

# Factores ambientales y hábitos vocales en docentes y funcionarios de pre-escolar con alteraciones de voz

## Environmental factors and vocal habits regarding pre-school teachers and functionaries suffering voice disorders

Deisy P. Barreto-Munévar, Oriana M. Cháux-Ramos, Mónica A. Estrada-Rangel, Jenifer Sánchez-Morales, Marisol Moreno-Angarita y Maryluz Camargo-Mendoza

Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. dpaolab@gmail.com, omchauxr@unal.edu.co, maestradar@unal.edu.co, jsanchezm@unal.edu.co, mmorenoa@unal.edu.co, mcamargom@unal.edu.co

Recibido 29 Agosto 2010/Enviado para Modificación 20 Mayo 2011/Aceptado 15 Junio 2011

### RESUMEN

**Objetivo** Determinar la relación existente entre los hábitos vocales y condiciones ambientales/ ocupacionales, con la presencia de alteraciones vocales (disfonía) en docentes y funcionarios de centros sociales de educación inicial.

**Método** Estudio descriptivo transversal en una población de 198 sujetos, que se llevó a cabo en tres fases. Fase 1: Identificación de los sujetos con mayor riesgo de presentar una alteración vocal. Fase 2: Observación-análisis del uso de la voz y los hábitos vocales de los sujetos identificados en la fase 1. Fase 3: Evaluación perceptual y computarizada de la voz, a través del Perfil Vocal de Wilson y el Multidimensional Voice Program, respectivamente.

**Resultados** Se encontró que sujetos con quiebres tonales, carraspera, intensidad de la voz aumentada y reflujo gastroesofágico presentaron una frecuencia fundamental (Fo) por debajo de la norma. Aquellos con respiración alterada e intensidad de la voz aumentada, mostraron tener los valores acústicos de Shimmer y Jitter por encima de la norma.

**Conclusiones** Existe un alto índice de incapacidad laboral a causa de alteraciones vocales. Se sugiere relación entre los hábitos laborales a los que están expuestas las educadoras iniciales y la existencia de alteraciones vocales.

**Palabras Clave:** Voz, trastornos de la voz, exposición profesional (*fuentes: DeCS, BIREME*).

### ABSTRACT

**Objective** Determining the relationship between vocal habits and environmental/ occupational conditions with the presence of vocal disturbance (dysphonia) in teachers and functionaries working at community-based, initial childhood education centres (kindergartens).

**Method** This was a descriptive study which adopted across-sectional approach using 198 participants which was developed in three phases. Phase 1: consisted of identifying participants having the highest risk of presenting vocal disturbance. Phase 2 consisted of observation-analysis concerning the voice use and vocal habits of participants who had been identified in phase 1. Phase 3 consisted of perceptual and computational assessment of participants' voices using Wilson's vocal profile and the multidimensional voice program.

**Results** Individuals having pitch breaks, throat clearing, increased voice intensity, and gastro-oesophageal reflux were found to present below standard fundamental frequency (FF). Subjects having altered breathing and increased voice intensity were identified as having above standard shimmer and jitter acoustic values.

**Conclusions** A high rate of inability to work was found due to vocal disturbance. It is thus suggested that there is a correlation between vocal habits and vocal disorders presented by preschool teachers in kindergarten settings.

**Key Words:** Voice, voice disorder, occupational exposure (*source: MeSH. NLM*).

Un docente es un profesional de la voz, dado que debe usarla cualitativa y cuantitativamente, como una herramienta imprescindible de trabajo (1-3). De acuerdo con el uso que se haga de la voz, los profesionales pueden estar clasificados en diferentes niveles. El Centro para los Desórdenes de Voz de la Universidad de Wake Forest (4), ha establecido cuatro niveles; el primero de ellos (I) hace referencia a un uso de la voz con el grado más alto de importancia dentro del ejercicio profesional y el último, el nivel IV, con el grado más bajo. Dentro de esta clasificación, los docentes se encuentran ubicados en el nivel II.

Todos los docentes, debido a su ejercicio profesional y en algunos casos al uso de hábitos inadecuados, están expuestos o en riesgo de desarrollar/adquirir un desorden de voz, que puede repercutir en su salud comunicativa y en su desempeño laboral (5,6) incrementando los costos en las instituciones educativas, derivados de las incapacidades por ausencia laboral (7).

