

**RELACIÓN ENTRE LOS PARÁMETROS ACÚSTICOS, HIGIENE VOCAL Y  
FACTORES ORGANIZACIONALES EN PROFESORES DE UN COLEGIO  
PARTICULAR SUBVENCIONADO DE LA CIUDAD DE CONCEPCIÓN,  
AÑO 2016**

**POR: CATALINA PAZ GARCÍA FIGUEROA  
TAMARA JOSEFINA REBELLO SÁEZ**

**Tesis presentada a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del  
Desarrollo para optar al grado de Licenciado en Fonoaudiología.**

**PROFESOR GUÍA  
SRA. MARÍA CECILIA ISLA BRAVO**

**Diciembre 2016  
CONCEPCIÓN**

## **DEDICATORIA**

Con mucho cariño a nuestros familiares, que han sido incondicionales en este proceso universitario y que nos han dado la fuerza para seguir adelante y cumplir nuestros objetivos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestras familias, que son uno de nuestros pilares fundamentales. Demostrando su cariño en todo momento y por la motivación que nos entregaban para rendir al máximo.

A nuestros pololos, familiares y amigos que siempre estuvieron en los momentos más críticos, dando siempre una palabra de aliento, alegrías y risas.

A nuestra estimada profesora María Cristina Fellay, quien ha sido un apoyo fundamental y un modelo a seguir, ya que su constancia y perfección nos ha ayudado a ir siempre por más, darlo todo hasta el final y luchar por lo que queremos lograr.

Al profesor Claudio Bustos, por siempre tener buena disposición ante nuestras dudas estadísticas.

A la profesora María Cecilia Isla, a quien le damos gracias por habernos acogido en un periodo difícil, por guiarnos durante el proceso y por su motivación para que lográramos alcanzar nuestra meta final.

Catalina García F. y Tamara Rebello S.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

	<b>Página</b>
<b>DEDICATORIA</b>	i
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	ii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	iv
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	vi
<b>RESUMEN</b>	vii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>MARCO TEÓRICO</b>	3
<b>HIPÓTESIS</b>	9
<b>OBJETIVOS</b>	10
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	11
<b>RESULTADOS</b>	27
<b>DISCUSIÓN</b>	41
<b>CONCLUSIONES</b>	45
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	47
<b>ANEXOS</b>	51

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Tabla 1.</b> Caracterización de la población según género y edad.	27
<b>Tabla 2.</b> Parámetros acústicos evaluados después de la jornada laboral del día lunes y viernes.	28
<b>Tabla 3.</b> Análisis de los parámetros acústicos según el consumo de agua, café, bebidas gaseosas y lácteos.	29
<b>Tabla 4.</b> Análisis de los parámetros acústicos según el consumo de ají, mostaza y frituras.	30
<b>Tabla 5.</b> Análisis de los parámetros acústicos según el consumo de tabaco y bebidas alcohólicas.	31
<b>Tabla 6.</b> Análisis de los parámetros acústicos según la frecuencia del esfuerzo al hablar.	32
<b>Tabla 7.</b> Análisis de los parámetros acústicos según la frecuencia de gritos.	33
<b>Tabla 8.</b> Análisis de los parámetros acústicos según la frecuencia del habla prolongada.	34
<b>Tabla 9.</b> Análisis de los parámetros acústicos según la frecuencia de ambientes secos.	35

<b>Tabla 10.</b> Análisis de los parámetros acústicos según el ciclo en el que imparten clases.	36
<b>Tabla 11.</b> Análisis de los parámetros acústicos según tipo de sala.	37

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Figura 1.</b> Intensidad y años ejercidos	38
<b>Figura 2.</b> Intensidad y alumnos por sala	39
<b>Figura 3.</b> Intensidad y horas semanales	40

## RESUMEN

Las patologías vocales son muy recurrentes en los profesionales de la voz, generando invalidez en el área profesional. Dentro de estos profesionales se encuentran los profesores, que utilizan la voz como su instrumento de trabajo y “presentan un riesgo mayor que el de cualquier otro individuo, a adquirir patología vocal, pues la naturaleza de la labor docente los obliga a utilizar la voz por largos períodos de tiempo.” (Barreto et al., 2011)

El presente estudio es de enfoque cuantitativo con un diseño observacional de correlación y de temporalidad prospectiva y tuvo como objetivo relacionar los parámetros acústicos con la higiene vocal y los factores organizacionales en profesores de un Colegio particular subvencionado de la ciudad de Concepción, año 2016.

Para esta investigación se estudiaron profesores de un Colegio particular subvencionado de la ciudad de Concepción, en el cual se le aplicó la pauta de evaluación de higiene vocal confeccionada por Soto y Valderrama (2014), y luego se grabó una /a/ sostenida durante 5 segundos el primer día de jornada laboral y también el último.

En Chile existen, aproximadamente 218.144 docentes, por lo tanto es necesario estudiarlos, ya que existen datos que indican que los profesores están propensos a sufrir disfonía, y por ende presentar valores alterados de los parámetros acústicos. Se relacionarán además factores de riesgo, tales como la higiene vocal y los factores organizacionales, en los que se encuentran los años de trayectoria laboral, las horas de



jornada laboral semanales, el número de alumnos por sala, el tipo de sala y el curso en el que imparten clases.

En el presente estudio se encontraron valores anormales en el shimmer, según la relación entre parámetros acústicos e higiene vocal. Este parámetro acústico se vio afectado por el consumo de café y tabaco, habla prolongada, esfuerzo al hablar y ambientes muy secos.

Los parámetros acústicos restantes, jitter, frecuencia fundamental, relación armónico-ruido e intensidad no se vieron afectados por ninguna de las conductas de abuso y mal uso vocal.

Se observaron valores adecuados en los parámetros acústicos dentro del primer y último día de jornada laboral, no obstante se vio un leve aumento de la intensidad el último día de la jornada, respecto al primero.

Los docentes, como profesionales de la voz, están propensos a sufrir daños vocales que se manifiestan en alteraciones en los parámetros acústicos. Este grupo presenta una de las enfermedades vocales más comunes, que es la disfonía.

En el presente estudio no se encontraron valores significativos entre los parámetros acústicos, higiene vocal y factores organizacionales entre el primer día de jornada laboral y el último día de jornada. Esto pudo deberse a número reducido de participantes, quienes además presentaban características laborales muy similares.

## INTRODUCCIÓN

La voz es el sonido producido por la vibración de las cuerdas vocales (RAE, 2016). La calidad vocal se mide a través de los parámetros acústicos, shimmer, jitter, frecuencia fundamental, intensidad y relación armónico-ruido (HNR), y se puede ver afectada por la higiene vocal de parte del individuo que son acciones que facilitan la prevención de los problemas de la voz y a la salud de esta (Saucá, 2006).

Con el objetivo de analizar los factores de riesgo que influyen en la aparición de los trastornos de la voz en los docentes se realizó un estudio en España con una muestra de 527 docentes, donde el 45% presentó disfonía y los principales factores de riesgo fueron el hábito tabáquico y el esfuerzo vocal (Preciado, Pérez, Calzado y Preciado, 2005).

Por otra parte en un estudio realizado en Brasil se estudiaron los factores que influyen en la voz como lo son las horas semanales de trabajo, encontrándose que la disfonía aparece en los primeros años de la labor docente y empeora con el tiempo (Souza y Ferreira, 2000).

Para determinar la prevalencia de disfonía y factores de riesgo asociados se realizó en Santiago un estudio con 402 profesores, encontrando que el 75,5% de los docentes presentan disfonía, siendo factores de riesgo la jornada laboral, cigarrillo y reflujo gastroesofágico (Castillo, Casanova, Valenzuela, y Castañón, 2015).

En Chile hay un gran número de docentes, aproximadamente 218.144, por lo tanto es necesario estudiarlos, ya que existe datos que indican que los profesores están propensos a sufrir disfonía producto de la carga vocal a la cual están sometidos diariamente, y por ende presentar valores alterados de los parámetros acústicos. En Chile estos valores no se han relacionado a la higiene vocal y a los factores organizacionales, sólo se nombran por separados, no hay comparaciones entre ambas variables en estudios publicados.

