

**PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS DE VOZ OCUPACIONALES EN LOS  
DOCENTES DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL SUPERIOR EN  
COLOMBIA EN EL AÑO 2013-2014**

**MARTA G. REYES GUTIÉRREZ**

**Trabajo de Investigación para optar al Título de Magister en Salud Ocupacional y  
Ambiental**

**Tutores:**

**Adriana Fajardo Hoyos.**

**Fonoaudióloga. Mg Educación**

**Milcíades Ibáñez Pinilla**

**Estadístico Matemático Especialista y Magister en Epidemiología**

**Universidad del Rosario**

**Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud**

**Bogotá, Colombia**

**Junio, 2014**

**Resumen:**

En la población docente, el uso de la voz como principal herramienta del trabajo por su esfuerzo constante y prolongado constituye el principal factor de riesgo para padecer trastornos de la voz, concomitante con otros factores que inciden en la presentación de estas patologías.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de los trastornos en la voz y sus factores asociados de la población docente de dos instituciones de educación superior (IES) en Colombia y los factores de riesgo asociados.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, en el que participaron 149 docentes de dos IES (instituciones de educación superior) de dos ciudades de Colombia. Se aplicó un cuestionario sustentado en el Modelo de Técnicas Foniátricas para Prevenir la Disfonía en Profesores de Secundaria en Portugal y validado por la escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, programa de fonoaudiología de la Universidad del Rosario con el trabajo denominado “La Voz como herramienta de trabajo” para Colombia; el cual indagaba los factores riesgo asociados al uso de la voz en el quehacer docente.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cualitativas con frecuencias absolutas y porcentajes, medidas de tendencia central, promedio y mediana, de dispersión y desviación estándar. La información recolectada fue analizada con el software SPSS.PASW 18. La correlación entre las variables dependientes y las independientes, se realizaron con el coeficiente no-paramétrico de Spearman y la asociación con la prueba Ji-cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher (valores esperados < 5). Se evaluaron las distribuciones de las variables ordinales de las variables de problemas de la voz con el género, con la prueba no-paramétrica exacta de Mann Whitney.

Las pruebas estadísticas se evaluaron a un nivel de significancia del 5% ( $p < 0.05$ ).

**Resultados:**

El promedio de edad fue de  $36 \pm 11.7$  años, con un rango que varió entre 25 y 68 años. El género más frecuente fue el masculino con 57,0% de participación.

Los datos presentados se dan como resultado de las respuestas a tres preguntas indicativas de los trastornos de voz, las cuales no fueron respondidas por la totalidad de los docentes, por esta razón los datos se presentan así  $t =$  número total de personas que respondieron la pregunta y  $n =$  número de personas que respondieron afirmativamente.

La prevalencia de alteración de voz fue del 63,4% ( $t=82$ ;  $n=52$ ), de disminución en el volumen de su voz de 57,3% ( $t=122$ ;  $n=70$ ) y cansancio laríngeo en el 76,8% ( $t=121$ ;  $n=93$ ).

El cansancio laríngeo fue significativamente mayor en los hombres que en las mujeres ( $p=0.026$ , Test Mann Whitney exacto a una cola), con algunos hábitos de

voz como el realizar esfuerzos en el cuello al hablar ( $r_s = 0,461$ ;  $p < 0,001$ ) y con la dificultad para inhalar o exhalar aire al hablar ( $r_s = 0,368$ ;  $p < 0,001$ ), con el ruido de fondo ( $r_s = 0,361$ ,  $p < 0,001$ ), al permanecer en ambientes contaminados con polvo y humedad ( $r_s = 0,311$ ;  $p = 0,001$ ), con sufrir de estrés representado por dolor cervical en espalda y hombros ( $r_s = 0,349$ ,  $p < 0,001$ ), y con los problemas familiares ( $r_s = 0,397$ ;  $p < 0,001$ ). Al analizar con la disminución del volumen de voz durante la práctica docente, las correlaciones más significativas mostradas fue estadísticamente mayor entre los hombres que en las mujeres ( $p = 0,006$ , Test Mann Whitney exacto a una cola), con el esfuerzo cervical para hablar ( $r_s = 0,596$ ,  $p < 0,001$ ), y con el presentar dificultad para inhalar/exhalar aire al usar la voz ( $r_s = 0,508$ ,  $p < 0,001$ ), con la exposición a ruido de fondo ( $r_s = 0,204$ ,  $p = 0,030$ ), ambientes contaminados con polvo y humedad ( $r_s = 0,305$ ,  $p < 0,001$ ), con el estrés ( $r_s = 0,316$ ,  $p = 0,001$ ), con los problemas familiares ( $r_s = 0,560$ ,  $p < 0,001$ ) y en las mujeres con la alteración de la voz en presencia de la menstruación ( $r_s = 0,751$ ,  $p = 0,000$ ). Por último, se correlacionó con las alteraciones de voz durante la exposición laboral en la que se mostró mayor correlación en las mujeres que en los hombres ( $p = 0,001$ , Test Mann Whitney exacto a una cola). Se mostró correlación directa con el no realizar pausas al hablar ( $r_s = 0,337$ ,  $p < 0,001$ ), con toser para aclarar la voz ( $r_s = 0,349$ ,  $p = 0,001$ ), y con el uso de la voz grave ( $r_s = 0,975$ ;  $p = 0,004$ ), con la presencia de ruido de fondo mientras se dicta clase ( $r_s = 0,370$ ,  $p = 0,001$ ) con el permanecer en ambientes contaminados con polvo y humedad ( $r_s = 0,253$ ,  $p = 0,023$ ), con los síntomas cervicales asociados al estrés ( $r_s = 0,323$ ,  $p = 0,003$ ), e inversa con los cambios en tono y volumen de la voz en presencia de menstruación en las mujeres ( $r_s = -0,414$ ,  $p = 0,017$ ).