Estudios como el de Roy (8) y Angelillo, Di Maio, Costa, Angelillo y Barillari (9), muestran que los docentes presentan un riesgo mayor que el de cualquier otro individuo, a adquirir patología vocal, pues la naturaleza de la labor docente los obliga a utilizar la voz por largos períodos de tiempo; articulándose esto con la Organización Internacional del Trabajo que asigna a la categoría profesional docente el primer lugar de riesgo a presentar problemas de voz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Cantor C. Análisis fono-ergonómico de la disfonía ocupacional en docentes: influencia del espacio físico en la presencia de disfonía. Tesis Magíster en Salud y Seguridad en el Trabajo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Enfermería. Bogotá; 2009.

Dicha problemática bien se puede evidenciar en los numerosos casos reportados en la literatura de docentes con disfonía (2,3,6,9-14), lo cual requiere el reconocimiento de ésta como una enfermedad profesional y/o ocupacional (15,16). En el caso de Colombia, aunque no hay un reconocimiento explícito a la disfonía como enfermedad profesional, si se puede inferir su inclusión en el Decreto 1295 de 1994 en el artículo 11 (17), en la que se define la "enfermedad profesional como todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el Gobierno Nacional".

De ésta manera, la enfermedad profesional de la voz ó disfonía ocupacional, incluye cualquier alteración vocal directamente relacionada al uso de la voz en una actividad profesional que disminuya, comprometa o impacte la comunicación del trabajador (18), relacionada principalmente al uso excesivo de la voz, en su gran mayoría, por el desconocimiento de técnicas y estrategias acerca del cuidado y manejo adecuado de la misma, lo que puede llegar a ocasionar trauma de las cuerdas vocales. Además de ello, la existencia de ciertos factores ambientales pueden estar relacionados de forma indirecta con el trabajo y contribuir al problema, como por ejemplo, la exposición a contaminantes, condiciones climáticas inadecuadas, ruido de fondo, tiempo limitado de reposo vocal y estrés (11,14,19,20). Así mismo, factores relacionados con el estilo de vida de los docentes pueden perjudicar la voz, como el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, los gritos, el habla en alta intensidad, la falta de hidratación y el reflujo gastroesofágico, con frecuencia asociado éste último con comportamientos y hábitos alimenticios inadecuados (21).

Con el ánimo de continuar los estudios que sustenten la importancia del reconocimiento de los problemas de voz como una enfermedad profesional, se requieren acciones de promoción- prevención, y se debe documentar más acerca de la sintomatología propia de las alteraciones vocales de los docentes, razones por las cuales se plantea este estudio que pretende determinar la relación existente entre los hábitos vocales, las condiciones ambientales/ ocupacionales y la presencia de alteraciones vocales (disfonía) en los docentes y funcionarios de los jardines sociales de educación inicial.

## METODOLOGÍA

### Sujetos

Participaron 198 sujetos (197 mujeres y 1 hombre), entre los 20 y 52 años, con una edad promedio de 31,6 años, empleados de los jardines sociales de educación

inicial de una caja de compensación familiar de la ciudad de Bogotá, que se desempeñaban en los siguientes cargos: 116 como docentes titulares, 52 como auxiliares de docente y 30 como operativos, administrativos, auxiliares de enfermería, entre otros (estos últimos considerados, por su uso vocal dentro de una institución educativa, como usuarios activos de la voz al igual que los docentes).

#### Instrumentos y Procedimientos

Esta investigación se realizó en tres fases haciendo uso de los siguientes que se indican a continuación:

En la primera fase se usó una encuesta tamiz, aplicada a toda la población con el fin de identificar aquellos participantes con mayor riesgo de presentar o desencadenar alteraciones vocales. Para el análisis de dicha encuesta, se tuvieron en cuenta 8 ítems que según la literatura (6,13), son factores predictivos de alguna patología vocal: 1. Consumo de alcohol; 2. Hábito de fumar; 3. Voz alta; 4. Entrenamiento para el uso de la voz; 5. Problemas de reflujo gastroesofágico; 6. Tratamiento hormonal; 7. Disminución de la audición; 8. Problemas de voz. Los sujetos que en la encuesta manifestaron presentar 4 factores o más, continuaron en la siguiente fase.

