

# Peligros ocupacionales que influyen en la disfonía en docentes

Occupational hazards that influence dysphonia in teachers



Dayan Fanery Fajardo Rodas



ART Volumen 19 #2 julio - Diciembre

Revista  
**ARETÉ**

ISSN-l: 1657-2513 | e-ISSN: 2463-2252 Fonoaudiología

ID: 1657-2513.art.19203

Title: Occupational hazards that influence dysphonia in teachers

Título: Peligros ocupacionales que influyen en la disfonía en docentes

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Peligros ocupacionales que aportan a la presencia de síntomas de disfonía en docentes

[es]: Peligros ocupacionales que aportan a la presencia de síntomas de disfonía en docentes

Author (s) / Autor (es):

Fajardo Rodas

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Teachers, vocal disorders, risk factors, occupational health, dysphonia, voice

[es]: Docentes, desórdenes vocales, factores de riesgo, salud ocupacional, disfonía, voz.

Submitted: 2019-09-24

Accepted: 2019-03-11

## Resumen

El objetivo de este artículo es describir los peligros ocupacionales que influyen en la presencia de síntomas de disfonía en docentes, a partir de un ejercicio de recopilación y organización de la información reportada a través de artículos indexados en las Bases de datos disponibles en la Universidad Santiago de Cali Valle, desde el año 2012 al 2018. Se pretende que esta recopilación sirva como referencia para posteriores estudios visibilizando la relevancia de la patología vocal y el rol del fonoaudiólogo en el área de la seguridad y salud en el trabajo. En total se tomaron en cuenta 50 publicaciones según los criterios metodológicos, enfocados en recopilar información pertinente y actual. Posteriormente se realizó un registro cualitativo y una recopilación de datos estadísticos de cada publicación; a partir de estos datos se da cuenta de las particularidades de la voz del docente en el trabajo, relacionando el hecho de ser maestro con la limitación vocal, incluyendo la sintomatología que reflejan los afectados por la disfonía y los principales peligros ocupacionales que influyen en la misma, entre los que se destacan los altos niveles de ruido, la sobre carga laboral y la ansiedad.

## Abstract

*The objective of this article is to describe the occupational hazards that contribute to the presence of symptoms of dysphonia in teachers, from an exercise of compilation and organization of reported information through indexed articles at databases available in the Universidad Santiago de Cali Valle, from 2012 to 2018. It intends that this compilation serves as a reference for further studies, highlighting the relevance of vocal pathology and speech therapist role at security and work health area. In total 50 publications were taken into account according to the methodological criteria; focused in collects current and matter information. Afterwards, was made a qualitative register and gather statistic data of each publication; based on these evidences, realized the peculiarities of teacher's voice at work, including the symptomatology reflected by the affected for dysphonia and the main occupational factors of risk that influenced at it, among that feature the high noise levels, overwork and anxiety.*

## Citar como:

Fajardo Rodas , D. F. (2019). Peligros ocupacionales que influyen en la disfonía en docentes. Areté issn-l:1657-2513, 19 (2), 11-22. Obtenido de: <https://arete.ibero.edu.co/article/view/1697>

Dayan Fanery **Fajardo Rodas** , BHS sp

**Source | Filiación:**

Universidad del Valle

**BIO:**

Fonoaudióloga, especialista en gerencia en seguridad y salud en el trabajo

**City | Ciudad:**

Cali [co]

**e-mail:**

[dayan.fajardo@correounivalle.edu.co](mailto:dayan.fajardo@correounivalle.edu.co)

# Peligros ocupacionales que influyen en la disfonía en docentes

Occupational hazards that influence dysphonia in teachers

Dayan Fanery **Fajardo Rodas**

## Introducción

A nivel mundial, el sector educativo ha sido foco de diversos estudios, desde diferentes puntos de análisis; a pesar de esto, este estamento ha sido poco explorado desde la perspectiva de la salud y seguridad en el trabajo, convirtiéndose en un área que amerita ser analizada puesto que los profesionales del Sector Educativo son eje esencial para obtener el óptimo desarrollo de un país (**García Castro & Muñoz Sánchez, 2013**).

Los docentes, parte fundamental del sistema educativo son considerados usuarios de la voz profesional en la medida que utilizan la comunicación oral durante largos períodos de tiempo (**Albustán, Marie, Natour, & Darawsheh, 2018**); (**Pinto G, Dias, Fischer, De Assis, & Piccolotto, 2015**). Estos profesionales se ven expuestos a factores que favorecen y desencadenan fatiga vocal y otro tipo de síntomas a lo largo del día a día. Desde la experiencia clínica se ha evidenciado que los maestros recurren generalmente a la consulta fonoaudiológica a causa de las dificultades o trastornos vocales cuando se encuentran en una etapa avanzada de la patología como por ejemplo pólipos vocales con necesidades quirúrgicas. Según estudios, la mayoría de ellos enfrentan dificultades para percibir el propio proceso saludable de la voz, valorar signos y síntomas vocales (**Leao, Purdy, Scott, & Morton, 2015**), (**Maestrelli, Zanella, & García-Zapata, 2014**).

Los docentes refieren constantemente en consulta síntomas como disminución de la calidad vocal, ronquera o laringe seca. Estudios realizados en Brasil confirman que estos trastornos contribuyen a reducir el rendimiento laboral, aumenta el absentismo y obliga a muchos docentes de este país a considerar cambiar su ocupación en el futuro debido a problemas crónicos con su voz (**Belhau, Zambon, Guerrieri, & Roy, 2012**). Igualmente, en la India (**Devadas, Bellur, & Maruthy, 2017**), afirman que aproximadamente el 35% de la población docente se ha ausentado de su puesto de trabajo durante 7 a 30 días a causa de molestias vocales.

A partir de la información expuesta es viable inferir que los costos relacionados con los trastornos de la voz se asocian con días de trabajo perdidos, uso de beneficios por enfermedad, reemplazos con maestros sustitutos, entre otros, los cuales ejercen una presión considerable sobre el sistema educativo, los estudiantes y la economía en general. Además de las consecuencias socio-emocionales derivadas de la interrupción del trabajo, tanto para el profesor como para el alumno (Soderini & Soalheiro, 2014); (Luce, y otros, 2014).