### **Conclusiones:**

Con los hallazgos encontrados en este estudio es importante reconocer que en las características demográficas, se encontró que el género masculino refirió mayor cantidad de problemas de voz. Para las características laborales la antigüedad ocupacional es factor principal que incide en los problemas de voz; en el análisis de las características demográfico– laborales en las variables analizadas, el grupo etario que reporto cansancio laríngeo se encontraba entre los 36 a 45 años de edad, y los que referían un tiempo de exposición ocupacional mayor a 6 y menor a 15 años. En cuanto a los factores ambientales se identificó que la asociación más significativa está relacionada con estar sometido a cambios bruscos de temperatura, estar expuesto a ruido de fondo durante su labor y finalmente a permanecer en ambientes contaminados. Por último al analizar las alteraciones de la voz con las características personales de los docentes, se observó que el estrés y los problemas familiares inciden de forma significativa en estas patologías. Con estos resultados se recomienda establecer un sistema de vigilancia

epidemiológica en las IES, donde se capacite integralmente a los docentes en cuanto a los factores de riesgo personales y de hábitos de voz, además de supervisar y adecuar los factores ambientales que inciden en la presentación de trastornos de voz para evitar la presentación de estas patologías.

**Palabras clave:** Docentes, Trastornos de la Voz, Factores de riesgo

**Abstract:**

As the main work tool for teaching population, the constant and prolonged voice use constitutes the principal risk factor to cause voice disorders, considered together with other aspects that may produce such pathologies.

Objective: Determine the existence of voice disorders in the teaching population of specific “Higher Educational Institutes” in Colombia, as well as identify the risk factors associated to such disorders.

**Methods and materials:** A cross-sectional descriptive study was applied and 149 teachers of “Higher Educational Institutes”, of two cities of Colombia, participated in the study. A sample questionnaire, based on a phoniatic technique model to prevent dysphonia in High School teachers of Portugal, was applied; such study is validated by the Medicine and Health Science School, as a part of the Phonoaudiology program of Rosario University, with the essay titled “The Voice as tool work” in Colombia. Such study explored the risk factors associated to voice use in teaching.

A descriptive analysis of the qualitative variables was made, in particular, by using absolute frequencies and percentages, measures of key trends, average, median, dispersion and standard deviation measures. The information assembled was evaluated using the SPSS.PASW 18 1 software.

The correlation between dependent and independent variables was calculated using the Sperman’s non-parametrical ratio and the association was obtained applying de Pearsons Ji-cuadrado or Fischer exact text (expected value < 5). It was made an evaluation of the distributions of the ordinal variables with respect of the gender, employng Mann Whitney’s exact and non-parametric test.

The statistics tests were evaluated on a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ).

**Results:** Age average was  $36 \pm 11.7$  years, the age range was between 25 and 68 years. The most frequent gender was masculine (57,0%).

The presented data is a result of the answers to three voice disorders indicative questions; however such questions were not answered by the total of the screened teachers. Taking this into account the data is presented as follows: (i)  $t =$ , as total number of people who answered the question and (ii)  $n =$ , as total number of people who answer affirmatively.

The prevalence of voice alteration was of 63,4% (t=82; n=52), of decrease of voice volume was 57,3% (t=122; n=70) and laryngeal fatigue was 76,8% (t=121;n=93).

The laryngeal tiredness was significantly greater in men than in women (p=0.026, Test Mann Whitney exact at one tail), with the manifestation of some voice habits such as making some neck efforts while talking (rs=0,461; p<0,001) and with some difficulty to inhale and exhale oxygen when talking (rs =0,368; p<0,001). It was also noted the presence of background noise (rs =0,361, p<0,001), while staying in contaminated humid environments with dust (rs =0,311; p=0.001), as well as of stress reflected in back and shoulders pain (rs =0,349, p<0.001) and family problems (rs =0,397; p<0.001).

Analyzing the diminution of voice volume while teaching or giving lectures, correlations were significantly higher in men than in women (p=0.006, Test Mann Whitney exact at one tail), with talking cervical effort (rs =0,596, P<0.001) and with difficulties inhaling/exhaling while using the voice (rs =0,508, p<0.001), with background noise exposition (rs =0,204, p=0.030), dust and humid environments (rs =0,305, p<0.001), with stress (rs =0,316, p=0.001), with family problems (rs =0,560, p<0.001). Women presented voice alteration while menstruating (rs =0,751, p=0.000). Lastly it was possible to make a correlation between voice alterations during occupational exposure, in which women had a greater value than with men (p=0.001, Test Mann Whitney exact at one tail).

