

# Evaluación de desórdenes vocales en profesionales que usan su voz como herramienta de trabajo. Occupational Voice Quick Screening

Vocal Disorders Evaluation in Professionals Who Use their Voice as a Working Tool.  
Occupational Voice Quick Screening

Avaliação de desordens vocais em profissionais que usam a sua voz como ferramenta de trabalho.  
Occupational Voice Quick Screening

Jennifer Natalia Figueredo Ruiz, Ft,<sup>1</sup> Juan Alberto Castillo Martínez, PhD, MSc<sup>2</sup>

Recibido: agosto 20 de 2015 • Aprobado: enero 13 de 2016

Doi: <https://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.07>

Para citar este artículo: Figueredo JN, Castillo-M JA. Evaluación de desórdenes vocales en profesionales que usan su voz como herramienta de trabajo. Occupational Voice Quick Screening. Rev Cienc Salud 2016;14(Especial):97-112. doi: <https://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.07>

## Resumen

Se sabe que un 40 % de la población activa trabajadora utiliza la voz como instrumento de trabajo, en especial aquellas personas que dependen de la voz (telefonistas, recepcionistas, locutores y docentes, entre otros), ya que en su trabajo deben intercambiar contenidos comunicativos de manera continua. La voz es el instrumento que permite revelar el pensamiento; por ello, requiere un cuidado permanente para modificar hábitos que pueden incidir en la salud general. Por sus roles en el trabajo, estos profesionales se encuentran en estados de estrés, lo cual afecta el sistema respiratorio, nervioso y muscular. En este escenario, es natural que las estructuras vocales se vean afectadas y se provoquen modificaciones o daños en las cualidades vocales. *Objetivo:* identificar los factores de riesgo vocal. La investigación se enfoca en el desarrollo de un protocolo de evaluación de los desórdenes vocales. *Materiales y métodos:* este artículo da cuenta de la primera fase: el desarrollo de un cuestionario diagnóstico, que busca identificar factores de riesgo a los que se ven expuestos los trabajadores y, a partir de ello, clasificarlos según el grado de exposición. *Resultados:* el cuestionario está dividido en cuatro dimensiones: factores de riesgos personales y laborales, consolidación y análisis de la información. Con los resultados se lleva a cabo la clasificación de riesgo de los trabajadores.

*Palabras clave:* desórdenes de la voz, Fonoaudiología, Ergonomía, prevención.

1 Asistente de investigación ErgoMotion-lab, Fonoaudiología de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: jennifer.figueredo@gmail.com

2 Docente de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: juan.castillom@urosario.edu.co

### *Abstract*

It is known that 40 % of the active working population uses the voice as a working tool, especially those who depend on the voice (telephone operators, receptionists, broadcasters, teachers, etc.), as they in their work require exchange of continuously communicative contents. The voice is the instrument to reveal the thought; it requires a permanent care to change habits that can affect overall health. By the roles at work these professionals are in states of stress, which affects the respiratory, nervous and muscular system, in this scenario it is natural that the vocal structures are affected, causing changes and sometimes damage to the vocal qualities. *Objectives:* the research focuses on the development of a protocol for the evaluation of vocal disorders. *Materials and methods:* this article reports the first phase: the development of a diagnostic questionnaire, which aims to identify risk factors which are exposed workers and from it, sort depending on the level of exposure. *Results:* the questionnaire is divided into four dimensions: personal factors and occupational risks, consolidation and analysis of information, with the results is carried out risk classification of workers according to the data.

*Keywords:* voice disorders, Speech therapy, Ergonomics, prevention.

### *Resumo*

Sabe-se que o 40% da população ativa trabalhadora utiliza a voz como instrumento de trabalho, em especial aquelas pessoas que dependem da voz (telefonistas, recepcionistas, locutores, docentes, entre outros), devido a que eles em seu trabalho requerem intercambiar de maneira contínua conteúdos comunicativos. A voz é o instrumento que permite revelar o pensamento, por isso requiere de um cuidado permanente para modificar hábitos que podem incidir na saúde em geral. Pelas funções no trabalho estes profissionais se encontram em estados de stress, o qual afeta o sistema respiratório, nervoso e muscular, neste cenário é natural que as estruturas vocais se vejam afetadas, ocasionando modificações e em ocasiões danos nas qualidades vocais.

Pelo mencionado anteriormente e com o objetivo de prevenir a aparição de desordens vocais nos trabalhadores e reduzir o absentismo que apresenta esta população, é preciso identificar os fatores de risco vocal. A pesquisa foca-se no desenvolvimento de um protocolo de avaliação das desordens vocais, este artigo da conta da primeira fase: o desenvolvimento de um questionário diagnóstico, que tem como objetivo, identificar fatores de risco aos quais se veem expostos os trabalhadores e a partir disso, classifica-los dependendo do nível de exposição.

O questionário está dividido em quatro dimensões: fatores de riscos pessoais e laborais, consolidação e análise da informação, com os resultados se leva a cabo a classificação de risco dos trabalhadores segundo os dados obtidos.

*Palavras-chave:* Desordens da voz, Fonoaudiologia, Ergonomia, Prevenção

## Introducción

Los profesionales de la voz son aquellos trabajadores que hacen uso de esta como herramienta principal de trabajo (1). Sin embargo, se debe hacer una distinción entre la voz profesional y la voz ocupacional; la primera es la de un profesional que ha recibido un “entrenamiento específico para su voz”, como los actores, locutores o cantantes y la voz ocupacional hace referencia a profesionales que deben hacer uso de ella, pero no han recibido entrenamiento alguno, como los docentes y operadores de centros de atención telefónica, entre otros (2-4). Estos últimos profesionales, según el Ministerio de Trabajo de Colombia, están ubicados en la Clase I en la clasificación de riesgos laborales, de riesgo mínimo, la cual contempla actividades comerciales, financieras, trabajos de oficina, centros educativos y restaurantes (5).

Por otro lado, según la American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), un desorden vocal “se caracteriza por la producción anormal y/o ausencia de las cualidades vocales, tono, intensidad, resonancia y/o duración; las cuales son inadecuadas para la edad y/o sexo del individuo” (6).