En la segunda fase se usó una encuesta complementaria (la encuesta tamiz y la encuesta complementaria se adaptaron de las encuestas propuestas en el Programa para la Preservación de la Voz en Docentes de Educación Básica (15)) y un formato de observación directa del ambiente laboral (ajustado del formato propuesto por Chaparro y Rojas (Programa de detección temprana de desórdenes vocales para docentes de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá. Tesis de pregrado para obtención del título de Fonoaudiólogo, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia-Bogotá. 2005), que fue aplicado a aquellas personas que fueron seleccionadas con la encuesta tamiz y que pretendía evaluar y analizar los factores intra-extra sujeto que influyen en las alteraciones vocales, así como las condiciones ambientales a las que está expuesta la población (ambiente climático, ruido, contaminantes, posturas, tensión corporal, ciclo y tipo respiratorio, variaciones vocales, y hábitos vocales tales como hidratación, inspiraciones bucales, carraspeo, habla fuerte, entre otros), factores que también han sido evaluados en otros estudios (14,19,22). A partir de los resultados de la encuesta y de la observación directa se tipificaron los sujetos de acuerdo al grado de riesgo en: bajo, intermedio y alto" según los factores de riesgo que presentaban. Aquellos tipificados como *graves* pasaron a la fase.

En la tercera fase se utilizó el Formato del Perfil Vocal de Wilson (23) el cual permitió evaluar a nivel perceptual el comportamiento vocal del sujeto e identificar la presencia de disfonía, así como el grado de severidad de la misma, en tareas de habla espontánea y de lectura, las cuales fueron audiograbadas con una grabadora Sony Tcm-200dv. Aunque el formato no incluye la medición del tiempo máximo de fonación (TMF) del sujeto evaluado, éste se incluyó en la evaluación, tomando como valor de referencia normal una duración mínima de 15 segundos para hombres y 14,3 segundos para mujeres (24). Cuatro jueces con entrenamiento en la detección de desórdenes vocales, realizaron por separado la evaluación perceptual, para posteriormente triangular la información. Al finalizar esta evaluación, se indagó a los sujetos acerca de la percepción de su voz, en cuanto a cambios significativos de la misma debido a su desempeño laboral.

Así mismo, en la tercera fase, se realizó una evaluación computarizada haciendo uso del Multi-dimensional Voice Program (MDVP), por medio del Visipitch Modelo 3900 (Kay Elemetrics Corp., 2001), para determinar: a. Frecuencia fundamental de la voz (Fo); b. Jitter: variación de la frecuencia fundamental durante el habla y; c. Shimmer: perturbación de la amplitud. La señal se capturó con un micrófono unidireccional marca Schure Brothers Inc. Modelo 527 C, localizado a 10 cm de la boca de los sujetos, durante la producción de la vocal /a/ sostenida durante 3 segundos, en 3 oportunidades y durante la lectura del pasaje "El Arcoiris".

Al finalizar la última fase, se realizó una charla de Promoción y Prevención Vocal en las instalaciones de los jardines, con todos los sujetos participantes del estudio.

El análisis de los datos, se realizó haciendo correlación de variables. Se utilizó el método estadístico Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM), el cual consistió en un análisis descriptivo multivariado con el fin de buscar asociaciones entre las variables de interés, en este caso, el interés se centró en asociar las variables que de cierta forma, evalúan la disfonía (variables suplementarias), con las demás variables del estudio (variables activas) (Tabla 1), para así mostrar que, posiblemente, dichas variables estarían asociadas a la presencia de disfonía. También se realizó una prueba de correlación basada en el coeficiente de Kendall, para examinar la relación de los factores ambientales (contaminantes y clima) entre los resultados dados por las evaluadoras y la autopercepción de la voz los sujetos evaluados.

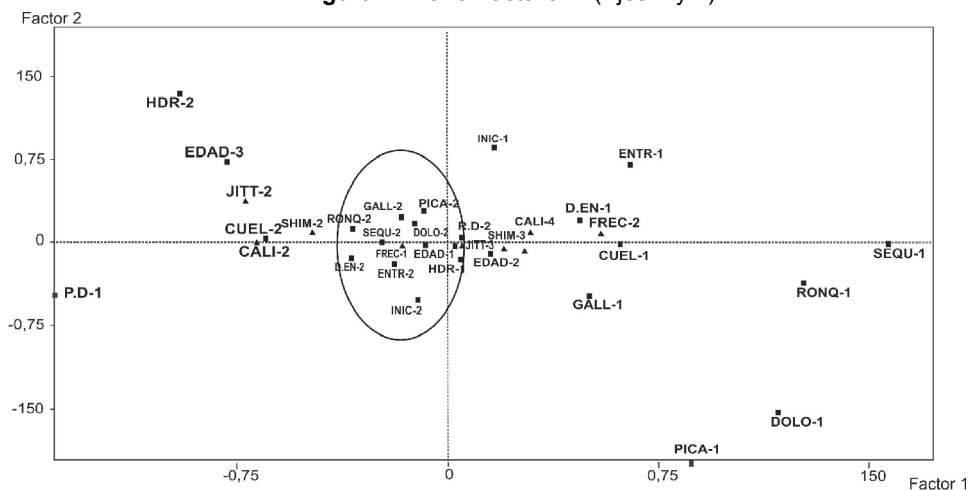
**Tabla 1.** Variables suplementarias y activas