It was revealed a direct correlation between non-pausing while talking (rs =0,337, p<0.001) and coughing to clear the voice (rs =0,349, p=0.001), as well as between the use of low voice pitches (rs =0,975; p=0.004) and the presence of background noise during class (rs =0,370, p=0.001). Furthermore there is also a correlation between remaining in humid environments with dust (rs =0,253, p=0.023), and cervical symptoms associated with stress (rs =0,323, p=0,003). Finally an inverse correlation between voice pitches and volume in women while menstruating it (rs =-0,414, p=0.017) was noted.

Conclusions: Taking into consideration the research results noted herein, it is important to recognize the risk factors associated to the abovementioned pathologies. As such, it must be noted that (i) regarding demographic factors, the male gender reported a highest number of voice disorders, and (ii), as to labor issues, it was determined that long services at work may cause the abovementioned pathology. In fact, from the screened population, teachers reporting laryngeal tiredness were between 36 and 45

years of age and had been teaching, and therefore exposed, for more than 6 years and less than 15 years.

In regard to environmental factors, it was noted that the following aspects may lead to voice disorders: (i) exposure to drastic temperature changes, (ii) presence of

background noise while teaching and (iii) polluted environments. Finally, the analysis of voice alterations in relation with the teacher's personal aspects, shows that stress and family issues may cause these pathologies.

Taking into consideration the results of this study it is recommended the establishment of an epidemiological surveillance system in the institutions of higher education, the training of teachers as to personal risk factors and voice habits.

Moreover it is important to supervise and eventually adequate the environmental factors that may be related to voice alterations in order to avoid the existence of these pathologies.

**Keywords:** Teaching, Voice disorders, Risk factors

## **INTRODUCCIÓN:**

La voz en la labor docente se convierte en una herramienta primordial de trabajo; sin embargo en la mayoría de los casos, su uso constante implica realizar un sobre esfuerzo del aparato fonatorio; sumado a esto se está expuesto a diversos factores de riesgo ambientales que se encuentran en el medio ambiente y el área laboral; y organizacionales como las extensas jornadas de trabajo, número de alumnos por aula, área de trabajo, las cargas horarias semanales, entre otros; siendo parte de una suma de constituyentes que predispone y genera diversidad de patologías (1).

La disfonía constituye uno de los trastornos de la voz más frecuentes en la población de docentes, considerándose esta patología como una alteración en la calidad o timbre de la voz. Los profesores, utilizan la voz en las más variadas situaciones comunicativas: explicando, preguntando, dando instrucciones, entre otras, constituyéndose así como su principal forma de comunicación y su herramienta de trabajo (2). A todo ello hay que agregar las condiciones ambientales y psicológicas (3) en que se desarrolla la actividad docente y la necesidad frecuente de hablar elevando la intensidad vocal, en un ambiente ruidoso, o en espacios que no reúnen las mejores condiciones acústicas; además intervienen otros factores, como los socio-demográficos, los hábitos inadecuados como el consumo de alcohol y/o tabaco, y las infecciones respiratorias asociadas (4).

De igual forma, sobre las alteraciones vocales que sufren profesores debido al ejercicio de su profesión, aunque es importante denotar que en la literatura nacional e internacional reportan distintas prevalencias, encontrando en diferentes estudios valores entre 10% y 89%, mostrando que es alrededor de 2-3 veces más frecuente en las mujeres docentes polacas que en los no docentes (69% vs. 36%) (5). En España, han reportado una prevalencia del 57% alteraciones vocales: 20,2% por lesiones orgánicas, 8,1% por laringitis crónica y 28, % por disfonía funcional (6). La incidencia fue de 4 casos nuevos por año por cada 1000 docentes. Otra investigación, realizada en Barcelona, concluye que entre un 63% y un 68% de los maestros de enseñanza pública y privada respectivamente han sido diagnosticados de un deterioro de la voz. Los estudios realizados en Italia reportaron una prevalencia en los problemas de voz siendo significativamente mayor en los docentes que ejercen, en comparación con los maestros no-docentes que realizan actividades administrativas (8,7% vs 2,9%) (7), así mismo en este país se realizó un estudio donde se reportó una proporción más elevada de trastornos de la voz en las mujeres (8).

Estudios en América latina reportan que existen resultados similares, para empezar en Brasil se reportó el 18,6% (9), Argentina el 33,3% (10) y Venezuela existen tres reportes sobre las prevalencias de los trastornos de voz, en primer lugar se reportó el 90,4% mostrando mayor prevalencia de trastornos de voz en docentes que utilizan la voz permanentemente (11) (12); en segundo lugar se encontró en otro estudio donde se analizó la fono-ergonomía de la disfonía ocupacional encontrando el 81,6% de trastornos de la voz en asociación a otros factores causales (13) (14); por último evidencio con un mayor porcentaje de presentación asociado a la docencia en instituciones educativas públicas con un 48,6% comparado con las condiciones generales de las instituciones privadas, y relacionada con el mayor tiempo en años en la ocupación (15).