A partir de lo anterior y los estudios sobre desórdenes vocales, se evidencia que hay una alta prevalencia de aparición, como lo presenta Roy (3) en su estudio sobre la prevalencia de desórdenes vocales en docentes y población no docente: de 2.531 personas encuestadas, un 57,7 % presenta desorden vocal, que corresponde a docentes, frente a 28,8 % de población no docente. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) afirma que los docentes son la primera categoría profesional de bajo riesgo en contraer enfermedades profesionales relacionadas con la voz. Asimismo, Pachón y Peña reportan la disfonía como el primer diagnóstico que presentan 95 de los 411 docentes que consultaron en el año 2010 a una IPS de Bogotá (7).

Según Devadas y Rajashekhar, en su estudio sobre la prevalencia de desorden vocal en operadores de centros de atención telefónica, un 59 % de los operadores presentaba uno o más síntomas relacionados con desorden vocal (8).

En estos estudios, la alta prevalencia del desorden vocal está relacionada con la presencia de hábitos y factores de riesgo tanto personales como laborales, entre los cuales se encuentran ruido, temperatura, tiempo de reverberación, ventilación, humedad, edad, género, infecciones de vías aéreas superiores, estrés, depresión y consumo de tabaco (9, 10). Los factores de riesgo son definidos por la OMS como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (11). Según Farías, los factores de riesgo no son necesariamente la causa, pero sí están asociados con el evento (4). Sin embargo, un desorden vocal no se contrae solo por estar expuesto a dichos factores, porque es necesario que exista cierto grado de susceptibilidad individual a estos (4). Lehto, Laaksonen, Vilkmán y Alku, en su estudio sobre los cambios en las medidas acústicas evaluadas objetiva y subjetivamente en operadores de centros de atención telefónica, indican que la carga vocal da como resultado un incremento en el tono y, en las horas de la tarde, se evidenciaba un incremento en la frecuencia fundamental (12, 13). Barreto, Bueno y Souto en su investigación sobre el nivel de presión de sonido en el aula y su influencia en la inteligibilidad de la voz de los docentes, concluyeron que el bajo rendimiento acústico hace que el profesor esfuerce más su voz y aumente sus índices de estrés, lo que provoca fatiga vocal (14).

Van Houtte, Claeys, Wuyts y Van Lierde reportan que hay un mayor número de docentes de género femenino que presentan desorden vocal con un 38 %, comparado con un 25 % de género masculino (9). Lo anterior, según Roy,

se debe a que las mujeres son más vulnerables a presentar un desorden vocal, debido a que sus cuerdas vocales son más cortas y su frecuencia fundamental es más alta; en consecuencia, hay menor masa muscular para atenuar la mayor cantidad de fuerza vibratoria (3). De igual forma, agentes como el ruido y el tiempo de reverberación producen una mayor demanda vocal de los docentes, razón por la cual el profesional debe incrementar la intensidad de su voz alrededor de 10 dB por encima del ruido del ambiente.

Los factores mencionados dan origen a síntomas vocales como ronquera, carraspeo, fatiga vocal, quiebres tonales y esfuerzo al hablar, que impactan de forma negativa la calidad de vida y el desempeño laboral de los profesionales de la voz (3, 15, 16). Según De Medeiros, Assunção y Barreto, el ausentismo debido a enfermedades se ha convertido en un asunto importante en el ámbito de la salud pública, como resultado de la frecuencia significativa de licencias por enfermedad que presentan los trabajadores; los docentes son el grupo ocupacional con más ausentismo. En este mismo estudio se encontró que un 3,3 % de los docentes se ha ausentado por dos semanas y un 25,5 % por más de seis meses durante su carrera profesional debido a síntomas vocales (15).

Por otro lado, si bien en varios estudios se evidencian la prevalencia de la aparición de desórdenes vocales y los posibles tratamientos viables para tratar dicho desorden, en la literatura no hay suficiente prueba de estudios que se interesen por conocer las diferencias existentes entre los profesionales de la voz, en cuanto a comparación de los cambios en las cualidades de la voz, sus condiciones ambientales de trabajo, la demanda vocal y el impacto en su vida cotidiana al presentarse los factores indicados.

Por ejemplo, en Colombia no hay suficientes estudios sobre los factores de riesgo a los

que están expuestos los profesionales que usan su voz en el ámbito ocupacional y cuáles son los costos que producen las incapacidades por desórdenes vocales. Barreto-Munévar, Chaux-Ramos, Estrada-Rangel, Sánchez-Morales, Moreno-Angarita y Camargo-Mendoza concluyen que de 54 sujetos estudiados, un 37 % reportó haber tenido dos o tres días de incapacidad por presentar disfonías (16).

De acuerdo con esto, se diseñó una investigación que abordara la caracterización de las cualidades vocales y los factores de riesgo personal y ambiental de trabajadores que usan su voz como herramienta de trabajo. Se integraron elementos del análisis ergonómico como la influencia del entorno físico y algunos aspectos relacionados con las condiciones de trabajo y los aspectos psicosociales, considerados relevantes para la comprensión de los desórdenes de la voz en el trabajo.

## 1. Método

Se plantearon tres fases para su ejecución, así:

1. Medición de factores de riesgo.
2. Análisis y tabulación de datos.
3. Medición objetiva de cualidades vocales.

El presente artículo presenta los resultados de la primera fase, cuyo objetivo específico fue caracterizar los factores de riesgo personal y de entorno de trabajo a los que se ve expuesto el trabajador que usa su voz en el ámbito ocupacional. Se mencionarán las acciones que se contemplan en cada una de las fases expuestas.

### 1.1. Medición de factores de riesgo

Con el objetivo planteado en esta primera fase, se definieron tres etapas para el desarrollo del cuestionario: la primera da cuenta de una revisión bibliográfica de artículos en dos matrices en las cuales se analizan aspectos generales de la voz en el ámbito ocupacional. La primera matriz se enfocó en conocer y analizar los tipos

de investigaciones, materiales y métodos que se usan para evaluar los factores de riesgo y las cualidades vocales, así como los instrumentos utilizados y los resultados de cada estudio. La segunda matriz se centró en la identificación de las dimensiones y variables que usan los autores de las investigaciones revisadas, como referentes para la caracterización de los factores de riesgo.

A partir del análisis de estas matrices, se desarrolló la segunda etapa. En ella se diseñó el instrumento Occupational Voice Quick Screening para indagar sobre los factores a los que el trabajador percibe estar expuesto. La primera versión del instrumento abarcaba las dimensiones Antecedentes de salud, Síntomas, Hábitos, Uso de voz, Entorno sociolaboral y Entrenamiento vocal. Una vez planteado dicho instrumento se llevó a cabo la tercera etapa, que consta de la validación del instrumento realizada por medio de pretest cognitivo y validación de contenido.