Suplementarias	
1. Calificación de la voz	3. Shimmer
2. Frecuencia fundamental (Fo)	4. Jitter
Activas	
Edad	Falta de aire
Hábito de fumar	Tensión en cuello
Consumo de alcohol	Voz entrecortada
Voz alta	Quiebres tonales
Entrenamiento vocal	Carraspera
Reflujo gastroesofágico	Ronquera
Tratamiento hormonal	Tensión cervical
Disminución de la audición	Respiración alterada
Problemas de Voz	Variaciones vocales
Dx. de patología en C. V.	Hidratación
Picazón en la garganta	Inspiraciones bucales
Sequedad	Iniciación fuerte del habla
Dolor de Garganta	Uso de aire residual
Cansancio al hablar	

## RESULTADOS

De la población total del estudio, 198 sujetos, 27 reportaron consumir alcohol de forma ocasional, lo que corresponde a un 13,6 %, así mismo, sólo 16 de los sujetos encuestados manifestaron fumar, correspondiente al 8 % del total de la población. Estos datos junto con los resultados del análisis de correlación, muestran que en la población estudiada los hábitos de consumir licor y fumar no se consideraran como indicadores de alteración vocal, ya que un bajo porcentaje de la población manifiesta tenerlos. De los 198 sujetos, 54 pasaron a la segunda fase por presentar riesgo de alteración vocal y de éstos, 32 pasaron a la tercera fase (30 docentes y 2 operativos entre los 23 y 43 años de edad) en donde se les determinó la presencia de disfonía ocupacional. De los 54 sujetos participantes de la segunda fase, el 37 % reportó haber tenido uno o tres días de incapacidad durante el último año a causa de una disfonía. Se encontró que de los sujetos con disfonía ocupacional sólo el 3,1 % reportó el hábito adecuado de hidratación.

Por otro lado, en el análisis estadístico realizado (con los datos de los sujetos de la tercera fase) se observó en el primer plano factorial (Figura 1), que las variables: Iniciación fuerte del habla (INIC=2), Picazón (PICA=2), Quiebres tonales (GALL=2), Ronquera (RONQ=2), Sequedad (SEQU=2), Disminución en la audición (D. EN=2), Voz entrecortada (ENTR=2) y Dolor de Garganta (DOLO=2) se relacionaron de forma directa con la Frecuencia Fundamental (FREC=1) por debajo del rango de normalidad.