Para el caso específico de Colombia, hace ya varios años ha existido la preocupación por estudiar esta patología en asociación con la labor de docente; a partir de esta inquietud se han realizado algunos estudios, en los que se ha mostrado la prevalencia e incidencia de los trastornos de voz ocupacional con una prevalencia del 39,5% (16) (15) (14).

Para Colombia, los problemas vocales más frecuentes son las disfonías de tipo funcional, seguidas de otras de origen orgánico como pólipos y nódulos, y afectan principalmente a profesionales que hacen uso prolongado de la voz durante su ejercicio laboral, como los docentes o los locutores (17) (18). Algunas IES, como la Universidad del Rosario (Bogotá), siendo conscientes del problema, han implantado programas de vigilancia epidemiológica con el objetivo de prevenir dichos trastornos (17).

Aunque con las diferentes investigaciones consultadas y mencionadas anteriormente, se mostró la relación causal entre la docencia y las alteraciones de la voz, sin existir un consenso general en la prevalencia e incidencia, ni relación con los factores de riesgo asociados. Por tal motivo, es importante continuar realizando estudios que determinen un porcentaje que demuestre un mismo resultado o datos similares, con rangos menos distantes y así establecer la asociación de factores de riesgo.

Otros autores en diferentes investigaciones, han concluido que existen muy pocos artículos relacionados con el tema de investigación (19), lo que hace necesario proponer nuevos estudios como el que se presente, para divulgarlos con el propósito de aumentar el conocimiento sobre la disfonía ocupacional y sus factores de riesgo causales y la eficacia de los controles (20).

Por lo tanto, esta investigación contribuye con los hallazgos para la población colombiana objeto de estudio, identificando la asociación entre el uso esforzado y continuo de la voz con los trastornos de la misma, y establece asociaciones con factores de riesgo ambientales, ocupacionales y personales para la comunidad docente de las dos IES.

## **MATERIALES Y METODOS**

Estudio de corte transversal realizado en dos Universidades de Colombia, la muestra la conformaron un total de 149 docentes distribuidos en un 67,79% (n=101) de una Universidad localizada en la ciudad de Medellín y 32,21% (n=48), de la escuela de administración de una Universidad en la ciudad Bogotá, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión: a) Ser docente activo de la institución, con contrato a término fijo como profesor de tiempo completo o medio tiempo, b) tener como actividad principal el dictar clases (por lo menos 16 horas a la semana); y los criterios de exclusión: a) ser docente con cargas laborales administrativas, b) trabajar como docente en otra entidad educativa c) tener antecedentes patológicos crónicos de enfermedad ácido-péptica, alergias, y enfermedades pulmonares que no hubieren recibido tratamiento. Dichos criterios de inclusión y exclusión permitieron controlar posibles variables de confusión y sesgos, aplicando la encuesta al total de docentes de las IES, pero para el análisis se seleccionó únicamente a las personas que cumplieran dichos criterios.

Una vez seleccionados los sujetos se realizó sensibilización de forma virtual gestionada por el departamento de comunicaciones y el área de salud ocupacional de las IES, posteriormente se aplicó un cuestionario (21) sustentado en el Modelo de Técnicas Foniátricas para Prevenir la Disfonía en Profesores de Secundaria en Portugal y validado por la escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, programa de fonoaudiología de la Universidad del Rosario con el trabajo denominado “La Voz como herramienta de trabajo”(17), de este modo se controlaron los posibles sesgos de información; el cual indagaba los factores riesgo asociados al uso de la voz en la labor como docente; por esta razón no se aplicó prueba piloto. Las variables dependientes del estudio fueron: a) Sensación de cansancio laríngeo, b) la disminución del volumen de voz y c) Alteraciones de voz durante el tiempo de exposición en esta ocupación. Se analizaron las siguientes las variables de estudio independientes: a) Demográficas: Edad y género; b) Ocupacionales: Tiempo de exposición, lugar de trabajo, número máximo de estudiantes por grupo, número de días por semana que dicta clase y número máximo de horas laborales diarias; c) Ambientales: Ruido de fondo y exposición a ambientes contaminados (húmedos, polvo, poca ventilación), exposición a cambios bruscos de temperatura

y vivir o trabajar en ambientes ruidosos d) Hábitos vocales y antecedentes patológicos y toxicológicos.

Para la sistematización de los datos se utilizaron dos digitadores en Excel versión Mac 14.3.9 y para evitar los sesgos de clasificación y control de calidad de los datos, se organizó la información con dos bases de datos independientes. La depuración se realizó en el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS-PASW 18) (22).