En la validación por pretest cognitivo se hicieron entrevistas no estructuradas a trece docentes de educación primaria, secundaria y universitaria que quisieran participar en el proceso. Se les formularon preguntas con respecto a tres indicadores (claridad, resistencia psicológica o rechazo y ordenamiento interno) con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa; en caso de ser negativa, presentaban sugerencias de mejora.

Por su parte, la validación de contenido somete al instrumento a la valoración de investigadores y expertos, quienes deben juzgar si este tiene la capacidad de indagar las dimensiones que se desea medir. Para este último tipo de validación se utilizó el modelo propuesto por Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (17). En él se contempla la evaluación del instrumento según la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia; los jueces expertos hacen su valoración con la

siguiente escala: 1=no cumple con el criterio; 2=bajo; 3=moderado; 4=alto.

Adicional a la evaluación cuantitativa, el modelo permite una valoración cualitativa de cada uno de los ítems o las dimensiones. Para ello, se desarrolló un formato que fue enviado por correo electrónico a tres jueces expertos en el área de voz ocupacional, quienes devolvieron sus formatos diligenciados y con comentarios. En los resultados se expondrán las conclusiones de las validaciones y los cambios que se surtieron en el instrumento.

## 1.2. Análisis y tabulación de datos

Con base en la revisión bibliográfica se llevó a cabo el planteamiento de la ponderación de cada una de las variables y dimensiones que el instrumento contempla, de acuerdo con la relación de cada variable con la aparición de desórdenes vocales que la literatura reporta y de la valoración de esta en los instrumentos utilizados por los autores. A continuación se presenta el valor ponderado de cada variable y el total de cada dimensión, para lo cual se utiliza una escala visual de estimación tipo semáforo. Según la ponderación que se observa en la tabla 1, se clasifica el grado de riesgo en el que se ubica cada trabajador, ya sea verde, amarillo o rojo.

- El color verde indica exposición leve, por lo cual no hay factores de riesgo que afecten las cualidades vocales y el desempeño laboral del colaborador.
- El color amarillo indica que el colaborador se encuentra en exposición moderada, por lo cual se puede ver expuesto a ciertos factores que, a largo plazo, pueden afectar sus cualidades vocales y su desempeño laboral.
- El color rojo indica alta exposición, por lo que hay una alta probabilidad que las cualidades vocales y el desempeño laboral del colaborador estén afectadas.

Tabla 1. Ponderación de variables y dimensiones del instrumento Occupational Voice Quick Screening

	Verde	Amarillo	Rojo	Total
<b>Antecedentes de salud</b>				
Asma	0	2	3-6	6
Gripas				
Sinusitis				
Rinitis				
Goteo nasal posterior				
Reflujo gastroesofágico				
Ninguno (0)				
<b>Síntomas</b>				
Ronquera	0-1	2	3-8	8
Carraspera				
Dolor de garganta				
Sequedad en la garganta				
Cansancio al hablar				
Voz temblorosa				
Incremento de esfuerzo al hablar				
Secreciones abundantes				
Ninguno (0)				
<b>Hábitos</b>				
Cigarrillo	0	1	2-3	3
Alcohol				
Cafeína				
Agua (0)				
Ninguno (0)				
<b>Uso de la voz</b>				
Interpersonales	1	2	2	2
Grupales				
<b>Entorno sociolaboral</b>				
Espacios cerrados	1	2	3-5	5
Espacios abiertos				
Ruido				
Cambios de temperatura				
Partícula de polvo				
Ninguno (0)				

Fuente: elaboración propia

Una vez definidas las dimensiones y su ponderación, se aplica el cuestionario a los trabajadores para hacer una clasificación del riesgo. De acuerdo con el resultado, el trabajador podrá ser dirigido a llevar a cabo acciones de promoción y prevención; quienes queden clasificados en la escala de riesgo moderado o alto, deberán ser evaluados con pruebas objetivas, con el fin de precisar la existencia de alteraciones o la presencia de activadores de un desorden de la voz.

### 1.3. Medición objetiva de cualidades vocales

En esta fase del protocolo se planeó el proceso para la toma de muestras de las voces de los trabajadores que obtuvieron una puntuación que los clasifica en exposición media. Con el propósito de asegurar la calidad de las muestras colectadas, se define que la toma de dicha muestra debe llevarse a cabo en un ambiente controlado (por ejemplo, cabina sonoamortiguada) con una grabadora o tarjeta de sonido y un micrófono para un mejor registro. La toma de muestras de voz se debe hacer en una sesión de treinta minutos. El procedimiento consiste en que el trabajador ejecute una serie de actos secuenciados en una posición cómoda y adecuada (bípeda o sedente); para grabar estas tareas, se debe ubicar la grabadora o el micrófono diagonal a la boca del trabajador a 5 o 6 cm de distancia. Se le pedirá que desarrolle las siguientes tareas:

1. Producción sostenida de las vocales /a/ e /i/.
2. Producción sostenida de la vocal /a/ con variaciones en el tono.
3. Lectura del texto "El pasaje del arcoíris".
4. Habla espontánea.

El análisis acústico se hace con un *software* adaptado. Se ingresa el audio y se observan el oscilograma y el espectrograma de la producción vocal. Asimismo, se obtienen los datos de frecuencia fundamental promedio (Hz), intensidad (dB), formantes (F1, F2, F3) y tiempo máximo de fonación (seg) (6). Estos resultados deben cru-

zarse con los datos registrados en el cuestionario y el análisis de las condiciones de trabajo y de salud del trabajador, con el propósito de elaborar un diagnóstico que defina las estrategias de intervención, que podrán estar dirigidas al trabajador, a modificaciones del entorno o a ajustes de las condiciones de trabajo para controlar la exposición y la producción de la voz.