## MARCO TEÓRICO

La voz se produce por el paso de aire espirado de los pulmones hacia la laringe, este aire produce una vibración en las cuerdas vocales produciendo sonido (Walker y Líbera, 2013). La voz posee diferentes características, entre estos se encuentran los parámetros acústicos, los cuales se analizan de manera cuantitativa, a través del programa software PRAAT. Estos parámetros corresponden a jitter, shimmer, frecuencia fundamental, intensidad y relación armónico-ruido. El jitter, que corresponde a la variación de la frecuencia fundamental entre un ciclo vocal y otro (Casado, 2002) y representa la estabilidad de la fonación (Cobeta, 2013), el valor normal es de 1%. Shimmer corresponde a la perturbación de la amplitud y su rango normal es de 0-3%. La frecuencia fundamental, corresponde al “número de veces que vibran por segundo las cuerdas vocales” (Casado, 2002). Es el tono más usado por el sujeto durante la conversación espontánea (Guzmán, 2010). La intensidad, definida como el volumen relativo de la voz (Suárez, et al., 2008), sus rangos de normalidad durante la conversación para hombres de 64 dB y en mujeres de 65 dB (Vasconcelos, 1994, cómo se citó en Sandoval, 2015). Y HNR (relación armónico-ruido) definido como la relación de la energía armónica y la energía de ruido, siendo su rango de normalidad mayor a 20 dB (Sandoval, 2015).

Farías en el 2007 propone que una voz normal debe poseer una altura tonal apropiada a la edad y sexo del hablante, una intensidad adecuada, un timbre agradable al oído y una flexibilidad dada por un juego permanente entre altura e intensidad.

Por lo que una voz anormal o disfónica debe poseer alterado al menos uno de los parámetros mencionados (Farías, 2007). Además existen disfonías que son de tipo funcionales y orgánicas, las primeras son producto del mal uso y abuso vocal y las orgánicas, son aquellas que tienen como origen una enfermedad orgánica de la laringe, no estando relacionadas directamente con el uso de la voz (Poch, 2006). En las disfonías funcionales se encuentran dos clasificaciones; disfonía hipercinética las cuales “se producen por un aumento del tono muscular de la laringe a lo largo del tiempo” y la disfonía hipocinética que es la “disminución del tono muscular de la laringe”. En cambio en las disfonías orgánicas hay diversas causas como lo son los nódulos vocales, pólipos vocales, edema de Reinke, entre otras patologías, que van a depender de las características del paciente, es decir, como se desenvuelve en su vida diaria. Ambos tipos de disfonías pueden verse influenciados por los factores organizacionales y una incorrecta higiene vocal (Jackson-Menaldi, 2002).

De acuerdo a los factores que afectan la calidad vocal se encuentra la higiene vocal, la cual se define como la práctica vocal que resulta saludable con conductas vocales que no dañan o abusan la laringe, por lo tanto una incorrecta higiene vocal corresponde a conductas de mal uso y abuso vocal, Jackson-Menaldi define al mal uso vocal como: “la conducta que distorsiona los mecanismos fonatorios normales en forma efectiva y eficiente”. Las características típicas de esta conducta son: aumento de tensión y esfuerzo, ataque vocal brusco, posición laríngea alta, entre otros. Por otra parte el abuso vocal corresponde a conductas abusivas por parte del sujeto que pueden ser: el uso

prolongado del volumen, esfuerzo y uso excesivo de la voz, tos, carraspeo, ruidos, gritar, entre otras (Jackson-Menaldi, 2002). Dentro de los factores de riesgo para una voz patológica se encuentran también los factores organizacionales que corresponde al “tiempo de trabajo en años, horario de trabajo (carga horaria semanal), turnos, descansos y pausas, tamaño de la sala en relación al número de alumnos, libertad de tareas o autonomías, factores inherentes a la tarea en sí misma: educación infantil, primaria o secundaria, especialista de una materia como idioma, etc” (Farías, 2012).

Los profesionales de la voz son aquellas personas que utilizan su voz como herramienta laboral, entre esto se encuentran locutores, cantantes, docentes y actores. Estos profesionales tienen una alta probabilidad de sufrir daños vocales tales como la disfonía, o presentar patologías como nódulos vocales, pólipos vocales, sulcus, entre otras (Chávez, 2009). Por lo tanto, deberían hacer uso correcto de la voz para ejercer su profesión sin alteraciones fonoaudiológicas (Walker y Líbera, 2013). Dentro de estos profesionales se encuentran a los docentes, los que utilizan la voz como su herramienta de trabajo diariamente. La disfonía es una de las enfermedades más frecuentes en este grupo, que incide directamente en la calidad de vida del docente, puesto que limita su desempeño y autopercepción como trabajador (Cantor y Muñoz, 2009).

En un estudio descriptivo realizado en Huelva, España se analizaron los parámetros acústicos de 169 docentes. Encontrándose una prevalencia de trastornos de la voz entre el 34% y 57% (Barbero, Ruiz, Del Barrio, Bejarano y Alarcón, 2010).

Mientras tanto en un estudio exploratorio realizado en el año 2004, se determinó que Chile posee un 46% de profesores con disfonía, superando a Uruguay, Argentina y Ecuador. Y además un 58% de ellos trabajan más de 40 horas semanales (Robalino y Körner, 2005). De acuerdo a un estudio descriptivo transversal realizado a 402 docentes de Santiago, Chile en el año 2015, la prevalencia de disfonía encontrada fue de un 75,5%. Los principales factores de riesgos asociados fueron: tiempo de uso de voz sobre 5 horas diarias, presencia de reflujo gastroesofágico, consumo de cigarrillos, entre otros (Castillo et al., 2015).

Una investigación realizada en Brasil se menciona que algunos de los factores que más se relacionan con la discapacidad vocal en docentes son: el exceso de alumnos, esfuerzo vocal, cantidad de horas lectivas y cantidad de años trabajados (Cardoso, 2012) y Mesquita de Medeiro (2008) refiere que factores como: tabaquismo, sedentarismo, uso de medicamentos, poca hidratación en aula y uso intenso de la voz también se asocian al aumento de la prevalencia de presentar trastornos vocales. En una encuesta realizada el 2015 a 158 docentes en Santiago, 7,2% tenía menos de 3 años ejerciendo y el 2% entre 7-10 años (Robalino y Körner, 2005).

En datos registrados en el año 2015 muestran que hay 218.144 docentes en Chile, en donde el 47% son de colegios particulares subvencionados, 45% municipales, 7% particulares pagados, de los cuales el 29% tiene menos de 5 años ejercicio (Acción educar, 2015).

En Chile, el 2015, el promedio de alumnos por curso en educación básica es de 29 niños en promedio en colegios municipales, 30 niños en promedio en colegios particulares subvencionados, 21 niños en promedio en colegios particulares pagados. En cambio en educación media el promedio va en aumento con 30 estudiantes promedio en colegios municipales, 32 estudiantes promedio en colegios particulares subvencionados y 24 estudiantes en promedio en colegios particulares pagados (Acción Educar, 2015).

Moreno (2014) publicó en El diario La Tercera que de acuerdo a un estudio realizado por La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, los profesores de secundaria trabajan en promedio de 38 horas semanales, de las cuales 19 son destinadas para realizar las clases. De los 24 países analizados, Chile es donde los profesores pasan mayor tiempo en las salas de clases, con 27 horas promedio.

En la ciudad de Concepción, el año 2010 se aplicó una evaluación multidimensional de la voz a 117 profesores, en el que el 47% de los docentes fueron evaluados como disfónicos (Castillo et., 2015). Además el 2011, la ACHS da a conocer que el 96,4% de las consultas por disfonías en la Región Metropolitana fueron de profesores (ACHS, 2011 citado en Castillo et., 2015).

En Chile hay un gran número de docentes, aproximadamente 218.144, por lo tanto es necesario estudiarlos, ya que existen datos que indican que los profesores están propensos a sufrir disfonía producto de la carga vocal a la cual están sometidos



diariamente, y por ende presentar valores alterados de los parámetros acústicos. En Chile no se han realizado estudios que busquen relacionar entre parámetros acústicos, higiene vocal y factores organizacionales.

El objetivo de este estudio es analizar la relación entre los parámetros acústicos, la higiene vocal y los factores organizacionales en docentes de un Colegio particular subvencionado de la ciudad de Concepción, en el año 2016.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la relación entre los parámetros acústicos, higiene vocal y factores organizacionales en profesores de un colegio particular subvencionado de la ciudad de Concepción, año 2016?

## **HIPÓTESIS**

Los parámetros acústicos se encuentran afectados por la higiene vocal y los factores organizacionales en los profesores de un colegio particular subvencionado de la ciudad de Concepción, año 2016.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Relacionar los parámetros acústicos con la higiene vocal y los factores organizacionales en profesores de un colegio particular subvencionado de la ciudad de Concepción, año 2016.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Caracterizar a la población según: edad, género y factores organizacionales.