El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional, de la universidad del Rosario, teniendo en cuenta que es una investigación sin riesgo dado que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables estudiadas de los individuos que participan en el estudio, según la resolución 8430 de 1993 (23). Los sujetos que hicieron parte del estudio, respondieron anónimamente el cuestionario, con el fin de preservar la confidencialidad de los datos. Para finalizar el compromiso con las IES participantes fue presentar los resultados una vez terminado el estudio.

### **ANALISIS ESTADISTICO**

En este estudio se realizó un análisis descriptivo de las variables cualitativas con frecuencias absolutas y porcentajes, medidas de tendencia central, promedio y mediana, de dispersión y desviación estándar. La correlación entre las variables dependientes y las independientes, se realizó con el coeficiente no-paramétrico de Spearman y la asociación con la prueba Ji-cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher (valores esperados  $< 5$ ). Se evaluaron las distribuciones de las variables nominales de las variables de problemas de la voz con el género, con la prueba no-paramétrica exacta de Mann Whitney.

Las pruebas estadísticas se evaluaron a un nivel de significancia del 5% ( $p < 0.05$ ). Para control de los otros tipos de sesgos posibles (de selección y de confusión), se tomaron algunas medidas en esta investigación: (a) En los sesgos de selección los docentes evaluados fueron escogidos aleatoriamente en cada IES, los criterios de inclusión y exclusión se apoyaron en anteriores investigaciones y respaldan a los objetivos de este estudio, (b) para control de los sesgos de confusión se tuvieron en cuenta los criterios de exclusión para controlar las variables que podían confundir los resultados

## **RESULTADOS**

Algunos de los datos se presentan teniendo en cuenta lo siguiente: t= número total de personas que respondieron la pregunta y n= número de personas que respondieron afirmativamente.

### **Características demográficas**

Las características demográficas de los participantes fueron, el 57,05% correspondieron al género masculino. El rango de edad de los docentes vario entre 25 y 68 años de edad, con una promedio  $35 \pm 11.7$  años; y una mediana de 40 años; el grupo etario más frecuente estuvo entre los 36 y 45 años de edad (34,89%).

### **Características Laborales**

El tiempo de exposición laboral (antigüedad ocupacional) se agrupo en tres rangos, el primero en orden de frecuencia fue de 6-10 años con un 54,8% (t=135; n=74), el segundo de 11-15 años con un 22,9% (t=135; n= 31) y por último de 0-5 años 22,2% (t=135; n= 30).

El 37,3% (t=134; n=50) trabajó con un número máximo de 31 a 40 estudiantes y el 36,5% (t=135; n=49) dicta clases los 5 días de la semana durante 3 a 4 horas diarias. El 24,07% (t=108; n=26) de los docentes refirió el uso de la voz en actividades extra-laborales como cantar y dictar conferencias.

### **Características de los hábitos de voz.**

En las características del habla se encontró que el 94,4% (t=125; n=118) refirió necesidad de carraspear y toser para aclarar la garganta mientras hablaban; el 69,0% (t=126; n=87) respondió afirmativamente en relación a la sensación de falta de aire al finalizar una frase y por último el 72,13% (t=122; n=88) reportó que al hablar adopta posturas que implican esfuerzo.

### **Características Ambientales**

En los factores ambientales, en primer lugar el 81,96% (t=122; n=100) reportó haber estado expuesto al ruido mientras dictaba clases; en segundo lugar el 72,95% (t=122; n=89) permanecía en ambientes con polvo, húmedos o poca ventilación; y por último el 95,08% (t=122; n=116) refirió haber estado sometido a cambios bruscos de temperatura.

### **Características y antecedentes personales**

En relación con la capacidad de ventilación (inspiración-expiración) al hablar se mostró que el 17,8% de los sujetos utilizaban ropas apretadas en el cuello, el (4,4%) en tórax y el 25,6% en cintura. Los docentes reportaron tener antecedentes

patológicos de nariz, el (16,9%) con sinusitis, el (39,8%) rinitis; y/o de los cornetes nasales con un (16,0%).

Otros factores estudiados, evidenciaron el consumo de menos de un litro de agua al día (53,8%). El 16,9% vivía en ambiente de fumadores, 8,5% eran fumadores, un 58,8% tomaban bebidas oscuras y el 24,4% consumían bebida alcohólicas.

Por último, las respuestas en relación a otros antecedentes personales: el 24,1% practicaba actividades extra laborales en las que utilizara la voz, y algunos (5,9%) dictaron clases al aire libre. El 43,7% refirieron sintomatología de reflujo gástrico, con enfermedad pulmonar (15,6%) y con enfermedades del oído (4,1%).

### **Prevalencia de los trastornos de voz ocupacionales**

Los datos presentados se dan como resultado de las respuestas a tres preguntas indicativas de los trastornos de voz, las cuales no fueron respondidas por la totalidad de los docentes, por esta razón los datos se presentan así t: número total de personas que respondieron la pregunta y n: número de personas que respondieron afirmativamente.

La prevalencia de alteración de voz fue del 63,4% (t=82; n=52), de disminución en el volumen de su voz de 57,3% (t=122; n=70) y cansancio laríngeo en el 76,8% (t=121; n=93).