**Figura 1.** Plano Factorial 1 (Ejes 1 y 2)

Para las variables activas el símbolo (-1) significa ausente y (-2) presente

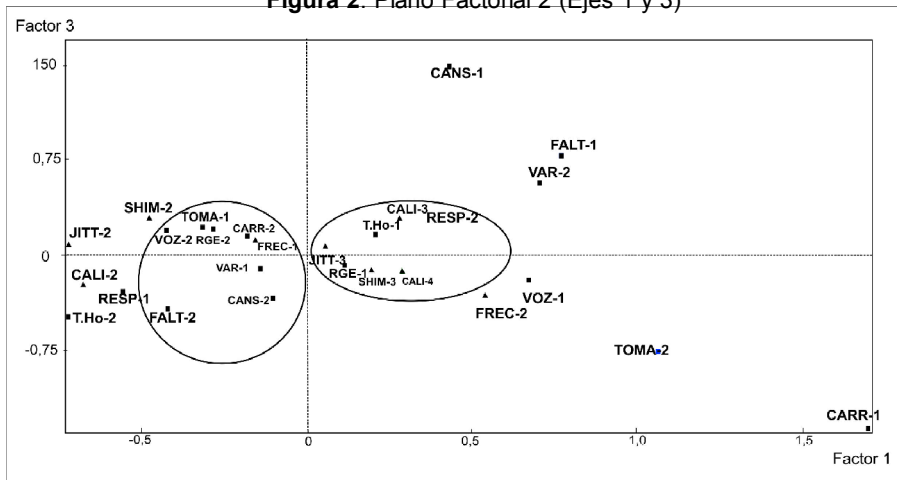
En el segundo plano factorial (Figura 2, círculo de la izquierda) se encontró que la Frecuencia Fundamental por debajo de lo normal se relacionó directamente con: Carraspera (CARR=2), cansancio al hablar (HABL=2), Falta de aire (FALT=2), Voz alta (VOZ=2) y Reflujo gastroesofágico (RGE=2). El segundo grupo factorial (Figura 2, círculo de la derecha) muestra la relación existente entre la respiración alterada (RESP=2), Tratamiento Hormonal (T. Ho=1) y Reflujo gastroesofágico (RGE=1) y los rangos por encima de lo normal de las variables JITTER, SHIMMER y Calificación de la Voz. Se pudo evidenciar que ni tratamiento hormonal ni la presencia de reflujo gastroesofágico se asociaron con éstas variables, mientras que la respiración alterada sí.

En el plano factorial 3 (Figura 3), se observó categoría Habla Fuerte (HABL=2) se asoció con valores fuera de los límites de la normalidad para todas las variables -Calificación de la voz (CALI=3), Shimmer (SHIM=3), Jitter (JITT=3) y Frecuencia Fundamental (FREC=1).

Así, se puede observar una asociación directa de la mayoría de las variables activas del estudio con la frecuencia fundamental por debajo del rango de normalidad (FREC=1) (Tabla 2). La correlación basada en el coeficiente de Kendall midió las variables del entorno laboral de los docentes (ruido, ambiente climático: frío, caliente o templado y contaminantes) y encontró una relación directa con la presencia de disfonía.

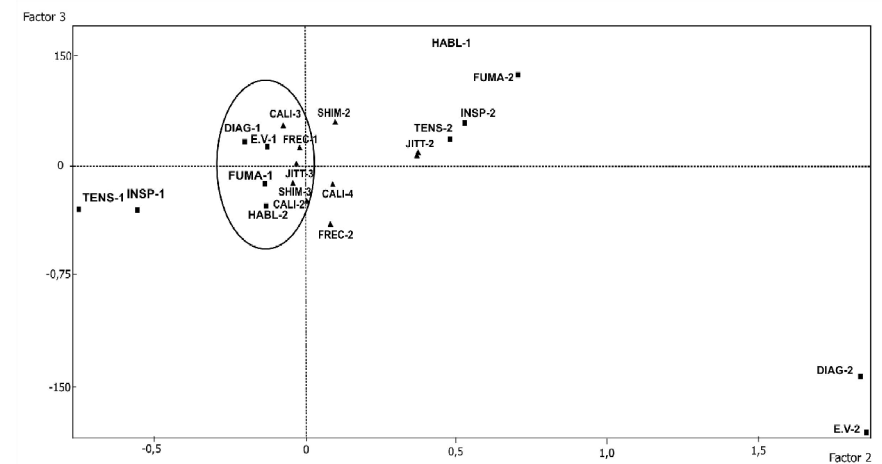
En cuanto al Tiempo Máximo de Fonación, se encontró una media de 7,54 segundos, mostrando que el 97 % de los docentes se encuentran por debajo de los valores esperados. Una sola docente correspondiente al 3 %, mantiene una buena capacidad respiratoria, con una duración de 23,8 segundos.

**Figura 2. Plano Factorial 2 (Ejes 1 y 3)**



Para las variables activas el símbolo (-1) significa ausente y (-2) presente

**Figura 3. Plano Factorial 3 (Ejes 2 y 3)**



Para las variables activas el símbolo (-1) significa ausente y (-2) presente

Finalmente, con respecto a la autopercepción que los docentes tienen sobre su voz, se reportaron cambios en la intensidad de la voz, cambios en el tono ya sea más grave o más agudo, presencia de molestias y frecuentes disfonías.