Evaluar higiene vocal en profesores según edad y género.

Evaluar parámetros acústicos en profesores según edad y género.

Relacionar parámetros acústicos e higiene vocal en profesores.

Relacionar parámetros acústicos y factores organizacionales en profesores.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

Estudio de enfoque de investigación cuantitativo, diseño observacional de correlación y temporalidad prospectiva.

### **Población**

La población de estudio corresponde a todos los profesores del Colegio Almondale Valle de la ciudad de Concepción, Región del Biobío.

### **Criterios de Inclusión**

- Profesores que ejerzan en el colegio Almondale Valle de Concepción, Región Biobío.
- Profesores que hayan firmado el consentimiento informado.
- Profesores que no presenten alguna patología vocal funcional, orgánica o mixta diagnosticada.
- Profesores que tengan entre 24 y 65 años de edad

### **Criterios de Exclusión**

- Presencia de cuadros de resfrío al momento de la evaluación.

## **VARIABLES**

### **1. PARÁMETROS ACÚSTICOS**

#### **Definición conceptual**

Elementos acústicos perceptibles por el receptor humano, los que corresponden a frecuencia fundamental, intensidad, relación armónico-ruido, shimmer y jitter (Jackson-Menaldi, 2002).

#### **Definición operacional**

Elementos acústicos que se estudiaron a través del análisis de una grabación de una /a/ sostenida en el software PRAAT, luego los resultados se registraron en una planilla Excel.

### **1.1 INTENSIDAD**

#### **Clasificación**

Cuantitativa intervalar continua.

#### **Definición conceptual**

Sensación psicofísica relacionada a la intensidad, es decir, como se juzga un sonido, considerándolo fuerte o débil, posee los rangos de normalidad durante la conversación para hombres de 64 dB y en mujeres de 65 dB (Sandoval, 2015).

#### **Definición operacional**

Se entiende por intensidad habitual a como se escucha la voz del sujeto, si es débil o fuerte. Se evaluó mediante análisis de una grabación de una /a/ sostenida en el software PRAAT, luego los resultados se registraron en una planilla Excel.

#### **Indicadores**

Valoración en decibeles (dB), en un rango de cero a la salida máxima del software PRAAT.

## **1.2 JITTER**

### **Clasificación**

Cuantitativa continua de razón.

### **Definición conceptual**

Corresponde a la perturbación de la frecuencia siendo el valor normal de 1% (Sandoval, 2015).

### **Definición operacional**

Perturbación de la frecuencia, y se analizó con el software PRAAT, lo cual da los valores directo luego de pedirle al sujeto que emita una /a/ sostenida. Los resultados se registraron además en una planilla Excel.

### **Indicadores**

Porcentaje de valoración cero a cien.

## **1.3 SHIMMER**

### **Clasificación**

Cuantitativa continua de razón.

### **Definición conceptual**

Es la perturbación de la amplitud y su rango normal es de 0-3% (Sandoval, 2015).

### **Definición operacional**

Habla de la amplitud, se evaluó con el software PRAAT, al pedirle al sujeto una emisión de una /a/ sostenida, lo que indica el valor en el voice report. Los resultados se registraron además en una planilla Excel.

### **Indicadores**

Porcentaje de valoración cero a cien.

## **1.4 FRECUENCIA FUNDAMENTAL**

### **Clasificación**

Cuantitativa continua de razón.

### **Definición conceptual**

Números de veces que vibran las cuerdas vocales (Casado, 2002). Es el tono más usado por el sujeto durante la conversación espontánea (Guzmán, 2010).

### **Definición operacional**

Se refiere a la frecuencia del habla, y se analizó con el software PRAAT, lo cual da los valores directo luego de pedirle al sujeto que emita una /a/ sostenida. Los resultados se registraron además en una planilla Excel.

### **Indicadores**

Valoración en Hertz (Hz), en un rango de frecuencia de cero a cinco mil.

## **1.5 HNR**

### **Clasificación**

Cuantitativa intervalar continua.

**Definición conceptual**

La relación de la energía armónica y la energía de ruido, siendo su rango de normalidad mayor a 20 dB (Sandoval, 2015).

**Definición operacional**

Se entiende como la relación armónico-ruido. Se midió en el software PRAAT en decibeles a través del análisis de una /a/ sostenida emitida por el sujeto. Los resultados se registraron además en una planilla Excel.

**Indicadores**

Valoración en decibeles (dB), en un rango de cero a la salida máxima del software PRAAT.

**2. SEXO****Clasificación**

Cualitativa nominal dicotómica.

**Definición conceptual**

Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos (Wordreference, 2016).

**Definición operacional**

Se estudian a hombres y mujeres docentes que cumplan con las características de inclusión para el estudio, se preguntó durante la pauta de evaluación de higiene vocal y los datos se registraron en una planilla Excel.

**Indicadores**

Femenino/Masculino



### **3. EDAD**

#### **Clasificación**

Cuantitativa discreta

#### **Definición conceptual**

Tiempo que ha vivido una persona (Diccionario de la lengua española, 2016).

#### **Definición operacional**

La edad se obtuvo a partir de la fecha de nacimiento que se le pregunta al participante en la pauta de evaluación de higiene vocal de Soto y Valderrama y se registró en una planilla Excel.

#### **Indicadores**

Años cumplidos.

### **4. FACTORES ORGANIZACIONALES**

#### **Definición conceptual**

Factores de riesgo en personas que utilizan su voz en forma profesional, dentro de éstos se encuentran la carga horaria semanal, años ejercidos, nivel de educación y número de alumnos por sala (Farías,2012).

#### **Definición operacional**

Factores que afectan la voz profesional, se recopilan a través de la ficha de datos y se registra en una planilla Excel.

#### **4.1 CARGA HORARIA SEMANAL EN AULA**

##### **Clasificación**

Cuantitativa discreta.

##### **Definición conceptual**

Horas de labor que ejerce una persona durante la semana (Gobierno de Chile, s.f.).

##### **Definición operacional**

El participante registró el total de horas semanales en la ficha de factores organizacionales.

##### **Indicadores**

Número de horas.

#### **4.2 AÑOS EJERCIDOS**

##### **Clasificación**

Cuantitativa discreta de razón

##### **Definición conceptual**

Años que una persona practica su profesión o un oficio. (Wordreference, 2016).

##### **Definición operacional**

El participante registró el número de años ejercidos en la ficha de factores organizacionales.

##### **Indicadores**

Número de años.

### **4.3. CICLO EN EL QUE IMPARTEN CLASES**

#### **Clasificación**

Cualitativa ordinal.

#### **Definición conceptual**

Cada uno de los tramos en que se estructura el sistema educativo formal. Los niveles de educación son: Inicial, Educación General Básica, Polimodal y Superior no universitario (INDEC, s.f).

#### **Definición operacional**

Niveles del sistema educacional en el cual el profesor realiza sus clases. Estos datos se recopilaron a través de la ficha de datos y se registraron en una planilla Excel.

#### **Indicadores**

Infant/Junior/Middle

### **4.4 NÚMERO DE ALUMNOS POR SALA**

#### **Clasificación**

Cuantitativa discreta.

#### **Definición conceptual**

Cantidad de discípulos dentro de una sala de clases. (Wordreference, 2016)

#### **Definición operacional**

Cantidad de alumnos dentro de una sala de clases, la cual se le preguntó en la ficha de factores organizacionales y posteriormente se registró en una planilla Excel.

#### **Indicadores**

Número de alumnos

## **4.5 TIPO DE SALA**

### **Clasificación**

Cualitativa nominal dicotómica.

### **Definición conceptual**

Lugar físico en el cual se imparten clases.

### **Definición operacional**

El participante registró el número de años ejercidos en la ficha de factores organizacionales.

### **Indicadores**

Sala regular/sala acústica

## **5. HIGIENE VOCAL**

### **Definición conceptual**

Práctica vocal, que resulta saludable con conductas vocales que no dañan o abusan de la laringe (Jackson-Menaldi, 2002).

### **Definición operacional**

Conductas de abuso y mal uso vocal que fueron registradas en la pauta de evaluación de higiene vocal, de Soto-Valderrama, año 2014, que el participante debe responder.

