidencial y solo podrán ser vistos por: Felipe Cerda Sandoval, Manuel Vega y Camila Riffo Sánchez

Por lo tanto presto libremente mi conformidad en esta investigación clínica sin que haya sido forzado u obligado a participar.

Firma participante

17.044.737-9
Camila Riffo Sánchez.

16.217.143-7
Felipe Cerda S.

15.572.835-3
Manuel Vega T.

ANEXO Nº2

ANAMNESIS VOCAL

Antecedentes Personales			
Nombre			
Fecha de Nacimiento		Edad	
Domicilio		Comuna/ciudad	
Estudios y formación		Teléfono	
Desempeño Laboral		Motivo de Consulta	
Evaluador		Años de servicio	
Institución/Empresa		Horas Laborales	
DEM		Nº de cursos	
Cursos en que imparte		Fecha evaluación	

Antecedentes Mórbidos	
¿Presenta algún trastorno o enfermedad que afecte a?	
Sistema postural, columna o tonicidad muscular	Mencione :
Sistema Respiratorio, infección vías respiratoria, asma, Asma, Alergias.	Mencione :
Sistema laríngeo, como laringitis, trastornos tiroideos, etc.	Mencione :
Cavidades resonanciales, como faringe, estenosis, hipertróficos.	Mencione :
Musculatura facial y articular, como bruxismo, hipotonía, etc.	Mencione :
Sistema Auditivo, Hipoacusia, vértigo, etc.	Mencione :
¿Se encuentra Actualmente en tratamiento médico-farmacológico?	Describa, Mencione medicamentos:
Otra enfermedad importante de mencionar, como RGE o Endocrino.	Nombrar :
¿Ha sido Sometido (a) A cirugía, pudiendo afectar a la Función Vocal?	

Uso de la Voz Excesivamente con Fines			
Laborales	Sociales	Familiares	Artísticos, Canto
Describa (otros):			

Antecedentes Sobre Historia Vocal	
¿Ha Presentado anteriormente Trastornos de la voz, parcial o total?	Describe :
¿Cuántas veces ha presentado trastornos de la voz?	¿Cuánto? :
Periodos y épocas en que presenta dicho daño en la Voz.	Mencione :
Motivo o etiología de anteriores trastornos de la Voz.	Mencione :
Mecanismos de recuperación Vocal.	Mencione :
Ha asistido anteriormente a educación y rehabilitación de la Voz.	¿Cuánto, cuándo y motivo? :
Antecedentes mórbidos Familiares. Historia de disfonía en Familia.	¿Quiénes?, relación y motivo:

Antecedentes Sobre Actual Daño Vocal.	
Actual Diagnostico Otorrinolaringológico	
Forma inicio del trastorno de la Voz.	Describe (Agudo, progresivo, crónico, sin motivo o tras un hecho específico).
¿Considera que actualmente presenta un trastorno en la Voz?	¿Por qué?
¿Cuándo comienza actual condición vocal?	¿Cuándo? :
¿Cuánto tiempo lleva con actual condición vocal?	¿Cuánto?
¿Presenta mejoría el trastorno de la Voz?	¿Cuándo y Cómo?
Forma de aparición de la Disfonía, durante la semana o día.	(intermitente, mayor mañana o tarde, final del día o semana, siempre presente)
Actual condición vocal lo atribuye a, ¿Qué lo inicia?	(abuso, mal uso, enfermedad, contexto ambiental-laboral, familiar o emocional)
Mecanismo que emplea para mejorar la voz y ¿Lo consigue?	Mencione:

Autovaloración condición Vocal	
¿Conoce los mecanismos por los cuales se produce la Voz?	Describe :
Valoración de Calidad de Voz antes de presentar actual	En cuanto a tono intensidad y Timbre.

Trastorno Vocal, sin considerar trastornos anteriores.	
Valoración de Calidad de Voz tras la aparición de Actual trastorno Vocal hasta la fecha.	En cuanto a tono intensidad y Timbre.
Describa Sintomatología durante el uso de la voz, según contexto. Dentro del ámbito laboral	¿Qué siente durante el uso de la Voz?

Género Femenino			
¿Está Usted Embarazada?		¿Tiene Hijos, Cuántos?	
¿Le ha realizado Histerectomía?		Motivo	
¿Le han extirpado los Ovarios?		Motivo	
¿Tiene Periodos Regularmente?		En caso de ser negativo justificar	
Consumo Hormonas de manera compensatoria. En caso de ser positivo Justificar. (fármacos)		¿Menopausia?	