### **Cansancio Laríngeo**

Aunque no se evidencio correlación entre la edad y el referir cansancio laríngeo ( $p=,440$ ), el grupo de menor rango de edad no presentó profesores con sintomatología vocal. Es importante notar que tan sólo el 11,8% de los sujetos comentaron que nunca han tenido el problema del cansancio de voz.

El cansancio laríngeo fue mayor significativamente en los hombres que en las mujeres ( $p=0.026$ , Test Mann Whitney exacto a una cola).

Se mostró correlación estadísticamente significativa entre la sensación de cansancio laríngeo con el tiempo de exposición y/o antigüedad como docente ( $r_s=-0.590$ ;  $p=,048$ ). También, se encontró correlaciones significativas entre el cansancio laríngeo con el uso del volumen alto de voz ( $r_s= 0,297$ ,  $p=0,001$ ), el hablar sin hacer pausas ( $r_s= 0,337$ ,  $p<0.001$ ), realizar esfuerzos en el cuello al hablar ( $r_s= 0,461$ ;  $p< 0,001$ ) y con la dificultad para inhalar o exhalar aire al hablar ( $r_s= 0,368$ ;  $p<0.001$ ).

Al relacionarlo la sensación de cansancio laríngeo con factores de riesgo ambientales, se mostró correlación con el ruido de fondo ( $r_s =0,361$ ,  $p<0,001$ ), al permanecer en ambientes contaminados con polvo y humedad ( $r_s =0,311$ ;

p=0.001) , haber estado sometido a cambios bruscos de temperatura (rs = 0,215 p=,018) e inversamente con el vivir en ambientes ruidosos (rs=-0,211, p=0,022), también se correlaciono con los antecedentes personales y malos hábitos en el estilo de vida, como fue con sufrir de estrés representado por dolor cervical en espalda y hombros (rs=0,349, p<0.001), con los problemas familiares (rs= 0,397; p<0.001), e inversamente con presentar antecedentes patológicos de los cornetes nasales (rs= -0,205; p=0,026) y síntomas de rinitis (rs= -0,211; p=0,023).

### **Disminución del volumen de voz**

La disminución del volumen de la voz fue mayor significativamente en los hombres que en las mujeres (p=0.006, Test Mann Whitney exacto a una cola).

Entre la disminución del volumen de la voz se evidencio una correlación directa significativa con hablar sin hacer pausas (rs=0,335, p<,001), con el esfuerzo cervical para hablar (rs=:0,596, p=<0,001), con esforzarse y adquirir posturas que implican esfuerzo al hablar (rs= 0,189, p=0,046;) y con el presentar dificultad para inhalar/exhalar aire al usar la voz (rs=0,508, p<,001). Al considerar los factores de riesgo ambientales se correlaciono en forma directa con la exposición a ruido de fondo (rs=0,204, p=0,030), ambientes contaminados con polvo y humedad (rs= ,305; p<0,001), cambios extremos de temperatura (rs =0,195; p=0,038) y en forma inversa con vivir (rs=-0,258, p=0,006) y trabajar en ambientes ruidosos (rs = -0,229; p=0,015). Analizando con las características personales se mostró asociación con el estrés (rs=0,316, p=0,001), con los problemas familiares (rs=0,560, p<,001) y en las mujeres con la alteración de la voz en presencia de la menstruación (rs=0,751, p=0,000;).

### **Alteraciones en la voz**

La alteración de la voz fue mayor significativamente en las mujeres que en los hombres (p=0.001, Test Mann Whitney exacto a una cola).

Se mostró correlación entre las alteraciones de la voz con el hablar y no realizar pausas (rs=0,337, p<0,001), con toser para aclarar la voz (rs =0,349, p=0,001), y con el uso de la voz grave (rs=0,975; p=0,004) En los factores ambientales se mostró correlación con la presencia de ruido de fondo mientras se dicta clase (rs=0,370, p=0,001) con el permanecer en ambientes contaminados con polvo y humedad (rs=0,253,p=0,023).

Por último, se correlacionaron los datos de hábitos personales y antecedentes patológicos con la presencia de alteración en la voz, encontrándose correlación directa con los síntomas cervicales asociados al estrés (rs =0,323, p=0,003), e inversa con los cambios en tono y volumen de la voz en presencia de

menstruación en las mujeres ( $r_s = -0,414$ ;  $p = ,017$ ), aunque la correlaciones detectadas en las últimos tres datos es inversa.

## **DISCUSION Y CONCLUSIONES**

Teniendo en cuenta las prevalencias reportadas en diversas investigaciones, en este estudio se determinó que el 65,3% refirió cansancio laríngeo y el 50,9% asocio algún tipo de trastorno vocal en su ejercicio como docente. Resultados similares a los hallados por Roy y colaboradores, reportan una prevalencia de 57,7% y un mayor riesgo en esta población a sufrir de trastornos de voz que en cualquier otro individuo, pues por su misma ocupación deben esforzar el volumen de voz y a utilizarla por largos periodos de tiempo (24).