### **5.1. MAL USO VOCAL**

#### **Clasificación**

Cualitativa nominal dicotómica

**Definición conceptual**

Conductas que distorsionan los mecanismos fonatorios normales en forma efectiva y eficiente. (Jackson-Menaldi, 2002)

**Definición operacional**

Se midió a través de preguntas de la pauta de evaluación de higiene vocal de Soto-Valderrama, en el cual se le pregunta si presenta conductas como gritos, habla prolongada, entre otras.

**Indicadores**

Presenta/No presenta

**5.2. FRECUENCIA DE MAL USO VOCAL****Clasificación**

Cuantitativa ordinal

**Definición conceptual**

Número de veces que se repite una conducta que distorsione los mecanismos fonatorios normales. (Wordreference; Jackson-Menaldi, 2002).

**Definición operacional**

Número de veces que un sujeto repite conductas que alteren la intensidad y frecuencia, como esfuerzo al hablar, gritos, habla prolongada, entre otras. Se registraron sus respuestas en la pauta de higiene vocal de Soto-Valderrama, año 2014.

**Indicadores**

Siempre/ Muy a menudo / A veces / Rara vez / Nunca

### **5.3. ABUSO VOCAL**

#### **Clasificación**

Cualitativa nominal dicotómica

#### **Definición conceptual**

Conductas abusivas por parte del sujeto que pueden ser el uso prolongado del volumen, esfuerzo, uso excesivo de la voz, etc. (Jackson-Menaldi, 2002)

#### **Definición operacional**

Conductas que alteran el funcionamiento normal de la voz que fueron preguntadas y registradas en la pauta de higiene vocal de Soto y Valderrama, año 2014, que considera aspectos como consumo de tabaco, alcohol, café, tipo de alimentación, entre otros.

#### **Indicadores**

Si/No

### **5.4. FRECUENCIA DEL CONSUMO DE ALIMENTOS IRRITANTES**

#### **Clasificación**

Cuantitativa discreta

#### **Definición conceptual**

Número de veces que un sujeto repite una acción determinada en un intervalo de tiempo.

#### **Definición operacional**

Frecuencia de consumo de alimentos irritantes, se evaluó a través de la pauta de higiene vocal de Soto y Valderrama, año 2014, y los datos fueron registrados en una

planilla Excel.

**Indicadores**

Número de veces

**5.5. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALCOHOL**

**Clasificación**

Cuantitativa discreta

**Definición conceptual**

Número de veces que un sujeto repite una acción determinada en un intervalo de tiempo.

**Definición operacional**

Frecuencia de consumo de alcohol, se evaluó a través de la pauta de higiene vocal de Soto y Valderrama, año 2014, y los datos fueron registrados en una planilla Excel.

**Indicadores**

Número de veces

**5.6. FRECUENCIA DEL CONSUMO DE TABACO**

**Clasificación**

Cuantitativa discreta

**Definición conceptual**

Número de veces que un sujeto repite una acción determinada en un intervalo de tiempo.

**Definición operacional**

Frecuencia de consumo de tabaco, se evaluó a través de la pauta de higiene vocal de Soto y Valderrama, año 2014, y los datos fueron registrados en una planilla Excel.

**Indicadores**

Número de veces

**5.7. FRECUENCIA DE CONDUCTAS DE ABUSO VOCAL****Clasificación**

Cualitativa ordinal

**Definición conceptual**

Número de veces que se repite una conducta abusiva por parte del sujeto (Jackson-Menaldi, 2002)

**Definición operacional**

Número de veces que una persona realiza conductas que alteran el funcionamiento normal de la voz, como por ejemplo consumo de alimentos irritantes, hidratación inadecuada, entre otras. Cada individuo respondió la pauta de higiene vocal de Soto-Valderrama, año 2014.

**Indicadores**

Siempre/ Muy a menudo / A veces / Rara vez / Nunca



## **METODOLOGÍA**

En primer lugar se contactó vía mail a la Rectora del Colegio Almondale Valle de Concepción para agendar una reunión. En esta reunión se solicitó la autorización del estudio a través de una carta de la directora de carrera de Fonoaudiología de la Universidad del Desarrollo y se le explicó en detalle el objetivo del estudio y los procedimientos. Una vez autorizado el estudio, éste se envió al comité ético científico del servicio de salud de Concepción. Una vez aprobado, se asistió a los consejos de profesores para invitar a los profesores a participar del estudio, explicándoles en detalles el propósito de la investigación y los procedimientos. A aquellos profesores que se interesaron en participar se les solicitó la firma para el consentimiento informado (ANEXO 1) según las normas de Helsinki, 2013. De los 20 profesores que firmaron el consentimiento informado, 17 completaron toda la información para la investigación. Para evaluar los parámetros acústicos se utilizó una sala del establecimiento y se les pidió a los profesores que emitieran una /a/ sostenida de 5 segundos en donde se grabó y analizó con el software PRAAT. Una grabación se realizó al comienzo de la semana laboral en una sala facilitada por el mismo establecimiento y la otra grabación el último día de jornada laboral de cada profesor. Esta etapa de la evaluación fue realizada por 17 profesores.

Finalmente se le entregó a cada profesor la pauta de evaluación de higiene vocal de Soto y Valderrama (2014) (ANEXO 2) y la ficha de factores organizacionales

(ANEXO 3), las que debían responder en sus casas, de las cuales 19 fueron contestadas.

Una vez recabados los datos personales y los resultados de las evaluaciones se elaboró una planilla Excel para su posterior análisis.

## **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Los factores organizacionales se registraron a través de una ficha de factores organizacionales (ANEXO 3). Esta ficha contiene 5 preguntas; Número de alumnos por sala, años de trayectoria laboral, horas en aula a la semana, ciclo en el que imparten y tipo de sala en la que hace sus clases.

La higiene vocal de cada docente se evaluó mediante la pauta de evaluación de higiene vocal de Soto y Valderrama 2014, que mide la presencia de conductas llenando con una “X” si la presenta y además mide la frecuencia de conductas a través de una escala de Likert de 5 indicadores (Nunca, rara vez, a veces, muy a menudo y siempre). Esta pauta fue validada por apariencia y contenido a través del juicio de 5 expertos en el área de voz, y se realizó la prueba piloto, con dos docentes en el año 2014. (ANEXO 2).

El software PRAAT mide los parámetros acústicos, a través de una grabación de una /a/ sostenida. Fue creado por Paul Boersma y David Weenink en la Universidad de Ámsterdam. Es un programa gratuito que permite realizar análisis acústicos de la voz y fue diseñado especialmente para hacer investigaciones en fonética. El software PRAAT está validado por uso en diferentes investigaciones (Carabajal, Coto, Elias y Roberts, s.f) (Salazar y Zúñiga, 2014) (Novoa y Pacheco, 2014) (Bustos y Valenzuela, 2015).

## RESULTADOS

El presente estudio fue realizado con un total de 19 docentes del Colegio Almondale Valle, Concepción. El promedio de edad femenino fue de  $31,5 \pm 5,14$  y el promedio de edad masculino fue de  $31 \pm 0,00$ . En el tipo de sala, 8 docentes del sexo femenino imparten clases en salas acústicas, las 10 restantes imparten clases en salas regulares. Por último, el único docente de sexo masculino, imparte clases en una sala regular.

De los 19 docentes, 2 docentes tienen 5 cursos con un promedio de 27 alumnos, 1 docente tiene 4 cursos con un promedio de 27 alumnos y los 16 docentes restantes tienen un curso con un promedio de 24 alumnos.

**Tabla 1.** Caracterización de la población según género, edad y factores organizacionales

	<b>n</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciclo Infant</b>	<b>Ciclo Junior</b>	<b><math>\bar{X}</math> horas semanales</b>	<b><math>\bar{X}</math> años ejercidos</b>
<b>Femenino</b>	18	$31,5 \pm 5,14$	10	8	30,89	7,61
<b>Masculino</b>	1	31	-	1	30	1
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b><math>31,4 \pm 4,99</math></b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>30,84</b>	<b>7,33</b>

Respecto a la higiene vocal de los participantes encuestados se observó que el 73,6% de los participantes consume café, 36,8% consume tabaco y menciona a veces realizar esfuerzo al hablar, 57,8% menciona siempre tener habla prolongada y el 52,6% reporta que rara vez se encuentra en ambientes muy secos.

A continuación se presentan tablas en donde se muestran los resultados de los parámetros acústicos; intensidad, frecuencia fundamental (F0), jitter, shimmer, y relación armónico-ruido (HNR), del primer día de jornada laboral (lunes) y el último (viernes) con sus respectivas medias y desviaciones estándares (Tabla 2).

