

## COMPORTAMIENTO DE ALGUNOS FACTORES DE RIESGO DE DISFONÍA EN MAESTROS DEL MUNICIPIO CAMAGÜEY

### *Some risk factors behavior of dysphonia in teachers at Camagüey Municipality*

**Dr. Antonio Hernández Vidal<sup>I</sup>; Dr. Manuel de Jesús Morales Mayo<sup>II</sup>; Dr. Luis Pérez Álvarez<sup>III</sup>**

- I. *Especialista de I Grado en Logopedia y Foniatría. Hospital Provincial Docente "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey. [luisp@finlay.cmw.sld.cu](mailto:luisp@finlay.cmw.sld.cu)*
- II. *Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología.*
- III. *Especialista de I Grado en Medicina Física y Rehabilitación.*

---

### RESUMEN

Se realizó un estudio de observación analítica, longitudinal y retrospectivo de casos controles no pareados, en maestros de diferentes niveles de enseñanza del municipio Camagüey, desde enero a diciembre de 2004, con el objetivo de determinar el comportamiento de algunos factores de riesgo de la disfonía funcional crónica ocupacional. El universo estuvo constituido por 2776 maestros estratificados por cada nivel de enseñanza, a los cuales se le aplicó un examen foniatrico y una encuesta epidemiológica. Clasificaron como factores de riesgo el tabaquismo, el antecedente patológico personal de laringitis, el impartir clases continuas durante la mañana y más de 35h de clases a la semana, así como la indisciplina del alumnado y el ser maestro del

nivel primario de enseñanza. Se destacó que el 100 % de los maestros encuestados no se realizaron chequeo médico pre-empleo ni chequeos médicos periódicos y no recibieron entrenamiento para el uso correcto de la voz.

**DeSC:** TRASTORNOS DE LA VOZ; FACTORES DE RIESGO

---

## **ABSTRACT**

An analytic observation, longitudinal, and retrospective non paired case control study was performed, in teachers of different teaching levels of Camagüey municipality, from January to December 2004, with the objective to determine the behavior of some risk factors of occupational chronic functional dysphonia. The universe was constituted by 2776 teachers stratified by each level of teaching, to which was applied a phoniatic exam and an epidemiological survey. Classified as risk factors: the smoking habit, the personnel pathological antecedent of laryngitis, to give continuous classes during the morning and more than 35h classes to the week, as well as the lack of discipline of the students and to be a teacher of the primary level of teaching. It was emphasized that the 100% of the polled teachers were not carried out the pre-employment medical checkup neither periodic medical checkups and they did not receive training for the correct use of the voice.

**DeSC:** VOICE DISORDERS; RISK FACTORS

---

## **INTRODUCCIÓN**

El entorno laboral constituye una parte importante del ambiente total en que vive el hombre, donde la correcta correspondencia entre este y el trabajo constituyen el objetivo fundamental de la ergonomía ocupacional.<sup>1</sup>

El deterioro de la salud implica la reducción de actitudes, capacidades funcionales y la merma de la actividad, donde se pone de manifiesto un desbalance entre el hombre y la

labor que realiza, actuando desfavorablemente sobre el mismo y motivando la aparición de enfermedades.<sup>2-4</sup>

Las causas de este desequilibrio pueden ser variadas, desde exigencias funcionales exageradas hasta cambios adversos en el medio laboral. En el primer grupo se encontró el sobreesfuerzo a nivel de cualquier órgano y sistema, así como las causas psicofisiológicas, en el segundo grupo estuvieron aquellos que dependen del medio laboral, producidos por agentes mecánicos, físicos, químicos y biológicos.<sup>5</sup>

En la pedagogía, la comunicación entre maestros y alumnos se realiza por un proceso interactivo, donde se logra, si es efectiva, el intercambio de información, de vivencias e influencias mutuas que siempre dejan una huella que favorece el cambio en los interlocutores. La comunicación que prevalece en la educación no diferenciada es la oral, y a través de la palabra se da el significado del mensaje, pero la voz dará la influencia de la comunicación y estará en relación directa con el estado afectivo del docente cuando imparte la clase. Es fácil comprender que los maestros están en constantes riesgos de afectar su voz si no tienen una técnica adecuada del uso profesional de la comunicación oral en la docencia.<sup>6</sup>

El uso profesional de la voz sin el conocimiento de técnicas adecuadas condiciona que la persona realice esfuerzo vocal que no significa ni hablar alto y gritar, sino la ruptura de la unidad funcional de los órganos fono articuladores; estas tensiones musculares hechas en diferentes niveles de hiperfunción desarrollarán la disfonía funcional crónica ocupacional.<sup>7</sup>

Se conoce que la disfonía funcional crónica ocupacional en maestros va en aumento cada día en nuestro medio, convirtiéndose en un problema de salud, lo es motivo de investigación por otros autores en nuestra provincia, tomando como objeto de estudio la incidencia y la prevalencia.<sup>8</sup> Sin embargo, es de vital importancia investigar los factores que pudieran convertirse en riesgo para esta enfermedad nosológica.