Si bien, en Colombia (14), en Venezuela (11), en España (25), se ha asociado con los hallazgos que se reportan en este estudio, se puede evidenciar que, los diferentes datos reportados en diversas investigaciones, varían en un amplio rango de porcentajes desde el 14,28% hasta el 90,4% lo cual, refleja un factor relevante a la hora de afectar los estados de salud a partir de su ocupación como docente.

En cuanto a los factores socio-demográficos se evidencio correlación directa entre la edad y el tiempo de exposición (antigüedad laboral), es decir, entre más años y mayor antigüedad laboral más síntomas y más alteraciones en la voz, principalmente la fatiga laríngea, lo que coincide con los hallazgos de otros estudios (26).

En cuanto a factores de riesgo relacionados con los hábitos de la voz, se mostró correlación estadísticamente significativa entre el tener que carraspear o toser para aclarar la garganta, el no realizar pausas, usar la voz con un alto volumen, el hablar largos períodos de tiempo sin realizar pausas frecuentes y la sensación de cansancio laríngeo (65,3%) y la presencia de alteración en la voz (63,4%), resultados cercanos a los reportados por Agostini, quienes hallaron un 53,8% en la sensación de inflamación en la laringe (27), continuando con Lehto quien reporto que el 63,0% sufrieron de malestar y fatiga en la laringe relacionados a estas rutinas vocales de los docentes (28), Cantor determino 81,6% de fatiga vocal, tos o carraspeo para aclarar la voz en un 76,3%. (14).

Así mismo, se evidencio correlación estadística, con los factores de riesgo ambientales estudiados, mostrándose mayor asociación con la exposición a ruido de fondo, a ambientes contaminados con polvo y humedad; y menor asociación al someterse a cambios bruscos de temperatura y el vivir en ambientes ruidosos o

sea, que los docentes que reportan mayor sintomatología laríngea están más expuestos a ruido y contaminación ambiental.

De igual manera, al analizar los datos y las correlaciones entre los antecedentes personales y malos hábitos de vida, se mostró asociación significativa con la mayoría de los trastornos de la voz valorados con la ingesta de bebidas frías, bebidas oscuras, con las situaciones que ocasionan estrés, los problemas familiares ( $p < 0001$ ), y no correlaciones con el fumar, ingerir bebidas alcohólicas, con antecedentes patológicos de enfermedades de vías aéreas superiores o pulmonares. Conclusiones similares fueron descritas por Vilkman, quien relaciona factores individuales con las alteraciones de voz, como voz débil, malas técnicas fonatorias, malos hábitos vocales, actividades extra laborales, inadecuados hábitos de vida (29).

Analizando los datos de los diversos estudios, se observa la preocupación por las patologías vocales en la población docente desde hace algún tiempo y aunque se dan recomendaciones y capacitaciones, se encontró en la población evaluada una prevalencia importante de trastornos en la voz, considerando que ésta es su principal herramienta de trabajo. Esta proporción de alteraciones en la población expuesta, además de presentarse por el uso esforzado y continuo del aparato fonatorio, está influida por factores de riesgo de malos hábitos de uso de la voz, por inadecuados estilos de vida y por exposición a condiciones ambientales inapropiadas.

Por otra parte, existe un proyecto de ley que reforma numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en desarrollo del artículo 4° de la Ley 1562 de 2012, en la que se propone actualizar el listado de las enfermedades profesionales, y en él se incluye la disfonía, como alteración vocal (30). Apoyando así el uso de herramientas adicionales para el control y la prevención de dichos trastornos.

## **RECOMENDACIONES**

A partir de los hallazgos se evidencia la necesidad de reconocer los factores de riesgo demográfico, ocupacional, ambiental y personales, asociados a éstas patologías con el propósito de implementar políticas y acciones que favorezcan las condiciones laborales y ambientales y mitiguen los factores adversos que influyen en la incidencia de las alteraciones de la voz. De igual manera, se propone para las instituciones educativas diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica para la población docente con el fin de prevenir estos trastornos, realizando capacitaciones frecuentes sobre los riesgos personales, laborales y de hábitos de

voz y proporcionando ambientes saludables libres de ruido, contaminación y cambios bruscos de temperatura.