En la tabla 2 se observan valores de normalidad de todos los parámetros dentro del primer día de jornada laboral y del último día en los 19 docentes evaluados. Se logra ver que hubo un leve aumento en el promedio de la intensidad, sin embargo no se encontraron diferencias significativas.

**Tabla 2.** Parámetros acústicos evaluados después de la jornada laboral los días lunes y día viernes

Indicador	Lunes		Viernes		Valor p
	M	DE	M	DE	
<b>Intensidad</b>	71	4,5	74	5,2	p= 0,08
<b>Jitter</b>	0,3	0,1	0,4	0,4	P= 0,3
<b>Shimmer</b>	2,6	2,3	2,5	1,3	P= 0,7
<b>F0</b>	254	37,4	246	42,4	P= 0,2
<b>HNR</b>	22,4	3,1	22,3	3,5	P= 0,8

D.E= Desviación estándar M=Media

Total docentes 17

Nota: Valor p calculado con prueba Wilcoxon

A continuación se presenta los resultados del análisis de los parámetros acústicos iniciales según el consumo de café y bebidas gaseosas (Tabla 3).

Respecto al consumo de café no se observan diferencias significativas entre los parámetros acústicos y su consumo. En cuanto al consumo de bebidas gaseosas, 8 de los docentes consumían y 11 no lo hacían, encontrándose solo valor p significativo en el Jitter ( $p=0,0429$ ). Mientras que los otros parámetros estaban dentro de la normalidad (Tabla 3).

**Tabla 3.** Análisis de los parámetros acústicos según el consumo de café y bebidas gaseosas.

Consumo	Café		Bebidas gaseosas							
	Si= 14		No= 5		Valor p	Si= 8		No= 11		Valor p
	M	D.E	M	D.E		M	D.E	M	D.E	
<b>Intensidad</b>	71,12	5,66	71,36	4,51	$p=1,0$	71,76	6,60	70,77	4,46	$p=1$
<b>Jitter</b>	0,29	0,24	0,37	0,13	$p=0,2$	0,19	0,08	0,40	0,25	$p=0,04$
<b>Shimmer</b>	3,26	3,41	2,70	0,84	$p=0,3$	3,26	3,35	3,02	2,88	$p=0,7$
<b>F0</b>	261,11	25,91	218	87,98	$p=0,7$	262,60	19,11	241,57	60,94	$p=1$
<b>HNR</b>	22,46	4,43	21,17	1,23	$p=0,3$	23,82	3,04	20,94	4,13	$p=0,2$

D.E= Desviación estándar M=Media

Total docentes 19

Nota: Valor p calculado con prueba U Mann-Whitney.

A continuación se presenta los resultados del análisis de los parámetros acústicos iniciales según el consumo de alimentos irritantes; ají, mostaza y frituras, en la cual se observa un resultado significativo en el Jitter ( $p=0,0125$ ) en el consumo de ají, mientras que en el resto de los parámetros acústicos no se encontraron diferencias significativas y se encuentran dentro de la normalidad (Tabla 4).

**Tabla 4.** Análisis de los parámetros acústicos según el consumo de ají, mostaza y frituras.

Consumo	Ají					Mostaza					Frituras				
	Si= 7		No= 12			Si= 9		No= 10			Si= 16		No= 3		
	M	D.E	M	D.E	Valor	M	D.E	M	D.E	Valor	M	D.E	M	D.E	Valor
	P					P					P				
<b>Intensidad</b>	71	4,9	70	4,7	$p=0,4$	71	4,37	70	5,2	$p=0,9$	71	4,7	68	6,8	$p=0,3$
<b>Jitter</b>	0,4	0,2	0,2	0,1	$p=0,01$	0,2	0,03	0,3	0,2	$p=0,7$	0,3	0,2	0,2	0,1	$p=0,9$
<b>Shimmer</b>	2,6	2,9	2,5	1,9	$p=0,5$	2,6	2,16	2,6	2,6	$p=0,4$	2,5	2,3	5,8	4,6	$p=0,1$
<b>F0</b>	253	25,8	254	45,6	$p=0,5$	233	100,50	256	21,3	$p=0,4$	267	18,0	199	77,5	$p=0,1$
<b>HNR</b>	20,6	3,6	23,5	2,7	$p=0,1$	23,2	1,54	21,7	4,3	$p=0,6$	22,9	3,8	19,6	3,0	$p=0,2$

D.E= Desviación estándar M=Media

Total docentes 19

Nota: Valor p calculado con prueba U Mann-Whitney.

A continuación se presenta los resultados del análisis de los parámetros acústicos iniciales según el consumo de tabaco y bebidas alcohólicas (Tabla 5).

De los resultados obtenidos no se observan diferencias significativas, sin embargo se aprecia que del consumo de tabaco, 7 docentes consumen y presentan un shimmer alterado. Respecto a los demás parámetros acústicos no se encuentra relación entre estos y el consumo de tabaco y alcohol (Tabla 5).

**Tabla 5.** Análisis de los parámetros acústicos según el consumo de tabaco y bebidas alcohólicas.

Consumo	Tabaco				Valor p	Bebidas Alcohólicas				Valor p
	Si= 7		No= 12			Si= 11		No= 8		
	M	D.E	M	D.E		M	D.E	M	D.E	
<b>Intensidad</b>	70	6,09	72	4,5	p=0,8	72	4,9	69	5,5	p=0,3
<b>Jitter</b>	0,3	0,2	0,2	0,1	p=0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	p=0,8
<b>Shimmer</b>	4,3	4,0	2,0	0,8	p=0,29	2,6	2,8	3,6	3,1	p=0,4
<b>F0</b>	262	32,3	238	59,9	p=0,3	269	20,4	230	60,6	p=0,1
<b>HNR</b>	20,6	3,9	23,6	3,3	p=0,3	22,	4,4	21,3	3,4	p=0,4

D.E= Desviación estándar M=Media

Total docentes 19

Nota: Valor p calculado con prueba U Mann-Whitney.



De los resultados obtenidos no se observan diferencias significativas. Cabe destacar que de los 19 docentes, 2 refieren que siempre realizar un esfuerzo al hablar presentando un valor shimmer mayor al 3% lo que indica que está alterado. Los demás parámetros acústicos iniciales según el esfuerzo al hablar se encuentran dentro de los valores adecuados (Tabla 6).

**Tabla 6.** Análisis de los parámetros acústicos según la frecuencia de esfuerzo al Hablar

	ESFUERZO AL HABLAR										Valor p
	NUNCA Nº= 2		RARA VEZ Nº= 3		AVECES Nº= 7		MUY AMENUDO Nº= 5		SIEMPRE Nº= 2		
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	
<b>Intensidad</b>	74	3,6	69	4,6	71	6,4	66	0	72,1	8,1	p=1
<b>Jitter</b>	0,1	0,02	0,2	0,1	0,4	0,3	0,1	0	0,3	0,08	p=1
<b>Shimmer</b>	1,5	0,2	3,8	3,8	2,1	1,6	1,7	0	5,6	5,02	p=1
<b>F0</b>	272	30,4	270	15,3	235	78,8	258	0	224	19,8	p=1
<b>HNR</b>	24,1	1,2	24,4	3,8	19,4	2,8	26,4	0	19,9	5,2	p=1

D.E= Desviación estándar M=Media

Total docentes 19

Nota: Valor p calculado con prueba Kruskal Wallis.

Se observa que los docentes que refieren gritar rara vez y a veces presentan un valor de shimmer y HNR alterado, en cuanto a los demás parámetros acústicos iniciales según la frecuencia de gritos se encuentran valores adecuados sin diferencias significativas (Tabla 7).

**Tabla 7.** Análisis de los parámetros acústicos según la frecuencia de gritos

Indicador	GRITOS								
	NUNCA Nº= 2		RARA VEZ Nº= 5		AVECES Nº= 6		MUY AMENUDO Nº= 5		Valor p
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	
<b>Intensidad</b>	74,06	3,65	67,87	2,67	68,11	4,94	75,95	1,50	
<b>Jitter</b>	0,17	0,02	0,36	0,21	0,27	0,13	0,50	0,53	p=1
<b>Shimmer</b>	1,57	0,26	5,93	3,29	3,85	3,56	0,86	0,65	p=1
<b>F0</b>	272,50	30,41	283	7,07	223	63,70	270	7,07	p=1
<b>HNR</b>	24,12	1,27	21,25	2,09	21,40	3,63	22,11	9,51	p=1

D.E= Desviación estándar M=Media

Total docentes 19

Nota: Valor p calculado con prueba Kruskal Wallis.