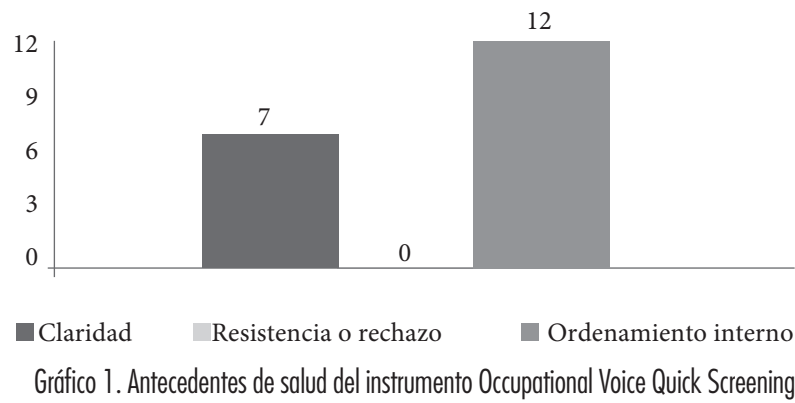
## 2. Resultados

### 2.1. Medición de factores de riesgo:

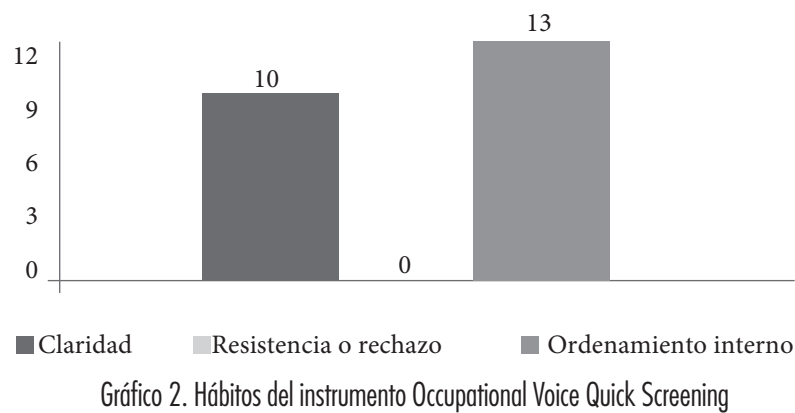
#### pretest cognitivo

Los resultados permitieron identificar las dimensiones que presentaron cambios significativos de acuerdo con la percepción y evaluación de los voluntarios participantes. En la dimensión Antecedentes de salud, siete docentes refirieron tener claridad de los antecedentes que se exponen. Sin embargo, seis reportaron no comprender el término "escurrimiento posterior" y uno expresó que no tenía conocimiento de lo que era el "reflujo gastroesofágico". Por lo anterior, se cambió el concepto "escurrimiento posterior", por "goteo posterior nasal". Por su parte, el término "reflujo gastroesofágico" no se cambió, pero se escribió en frente el término "agrieras", como se conoce coloquialmente. Ningún docente presentó rechazo o resistencia psicológica con respecto a ninguna variable (gráfico 1).

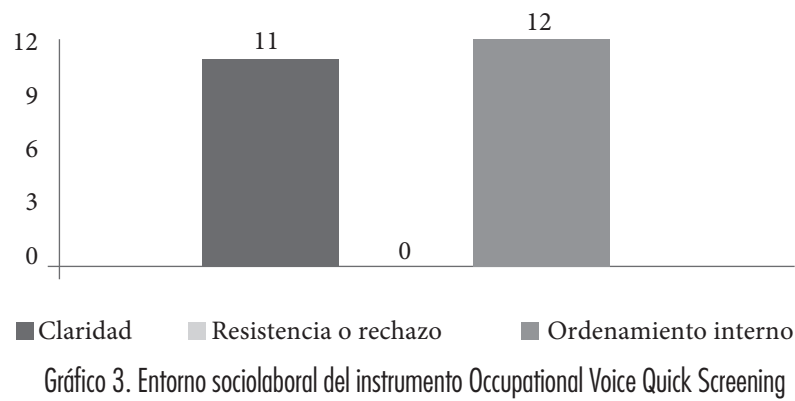
En la dimensión Hábitos se halló que diez docentes tenían claridad de los términos usados. Empero, reportaron que era importante hacer un cambio en la forma de preguntar sobre la frecuencia, el horario y la cantidad de ingesta de bebidas mencionadas, debido a que si el docente selecciona más de uno, no sabría cómo diligenciar los espacios. Por lo anterior, se elaboró un cuadro en el que por cada hábito se indagaba con modalidad de pregunta cerrada por la cantidad, el horario y la frecuencia de ingesta (gráfico 2).



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia



El gráfico 3 presenta la dimensión Entorno sociolaboral. Once docentes reportaron no tener claridad sobre cuáles actividades se preguntaba, por lo que sugirieron que se indagara con un conector que aludiera a las actividades por las que se cuestionaba y son las que se exponen en la dimensión Uso de la voz.

En conclusión, se detectó la necesidad de cambiar términos poco conocidos por los docentes. Además, se reestructuró la dimensión Hábitos, con el fin de recolectar más información relevante. Con respecto al ordenamiento interno, en la mayoría de dimensiones los docentes estaban de acuerdo con este. En las dimensiones Síntomas, Uso de la voz y Entrenamiento vocal, se evidenció que 100 % de los docentes tenía claridad acerca de las variables y estaba de acuerdo con su ordenamiento interno.

### 2.1.1. Validación de contenido por jueces expertos

En esta validación se utilizó una matriz en la que se recogieron los comentarios de cada uno de los jueces y con base en estos se plantearon los cambios en las dimensiones y variables.

En la tabla 2 se exponen los comentarios de los jueces por cada dimensión.

En la tabla 2 se muestran las evaluaciones de los jueces. En ellas se identifican varios antecedentes de salud y síntomas relevantes en la caracterización de factores de riesgo que debían agregarse, entre los cuales se encontraban aquellos relacionados con vías respiratorias y síntomas de hipofunción como secreciones nasales abundantes y acidez. Por otro lado, se aclaró el diligenciamiento de los indicadores de frecuencia, horario y cantidad en cuanto a los hábitos.