Género Masculino	
¿Cómo fue el periodo de muda vocal?	
¿Cuánto tiempo dura periodo de muda vocal?	
¿Realizó excesos vocales durante muda vocal?	
¿Paso al periodo de Andropausia?	

Firma y Timbre Fonoaudiólogo

ANEXO N°3

Adaptación y validación de Vocal Tract Discomfort Scale (VTD). Escala de determinación de disconformidad en el tracto vocal.

Introducción:

La aplicación de esta pauta en profesionales de la voz, tales como los profesores, tiene el objetivo de determinar las consecuencias vocales que se generan tras el uso y desgaste causado por el constante empleo de la voz en el aula y dentro de su jornada laboral. Como es conocido, esta población es altamente sensible por el tiempo de utilización de la voz y por las condiciones del contexto físico en las salas que no siempre son las más idóneas o favorables, llevando estos factores a producir fatiga y a la enfermedad de la voz conocida como Disfonía Ocupacional. Existen diferentes tipos de esta enfermedad, pasando desde una disfonía de tipo funcional en donde se genera un mal funcionamiento de las cuerdas vocales y sus músculos, sin presencia de alteración estructural. El siguiente estadio de mayor severidad, es conocido como disfonía orgánica, en donde si se ve afectada la anatomía normal de las cuerdas vocales, por presencia de tumores benignos, inflamaciones, entre otras.

Esta pauta pretende determinar el impacto individual que el uso vocal genera en profesores tras el uso de sus cuerdas vocales en contexto laboral, considerando los síntomas del desgaste, tanto en su frecuencia de aparición durante el día o semana, como en la severidad de la sensación que se genera tras su aparición.

Niveles de Riesgo Vocal para la escala Vocal Tract Discomfort

Puntuación de VTD	Nivel de riesgo vocal
0 – 31	Leve
32 – 63	Moderado
64 – 108	Severo

Instrucciones:

Este instrumento se divide en dos ítems. La primera evalúa la frecuencia con que siente cada síntoma y la segunda la severidad con que usted siente cada síntoma.

Las pautas evalúan 9 síntomas, que corresponden a la variada sintomatología posible de encontrar como consecuencia de desgaste y uso vocal en profesionales de la voz, propios de la Disfonía.

1. Ardor
2. Apretado
3. Sequedad
4. Dolor
5. Picazón
6. Sensación de cuerpo extraño
7. Mucosidad
8. Fatiga
9. Quiebres

En la pauta, para cada síntoma existen seis opciones, en la cual usted debe marcar la que más se acerque a su realidad y a las consecuencias tras un uso profesional de la voz. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas al momento de la publicación.

SENSACIÓN	Pauta de determinación de sintomatología vocal según frecuencia de aparición de los rasgos vocales. <u>¿Cuándo?</u>							Pauta de determinación de sintomatología vocal según severidad de sensación de los rasgos vocales. <u>¿Cuánto?</u>						
	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
PUNTUACIÓN														
Ardor (irritación)														
Apretado o tenso														
Sequedad al hablar														
Dolor al hablar														
Picazón al hablar														
Sensación de cuerpo Extraño														
Secreción o excesiva mucosidad														
Fatiga al hablar														
Quiebres en la voz														

0: Nunca
2: Ocasionalmente
4: Frecuentemente
6: Siempre

0: Nada
2: Leve
4: Moderada
6: Severa

GLOSARIO:

Ardor o Irritación: Sensación de herida o calor que se tiene en laringe (garganta).

Apretado o tenso: Sentir la laringe (garganta) ocluida apretada, sin espacio para que la voz fluya libremente. Sensación de tensión o apretada en musculatura del cuello, asociada al esfuerzo para poder sacar la voz de una forma audible a pesar del cansancio.

Sequedad: Sensación de falta de hidratación en boca y laringe (garganta), sentir erosión o falta de lubricación al hablar o luego de el uso vocal.

Dolor al hablar: Gran incomodidad o molestia sobre la laringe (garganta).

Picazón al hablar: Sensación de comezón intermitente, insidiosa e incómoda sobre la laringe (garganta) durante el habla.

Sensación de cuerpo Extraño: Molestia y sensación de tener el la laringe (garganta) algún elemento, objeto o residuo como granos o arena, que incomoda y molesta durante el habla, entorpeciendo esta función.