Se hace importante entonces, la identificación de los peligros y síntomas vocales de manera oportuna, dando seguimiento adecuado al estado de salud integral de los docentes, desde la generación de sistemas de vigilancia epidemiológica y guías integrales para el manejo

**Tabla 1. Enfermedades y problemas de fonación**

GRUPO VII – ENFERMEDADES DEL OÍDO Y PROBLEMAS DE FONACIÓN			
ENFERMEDAD	CÓDIGO CIE – 10	AGENTES ETIOLÓGICOS / FACTORES DE RIESGO OCUPACIONAL	OCUPACIONES / INDUSTRIAS
Laringitis crónica	J37.0		
Pólipo de las cuerdas vocales y de la laringe	J38.1		
Nódulos de las cuerdas vocales y la laringe	J38.2	Esfuerzo vocal constante	Trabajadores de centros de llamadas, cantantes, locutores, artistas, profesores, entre otros.
Disfonía	R49.0		

Fuente: Elaboración propia del autor

Para el sector público, rige el Decreto 1655 de 2015 en el cual se reglamenta la seguridad y salud en el trabajo para los educadores afiliados al Fondo Nacional de Prestaciones Sociales del Magisterio (Ministerio de Educación, 2015). De esta forma se corrobora la pertinencia del presente artículo, que tiene como objetivo describir los peligros ocupacionales que contribuyen a la presencia de síntomas de disfonía en docentes, y visibilizar la importancia del quehacer fonoaudiológico como eje importante de la conservación de la salud en el ámbito laboral, a partir de un ejercicio de recopilación y organización de la información reportada en artículos indexados en las bases de datos disponibles en la Universidad Santiago de Cali – Valle, desde el año 2012 al 2018. La finalidad es que esta recopilación sirva como referencia para posteriores estudios respecto al tema.

formato elaborado por la Universidad del Valle, como parte del grupo de alfabetización académica reconociendo los aportes teóricos de cada uno de los estudios.

Posteriormente se diseñó una rejilla de compilación de información referente a las medidas de asociación estadística utilizadas en cada estudio, definiendo variables dependientes e independientes, y los valores según el intervalo de confianza, brindando de esta manera respaldo a los hallazgos y asociaciones entre peligros y síntomas.

Los artículos que presentaron más información estadística fueron determinantes en el análisis y las conclusiones del estudio asociando los datos numéricos a los aportes teóricos y descriptivos. La recolección de información se realizó por medio de la identificación y revisión de artículos hallados en las bases de datos: Scielo, Elsevier, Pubmed, Science Direct, Proquest, Gale y Embase.

## Método

### Ruta de búsqueda

Inicialmente, se elaboró y aplicó una herramienta diseñada por la autora, con el fin de realizar la búsqueda de los textos en las bases de datos de la Universidad Santiago de Cali. El instrumento, corresponde a las palabras clave propuestas desde los criterios de inclusión del presente estudio según el **Medical Subject Headings (MeSH)**. Estos términos se combinaron formando binomios o trinomios de vocablos con el objetivo de identificar los artículos que más se ajustaran a la temática central de la investigación. Tras hallar los textos que incluían palabras claves, se filtraron únicamente los que cumplían con mínimo dos (2) de estas, seleccionando así aquellas publicaciones en bases de datos que cumplieran con los criterios de inclusión.

El siguiente filtro fue clasificar los textos publicados entre los años 2012 y 2018, a continuación, se determinaron los discursos cuyo contenido incluye información relevante relacionada con el tema para aportar a la muestra final. Seguidamente, se implementó un registro cualitativo de la información de cada artículo seleccionado en el

### Criterios de inclusión

Fueron incluidos únicamente artículos de revistas indexadas en las bases de datos de la Universidad Santiago de Cali, que deben incluir más de dos (02) de las siguientes palabras claves dentro de su resumen: Risk Factors, Occupational Health, Voice Disorder, Voice, Teachers, Dysphonia, y ser publicados entre los años 2012 y 2018.

### Criterios de exclusión

Fueron excluidos los artículos sobre disfonía que no dedican su estudio a población docente y artículos que focalizan la información en las estrategias de intervención de la patología vocal.

### Revisión de la literatura

Cincuenta (50) publicaciones fueron incluidas finalmente en esta revisión, según los criterios metodológicos. A partir de estas se hace

referencia a las particularidades de la voz del docente en el trabajo, incluyendo la sintomatología que reflejan los afectados por la disfonía y los principales peligros ocupacionales que influyen en la misma.

Estos últimos fueron clasificados a partir del modelo tomado del libro *Office Ergonomics* (Ayoub & Wittels, 1989), que considera la organización de los peligros en cuatro grandes grupos. Cabe aclarar que este modelo fue creado para los desórdenes músculo esqueléticos (DME) (Ministerio de la Protección Social, 2006), pero la autora decidió hacer uso de este recurso interdisciplinar considerando que, al igual que los desórdenes músculo esqueléticos, los trastornos vocales; incluyendo la disfonía son multicausales, no pueden explicarse únicamente por los peligros en el trabajo y requieren una visión multifactorial. Además, esta clasificación se implementó por la inexistencia de un modelo como este desde el área Fonoaudiológica.

## Particularidades de la voz en el docente

Se sabe que la voz es el instrumento primordial para el desempeño de los docentes en el aula, por medio de ésta es posible mediar estrategias que aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje. Cualquier trastorno que ocurre con el instrumento vocal puede afectar la actuación profesional de los docentes y comprometer el aprendizaje de los estudiantes (Batista, y otros, 2103).

El docente, en su ejercicio profesional puede estar expuesto a diversos elementos de riesgo para la salud vocal, factores que generan incapacidad e impiden el adecuado uso de la voz. Cabe aclarar que entre las diversas categorías de profesionales, los docentes poseen un alto nivel riesgo para el desarrollo de trastornos vocales en relación con la población en general (Hunter & Banks, 2017) (Gaskill, O'Brien, & Tinter, 2012) (Lin, Chen, Chen, Wang, & Kuo, 2016). Por ejemplo, en estudios registrados, los docentes egipcios que trabajan en las escuelas públicas se ocupan de cursos que incluyen una gran cantidad de estudiantes por clase, también deben trabajar en instalaciones poco adaptadas y recursos de asistencia limitados (Bolbol, Zalat, Hammam, & Elnakeb, 2017) exponiéndose a alto riesgo de trastornos relacionados con la voz a causa del entorno y las condiciones de trabajo. Al parecer, las condiciones de la labor docente no son distintas en otros países como Finlandia. Según un estudio, en Turku, el ambiente de trabajo docente presenta muchos peligros ergonómicos de la voz (Rantala, Hakala, Holmqvist, & Sala, 2012), lo cual lleva a los hablantes a aumentar la intensidad y usar más calidad de voz filtrada.

## Trastorno de la voz

Por definición, el trastorno de voz relacionado con el trabajo es cualquier forma de desvío vocal directamente relacionado con el uso de ésta durante la actividad profesional y que disminuya, comprometa o impida la actuación y / o la comunicación del trabajador (Ricarte, Bommarito, & Chiari, 2011).

Para el grupo de profesionales docentes es necesaria una voz armónica y de buena resonancia, con un tono e intensidad adecuados para su óptimo funcionamiento en el desarrollo profesional, es por ello que, en estos profesionales, cualquier dificultad o alteración en la emisión vocal que interfiera en la producción natural de la voz puede afectar también el desempeño profesional y se torna como una disfonía o trastorno ocupacional (Cielo, Portalete, Ribeiro, & Bastilha, 2016), también llamado trastorno vocal.

## Disfonía

Por su parte, la disfonía se define como toda perturbación que afecta a las cualidades acústicas de la voz: la altura, el timbre y la intensidad (Bustos, 2007). Por tanto, ante el análisis acústico de una voz afectada por cualquier trastorno o patología vocal estaría evidenciándose una disfonía, según el concepto de la autora.