Tabla 2. Validación de contenido por jueces expertos del instrumento Occupational Voice Quick Screening

Dimensión	Comentarios de los jueces
Antecedentes de salud	Juez 1: incluir otros aspectos médicos (gripas, otitis y rinitis). Juez 2: simplificar enfermedades respiratorias. Dividir por sistemas los antecedentes de salud. Juez 3: no comenta.
Síntomas	Juez 1: dar cuenta de síntomas de hipofunción. Juez 2: elaborar una tabla e indagar por grado. Juez 3: no comenta.
Hábitos	Juez 1: incluir el tipo de hábitos (orales, posturales, de higiene, etc.). Especificar las palabras "frecuencia", "cantidad" y "horario"; estas deben estar en frente, pues no es claro para llenar el formato. Juez 2: dividir en hábitos positivos y negativos. Juez 3: no comenta.
Uso de la voz	Juez 1: determinar el tiempo de uso vocal. Juez 2: fusionar las dimensiones Uso de voz y Entorno sociolaboral. Juez 3: no comenta.
Entorno sociolaboral	Juez 1: no hay claridad sobre las actividades a las que se refiere la dimensión. Juez 2: dar cuenta de cuáles factores de exposición están relacionados con algunos síntomas. Juez 3: no comenta.
Entrenamiento vocal	Juez 1: es contradictorio, debido a que es un criterio de exclusión. Juez 2: agregar la frecuencia, desde cuándo y la razón del entrenamiento. Juez 3: no comenta.

Fuente: elaboración propia

En cuanto a Entorno sociolaboral, fue necesario especificar las actividades a las que se refiere y correlacionar los factores de exposición ambientales con los síntomas que puedan presentarse. Se sugirió eliminar la dimensión Entrenamiento vocal, puesto que es un criterio de exclusión. Así, las dimensiones se redujeron a Antecedentes de salud, Síntomas, Hábitos, Uso de la voz y Entorno sociolaboral y se hicieron los cambios sugeridos por los jueces que tenían relación con la revisión bibliográfica, porque el instrumento que se utilizó en la prueba piloto tuvo como base principal dicha revisión.

## 2.2. Prueba piloto

Una vez definida la estructura del cuestionario se hizo una prueba piloto con docentes de colegios y escuelas, con el fin de identificar el grado de exposición de sus cualidades vocales. Se aplicó en cinco instituciones con la participación de 45 docentes, 12 hombres y 33 mujeres, con un promedio de edad de 37,7 (SD 10).

Las instituciones (I) en donde se aplicó el cuestionario se describen a continuación:

- La I1 es una institución privada, ubicada en clima frío, en zona urbana residencial. Desarrolla actividades en la jornada de la mañana, con un horario de 7:00 a. m. a 12:00 m para Prescolar y de 7:00 a. m. a 2:00 p. m. para Primaria (correspondientes a 7 horas de trabajo). Atiende estudiantes de Prescolar (Prejardín, Jardín, kínder, Transición) y Primaria (1° a 5°). Se encuestaron 12 docentes; cada uno tiene a cargo cerca de 20 estudiantes por curso. Las instalaciones son pequeñas, porque es una casa adecuada como institución que no cuenta con adecuada ventilación y, en tiempos de calor, hay un aumento de temperatura, mayor tendencia a riesgo de infecciones de vías respiratorias superiores y estrés. Además, dado que son

grados inferiores, los docentes deben hacer uso intensivo de su voz.

- La I2 es una institución pública ubicada en clima frío y en zona rural. Labora en la jornada de la mañana, con un horario de 7:00 a. m. a 2:00 p. m. (correspondientes a 7 horas de trabajo). Atiende estudiantes de Prescolar (Kínder y Transición) y Primaria (1° a 5°). Se encuestaron 7 docentes; cada uno tiene a cargo entre 20 y 40 estudiantes por curso. Las instalaciones son amplias, con adecuada ventilación y control de temperatura, pero hay mayor dispersión de partículas de polvo. Debido al espacio y a que trabajan con niños menores, los docentes deben incrementar la intensidad de su voz.
- La I3 es una institución pública de clima cálido, situada en zona urbana. Cuenta con jornada continua, con un horario de 7:00 a. m. a 3:00 p. m. (correspondientes a 8 horas de trabajo). Atiende estudiantes de Bachillerato (6° a 11°). Se encuestaron 17 docentes; cada uno tiene a cargo entre 30 y 45 estudiantes por curso. Las instalaciones son amplias, con adecuada ventilación y control de temperatura. Por el número de estudiantes, los docentes deben incrementar la intensidad de su voz y, por las condiciones de trabajo, hay mayor estrés y riesgo de adquirir infecciones de vías respiratorias superiores.
- La I4 es una institución pública ubicada en clima cálido, en zona urbana. Ofrece jornada de la mañana, con un horario de 7:00 a. m. a 12:30 p. m. (correspondientes a 5,5 horas de trabajo). Atiende estudiantes de Prescolar (Transición) y Básica Primaria (1° a 5°). Se encuestaron 5 docentes; cada uno tiene a cargo entre 25 y 40 estudiantes por curso. Las instalaciones son pequeñas, con adecuada ventilación y control de temperatura. Por el número de estudiantes, los docentes

deben incrementar la intensidad de su voz y, debido a las condiciones de trabajo, hay mayor estrés y riesgo de adquirir infecciones de vías respiratorias superiores.

- La I5 es una institución pública ubicada en clima cálido, en zona urbana residencial. Labora en jornada continua, con un horario de 7:00 a. m. a 4:00 p. m. (correspondientes a 9 horas de trabajo), pero los niños son recibidos de 8:00 a. m. a 3:00 p. m. Atiende niños de Salacuna hasta Jardín (niños entre 6 meses y 5 años). Se encuestaron 4 docentes; cada uno tiene a cargo unos 20 niños por curso. Las instalaciones son amplias, con adecuada ventilación y control de temperatura. Dado que los niños son pequeños, los docentes deben incrementar la intensidad de su voz, hay mayor estrés y riesgo de adquirir infecciones de vías respiratorias superiores.

### 2.2.1. Hallazgos de la prueba piloto

En la dimensión Antecedentes de salud, se encuentra que un 80 % de los docentes que respondieron el cuestionario tenía un grado leve de exposición, por lo cual no se identifican factores de riesgo que afecten sus cualidades vocales y su desempeño laboral; un 11 % se ubica en grado alto y un 9 % en grado moderado (gráfico 4).

En la dimensión Síntomas, un 56 % tiene un grado leve de exposición, por lo cual no hay factores de riesgo que afecten sus cualidades vocales y su desempeño laboral; un 31 % está en grado alto y un 13 % en grado moderado (gráfico 5).

En la dimensión Hábitos, un 53 % se halla en un grado moderado de exposición, por lo cual se ven expuestos a ciertos factores que, a largo plazo, pueden afectar sus cualidades vocales y su desempeño laboral; un 34 % se ubica en un grado leve y un 13 %, en alto (gráfico 6).