Respecto a la relación entre los parámetros acústicos iniciales y el habla prolongada se destaca que los docentes que mencionan hablar prolongadamente rara vez presentan el valor más alterado en shimmer y HNR, además los docentes que refieren que su habla prolongada es solo a veces presentan el segundo valor más alterado en shimmer, en cuanto a los demás valores todos se encuentran dentro de los rangos normales sin diferencias significativas (Tabla 8).

**Tabla 8.** Análisis de los parámetros acústicos según la frecuencia de habla prolongada

<b>HABLA PROLONGADA</b>											
<b>Indicador</b>	<b>NUNCA Nº= 1</b>		<b>RARA VEZ Nº= 1</b>		<b>AVECES Nº= 2</b>		<b>MUY AMENUDO Nº= 4</b>		<b>SIEMPRE Nº= 11</b>		<b>Valor p</b>
	<b>M</b>	<b>D E</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	
<b>Intensidad</b>	67	0	76	0,00	64,	2,12	71,4	3,9	71,9	4,6	p=1
<b>Jitter</b>	0,3	0	0,2	0,00	0,2	0,21	0,1	0,04	0,3	0,2	p=1
<b>Shimmer</b>	1,7	0	2,5	0,00	9,1	0,00	3,3	3,2	1,8	0,8	p=1
<b>F0</b>	246	0	117	0,00	240	43,13	278	14,9	260	15,3	p=0,8
<b>HNR</b>	19,5	0	22,0	0,00	18,4	3,11	25,1	2,6	22,5	3,09	p=0,9

D.E= Desviación estándar

M=Media

Total docentes 19

Nota: Valor p calculado con prueba Kruskal Wallis.

En los resultados obtenidos sobre la relación de los parámetros acústicos iniciales y ambientes muy secos, se observa que los docentes que respondieron con a veces presentaron un shimmer alterado, en cuanto a los demás resultados todos se encuentran dentro de los valores adecuados sin diferencias significativas (Tabla 9).

**Tabla 9.** Análisis de los parámetros acústicos según la frecuencia de ambientes muy secos

AMBIENTES MUY SECOS									
Indicador	NUNCA Nº= 1		RARA VEZ Nº= 10		A VECES Nº= 6		MUY AMENUDO Nº= 2		
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	Valor p
<b>Intensidad</b>	75	0	71	4,9	70	5,3	69	0,4	p=1
<b>Jitter</b>	0,3	0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	p=1
<b>Shimmer</b>	1,1	0	1,7	0,6	4,1	3,5	2,8	1,05	p=1
<b>F0</b>	272	0	249	48,6	249	26,05	281	4,9	p=1
<b>HNR</b>	23,5	0	22,4	3,5	22,8	3,8	21,06	1,8	p=1

D.E= Desviación estándar M=Media

Total docentes 19

Nota: Valor p calculado con prueba Kruskal Wallis.

Ahora bien, en cuanto a los factores organizacionales, la siguiente tabla muestra la relación entre el ciclo en el que imparten clases; Infant y junior y los parámetros acústicos iniciales. Cabe destacar que los docentes que ejercen clases en junior presentan un shimmer alterado. En cuanto a los demás parámetros en ambos ciclos se encuentran adecuados sin diferencias significativas. (Tabla 10).

**Tabla 10.** Análisis de los parámetros acústicos según el ciclo en que imparten clases

	<b>CICLO</b>				<b>Valor p</b>
	<b>INFANT</b>		<b>JUNIOR</b>		
	<b>Nº= 10</b>		<b>Nº= 9</b>		
	<b>Media</b>	<b>D.E</b>	<b>Media</b>	<b>D.E</b>	
<b>Intensidad</b>	72,07	3,5	70,6	5,4	p=0,3
<b>F0</b>	267	16,9	241	46,3	p=0,08
<b>Jitter</b>	0,3	0,2	0,2	0,1	p=0,9
<b>Shimmer</b>	1,8	0,8	3,2	2,9	p=,3
<b>HNR</b>	22,4	3,8	22,7	2,8	p=0,9

D.E= Desviación estándar      M=Media

Total docentes 19

Nota: Valor p calculado con prueba U Mann-Whitney.

En cuanto al factor organizacional tipo de sala; regular y acústica, se observan valores adecuados en todos los parámetros acústicos iniciales, excepto en la frecuencia fundamental que presenta diferencias significativas ( $p=0,0156$ ) (Tabla 11).

**Tabla 11.** Análisis de los parámetros acústicos según el tipo de sala

	TIPO DE SALA				Valor P
	REGULAR Nº= 10		ACÚSTICA Nº= 9		
	Media	D.E	Media	D.E	
<b>Intensidad</b>	71	5,2	71	4,2	$p=0,8$
<b>F0</b>	236	45,6	269	17,7	$p=0,015$
<b>Jitter</b>	0,2	0,1	0,3	0,2	$p=0,6$
<b>Shimmer</b>	2,5	2,5	2,5	2,1	$p=0,4$
<b>HNR</b>	22,4	3,1	22,7	3,5	$p=0,7$

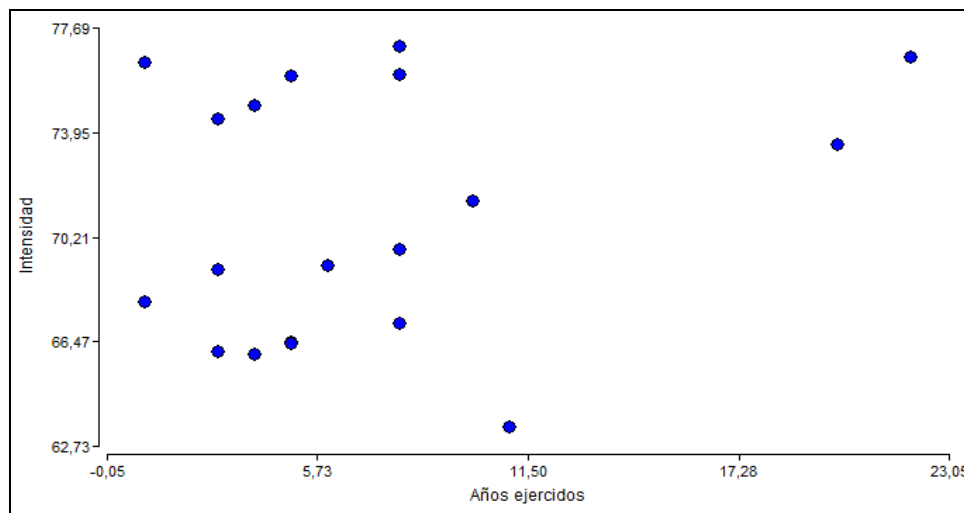
D.E= Desviación estándar

M=Media

Total docentes 19

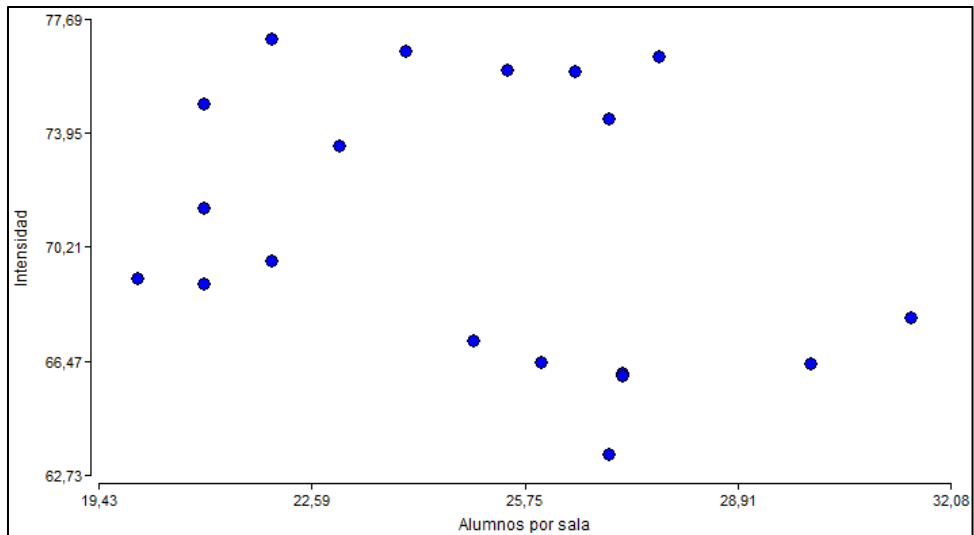
Nota: Valor p calculado con prueba U Mann-Whitney.