La disfonía o trastorno vocal por causa del trabajo, al igual que otras patologías ocupacionales se define de forma diferente en cada uno de los estudios, lo que suscita la controversia relativa frente a los diferentes peligros ocupacionales. Algunos autores consideran los casos basados en procesos demostrables objetivamente, otros en la patología clínica, otros en la presencia de síntomas, y otros en la limitación funcional laboral.

## Sintomatología

La literatura relata que los síntomas vocales más encontrados en la disfonía docente son ronquera, fatiga vocal, entonación débil, falla en la voz, dolor o incomodidad al hablar, garganta seca, picazón, tos persistente y dificultad para proyectar la voz (Sathyanarayan, Boominathan, & Nallamuthu, 2019); 'enduring voice' (22% (Ferreira, y otros, 2018). Estos síntomas son signos de abuso vocal o uso intensivo de la voz en condiciones inapropiadas de trabajo, que pueden contribuir a la aparición de una enfermedad ocupacional, la relación entre uso intensivo de la voz y las fallas vocales es estadísticamente significativa según el valor ( $p=0.026$ ) (Da Silva, Almeida, Thais, 2016).

Según un estudio, entre docentes y no docentes de Brasil, los maestros experimentan un número sustancialmente mayor de síntomas vocales que los no docentes 77.4%, relacionando así el hecho de ser maestro con la limitación vocal con un  $OR=7,203$  IC (5,711-9086). De estos, el 63% reportan haber tenido alguna experiencia con problemas vocales en algún momento de su vida; ellos presentaron, principalmente, tres tipos de síntomas vocales: síntomas fonatorios, sensaciones laringo faríngeas, y faringoesofágicos. Los principales contribuyentes al primer factor fueron: la pérdida de rango vocal y problemas para hablar; para el segundo: sequedad crónica y dolor de garganta; y para el tercer factor: la sensación de ácido o amargo en la boca (Belhau, Zambon, Guerrieri, & Roy, 2012) referente al reflujo gastroesofágico.

En otros estudios, en Latinoamérica y medio oriente, se reporta que la mayoría de los docentes auto refieren disturbio de voz, con síntomas como ronquera, garganta seca, esfuerzo al hablar, y fonostenia o cansancio al hablar (Valente, Botelho, & Silva, 2015), (Seifpanahi, y otros, 2016), (Rossi-Barbosa, y otros, 2016). Por ejemplo, en Arabia Saudí, específicamente se realizó un estudio epidemiológico con 380 docentes, el cual arrojó que los síntomas más comunes, predominantemente en profesores hombres, son el esfuerzo o cansancio cuando habla, necesidad de aclarar la garganta, voz quebrada ronquera o afonía, predominando sensación de garganta seca en un 42,1% (Safar & Mohammed, 2013).

Mientras que en Brasil (Pizolato, y otros, 2013), las alteraciones vocales más mencionadas fueron la sensación de falta de aliento durante el habla, cansancio cuando habla, ronquera, garganta aclarada, garganta irritada y garganta seca. Por su parte en Manipal, India (Devadas, Bellur, & Maruthy, 2017), la voz cansada fue el síntoma informado con más frecuencia, seguido del dolor o sequedad en la garganta, tensión muscular en el cuello y dificultad para proyectar la voz.

Con estos ejemplos, referentes a la sintomatología vocal de los docentes, a través de diferentes regiones del mundo se evidencia que la disfonía persiste y coincide. A pesar de la gran diferencia geográfica y cultural en la que se desenvuelven los profesionales docentes, esta patología es demostrada por síntomas en común como: la ronquera, garganta seca o con dolor, fonastenia o cansancio vocal, entre otros relacionados.

### Peligros ocupacionales

En la normatividad colombiana, el riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (ICONTEC, 2018). Según la guía técnica colombiana 45, el propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud en el trabajo es entender que estos se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización responsable pueda establecer los controles necesarios.

Diversos estudios afirman que los problemas de salud relacionados con el trabajo deben comenzar desde la observación de la interacción entre los trabajadores, el medio ambiente y las condiciones de su lugar de trabajo, por tanto, se describen a continuación los peligros ocupacionales que más se relacionan con la patología vocal

### Características de los peligros ocupacionales para la disfonía en docentes

Las alteraciones vocales en docentes son multifactoriales, por tanto, pueden influir en ellas peligros ocupacionales, como también peligros derivados del propio trabajador (Soderini & Soalheiro, 2014). Según el modelo de riesgos (Ayoub & Wittels, 1989), desarrollado para desórdenes músculo esqueléticos (DME) (Ministerio de la Protección Social, 2006) existen cuatro grupos de factores que aportan al desarrollo de la patología. A partir de la información revisada se afirma que diversos estudios en el mundo evidencian peligros ocupacionales para la disfonía, estos son muy similares a lo que describe el modelo mencionado (Valente, Botelho, & Silva, 2015), pero desde la fonoaudiología no se han logrado compilar de una manera organizada y desde una mirada integral. Por tal motivo, con el fin de agrupar organizadamente los peligros ocupacionales encontrados y tratando de abarcar las diferentes dimensiones que influyen en la disfonía o trastorno vocal, se clasificaron según el modelo de riesgos (Ayoub & Wittels, 1989) así: los factores individuales, los factores ligados a las condiciones de trabajo, los factores organizacionales, y los factores relacionados con las condiciones ambientales.

#### Los factores individuales

Son aquellos que corresponden a la capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes médicos, entre otros. En cuanto a las capacidades funcionales del trabajador, un gran número de artículos revisados apuntan a que, en general, las mujeres en relación a los

hombres tienen mayor prevalencia de trastornos de la voz en todas las edades (Leão, y otros, 2018); (De Sousa & Fernandes, 2018); (Moy, Hoe, Hairi, Bulgiba, & Koh, 2015); esta condición, según la experiencia clínica, puede darse por diferentes causas tales como las diferencias anatómicas del aparato fonatorio y los constantes cambios que recibe el instrumento vocal femenino a causa de las variaciones hormonales típicas del ciclo.

Estudios basados en datos objetivos como el análisis acústico afirman que los individuos del género masculino tienen menos posibilidades de presentar frecuencia fundamental de la voz alterada OR=0.02 IC (0.007-0.113) (Pizolato, y otros, 2013) (Bilban, Gluvajic, & Hocevar, s.f.); (Rossi-Barbosa, y otros, 2016) . Igualmente, según estudios realizados en Kuwait (Albustán, Marie, Natour, & Darawsheh, 2018), oriente medio, las mujeres obtuvieron una puntuación más alta que los hombres en todas las sub-escalas del índice total de discapacidad de voz, el cual indaga por la autopercepción de la voz en los diferentes espacios de la vida cotidiana. Las maestras difieren entonces significativamente en comparación con los profesores varones en la puntuación total del índice de discapacidad de la voz en esta región.

Por su parte, los hábitos que corresponden a factores del estilo de vida, tales como el tabaquismo, el alcohol y el consumo de café han sido descritos como cofactores que aportan significativamente a los trastornos de la voz, a pesar de esto varios artículos alrededor del mundo han sugerido que estos se correlacionan con trastornos de la voz en su mayoría en otras categorías profesionales, y en menor número en los maestros (Luca, y otros, 2014). “Hablan menos de 30 minutos por día en el teléfono (p= 0.001), beben menos alcohol (p = 0.014) y fuman menos, (p = 0.035), en comparación con el grupo de referencia” (Helidoni, Chlouverakis, & Velegrakis, s.f.) indicando así que los docentes poseen buenos hábitos en su estilo de vida.