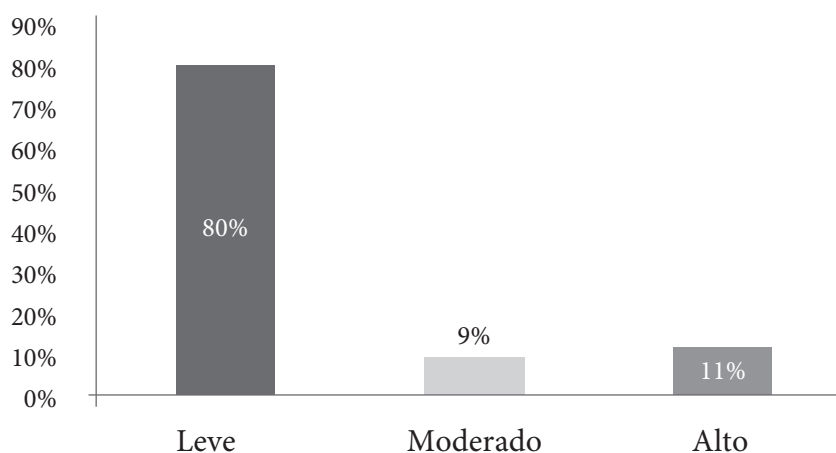


Gráfico 4. Antecedentes de salud

Fuente: elaboración propia

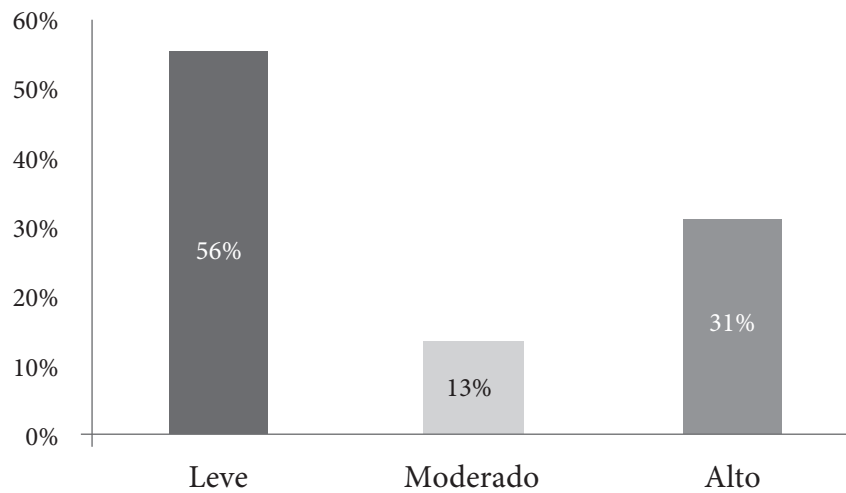


Gráfico 5. Síntomas reportados

Fuente: elaboración propia

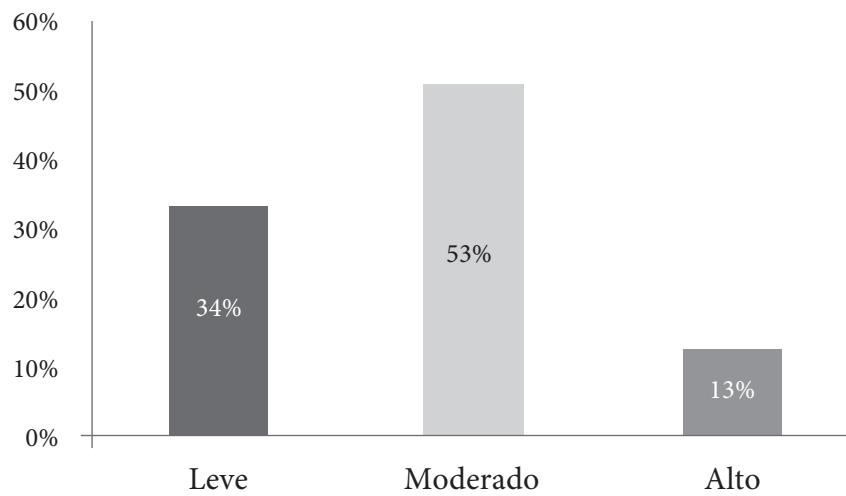


Gráfico 6. Hábitos declarados

Fuente: elaboración propia

Respecto al uso de la voz, un 93 % (42 docentes) se ubica en un alto grado de exposición, por lo que hay una alta probabilidad de que las cualidades vocales y su desempeño laboral se vea afectado. Un 7 % se encuentra en un grado leve.

En la dimensión Entorno sociolaboral, un 71 % (32 docentes) refiere un alto grado de

exposición en su entorno, por lo cual hay una alta probabilidad de que las cualidades vocales y su desempeño laboral estén afectados; un 22 % está en un grado moderado y 7 % en un grado leve. Un 76 % no ha recibido entrenamiento vocal, por lo que hay una alta probabilidad de afectación de las cualidades vocales y del

desempeño laboral, en comparación con un 24 % de la población que sí lo ha recibido.

### 3. *Discusión*

El estudio de la voz como herramienta de trabajo no se ha desarrollado a plenitud, debido a que la voz se considera uno de los aportes de los trabajadores y no como un instrumento de trabajo; sin embargo, se vienen multiplicando progresivamente las actividades de servicios y de apoyo a los clientes en las que los trabajadores hacen uso de su voz como herramienta para lograr objetivos de producción y como medio de valorización de sus competencias. Esto es evidente en el sector de la educación, ya que la voz ha sido el instrumento de base para el desarrollo de dicho trabajo; no obstante, el estudio piloto muestra que la voz se ve afectada por las modificaciones de las condiciones de trabajo y por el entorno sociolaboral. Múltiples estudios de Ergonomía han puesto en evidencia las estrechas relaciones entre síntomas de la voz y los contextos en donde trabajan los docentes; se ha encontrado que la ausencia de condiciones físicas adecuadas (espacios) y una baja calidad de condiciones sociolaborales (jornadas de trabajo extensas, incremento en el número de clientes y malas relaciones de poder, entre otros) confluyen para generar una mayor exigencia en el uso de la voz (18).