Por último, se resalta la importancia de continuar realizando investigaciones que relacionen la ocupación, el tiempo de exposición, los factores ambientales y de hábitos asociados en la presentación de trastornos de voz, para poder contribuir con datos claros para la población colombiana y así desarrollar programas de promoción y prevención de los trastornos de voz de los docentes de las diferentes IES de Colombia.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Serré N, Araújo T, Reis EP, Oliveira M, Barbalho L, Moura J. Condições de trabalho e saúde dos professores da rede particular de ensino de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. *Cuadernos de Saúde Pública*; 2004; 20 (1).
- (2) Tejada P. Importancia de la voz en la profesión docente. V Jornada de Audición y Lenguaje., Escuela Universitaria de la Salle, Centro de Intervención del Lenguaje, Madrid, España. 2001
- (3) Houtte E, Claeys S, Wuyts, Lierde K. Trastornos de voz en los docentes: factores de riesgo ocupacionales y psicoemocionales. Bélgica. *Logopedics phoniatrics vocology*; 2012; 37(3):107-16
- (4) Montero TH. Trastornos de la Voz. Sevilla, España; 2003. Disponible en: <http://www.elsevierinstituciones.com.ez.urosario.edu.co/ei/0213-9324/17/56>
- (5) Sliwinska K, M. N.-S. La Prevalencia y factores de Riesgo para trastornos de la voz profesional de los docentes. *Folia Phoniatic logop*; 2006; págs. 85-101.
- (6) Preciado JP. Incidencia y prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. *Journal voice*; 2008, 22 (4), 489-508.
- (7) Perelló J. Morfología fonoaudiológica y fisiología de la comunicación oral. Científico - Médica. 1972.
- (8) Angelillo MD. Prevalencia de trastornos de la voz en profesionales de los maestros. *J Prev Med Hyg*; 2009; 50 (26-32).
- (9) Behlau MZ. Epidemiology of Voice disorders in Teachers and no teachers in Brazil: Prevalence and adverse effects. *J. Voice*; 2012; 17.
- (10) UNESCO. Condiciones de Trabajo y Salud Docente. UNESCO, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Chile. 2005.
- (11) Escalona E. Programa para la preservación de la voz en docentes de educación básica. *Salud de los trabajadores (online)*; 2006; 14 (1): págs.31-49. ISSN 1315-0138
- (12) Consentino CP. Autovaloración del estado de alteración de la voz en profesores y de los factores asociados. 2010; <http://www.scielo.br/pdf/resp/2011nahead/2292.pdf>
- (13) Escalona E. Alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en maestros de enseñanza primaria. Tesis presentada en opción de grado científico de Doctor en Ciencias de la Salud, Escuela Nacional de Salud Pública, Ministerio de Salud Pública, Aragua, Venezuela. 2007.

- (14) Cantor L. Análisis Fonoergonómico de la Disfonía Ocupacional en docentes. Tesis de grado Magister Salud Ocupacional y Seguridad Laboral, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 2009
- (15) Varela A. Prevalencia de los Trastornos de voz y las variables asociadas a los mismos en docentes de dos colegios de Bogotá. Tesis de grado de Especialización en Salud Ocupacional, Pontificia Universidad Javeriana, Escuela de Medicina, Bogotá. 2009.
- (16) Escamilla I. Frecuencia con la que se presentan problemas de voz en los profesores de la Universidad Nacional. Tesis de grado de Fonoaudiología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 1993.
- (17) Fajardo A. La Voz como herramienta de trabajo. Universidad del Rosario, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Programa de Fonoaudiología. PAC empresa, Bogotá. 2006
- (18) Latorre CJ. Prevalencia de Disfonías en profesores pertenecientes a un grupo de colegios privados de Bogotá. Fonoaudiología Iberoamericana. 2004
- (19) Amorin LD. Alteraciones de la Salud y de la voz de los trabajadores docentes, un asunto de salud pública. Revista Latinoamericana; 2009; 17 (4).
- (20) Williams N. Occupational groups at risk ok voice disorders . Occupational Medicine, 2003; 53.
- (21) Cuestionario sustentado en el Modelo de Técnicas Foniátricas para Prevenir la Disfonía en Profesores de Secundaria en Acarigua, Portugal. Torrealva Williams 2000.
- (22) Daniels W. Bioestadística. Cuarta Edición. Limusa Wiley. 2006
- (23) Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 “Por la cual se establece las normas científicas, técnicas y administrativas de la investigación en salud” 1993
- (24) Roy N, Merrill R, Thibeault S, Gray S, Smith E. Voice disorders in teachers and the general population: Effects on work performance, attendance, and future career choices. Journal of Speech, language and Hearing Research, 2004. 47 (3), 542-551.
- (25) Preciado J, Perez C, Calzada M, Preciado P. Epidemiological study of voice disorders among teaching professionals of La Rioja, Spain. J Voice 2008; 22(4): 489-508.
- (26) Alvarado AF, Pinzón CE, Tovar JR, Fajardo A. Prevalencia de nódulos vocales en un grupo de docentes con disfonía Specialist in Occupational Health Universidad del Rosario. Colombia. Center for Research in Health Sciences, School of Medicine and Health Sciences, Universidad Del Rosario. Colombia. 2013. 59 (233) 375-382.
- (27) Agostini Z M. Prevalencia de disfonías funcionales en docentes argentinos.

Aten fam. 2013; 20(3), 81-85

- (28) Lehto L, Alku P, Bäckström T. Voice symptoms of call-center customer service adviser experienced during a work-day and effects of a short vocal training course. *Logopedics phoniatics vocology*, 2004. 30, 14-27.
- (29) Vilkmán E. Voice problems at work: A challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatic Logopedic*, 2000. 52 (1-3), 120-5.
- (30) Congreso de la Republica de Colombia. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en material de Salud Ocupacional. Congreso de la Republica de Colombia. 2012