Sin embargo, a pesar de que al parecer los docentes manejan hábitos saludables, estudios demuestran que frecuentemente incurren en negligencia por el cuidado de la salud personal; es normal entre los docentes continuar con la tarea de enseñanza en presencia de dolor de garganta, lo cual aumenta el riesgo de problemas de voz y aporta al mantenimiento de la disfonía a través del tiempo.

En cuanto a las enfermedades que se pueden relacionar con la presencia de disfonía, la asociación de infecciones respiratorias superiores, la desviación del septum nasal y enfermedad de reflujo gastroesofágico siendo las enfermedades mayormente relacionadas con los trastornos de la voz (Alva, Machado, Bhojwani, & Sreedharan, 2017). Estudios Estadounidenses (Polacow, De Lima, Abranches, & De Lima, 2016) determinan que la prevalencia de dolor de garganta o irritación es significativamente mayor entre los profesionales que pasaron la mayor parte del tiempo enseñando en comparación con aquellos que pasaron la mayor parte de su tiempo realizando otras actividades profesionales.

A continuación, se presentan de manera compilada los datos estadísticos correspondientes a los factores individuales que se relacionan con la patología vocal según información disponible en los artículos revisados durante la sistematización de la información.

Tabla 2. Peligros individuales que favorecen la patología vocal

Autor/Año/País	Variables individuales relacionadas a la patología vocal	MA	Valor	IC
Mesquita, A., Ada, D. M., & Assunção, Á. (2012). Brasil	respiración superior problemas técnicos en las 2 semanas anteriores	OR	2,85	95% = 1.53-5.29
Mesquita, A., Ada, D. M., & Assunção, Á. (2012). Brasil	problemas de voz durante los últimos 6 meses	OR	15.79	95% = 8.18-30.45
Horizonte, B., & Gerais, M. (2016) Brasil	consumo de unidades de alcohol	OR	2,04	1,02-4,09
Horizonte, B., & Gerais, M. (2016). Brasil	percepción de problemas respiratorios	OR	3,19	1,57-6,49
Roy, N., Behlau, M., Zambon, F., & Cl, A. (2012). Brasil	incomodidad durante la emisión vocal	OR	5,827	4.665-7.279
Roy, N., Behlau, M., Zambon, F., & Cl, A. (2012). Brasil	enfermedades de tracto respiratorio	OR	4,84	2.57- 9.11
Roy, N., Behlau, M., Zambon, F., & Cl, A. (2012). Brasil	alergias respiratorias	OR	5.52	2.11-14.46
Trinite, B. (2016). Latvian	hábito de fumar	OR	2.56,	1.35-4.85
Pizolato, R. A., Cortellazzi, K. L., & Pereira, A. C. (2013) Brasil	ser de sexo masculino	OR	0,02	0.007-0.113
Kyriakou, K., Petinou, K., & Phinikettos, I. (2017). Chipre	infecciones respiratorias superiores	x <sup>2</sup>	34,42	
Marques, L., Bach, S. D. L., Leal, P., Behlau, M., Dias, L., & Souza, D. M. (2017)	trastorno mental común	RR	2,09	1,65-2,64
Devadas, U., Bellur, R., & Maruthy, S. (2017). India	bruxismo	OR	2,524	1,438-4,432

MA, medidas de asociación; OR, odds ratio; RR, riesgo relativo; x<sup>2</sup>, chi cuadrado.

## Los factores ligados a las condiciones de trabajo

Estos van ligados al ¿cómo se hace la tarea?, fuerza, posturas y movimientos, en el caso del trastorno vocal podría ser equiparable con la intensidad vocal mantenida, que es equivalente a un gran esfuerzo físico.

Varios estudios revisados reportan mayor dificultad vocal en el desarrollo de la tarea según el grado de enseñanza en equivalencia con la demanda vocal exigida. Por ejemplo, los maestros que habían estado enseñando elemental II y escuela media, en Brasil, tenían menos posibilidades de presentar alteraciones en la frecuencia fundamental de la voz, que aquellos que habían enseñado en primer grado (Pizolato, y otros, 2013). Siendo según este estudio más demandante vocalmente ser docente de primaria (Belhau, Zambon, Guerrieri, & Roy, 2012). A su vez, estudios en medio oriente reportan, de igual manera, que ser docentes de enseñanza primaria refleja una mayor autopercepción de discapacidad vocal fundamentada en las dificultades vocales evidenciadas al realizar actividades de la vida diaria (Albustán, Marie, Natour, & Darawsheh, 2018).

Mientras que, por el contrario, otros estudios refieren que entre mayor sea el grado escolar más dificultades existen para el control de los estudiantes y, por tanto, genera un mayor esfuerzo vocal al tener que incrementar la intensidad o volumen por largos periodos de tiempo. En un estudio desarrollado en Norte América, maestros que dieron conferencias en cuarto grado o grados inferiores presentaron un riesgo de un 20% menos que aquellos que daban conferencias desde el quinto grado en adelante ( $p=0.046$ ) (Cutiva & Burdorf, 2015). Siendo entonces un factor determinante los niveles de intensidad vocal mantenidos durante el trabajo, ver **Tabla 3**.

Es importante resaltar que, respecto al uso de la voz con fuerte intensidad, la dosificación del aire es vital. Por tanto, si el soplo busca una mayor intensidad vocal, el aire se termina rápido y el docente necesita tener un buen manejo del aire mientras habla, lo que en caso de presentarse una mala técnica causa fatiga y desencadena síntomas de disfonía. Este fenómeno se evidencia, tanto en los profesores de enseñanza fundamental como de enseñanza media (Maestrelli, Zanella, & García-Zapata, 2014). En Turku, Finlandia afirman que el ambiente activo de las aulas, junto a muchos peligros ergonómicos para la voz hace que los hablantes incrementen el volumen y usen una calidad de voz más tensa y por tanto tengan un mayor desgaste vocal (Rantala, Hakala, Holmqvist, & Sala, 2012).

Tabla 3. Peligros en las condiciones de trabajo que favorecen la patología vocal

Autor/Año/País	Condiciones de trabajo relacionadas a la patología vocal	MA	Valor	IC
Roy, N., Behlau, M., Zambon, F., & Cl, A. (2012). Brasil	dificultad para proyectar	OR	4,231	3.449-5.189
Roy, N., Behlau, M., Zambon, F., & Cl, A. (2012). Brasil	esfuerzo para hablar	OR	5,368	4.366-6.600
Pizolato, R. A., Cortellazzi, K. L., & Pereira, A. C. (2013). Brasil	enseñar educación primaria	OR	0,38	0.144-0.998
Kyriakou, K., Petinou, K., & Phinikettos, I. (2017). Chipre	enseñar mientras los estudiantes hablan	x <sup>2</sup>	9,92	
Marques, L., Bach, S. D. L., Leal, P., Behlau, M., Dias, L., & Souza, D. M. (2017)	enseñar hasta cuarto grado	RR	0,8	0,65-0,99
Albustan, S. A., Marie, B. S., Natour, Y. S., & Darawsheh, W. B. (2018). Kuwait	nivel de curso que enseña	F	4,56	
Bolbol, S. A., Zalat, M. M., Hammam, R. A. M., & Elnakeb, N. L. (2017).Egipto	volumen de la voz	OR	2,55	1,06-6,12

MA, medidas de asociación; OR, odds ratio; RR, riesgo relativo; x<sup>2</sup>, chi cuadrado.