Se denomina factor de riesgo a toda variable relacionada estadísticamente con el acontecimiento de estudio. Hay que entender el término factor de riesgo en sentido amplio y no darle un sentido peyorativo como normalmente suele hacerse. Tomando en cuenta este concepto y que además el trabajo es una actividad consciente, específicamente humana, los factores relacionados con la aparición de esta afección están asociados con aspectos psicológicos, biológicos y ambientales. Los aspectos biológicos son revelados en varias investigaciones, donde se pone de manifiesto la importancia y validez de los

mismos en el desarrollo de esta enfermedad. En cuanto a los factores ambientales y entíendase por estos los relacionados al entorno laboral, son muy poco estudiados y solamente se tiene como referencia un estudio realizado en el año 1996.<sup>9</sup>

Es objetivo general de nuestro trabajo analizar el comportamiento de algunos factores de riesgos ambientales, biológicos y físicos de la disfonía funcional crónica ocupacional.

## MÉTODO

Se realizó un estudio de observación analítica, longitudinal y retrospectivo de casos controles no pareados, con el objetivo de analizar el comportamiento de algunos factores de riesgo de disfonías en maestros de diferentes niveles de enseñanza del municipio Camagüey, desde enero a diciembre de 2004. El universo de estudio estuvo constituido por los 2776 maestros que laboran en el municipio de referencia, distribuidos por los diferentes niveles de la enseñanza. El registro de maestros de la dirección municipal de educación fue la fuente primaria de los datos.

El universo se estratificó según el nivel de la enseñanza:

- Primario: 1478 maestros
- Secundario: 742 maestros
- Politécnico: 384 maestros
- Preuniversitario: 172 maestros

Se realizó diseño muestral.

Tamaño muestral. Para su diseño se utilizó la siguiente fórmula

$$n = \frac{Z^2 (p q) \text{ no}}{E^2 (1 + (1 \text{ no} - 1/ N))}$$

N. Tamaño del universo.

No. Factor de estimación.

N. Tamaño de la muestra.

Z<sup>2</sup>. Confiabilidad.

E<sup>2</sup>. Error de la muestra.

Pq. Estimado de varianza de la población.

Según investigaciones científicas en el campo de las ciencias médicas, se estima que  $E=0.05$ , la confiabilidad del 95 % ( $Z =1.96$ ) y la varianza de la población es pequeña, ya que en el año el número de maestros no fluctuó tanto ( $pq = 0.02$ ), entonces  $n=281$ , lo cual constituyó la muestra a estudiar.

El universo se estratificó proporcionalmente con la muestra:

Nivel escolar	Universo	Muestra
• Primario	1478	148
• Secundario	742	75
• Politécnico	384	40
• Preuniversitario	172	18
• Total	2776	281

Según se definió el tamaño de la muestra en cada nivel a estudiar, se utilizó un método bietápico para la selección de los sujetos .En la primera fase se realizó en cada nivel de enseñanza un listado de la cantidad de escuelas y la cantidad de maestros que tenían cada escuela, se definió la cantidad de escuelas a escoger según la cantidad de maestros de la muestra a ese nivel. En el nivel primario se escogieron diez escuelas, en el nivel secundario tres y en los de politécnico y preuniversitario se escogió una escuela de cada tipo. Una vez determinada la cantidad de escuelas que formarían la muestra, éstas se escogió por método aleatorio simple.

Ya definida la escuela, se realizó un listado de los maestros que cumplían los requisitos de inclusión de la investigación, y por método aleatorio simple se escogieron los sujetos que formarían parte de la muestra a ese nivel. Se incluyeron en el estudio a los sujetos que brindaron su disposición para participar en la investigación y los que llevan más de cinco años de labor ininterrumpida como maestro en el nivel de enseñanza y centro laboral. Se excluyeron a los sujetos que llevan cinco años o menos de labor en el nivel de enseñanza, lo que padecen de una enfermedad sistémica con repercusión en la voz y a los que reciben tratamiento con medicamentos que afectan la voz

A cada persona selecta se le realizó un examen foniátrico, con el objetivo de conocer si tuvieron o no una disfonía orgánica o funcional, así se conformaron dos grupos, el grupo

casos (todos los maestros que al realizarle el examen foniatrico, tenían una disfonía) y el grupo controles (este grupo quedó conformado por todos los maestros que al examen foniatrico no tenían el diagnóstico de disfonía, no pareándose los mismos con los casos, motivo por el cual ambas categorías son desiguales y esta última no es múltiplo de la primera).

A todos los pacientes se les llenó una encuesta epidemiológica que respondió a la bibliografía revisada en relación a las variables de riesgo de disfonías.