**Tabla 2.** Variables más asociadas a una frecuencia fundamental (Fo) por debajo del rango de normalidad (FREC=1)

Iniciación fuerte del habla	Voz entrecortada
Picazón	Dolor de garganta
Quiebres tonales	Carraspera
Ronquera	Se cansa al hablar
Sequedad	Falta de Aire
Disminución en la audición	Reflujo gastroesofágico
Voz alta	Habla Fuerte

## DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los resultados de la presente investigación y los contrastes realizados con la literatura consultada, se puede concluir que tanto los hábitos vocales inadecuados como, iniciación fuerte del habla, voz alta, carraspeo, falta de hidratación y respiración alterada, etc., y las condiciones ambientales ocupacionales desfavorables tales como, presencia de ruido, contaminantes y temperatura, son factores predisponentes de una alteración vocal (disfonía) lo cual coincide con lo descrito en estudios anteriores (15,19).

El uso de dos métodos para medir la disfonía, el perceptual (Perfil Vocal de Wilson) y el computarizado (Multidimensional Voice Program), permitió detectar la presencia de una alteración vocal. Así mismo, se verificó el hecho que la alteración de los parámetros acústicos (Frecuencia Fundamental, Shimmer, Jitter) dados por el Multidimensional Voice Program, fueron indicadores de ronquera (11,26). La frecuencia fundamental por debajo de rango normal se relacionó de forma directa con variables como iniciación fuerte del habla, picazón, quiebres tonales, ronquera, sequedad, disminución en la audición, voz entrecortada y dolor de garganta, aspectos que también han sido reportados en diversos estudios (10,11,25-27), al igual que se relacionó con la carraspera, el cansancio al hablar, la falta de aire y el reflujo gastroesofágico (6,15,28).

En un alto porcentaje docentes, 97 %, se encontró que el Tiempo Máximo de Fonación se encuentra por debajo de los valores esperados, lo que puede indicar una baja capacidad respiratoria o insuficiencia respiratoria, insuficiencia del control glótico y/o patrones erróneos del uso de la voz hablada (24), y que se ha reportado estar disminuido en todos los tipos de disfonía (7).

La edad no tuvo una correlación directa con la presencia de disfonía. Ésta se relacionó con el inicio de la labor profesional como docente y tuvo un incremento ó permanencia al transcurrir los años laborales. Los docentes con disfonía

manifestaron tener conocimiento de su dificultad desde que ésta inició, pero no contaron con las herramientas suficientes para cuidar de su voz.

Uno de los hallazgos encontrados fue la importante relación entre falta de aire y voz alta con alteraciones en la frecuencia fundamental.

Es importante que todas las entidades educativas del país se preocupen por cuidar y mantener la salud vocal del personal del plantel educativo promoviendo charlas, talleres, jornadas sobre el uso adecuado de la voz, cursos informativos durante la carrera de formación como docentes y cursos preventivos en las instituciones educativas. Lo cual también contribuiría a disminuir o eliminar los costos que tienen que afrontar las instituciones educativas a causa del reposo médico o la incapacidad laboral de los docentes debido a las alteraciones vocales.

Es necesario concienciar a los docentes y a los funcionarios con altas demandas vocales sobre la importancia del uso adecuado de la voz, como un factor que puede disminuir el riesgo de presentar alteraciones vocales.

Resulta trascendental que entidades como las ARPS, EPS e IPS, posean conocimiento acerca de la disfonía ocupacional, para que impulsen campañas de promoción y prevención, en la población más vulnerable. Se recomienda hacer nuevas investigaciones en el país, que muestren el índice de disfonía ocupacional existente en los docentes y los funcionarios que laboran en el ámbito de la educación inicial, de la voz, correlacionando las condiciones ambientales y ocupacionales a la que están expuestos ♣

## REFERENCIAS

1. Bustos I. Tratamiento de los problemas de voz. Nuevos enfoques. Madrid: Editorial Ciencias de la Educación Preescolar y Específica; 1995.
2. García M. Prevención de riesgos de la voz en docentes. Revista Universitaria de Ciencias del Trabajo. 2000; 1: 199-222.
3. Alemañi C. La docencia: enfermedades frecuentes de esta profesión. Revista Académica Semestral de la Universidad de Málaga. 2009; 1(1). Disponible en <http://www.eumed.net/rev/ced/02/cam6.htm>. Consultado en junio 2009.
4. Koufman, J. What are voice disorders and who gets them? Center for voice disorders of Wake Forest University [Internet]. Disponible en [http://www.speechpathology.com/Articles/article\\_detail.asp?article\\_id=23](http://www.speechpathology.com/Articles/article_detail.asp?article_id=23) Consultado Junio 2009.
5. Lozada M. La docencia: un riesgo para la salud. Revista Avances en Enfermería, 2005; 23(1): 18-30.
6. Gañet R, Serrano C, Gallego M. Patología vocal en trabajadores docentes: influencia de factores laborales y extralaborales. Archivos de Prevención y Riesgos laborales. 2006; 10:12-17.