## Los factores organizacionales

Estos corresponden a la organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga. Según estudio desarrollado en Sao Paulo (Marques et al., 2017), la mayoría de los maestros de ese país dictan de 21 a 40 horas a la semana en los grados 1-4 y tiene hasta 25 estudiantes en una clase, condición que se agrava en países como Colombia, donde una clase puede tener de 35 a 40 estudiantes. En Dublín, Irlanda, reportan según su estudio, una relación de 99.97% en las variables tamaño de clase y voz (Munier & Farrel, 2016). Se evidencia claramente que, a mayor número de estudiantes, más riesgo existe de adquirir un trastorno vocal o Disfonía.

En cuanto a la cantidad de horas dictadas por semana, un estudio realizado en la ciudad de Zagazig, Egipto (Bolbol, Zalat, Hammam, & Elnakeb, 2017) reveló que la duración del trabajo aumentada, seguida por el alto número de clases por semana son los indicadores más importantes que influyen en la voz de los docentes OR=2.46 IC (1.14-5.29), OR=3.96 IC (1.59-9.86). Cabe aclarar que el tiempo de trabajo total por semana de un docente puede corresponder a horas de enseñanza, preparación de las clases, consultas y asesorías, control de estudiantes y en ocasiones hasta trabajos a domicilio que generan gran impacto en la voz, tales como ser entrenador, conductor del coro o grupo de música en horario extralaboral.

Otro peligro organizacional muy reportado es la carga mental. Estudios muestran el estrés como un peligro ocupacional importante relacionado con los trastornos de la voz en los docentes (Santana, Goulart, & Chiari, 2012). En Letonia, de los profesores con esta afectación, el 62.1% consideró que los alumnos les generaban estrés, y el 51.5% mencionó que la sobrecarga del trabajo es una causa de estrés, relacionando así este factor con los desórdenes vocales con un OR=2.15 IC (1.66-3.76) (Trinite, 2016). Otros estudios, en países sudamericanos aseveran que el manejo de los padres de familia y los conflictos entre estudiantes también se convierten en una alta carga que genera trastorno vocal, relacionado las malas relaciones con padres y estudiantes con absentismo por problemas vocales con un OR=2.10 IC (1.14-3.39) (De Madeiros, Assunção, & SM, 2012). En Brasil (Gomes Ribeiro, 2016), por ejemplo, en un estudio con 90 sujetos, el 55,6% reportó un bajo apoyo social para manejar este tipo de peligros. Además de esto, es importante reconocer que el estrés laboral puede

jugar un papel bidireccional ya que los docentes altamente estresados son propensos a presentar con mayor frecuencia trastornos de la voz y por su parte, los sujetos con una gran tensión vocal corren el riesgo de desarrollar estrés físico y mental (Luce, y otros, 2014) debido al manejo de la patología.

Las afectaciones de salud mental más comunes entre la población docente brasileña son la presencia de ansiedad, depresión, trastornos que incluyen síntomas de insomnio, irritabilidad, fatiga, dificultad para concentrarse, olvido y quejas somáticas (Marques et al., 2017). Algo similar sucede en países asiáticos, como Malasia, en los cuales la ansiedad está muy presente en los docentes, y sus estudios refieren que los puntajes de la misma se asocian significativamente con la presencia del trastorno de la voz o disfonía (Moy, Hoe, Hairi, Bulgiba, & Koh, 2015).

La carga mental evidenciada en la sintomatología de depresión o ansiedad genera un uso de medicación reguladora. Estudios en Brasil reportan que del 51.01% de los docentes que presentan estos síntomas, el 23.48% usan medicamentos prescritos por un médico y el 10.85% usan auto medicación para problemas del sueño (De Madeiros, Assunção, & SM, 2012), lo cual puede afectar de igual forma las cualidades acústico-perceptuales de la voz. Relacionando de manera estadística la depresión o ansiedad a los problemas vocales con un OR=2.03 IC (1.09-3.78).

Es válido reconocer también que, en algunos de los estudios citados, las variables como carga, duración de las clases, número de estudiantes, no fueron variables significativamente correlacionadas con el daño vocal, específicamente al referirse a docentes de nivel superior (Polacow, De Lima, Abranches, & De Lima, 2016), (Lee, Kim, & Lee, 2018), ver **Tabla 4**.

En cuanto a las pausas, un estudio revisado hizo énfasis en la necesidad de realizarlas de forma prolongada. Esta investigación asevera que las pausas propias del lenguaje, específicamente el italiano, no son suficientes para la recuperación laríngea. Estos resultados proporcionan una idea de cómo la fatiga y la recuperación vocal pueden relacionarse con trastornos de la voz en profesionales que se valen de ésta para su desempeño ocupacional (Bottalico, Graetzer, Astolfi, & Hunter, 2017).

Tabla 4. Peligros organizacionales que favorecen la patología vocal

Autor/Año/País	Variables Relacionadas con la patología vocal	MA	Valor	IC
Mesquita, A., Ada, D. M., & Assunção, Á. (2012). Brasil	depresión o ansiedad	OR	2.03	95% = 1.09-3.78
Trinite, B. (2016). Latvian	carga vocal extra	OR	2.13	1.22-3.37
Trinite, B. (2016). Latvian	estrés en el lugar de trabajo	OR	2.5	1.66-3.76
Bolbol, S. A., Zalat, M. M., Hammam, R. A. M., & Elnakeb, N. L. (2017). Egipto	duración de trabajo mayor a 15h	OR	2,46	1,14-5,29
Bolbol, S. A., Zalat, M. M., Hammam, R. A. M., & Elnakeb, N. L. (2017). Egipto	numero de clases por semana >15	OR	3,96	1,59-9,86
Botelho, C. (2015). Brasil	trabajo repetitivo	OR	1,18	1,01-1,38
Botelho, C. (2015). Brasil	llevar trabajo para la casa	OR	1,8	1,01-3,79
Munier C., y Farell R. (2016). Irlanda	tamaño de la clase	x <sup>2</sup>	13,37	

MA, medidas de asociación; OR, odds ratio; x<sup>2</sup>, chi cuadrado.

## Los factores relacionados con las condiciones ambientales

Corresponde a este aspecto, lo concerniente a los puestos y sistemas de trabajo, tales como temperatura, ruido, entre otros.