A continuación se presentan gráficos para los parámetros acústicos iniciales según los años ejercidos, horas laborales y alumnos por sala.



**Figura 1.** Intensidad y años ejercidos

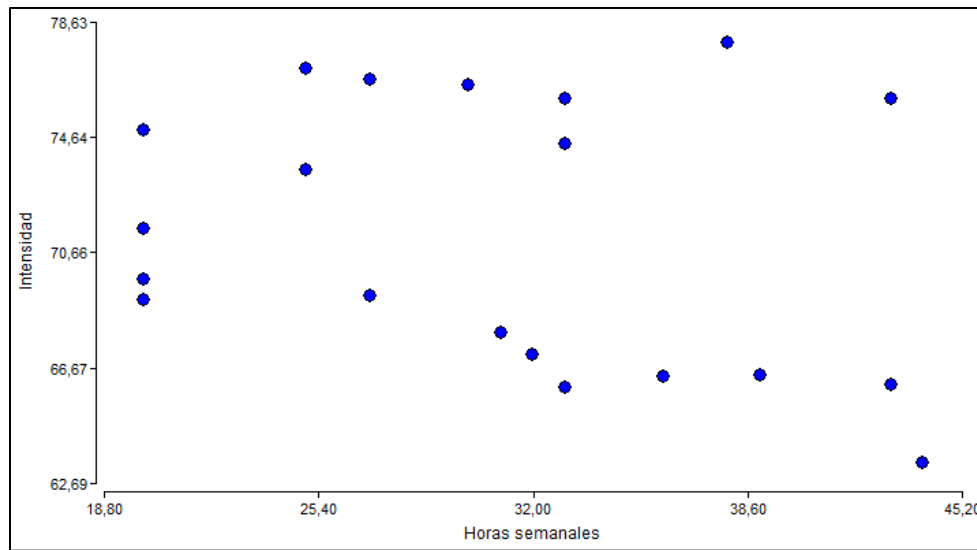
Al analizar gráficamente la relación entre años ejercidos con el parámetro acústico inicial intensidad se observa una relación no lineal, en la cual se presentan tres grupos, uno con intensidad más alta dentro de los docentes con menos años ejercidos y otro con intensidad más baja dentro de los mismos años ejercidos y finalmente un grupo con más años ejercidos con mayor intensidad. (Figura 1).



**Figura 2.** Intensidad y alumnos por sala

En cuanto al análisis del gráfico de la relación, entre alumnos por sala e intensidad se presenta una relación no lineal, la cual se observa que hay dos grupos, uno con intensidad más alta dentro de los docentes que tienen menos alumnos por sala y otro con intensidad más baja dentro de una cantidad mayor de alumnos por sala (Figura 2).





**Figura 3.** Intensidad y horas semanales

Al analizar las horas semanales ejercidos con intensidad se observa una relación no lineal, en la cual se presentan dos grupos, uno con intensidad más alta dentro de los docentes con mayor cantidad de horas semanales y otro con intensidad más baja dentro de las mismas cantidad de horas semanales (Figura 3).

Cabe mencionar que los parámetros acústicos no se vieron influenciados por las siguientes variables: dolor, cambio de voz, sensación de cuerpo extraño, secreción, cierre de garganta, cambios de temperatura, carcajadas, carraspeo, imitación de voces, habla a altas intensidades, ambientes muy polvorosos, reflujo, frecuencia de reflujo, ambientes ruidosos, deporte, habla cuando hace deporte, promedio de sueño, tipo de sueño y susurro, es por esto que no se plasmaron en tablas.

## DISCUSIÓN

El propósito del presente estudio fue estudiar la relación de los parámetros acústicos, con la higiene vocal y los factores organizacionales en docentes de un colegio particular-subsidiado de la ciudad de Concepción.

Los datos se obtuvieron aplicando una ficha de factores organizacionales, una pauta de higiene vocal, y evaluando los parámetros acústicos en dos oportunidades; al inicio y al final de la semana de trabajo.

Soto y Valderrama en el año 2014 evaluaron la higiene vocal con la pauta de evaluación de higiene vocal de Soto y Valderrama al igual que en el presente estudio, con la diferencia en que ellas realizaron su estudio con 30 profesores universitarios y en el presente se evaluó a 19 docentes escolares. Respecto a la higiene vocal de los participantes encuestados se observa que la mayoría presentó una incorrecta higiene vocal, sobre todo a nivel del consumo de alimentos irritantes, además un gran número presenta conductas de abuso vocal, como esfuerzo al hablar, habla prolongada y gritos.

En base a los resultados obtenidos en los docentes participantes, se observa que en los parámetros acústicos F0, intensidad, shimmer, jitter y HNR no hay cambios durante la semana laboral. Los parámetros más afectados fueron el Shimmer e Intensidad, y este último se observa elevado en ambas mediciones, al inicio y al final de la semana de trabajo.

Al analizar la relación entre la higiene vocal y los parámetros acústicos se observa que solo Shimmer se ve afectado por el consumo de tabaco y café, esfuerzo al

hablar, gritos, habla prolongada y ambientes muy secos. Estos resultados se condicen con lo observado en el estudio de Preciado et al., 2005, en el cual se encontró como principal factor de riesgo en los trastornos vocales el consumo de tabaco y el esfuerzo vocal.

Los demás parámetros acústicos no se ven afectados por ninguna de las conductas de abuso y mal uso vocal restantes. Sin embargo, se encontraron dos diferencias significativas en el consumo de ají y bebidas gaseosas en relación con el jitter.

Ahora bien, respecto a la relación de los parámetros acústicos con los factores organizacionales (años ejercidos, alumnos por sala, tipo de sala, horas semanales y ciclo en el que se imparten clases), se observa que la intensidad y el shimmer se ven afectados en los docentes que imparten clases en el ciclo de infant. Esto se condice con lo observado por Farías en el año 2012 quien menciona que: dentro de los factores de riesgo para una voz patológica se encuentran los factores organizacionales. En cuanto a la cantidad de horas semanales, años ejercidos, alumnos por sala y tipo de sala de los participantes no existe una relación significativa con los parámetros acústicos, lo que se contradice con lo reportado por Cardoso (2012) en Brasil que menciona que los factores que más se relacionan con la discapacidad vocal en docente son el exceso de alumnos, cantidad de horas semanales y cantidad de años trabajados. Cabe destacar que en la variable tipo de sala se encontró un valor p significativo en relación con la frecuencia fundamental con el tipo de sala, en donde los docentes que hacen clases en salas acústicas presentan una frecuencia más aguda.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, cabe mencionar que se pretendía trabajar con la población total constituida por 60 docentes, en un principio se logró reclutar a 43 docentes, sin embargo, finalmente firmaron el consentimiento informado 20, de los cuales 17 asistieron a ambas grabaciones y 19 respondieron la ficha de factores organizacionales y la pauta de evaluación de higiene vocal de Soto y Valderrama. Dado el número de participantes los resultados obtenidos no se pueden generalizar. Además la pauta de evaluación de higiene vocal de Soto y Valderrama podría haber sido modificada, puesto que presenta mucho tecnicismo para ser una pauta autoaplicable.

Dentro de las fortalezas de este estudio es lo novedoso del mismo ya que no existe en literatura un estudio que mida los parámetros acústicos al inicio de la semana laboral y al final de la misma, además se observa que el shimmer se ve alterado según la higiene vocal y los factores organizacionales, por lo que habría una inadecuada perturbación de la intensidad, por ende una voz patológica. Además la intensidad se vio aumentada durante todas las evaluaciones, lo que se podría explicar netamente por su profesión, ya que los docentes suelen esforzar mucho la voz y a medida que pasa el tiempo se acostumbran esa intensidad. Estos resultados son relevantes y es importante seguir investigando, puesto que es fundamental para una prevención de los trastornos de la voz en docentes y también para un diagnóstico temprano.

Se sugiere realizar este estudio con un número mayor de participantes y en los diferentes establecimientos educacionales que existen en el país (Municipal, Particular subvencionado y Particular) para observar si hay diferencia en los resultados al aplicar

la pauta de evaluación de higiene vocal y/o en la ficha de factores organizacionales.  
Además se podría modificar la pauta de higiene vocal, reduciéndola y dejando en claro algunos conceptos como los síntomas vocales.