Secreción o Excesiva Mucosidad: Sensación de aumento de mucosidad que incomoda o entorpece durante el habla que nos obliga a toser o carraspear, similar al encontrarse resfriados.

Fatiga al hablar: Sensación de perder la voz, no tener intensidad o debilidad de esta, obligándonos a esforzarnos más para conseguir ser escuchados.

Quiebres: Sensación que la voz es inestable o temblorosa, se pierde el tono o no llega a sonidos agudos o graves, encontrándose vacíos o cambios de los sonidos por causa de esto

ANEXO N°4



Informe de alta o cese de intervención fonoaudiológica

Nombre del participante:

Fecha:

Institución:

Proceso de evaluación confirma alta Fonoaudiológica justificado a través del siguiente reporte:

Antecedentes y estudio electroglotográfico refiere un cociente de contacto dentro de parámetros de normalidad obteniendo de Puntuación. Los rangos de referencia para este examen son de 0,3 a 0,7.

Así también antecedentes acústicos y espectrográficos mencionan valores de normalidad obteniendo para valor de perturbación una puntuación de..... Con valor referencial de rango de normalidad menor a 1.

Firma y timbre

Fonoaudiólogo

ANEXO N°5

ÍNDICE DE INCAPACIDAD VOCAL

Nombre: _____ Edad : _____ Fecha: _____
 Diagnóstico ORL : _____ Trabajo: _____

Yo necesito un uso activo de mi voz hablada principalmente para:

___ Mi profesión (profesor, abogado, telefonista, vendedor, secretaria, etc.)

___ Actividades fuera del trabajo (entrenador, dirigente, catequista, etc.)

___ conversación normal diariamente.

Yo necesito un uso activo de mi voz cantada principalmente para:

___ Mi profesión (cantante, estudiante de canto)

___ Actividades fuera del trabajo (corista, cantante)

___ Ninguna de las anteriores. No canto.

Para ser llenado por el especialista.

Puntaje parcial del VHI:

I Funcional (F) _____ ptos.

II Física (P) _____ ptos.

III Emocional (E) _____ ptos.

Total VHI: _____ ptos.

Comentarios:

Instrucciones: Las siguientes afirmaciones han sido usadas por muchos pacientes para describir sus voces y efectos de sus alteraciones en la vida diaria. Marque con un círculo la respuesta que indica que usted tiene la misma experiencia.

0= Nunca, 1= casi nunca, 2= A veces, 3= Casi siempre, 4= Siempre

Parte I-F (Funcional)

1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz	0	1	2	3	4
2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	0	1	2	3	4
3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa	0	1	2	3	4
4. Uso el teléfono menos de lo que desearía	0	1	2	3	4
5. Tiendo a evitar las conversaciones debido a mi voz	0	1	2	3	4

6. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares	0	1	2	3	4
7. La gente me pide que le repita lo que les digo	0	1	2	3	4
8. Mis problemas con mi voz alteran mi vida personal y social	0	1	2	3	4
9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
10. Mi problema con la voz me hace perder dinero	0	1	2	3	4

Parte II-P (Física)

1. Noto perder aire cuando hablo	0	1	2	3	4
2. Mi voz suena distinto a lo largo del día	0	1	2	3	4
3. La gente me pregunta ¿Qué te pasa con la voz?	0	1	2	3	4
4. Mi voz suena quebrada o seca	0	1	2	3	4
5. Siento que debo tensar la garganta para producir la voz	0	1	2	3	4
6. La calidad de mi voz es impredecible	0	1	2	3	4
7. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	0	1	2	3	4
8. Me esfuerzo mucho para hablar	0	1	2	3	4
9. Mi voz empeora por la tarde	0	1	2	3	4
10. Mi voz se altera en la mitad de una frase	0	1	2	3	4

Parte III-E (Emocional)

1. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
2. La gente parece irritada por mi voz	0	1	2	3	4
3. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz	0	1	2	3	4
4. Mi voz me molesta	0	1	2	3	4
5. Progreso menos debido a mi voz	0	1	2	3	4
6. Mi voz me hace sentir minusválido	0	1	2	3	4
7. Me siento contrariado cuando me piden que repita lo que he dicho	0	1	2	3	4
8. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo que he dicho	0	1	2	3	4
9. Mi voz me hace sentir incompetente	0	1	2	3	4
10. Estoy avergonzado de mi problema de la voz	0	1	2	3	4