El peligro ocupacional que se presenta en mayor medida, y por tanto ha sido mencionado en la mayoría de los estudios es el ruido ambiental. La mayor parte de los docentes refiere ruido elevado o insoportable paralelo al uso de la voz (Ribeiro, Mesquita, & Caldas, 2016); (Dornelas, da Silva, Santos, & Gois, 2017); (Phadke, Abo-Hasseba, Švec, & Geneid, 2019). Según la información revisada, la variable “ruido ambiental” fue significativamente asociada con la intensidad media de la voz, (Sisto, y otros, 2018); Rantala, Hakala, Holmqvist y Purpose, 2015; (Cantor & Burdorf, 2016); (Cezar-Vaz MR, 2013) ver **Tabla 5**. Es decir, individuos que enseñaron sin ruido ambiental tenían menos posibilidades de haber variado la intensidad de la voz que aquellos que enseñaron con ruido ambiental (Pizolato, y otros, 2013); (Kankare & Geneid A, 2012). Cabe aclarar que una alta intensidad vocal mantenida con una técnica carente en el manejo del

soplo espiratorio genera disfonía. A su vez, los profesores que han referido síntomas vocales a partir de la autopercepción, también han sido los más propensos a haber enseñado en ambientes muy ruidosos o moderadamente ruidosos, relacionando entonces los altos niveles de ruido con la presencia de síntomas vocales con un valor de OR=1.83 IC (1.12-2.99) (Kyriakou, Petinou, & Phinikettos, 2018); (Cutiva & Burdorf, 2015).

Adicional al ruido, (Caporossi & Ferreira, 2011), agrega como principales peligros ocupacionales que promueven los trastornos de la voz en la profesión docente, la inapropiada acústica de las aulas, la baja calidad del aire (temperatura y presencia de polvo) a causa del uso de tiza para tableros. La autora refiere que estos factores incrementan la afectación de la voz en un grado estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ). En países como India, caracterizado por su clima seco, temperatura alta y humedad se reconoce este peligro con capacidad de aumentar el desarrollo de trastornos vocales (Devadas, Bellur, & Maruthy, 2017). Es válido aclarar que la prevalencia de trastornos vocales o disfonía puede ser diferente en los docentes que habitan en países con este tipo de clima, comparado con docentes de otros países.

Tabla 5. Peligros ambientales que favorecen la patología vocal

Autor/Año/País	Variables Relacionada Con los Peligros Ocupacionales	MA	Valor	IC
Cutiva, L. C., & Burdorf, A. (2015). Colombia	niveles altos de ruido fuera de las escuelas	OR	1.83	1.12-2.99
Cutiva, L. C., & Burdorf, A. (2015). Colombia	mala acústica autorreportada en el lugar de trabajo	OR	2,44	1,88-3,53
Horizonte, B., & Gerais, M. (2016). Brasil	percepción de ruido fuera del aula	OR	4,23	1,29-13,85
Pizolato, R. A., Cortellazzi, K. L., & Pereira, A. C. (2013). Brasil	ruido ambiental	OR	0,33	0,866-0,132
Devadas, U., Bellur, R., & Maruthy, S. (2017). India	alto nivel de ruido en el salón	OR	4,488	1,559-12,924
Botelho, C. (2015). Brasil	escuela ruidosa	OR	1,41	1,03-1,92
Botelho, C. (2015), Brasil	polvo	OR	1,21	1,06-1,39

MA, medidas de asociación; OR, odds ratio.

## Conclusión

Esta revisión nos permite vislumbrar que existen peligros ocupacionales que se presentan casi de manera unánime en la población docente alrededor del mundo, tales como el ruido en el ambiente, acompañado de un espacio con mala acústica. Así mismo existen variables culturales, como expresan estudios en medio oriente, donde afirman que los estudiantes temen más a un docente hombre y por tanto estos no requieren elevar su intensidad vocal, a diferencia de las docentes mujeres. También se considera que el sexo femenino es prevalente en la población docente, por lo cual ellas son las mayormente afectadas por la disfonía.

**Tabla 6. Asociación de principales peligros y síntomas**

Clasificación del Peligro	Peligro	Síntomas	Consecuencias	Medida de asociación	Valor	Intervalo de confianza
Condición del trabajo	Problemas técnicos en el manejo de la respiración	Tensión vocal Dificultad para proyectar la voz	Absentismo por problemas de voz	OR	2,85	95%= 1.53-5.29
Factor Individual	Disminuido Autocuidado problemas durante los últimos 6 meses	Fonastenia Dolor	Absentismo por problemas de voz	OR	15.79	95% = 8.18-30.45
Condición ambiental	Niveles altos de ruido fuera de las escuelas	Ronquera	Presencia de síntomas de voz entre maestros	OR	1.83	95% [CI]: 1.12-2.99
Condición ambiental	Ruido fuera del aula	Laringe irritada Tensión muscular en cuello	Alteración crónica de la voz	OR	4,23	1,29-13.85
Organizacional	Carga vocal – laboral extra	Laringe seca Dificultad para proyectar la voz	Desordenes vocales	OR	2.13	1.22-3.37
Organizacional	Estrés en el lugar de trabajo	Sensación de laringe seca	Desordenes vocales por uso de fármacos	OR	2.5	1.66-3.76
Factor Individual	Masculino	Esfuerzo o cansancio (fonastenia) Necesidad de aclarar la laringe	Alteraciones vocales	OR	0,02	0.007-0.113
Organizacional	Duración de trabajo mayor a 15h	Ronquera	Problemas vocales	OR	2,46	1,14-5,29

OR, odds ratio.

Por otra parte, se ubicaron peligros ocupacionales significativos únicamente en ciertos estudios, pero que son contrariados por otros, tales como el grado escolar al que dedican el ejercicio de enseñanza, los hábitos y estilos de vida, las enfermedades relacionadas con la disfonía, entre otras.

Es importante vislumbrar la correlación que se da entre los peligros ocupacionales. Por ejemplo, la carga mental, condiciones de estrés, trastornos del sueño, ansiedad que generan cambio de hábitos o el consumo de medicamentos que puede influir en la afectación vocal, la hidratación de los pliegues, generando síntomas como resequeza laringea, sensación de tos, carraspeo y finalmente en la alteración de las cualidades acústico-perceptuales. Así mismo, las condiciones del individuo siempre estarán ligadas a las del ambiente (Chen, Chiang, Chung, Hsiao, & Hsiao, 2010). Por esto, los estudios corroboran siempre un origen multifactorial de la disfonía y sus síntomas.

Así mismo, estudios alrededor del mundo evidencian falta de formación en técnica vocal para el trabajo docente. Al respecto se debe afirmar que el mito según el cual únicamente profesionales como los cantantes o locutores deben aprender técnica vocal es desacertado. A partir de este estudio se recomienda incluir en la formación de los docentes conocimientos acerca del manejo adecuado de su instrumento vocal para lograr desarrollar técnicas que les permitan mitigar el riesgo de afectaciones.

A su vez estos peligros estuvieron asociados a consecuencias expresadas en términos generales como desordenes vocales, absentismo por problemas de voz, alteración crónica de la misma, limitación en el trabajo vocal y fallas vocales, por otra parte se asociaron síntomas más específicos como voz débil, irritación laríngea, pérdida de la voz, entre otros descritos a lo largo del texto, es por esto que en la **Tabla 6** se presenta de manera abreviada la relación de los principales peligros ocupacionales según su medida de asociación con las consecuencias y los síntomas vocales vislumbrados desde los estudios citados anteriormente.