## CONCLUSIONES

Los docentes, como profesionales de la voz, por las exigencias de su diario vivir y por los factores de riesgo a los cuales se ven enfrentados, están propensos a sufrir daños vocales que se manifiestan en alteraciones en los parámetros acústicos. Este grupo presenta una de las enfermedades vocales más comunes, que es la disfonía.

En el presente estudio no se encontraron valores significativos entre los parámetros acústicos, higiene vocal y factores organizacionales entre el primer día de jornada laboral y el último día de jornada. Por lo tanto se refuta la hipótesis puesto que no se ve una relación en la que se afecten los parámetros acústicos con la higiene vocal y los factores organizacionales. Esto pudo deberse a número reducido de participantes, quienes además presentaban características laborales muy similares. Sin embargo, se encontró una alteración de la intensidad durante toda la evaluación, por lo tanto se puede concluir que el 100% de la población encuestada presenta disfonía, por lo cual es de importancia continuar investigando a estos profesionales de la voz.

Para futuras investigaciones, es recomendable contar con un número mayor de participantes e incluir los 3 tipos de establecimientos (municipal, particular-subvencionado y particular), ya que la muestra sería más diversa en cuanto a los factores organizacionales y permitiría ver si realmente los parámetros vocales son afectados por las variables estudiadas.

Se sugiere para otros estudios, estudiar a docentes con y sin patología vocal, para analizar si existen grandes diferencias entre los valores de los parámetros acústicos durante la semana, ya que no hubo resultados significativos. También se sugiere modificar la pauta de evaluación de higiene vocal de Soto y Valderrama (2014), puesto que los participantes manifestaron no entender algunos conceptos, por lo que se dificulta la autoaplicación de esta, por ende es de importancia eliminar los tecnicismos y aclarar los conceptos. Además, incorporar dentro de la evaluación un extracto en donde se consulte a los participantes si tienen entrenamiento vocal o si realizan alguna actividad en el cual utilicen su voz como, actuación, locución y canto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AcciónEducar. (2015). Alumnos por curso en la educación escolar: realidad actual y su relación con los resultados de aprendizaje. Recuperado de: [http://accioneducar.cl/wpcontent/files\\_mf/1443578310Ana%CC%81lisisAlumnosporCurso\\_26.6.2015.pdf](http://accioneducar.cl/wpcontent/files_mf/1443578310Ana%CC%81lisisAlumnosporCurso_26.6.2015.pdf)

Barbero, F., Ruiz, C., Del Barrio, A., Bejarano, E. y Alarcón, A. (2010). Incapacidad vocal en docentes de la provincia de Huelva. *Med. segur. trab.* v.56 n.218. Madrid, España.

Bustos, D. y Valenzuela, F. (2015) *Efectividad de las técnicas de calentamiento vocal sobre la mejora de los parámetros vocales en transformistas mayores de 20 años de las regiones del BíoBío y Metropolitana en el año 2015*. Tesis de grado no publicada, Universidad Del Desarrollo, Concepción.

Casado, J. (2002). *Evaluación clínica de la voz*. Edición: Aljibe.

Cantor, L. y Muñoz, I. (2009). Promoción de la salud vocal de los docentes. *Rev. Peru Med Exp Salud Pública.* 26(4): 582-90.

Carabajal, C., Coto, E., Elias, L. y Roberts, A. (s.f). PRAAT. *Laboratorio de Voz*. Recuperado de: <http://laboratoriodevoz.blogspot.cl/p/praat.html>

Cardoso, M. (2012). Vocal Effort and Voice Handicap Among Teachers. *Journal Voice* , 26 (6), 820.e15-820.e18.



Castillo, A., Casanova, C., Valenzuela, D. y Castañón, S. (2015). Prevalencia de disfonía en profesores de colegios de la comuna de Santiago y factores de riesgo asociados. *CiencTrab. vol.17 no.52*.

Chávez, R. (2009). Voz de uso profesional. Recuperado desde: <http://www.centrodefoniatría.com/voz/maestro.htm#arriba>

Cobeta, I. (2013). *Patología de la voz*. Edición: Marge Médica Books. Barcelona: España.

Barreto, D., Cháux, O., Estrada, M., Sánchez, J., Moreno, M. y Camargo, M. (2011). Factores ambientales y hábitos vocales en docentes y funcionarios de pre-escolar con alteraciones de voz. *Rev. Salud pública. 13 (3): 410-420*.

Eligeeducar. (2015). Radiografía de los profesores en Chile. Recuperado desde: <http://eligeeducar.cl/radiografia-de-los-profesores-en-chile>

Farías, P. (2007). *Ejercicios que restauran la función vocal*. Argentina: Akadia.

Farías, P. (2012). *La disfonía ocupacional*. Editorial Akadia. Buenos Aires: Argentina.

Gobierno de Chile. (s/f). Dirección del trabajo. Recuperado de: <http://www.dt.gob.cl/consultas/1613/w3-article-61592.html>

Guzmán, M. (2010). Evaluación funcional de la voz. Artículo de divulgación científica en el área vocal. Recuperado desde: <https://futurofonoaudiologo.files.wordpress.com/2014/03/evaluacion-funcional-de-la-voz.pdf>

INDEC. (s.f). Sistema de estadísticas sociodemográficas. Recuperado de: [http://www.indec.mecon.ar/nuevaweb/cuadros/7/definiciones\\_sesd\\_educacion.pdf](http://www.indec.mecon.ar/nuevaweb/cuadros/7/definiciones_sesd_educacion.pdf)

Jackson-Menaldi, M. (2002). *La voz patológica*. Argentina: Médica Panamericana.

Jackson-Menaldi, M. (2005). *La voz normal*. Argentina: Médica Panamericana.

Mesquita de Medeiro, A. (2008). Voice Disorders in Public School Female Teachers Working in Belo Horizonte: Prevalence and Associated Factors. *Journal Voice* , 22 (6), 676-687.

Moreno, G. (2014, 25 de julio). Estudio OCDE: profesores chilenos son quienes más horas pasan en las salas de clases. *La Tercera*. Recuperado desde: <http://www.latercera.com/noticia/estudio-ocde-profesores-chilenos-son-quienes-mas-horas-pasan-en-las-salas-de-clases/>

Novoa, C. y Pacheco, N. (2014). *Estudio comparativo del parámetro vocal tono entre adolescentes de sexo masculino de 1° a 4° de enseñanza media asistentes a establecimientos particulares subvencionados, según conformación familiar, Los Ángeles, Chile, Año 2014*. Tesis de grado no publicada, Universidad Del Desarrollo, Concepción.

Preciado, J., Pérez, C., Calzada, M. y Preciado, P. (2005). Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja, España Spain. *J Voice*. 22:489-508

Poch, J. (2006). *Otorrinolaringología y patología cervicofacial*. Argentina: Médica Panamericana.

Real academia española. (2016). *Diccionario de la lengua española*. Consultado en: <http://www.rae.es>

Robalino, M y Körner, A. (2005). *Condiciones de trabajo y salud docente*. UNESCO. Editorial: PRELAC.

Salazar, J. y Zúñiga, J. (2014). *Efectividad de la electroterapia en la calidad de emisión de notas graves en cantantes barítonos de coros de la provincia de Concepción en el año 2014*. Tesis de grado no publicada, Universidad Del Desarrollo, Concepción.

Sandoval, F. (2015). Evaluación subjetiva de la voz. Evaluación funcional de la voz, Universidad del Desarrollo.

Sandoval, F. (2015). Análisis acústico y Espectrografía. Análisis acústico y espectrografía, Universidad del Desarrollo

Sauca, A. (2006). Higiene vocal. Barcelona, España. Recuperado de <https://orientacionsanvicente.files.wordpress.com/2012/04/higiene-vocal.pdf>

Souza, T. & Ferreira, L. P. (2000). Caracterização vocal dos professores do município de São Paulo. São Paulo: *Roca*, pp145-161.

Suarez, C., Gill-Carcedo, L., Marco, J., Medina, J., Ortega, P y Trinidad, J. (2008). *Tratado de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. Argentina: Médica Panamericana.

Walker, M. y Libera, M. (2013). *Vos y tu voz*. Buenos Aires, Argentina: Dunken

Wordreference. (2016). *English-Spanish Dictionary*. Recuperado de: <http://www.wordreference.com>

# ANEXOS

Anexo n° 1. Consentimiento informado.

Anexo n° 2. Pauta de evaluación de Higiene vocal

Anexo n°3. Ficha de factores organizacionales.