7. Escalona E. Programa para la preservación de la voz en docentes de educación básica. *Salud de los Trabajadores*. 2006; 14(1): 31-49.
8. Roy N. Teachers with Voice Disorders: Recent Clinical Trials Research. *ASHA Leader*. 2005; 10(5): 8-11.
9. Angelillo M, Di Maio G, Costa G, Angelillo N, Barillari U. Prevalence of occupational voice disorders in teachers. *Journal of preventive medicine and hygiene*. 2009; 50(1):26-32.
10. Yiu E. Impact and prevention of voice problems in the teaching profession: embracing the consumers' view. *Journal of Voice*. 2002; 16 (2), 215-228.
11. Smith E, Gray S, Dove H, Kirchner L, Heras H. Frequency and effects of teachers' voice problems. *Journal of Voice*. 1997; 11: 81-87.
12. Gotaas C, Starr C. Vocal fatigue among teachers. *Folia Phoniatica et Logopaedica.*, 1993; 45: 120-129.
13. De Medeiros A, Barreto S, Ávila A. Voice disorders (dysphonia) in public school female teachers working in Belo Horizonte: Prevalence and associated factors. *Journal of Voice*. 2008; 22(6), 676-687.
14. Puyuelo M, Llinás M. Problemas de voz en docentes. *Revista Logopedia, Fonoaudiología, Audiología*. 1992; 12 (2):76-84.
15. Escalona E. Prevalencia de síntomas de alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en docentes de escuela primaria. *Salud de los Trabajadores*. 2006; 14(2): 31-54.
16. Ranchal A. Las alteraciones de la voz como enfermedad profesional en la docencia. Aspectos básicos y preventivos [Internet]. Disponible en: <http://fete.ugt.org/paisvalencia/salud%20laboral/DOCUMENTOS/vozRanchal.pdf> Consultado Mayo 2009.
17. República de Colombia, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 1295 del 22 de junio; 1994.
18. Souza MT. Distúrbio de voz relacionado ao trabalho. 14º Seminário de voz da PUC-SP; São Paulo; 2004.
19. Petter V, Barros de Oliveira P, Fischer P. Relación entre disfonía referida y potenciales factores de riesgo en el trabajo de profesores de la enseñanza fundamental, Porto Alegre-RS. *Salud de los Trabajadores*. 2006; 14(2): 5-12.
20. Ferreira L, Dias de Oliveira M, Pinto Giannini S, de Assis Moura A, de Fraga D, Silva E, et al. Influence of abusive vocal habits, hydration, mastication, and sleep in the occurrence of vocal symptoms in teachers. *Journal of Voice*. 2010; 24 (1): 86-92.
21. Fortes F, Imamura R, Tsuji D, Sennes L. Perfil dos profissionais da voz com queixas vocais atendidos em um centro terciário de saúde. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007; 73(1): 27-31.
22. Salas W, Centeno J, Landa E, Amaya J, Benítez M. Prevalencia de disfonía en profesores del distrito de Pampas - Tayacaja- Huancavelica. *Revista Médica Heredia*. 2004; 15 (3):125-130.
23. Wilson F. Voice disorders. Austin: Learn concepts. Traducción Cuervo Clemencia; 1979.
24. Jackson-Menaldi M. La voz normal. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1992.
25. Wingate J, Brown W, Shrivastav R, Devenport P, Sapienza C. Treatment outcomes for professional voice users. *Journal of Voice*. 2007; 21 (4): 433-449.
26. Smith E, Lemke J, Taylor M, Kirchner L, Hoffman H. Frequency of voice problems among teachers and other occupations. *Journal of Voice*. 1998; 12(4): 480-488.
27. Sapir S, Keidar A, Mathers-Schmidt B. Vocal attrition in teachers: survey findings. *International Journal of Language & Communication Disorders*. 1993; 28 (2):177-185.
28. Preciado J, Pérez C, Calzada M, Preciado P. Examen de la función vocal y análisis acústico de 905 docentes de La Rioja. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2005; 56 (6): 261-272.