Este estudio de compilación y organización de la información permite reconocer la necesidad de concebir la actividad docente como un proceso laboral de interés para el área de la salud y seguridad en el trabajo, dado el alto valor social que representan los maestros y el fuerte impacto que tiene en el desarrollo de la sociedad el hecho de que se afecte su salud en la realización de su profesión (García Castro & Muñoz Sánchez, 2013). Además, se confirma que el área de seguridad y salud en el trabajo debe trabajar de la mano con fonoaudiología en este sentido, visibilizando el papel de este profesional no solo en el tratamiento de la patología vocal, sino en la promoción y prevención de la enfermedad desde la estrategia de los sistemas de vigilancia epidemiológica, permitiendo la detección y control de los factores descritos anteriormente. Es vital ese trabajo interdisciplinario para mejorar las condiciones de salud de los docentes. Esto posibilitará mejorar las condiciones del medio ambiente y la eliminación de factores que interfieren con la comunicación óptima. De esta manera se logrará una interacción más eficiente entre el individuo y su entorno (Pessoa de Santana, Garcia de Goular, & Chiari, 2012).

## Referencias

Albustán, S., Marie, B., Natour, Y., & Darawsheh, W. (2018). Kuwaiti Teachers' Perceptions of Voice Handicap. *Journal of Voice*, 23(3), 319-324. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.05.003>

- Alva, A., Machado, M., Bhojwani, K., & Sreedharan, S. (2017). Study of Risk Factors for Development of Voice Disorders and its Impact on the Quality of Life of School Teachers in Mangalore, India. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, *11*(01). doi:<https://dx.doi.org/10.7860%2FJCDR%2F2017%2F17313.9234>
- Ayoub, M., & Wittels, N. (1989). Cumulative trauma disorders. En H. Karl, E. Kroemer, & A. Kroemer, *Office Ergonomics* (págs. 2017-272). London: Taylor & Francis .
- Batista, D., Wanderley, L., Gonçalves, E., Soares, G., Alves, L., & Figueirêdo, A. (2103). The risk factors and emotional on the voice of teachers with and without vocal complaints. *Revista CEFAC*, *15*(4). doi:<https://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462013000400030>
- Belhau, M., Zambon, F., Guerrieri, A., & Roy, N. (2012). Epidemiology of voice disorders in teachers and nonteachers in Brazil: prevalence and adverse effects. *Journal of Voice*, *26*(5), 665.e9–665.e18. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.09.010>
- Bilban, M., Gluvajic, D., & Hocevar, I. (s.f.). *Can a voice disorder be an occupational disease?* Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/286658602\\_Can\\_a\\_voice\\_disorder\\_be\\_an\\_occupational\\_disease](https://www.researchgate.net/publication/286658602_Can_a_voice_disorder_be_an_occupational_disease)
- Bolbol, S., Zalat, M., Hammam, R., & Elnakeb, N. (2017). Risk Factors of Voice Disorders and Impact of Vocal Hygiene Awareness Program Among Teachers in Public Schools in Egypt. *Journal of Voice*, *31*(2), 251.e9–251.e16. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.07.010>
- Bottalico, P., Graetzer, S., Astolfi, A., & Hunter, E. (2017). Silence and Voicing Accumulations in Italian Primary School Teachers With and Without Voice Disorders. *Journal of Voice*, *31*(2), 260.e11–260.e20. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.05.009>
- Bustos, I. (2007). *Tratamiento de los Problemas de la Voz*. CEPE.
- Cantor, L., & Burdorf, A. (2016). Work-Related Determinants of Voice Complaints Among School Workers: An Eleven-Month Follow-Up Study. *American Journal of Speech Language Pathology*, *25*(4). doi:[http://dx.doi.org/10.1044/2016\\_AJSLP-14-0191](http://dx.doi.org/10.1044/2016_AJSLP-14-0191)
- Caporossi, C., & Ferreira, L. (2011). Sintomas vocais e fatores relativos ao estilo de vida em professores. *Revista CEFAC*, *13*(1), 132-139. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000099>
- Cezar-Vaz MR, S. L. (2013). Voice disorders in teachers. Implications for occupational health nursing care. *Investigación y Educación en Enfermería*, *31*(2), 252-260.
- Chen, S., Chiang, S., Chung, Y., Hsiao, L., & Hsiao, T. (2010). Risk Factors and Effects of Voice Problems for Teachers. *Journal of Voice*, *24*(2), 183-192. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2008.07.008>
- Cielo, C., Portalete, C., Ribeiro, V., & Bastilha, G. (2016). Perfil vocal, ocupacional e de saúde geral de docentes de Santa Maria/RS. *Revista CEFAC*, *18*(3), 635-648. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620161838515>
- Cutiva, L., & Burdorf, A. (2015). Effects of noise and acoustics in schools on vocal health in teachers. *Noise & Health*, *17*(74), 17-22. doi:[doi:10.4103/1463-1741.149569](https://doi.org/10.4103/1463-1741.149569)
- De Madeiros, A., Assunção, A., & SM, B. (2012). Absenteeism due to voice disorders in female teachers: a public health problem. *International archives of occupational and environmental health*, *85*(5), 853-864.
- De Sousa, E., & Fernandes, V. (2018). Study of Voice Disorders Among School Teachers in Goa. *Europe PMC*, *71*(1), 679-683. doi:<https://doi.org/10.1007/s12070-018-1479-0>
- Devadas, U., Bellur, R., & Maruthy, S. (2017). Prevalence and Risk Factors of Voice Problems Among Primary School Teachers in India. *Journal of Voice*, *31*(1), 117.e1–117.e10. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.03.006>
- Dornelas, R., da Silva, K., Santos, E., & Gois, J. (2017). Relação entre a função glótica e a desvantagem vocal em professores da rede pública de ensino. *Revista CEFAC*, *19*(3), 303-307. doi:[DOI: 10.1590/1982-0216201719316216](https://doi.org/10.1590/1982-0216201719316216)
- Ferreira, A., Mota, D., Pimentel, S., Gianinni, P., Oliveira, I., & Paparelli, R. (2018). Voice disorder and Burnout Syndrome in Teachers. *Journal of Voice*, 1-10.
- García Castro, C., & Muñoz Sánchez, A. (2013). Salud y trabajo de docentes de instituciones educativas distritales de la localidad uno de Bogotá. *Avances en Enfermería*, *31*(2), 30-42.
- García Castro, C., & Muñoz Sánchez, A. (2013). Salud y trabajo de docentes de instituciones educativas distritales de la localidad uno de Bogotá. *Avances en Enfermería*, *31*(2), 30-42.
- Gaskill, C., O'Brien, S., & Tinter, S. (2012). The effect of voice amplification on occupational vocal dose in elementary school teachers. *Journal of Voice*, *26*(5), 667.e19-27. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.10.010>
- Helidoni, M., Chlouverakis, G., & Velegrakis, G. (s.f.). *Europe PMC*. Obtenido de Voice risk factors in kindergarten teachers in Greece.: <https://europepmc.org/article/med/23038052>
- Hunter, E., & Banks, R. (2017). Gender Differences in the Reporting of Vocal Fatigue in Teachers as Quantified by the Vocal Fatigue Index. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, *126*(12), 813-818. doi:<https://dx.doi.org/10.1177%2F0003489417738788>
- ICONTEC. (2018). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- Kankare, E., & Geneid A, L. A. (2012). Subjective evaluation of voice and working conditions and phoniatric examination in kindergarten teachers. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, *64*(1), 12-19. doi:<https://doi.org/10.1159/000328643>
- Kyriakou, K., Petinou, K., & Phinikettos, I. (2018). Risk Factors for Voice Disorders in University Professors in Cyprus. *Journal of Voice*, *32*(5), 643.e1–643.e9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.07.005>
- Leão, M., Fagundes, S., Cerqueira, K., M, Beder, C., & Dias, A. (2018). Factors associated with vocal health and quality of life in teachers/professors. *Revista CEFAC*, *20*(4), 515-531. doi:<https://dx.doi.org/10.1590/1982-021620182048417>
- Leao, S. O., Purdy, S., Scott, D., & Morton, R. (2015). Voice Problems in New Zealand Teachers: A National Survey. *Journal of Voice*, *29*(5), 645. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.11.004>
- Lee, Y., Kim, H., & Lee, S. (2018). Effect of teacher's working conditions on voice disorder in Korea: a nationwide survey. *Annals of Occupational and environmental medicine*, 30-43. doi:<http://dx.doi.org/10.1186/s40557-018-0254-8>
- Lin, F., Chen, S., Chen, S., Wang, C., & Kuo, Y. (2016). Correlation Between Acoustic Measurements and Self-Reported Voice Disorders Among Female Teachers. *Journal of Voice*, *30*(4), 460-465. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.05.013>
- Luce, F., Teggi, R., Ramella, B., Biafora, M., Girasoli, G., Calori, . . . Bussi, M. (2014). Voice disorders in primary school teachers. *ACTA Otorhinolaryngologica Italica*, *34*(6), 412-418.
- Maestrelli, T., Zanella, R., & García-Zapata, M. (2014). Quality of life related with the voice of teachers: exploratory systematic review of literature. *Revista CEFAC*, *16*(1), 294-306. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620144812>
- Ministerio de Educación. (20 de agosto de 2015). Decreto 1655 de 2015. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=63524>
- Ministerio de la Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO%20PARA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>
- Ministerio del Trabajo. (5 de agosto de 2014). Decreto Número 1471 DE 2014. Bogotá, Colombia. Obtenido de [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1477\\_del\\_5\\_de\\_agosto\\_de\\_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500)