Otro aspecto relevante es la falta de entrenamiento en técnicas de manejo de la voz. Aquí es importante recalcar que buena parte de los docentes recibe formación en el dominio propio de los contenidos de su actividad, es decir, el desarrollo de habilidades de comunicación y de estrategias de transferencia e implantación de conocimiento; sin embargo, el vehículo no es entrenado o recibe poca atención. El estudio piloto muestra que de los 45 docentes, 34 no recibió o no ha recibido entrenamiento alguno en el

uso de la voz —aspecto relevante desde la perspectiva de la prevención—, ya que los programas de vigilancia se enfocan en técnicas de cuidado de la voz y dejan de lado las técnicas de producción, regulación y control de sus propiedades físicas y acústicas de la voz, como tampoco se encuentran modelos que enfatizan en la usabilidad de la herramienta, es decir, en comprender que esta puede controlarse según el entorno, el objetivo de la tarea y las habilidades requeridas para las tareas específicas de los docentes.

El cuestionario —generado como condición inicial para la implementación de un protocolo de intervención con fines de prevención— responde a la necesidad de un acercamiento sistémico al problema de trabajar con la voz como herramienta de trabajo; por ello, el proceso incluye la comprensión de las condiciones iniciales, las cuales indican que es preciso ir hasta la evaluación de las cualidades y calidades de la voz, con el objetivo de desarrollar estrategias efectivas de prevención que, al tiempo, orienten la actividad de las empresas en materia de modificación o mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Como lo indican Rantala, Hakala, Holmqvist y Sala, existe una fuerte correlación entre los síntomas de alteraciones de la voz y el estrés en docentes; de igual manera, se constata que cuando las condiciones físicas son pobres (entornos degradados, sobrepoblación, jornadas de trabajo extensas, arquitectura mal diseñada), hay una mayor presencia de laringitis en docentes (18). Además, se debe tomar en cuenta que los problemas de la voz crecen con la edad y que la ausencia de programas y condiciones apropiadas incrementan la probabilidad de desarrollar problemas de tono e intensidad de la voz. En Colombia, la nueva tabla de enfermedades laborales, que fue expedida en el Decreto 1477 de 2014 por el Ministerio del Trabajo, considera cuatro enfermedades relacionadas con el esfuerzo vocal

constante como factor de riesgo; esto muestra la necesidad de disponer de herramientas que faciliten la identificación de estos factores desde una perspectiva multidimensional, ya que el esfuerzo vocal está relacionado con factores individuales, organizacionales y técnicos propios de la actividad de los docentes.

### Conclusiones

El cuestionario ofrece un medio para comprender los componentes y sus roles en la estimación y medición del esfuerzo vocal de los docentes. Se diseñó una intervención en tres fases (gráfico 7), con el objetivo de hacer diagnósticos diferenciados y focalizar las acciones de

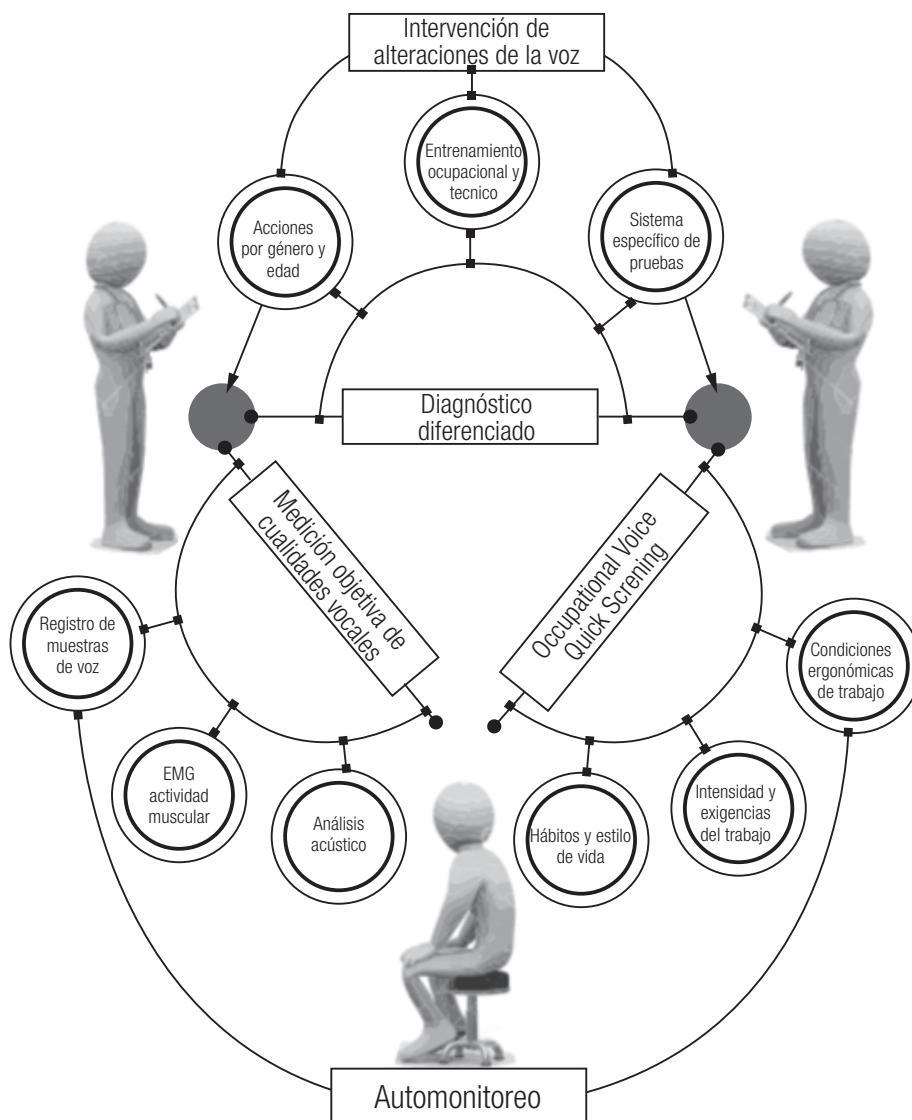


Gráfico 7. Componentes del protocolo de intervención de los desórdenes de la voz en trabajadores que utilizan la voz como herramienta de trabajo

Fuente: elaboración propia

prevención en las exigencias y necesidades de los trabajadores o grupos de trabajadores.

Las tres fases responden al requerimiento de un acercamiento sistémico al problema de la salud vocal en trabajadores que utilizan la voz como instrumento de trabajo. Estas tres fases se desglosan en los componentes necesarios para ayudar a la comprensión del problema; además, dependen de dos acciones coordinadas: una desde la organización que corresponde a intervenciones bien focalizadas y otra que obedece al desarrollo de las capacidades individuales de los docentes para hacer el automonitoreo de sus condiciones vocales, de sus condiciones de trabajo y del uso de su voz como herramienta de trabajo.

Como se aprecia en la estructura del protocolo, la primera fase corresponde a la identificación y clasificación de trabajadores en riesgo y se acompaña de un análisis de hábitos y estilos de vida, de una correcta identificación de las exigencias del trabajo en cuanto a la frecuencia de uso de la voz y, al tiempo, identifica la intensidad al emplearla.

La medición objetiva se fundamenta en un registro de muestras que son precedidas por un análisis acústico y que se recomienda acompañar con análisis de la actividad muscular relacionada con la activación del aparato fonador, debido a que cualquier alteración de la activación muscular puede afectar la emisión de la voz. Este conjunto de datos permite desarrollar un perfil objetivo de las condiciones de trabajadores que han sido clasificados en riesgo alto o moderado. La combinación de estos resultados debe posibilitar un diagnóstico diferenciado tendiente a establecer grupos específicos con

objetivos orientados a resolver los problemas detectados.

Para ello, se deben generar intervenciones que se desglosan por género y edad (aquí es importante considerar el tiempo de exposición a condiciones del entorno y la intensidad de uso de la voz en estos períodos de exposición). Con estos grupos se harán entrenamientos ocupacionales (aprender mecanismos de regulación y de anticipación) y entrenamientos técnicos para regular la producción de la voz, lo que implicaría el diseño y la implementación de un sistema específico de pruebas que permitan verificar la integración de los contenidos de los entrenamientos en los grupos de trabajadores conformados.

Por último, esto debe redundar en el desarrollo de indicadores individuales de automonitoreo, es decir, todo trabajador que use su voz como instrumento de trabajo debe poder establecer índices que le advierten de la necesidad de adoptar comportamientos o estrategias de control.

### *Agradecimientos*

El trabajo de campo fue adelantado en el marco de una pasantía de investigación por la fisioterapeuta Rakel Escobar, la cual se pudo llevar a cabo gracias a las instituciones y los docentes participantes.

### *Descargos de responsabilidad*

Todos los datos, los registros y las opiniones reflejadas en el documento son de responsabilidad exclusiva de los autores principales.

## Referencias

1. Piwowarczyk TC, Oliveira G, Lourenço L, Behlau M. Vocal Symptoms, Voice Activity and Participation Profile and Professional Performance of Call Center Operators. *J Voice* 2011; 26 (2): 194-200.
2. Schneider-Stickler B, Knell C, Aichstill B, Jocher W. Biofeedback on Voice Use in Call Center Agents in Order to Prevent Occupational Voice Disorders. *J Voice* 2010; 26 (1): 51-62.
3. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of Voice Disorders in Teachers and the General Population. *J Speech Lang Hear Res* 2004; 47 (2): 281-93.
4. Dehgan A, Scherer RC. Acoustic Analysis of Voice: Irian Teachers. *J Voice* 2013; 27 (5): 17-21.
5. Devadas U, Rajashekhar B. The Prevalence and Impact of Voice Problems in Call Center Operators. *J Laryngology and Voice* 2013; 3 (1): 3-9.
6. Ministerio del Trabajo. Cartilla de riesgos laborales para trabajadores 2014. [Consultado el 11 de octubre de 2014]. Disponible en <http://www.mintrabajo.gov.co/medios-febrero-2014/3090-cartilla-de-riesgos-laborales-para-trabajadores.html>
7. Pachón O, Peña J. Distribución de diagnósticos y su relación con los factores demográficos en docentes del Magisterio en el 2010 [tesis de Especialización]. Bogotá: Universidad del Rosario; 2011.
8. Behlau M, Zambon F, Guerrieri AC, Roy N. Epidemiology of Voice Disorders in Teachers and Nonteachers in Brazil: Prevalence and Adverse Effects. *J Voice* 2012; 26 (5): 9-18.
9. Van Houtte E, Claeys S, Wuyts F, Van Lierde K. The Impact of Voice Disorders among Teachers: Vocal Complaints, Treatment-seeking Behavior, Knowledge of Vocal Care, and Voice-related Absenteeism. *J Voice* 2010; 25 (5): 570-5.
10. Higgins KP, Smith AB. Prevalence and Characteristics of Voice Disorders in a Sample of University Teaching Faculty. *CICSD* 2012; 39: 69-75.
11. Farías P. La disfonía ocupacional. Buenos Aires: Akadia; 2012.
12. Lehto L, Laaksonen L, Vilkmán E, Alku P. Changes in Objective Acoustic Measurements and Subjective Voice Complaints in Call Center Customer-Service Advisors During One Working Day. *J Voice* 2008; 22 (2): 164-77.
13. Chala CE. Prevalencia de los síntomas otorrinolaringológicos y factores asociados en los trabajadores de una central de llamadas en la ciudad de Bogotá Colombia 2012. [Consultado el 11 de octubre de 2014]. Disponible en <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4223/79966916->
14. Barreto V, Bueno L, Souto A. Ruído como agente comprometedor da inteligibilidade de fala dos professores. *Produção* 2009; 19 (3): 466-76.
15. De Medeiros AM, Assunção AA, Barreto SM. Absenteeism Due to Voice Disorders in Female Teachers: A Public Health Problem. *Int Arch Occup Environ Health* 2012; 85 (8): 853-64.
16. Barreto-Munévar D, Chaux-Ramos O, Estrada-Rangel M, Sánchez-Morales J, Moreno-Angarita M, Camargo-Mendoza M. Factores ambientales y hábitos vocales en docentes y funcionarios de pre-escolar con alteraciones de la voz. *Rev Salud Pública* 2011; 13 (3): 410-20.
17. Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez A. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición* 2008; 6, 27-36.
18. Rantala LM, Hakala SJ, Holmqvist S, Sala E. Connections between Voice Ergonomic Risk Factors and Voice Symptoms, Voice Handicap, and Respiratory Tract Diseases. *J Voice* 2012; 26 (6): 13-20.