- Moy, F., Hoe, V., Hairi, N., Bulgiba, A., & Koh, D. (2015). Determinants and Effects of Voice Disorders among Secondary School Teachers in Peninsular Malaysia Using a Validated Malay Version of VHI-10. *PloS One*, *5*(10). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141963>
- Munier, C., & Farrel, R. (2016). Working Conditions and Workplace Barriers to Vocal Health in Primary School Teachers. *Journal of Voice*, *30*(1), 127.e31-127.e41. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.03.004>
- Pessoa de Santana, M., Garcia de Goular, B., & Chiari, B. (2012). Voice disorders in teachers: critical review on the. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, *24*(3), 288-295.
- Phadke, K., Abo-Hasseba, A., Švec, J., & Geneid, A. (2019). Influence of Noise Resulting From the Location and Conditions of Classrooms and Schools in Upper Egypt on Teachers' Voices. *Journal of Voice*, *33*(5), 802.e1-802.e9. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.03.003>
- Pinto G, S., Dias, M., Fischer, F., De Assis, A., & Piccolotto, L. (2015). Teachers' Voice Disorders and Loss of Work Ability: A Case-Control Study. *Journal of Voice*, *29*(2), 209-217. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.06.004>
- Pizolato, R., Mialhe, F., Cortellazzi, K., Bovi, C., Beltrati, M., & Pereira, A. (2013). Evaluation of risk factors for voice disorders. *Revista CEFAC*, *15*(5), 957-966.
- Polacow, G., De Lima, A., Abranches, D., & De Lima, P. (2016). Vocal Tract Discomfort and Risk Factors in University Teachers. *Journal of Voice*, *30*(4), 507.e1-507.e8. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.06.001>
- Rantala, L., Hakala, S., Holmqvist, S., & Sala, E. (2012). Connections between voice ergonomic risk factors in classrooms and teachers' voice production. *Folia Phoniatrica et logopaedica*, *64*(6), 278-282. doi:<https://doi.org/10.1159/000346864>
- Ribeiro, N., Mesquita, A., & Caldas, L. (2016). Self-perception of working conditions by primary school teachers. *Revista CEFAC*, *18*(1). doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620161819515>
- Ricarte, A., Bommarito, S., & Chiari, B. (2011). IMPACTO VOCAL DE PROFESSORES. *Revista CEFAC*, *13*(4), 719-727.
- Rossi-Barbosa, L., Rossi, M., Martins, R., Ferreira, K., Fagundes, M., & Côrtes, A. P. (2016). Self-Reported Acute and Chronic Voice Disorders in Teachers. *Journal of Voice*, *30*(6), 755.e25-755.e33. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.08.003>
- Safar, A., & Mohammed, A. (2013). Epidemiology of voice disorders among school. *International Journal of Medical Science and Public Health*, *2*(2), 330-338. doi:[DOI: 10.5455/ijmsph.2013.2.344-352](https://doi.org/10.5455/ijmsph.2013.2.344-352)
- Santana, C., Goulart, B., & Chiari, B. (2012). Voice disorders in teachers: critical review on the worker's health surveillance practice. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, *24*(3), 288-295. doi:<https://doi.org/10.1590/s2179-64912012000300016>
- Sathyanarayan, M., Boominathan, P., & Nallamuthu, A. (2019). Vocal Health Practices Among School Teachers: A Study From Chennai, India. *Journal of Voice*, *33*(5), 812.e1-812.e7. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.04.005>
- Seifpanahi, S., Izadi, Jamshidi, A., Torabinezhad, F., Sarrafzadeh, J., Sobhani-Rad, D., & Ganjuie, M. (2016). Prevalence of Voice Disorders and Associated Risk Factors in Teachers and Nonteachers in Iran. *Journal of Voice*, *30*(4), 506.e19-506.e23. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.05.019>
- Sisto, R., Annesi, D., Nataletti, P., Sanjust, F., Moschetto, A., & Cerini, L. (2018). Vocal effort in teachers: dose measurements and classroom acoustic parameters. *BMJ Journals*, *75*(2).
- Soderini, F., & Soalheiro, M. (2014). O distúrbio de voz relacionado ao trabalho do professor e a legislação atual. *Revista CEFAC*, *16*(2), 628-633. doi:<https://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201425112>
- Trinite, B. (2016). Epidemiology of Voice Disorders in Latvian School Teachers. *Journal of Voice*, *31*(4), 508.e1-508.e9. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.10.014>
- Valente, A., Botelho, C., & Silva, M. (2015). Distúrbio de voz e fatores associados em professores da rede pública. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, *40*(132), 183-195. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/0303-7657000093814>