Las variables independientes de estudio fueron los años de experiencia, los antecedentes patológicos personales, el hábito de fumar, el chequeo médico pre-empleo, el chequeo médico periódico, el entrenamiento para el uso correcto de la voz, el nivel de enseñanza, la frecuencia de clase, tiempo de clase semanal, método de enseñanza, número de alumnos por grupo, disciplina del alumnado, dimensión del aula y ruido de fondo en el aula. Se incluyó como variable dependiente la presencia o no de disfonía (orgánica o funcional).

Las encuestas después de su completamiento, se convirtieron en el registro primario de la investigación. Los datos se procesaron mediante paquetes de programas estadísticos Microstat y Edipat. El primero se utilizó para cargar el fichero, realizar distribuciones de frecuencia y tablas de contingencia. El segundo para la evaluación del riesgo (ODDS RATIO, intervalos del ODDS, RATIO y probabilidad. En el caso de que la variable fuera modificable se calculó además la fracción etiológica y sus intervalos).

Para evaluar un factor como contribuyente o de riesgo, tenía que cumplir los requisitos como la Odds ratio >1, el extremo derecho del intervalo del OR >1 y probabilidad <0.05.

Para evaluar el riesgo se realizaron tablas de 2 X 2, se utilizaron en la parte superior a los sujetos positivos al factor (que aparecen en la tabla) y la inferior la diferencia entre este valor y el total en cada categoría (casos y controles)

## **RESULTADOS**

La laringitis clasificó como factor de riesgo con un OR de 6.37, una P altamente significativa y el extremo izquierdo del intervalo del OR 2.18 (Tabla 1).

**Tabla 1. Distribución según antecedentes patológicos personales**

<b>A.P.P</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Controles</b>	<b>%</b>	<b>OR</b>	<b>P</b>
Sinusitis crónica	15	9.04	8	6.9	1.328	0.53
Rinitis crónica	1	0.6	2	1.7	0.342	0,362
Bronquitis a rep.	8	4.8	3	2.6	1.89	0.34
Laringitis	31	18.7	4	3.5	6.37*	0.00015
Asma bronquial	22	13.3	9	7.8	1.79	0.15

Fuente: Encuesta

\*IC (OR)= [2.18:18.59]

FE=0.157

El tabaquismo se presentó 1.57 veces más frecuente en el grupo casos que en el de controles, la proporción en los maestros con disfonía fue del 30.12 % en casos y 19.13 % en los controles (Tabla 2).

**Tabla 2. Distribución según tabaquismo**

<b>Tabaquismo</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Controles</b>	<b>%</b>	<b>OR</b>	<b>P</b>
Si	50	30.12	22	19.13	1.82	0.038
No	116	69.88	93	80.87		
Total	166	100	115	100		

Fuente: Encuesta

\* IC = [1.02; 3.22]

FE = 0.135

Se observó que la mayor proporción en ambas categorías correspondió a los que imparten las clases continuas por la mañana, donde clasificaron como factor de riesgo el 89.1 % en los casos y el 80 % en los controles. Los maestros que daban clases continuas por la mañana tuvieron una probabilidad dos veces mayor de tener una disfonía (Tabla 3).

**Tabla 3. Distribución según frecuencia de clases**

Frecuencia de Clases	Casos	%	Controles	%	OR	P
Cont. mañana	148	89.1	92	80.0	2.055*	0.032
Cont. tarde	88	53.0	62	53.9	0.96	0.88
Alt. mañana	8	4.8	15	13.0	0.337	0.01
Alt. tarde	14	8.4	18	15.6	0.49	0.06

Fuente: Encuesta

\*IC (OR)= [1.05; 4.01

FE=0.457

Se precisó que los maestros que presentaron disfonía (31.32 %) daban más de 35h clases a la semana, proporción 1.57 veces mayor a la que se detectó en los controles, lo cual se clasificó como factor de riesgo de disfonía (Tabla 4).

**Tabla 4. Distribución según tiempo de clases semanal**

Tiempo de Clases	Casos	%	Controles	%	OR	P
35 y más	52	31.32	23	20.	1.82	0.035
<35h	114	68.68	92	80.		
Total	166		115			

Fuente: Encuesta

IC (OR)= [1.03; 3.20]

FE= 0.141

Se evaluó la distribución de acuerdo a la disciplina del alumnado durante la clase la distribución en los casos la cual resultó de regular y mala en 106 maestros (63.8 %) y



buena en 60 maestros (36.1 %). Paralelamente en los controles se evaluó de regular o mala a 35 maestros (30.4 %) y de buena en 80 maestros (69.5 %) respectivamente; este aspecto se clasificó como factor de riesgo.

Al analizar el comportamiento de la muestra según su distribución por niveles de enseñanza, se encontró que 101 maestros (60.8 %) pertenecían a escuelas primarias, 42 (25.3 %) a secundarias, 6 (3.6 %) a preuniversitarios y 17 (10.2 %) a escuelas politécnicas. En el grupo control 47 maestros (40.8 %) correspondían a primarias, 33 (28.7 %) a secundarias, 12 (10.4 %) a preuniversitarios y 23 (20%) a politécnicos. En el nivel primario los casos superaron a los controles en una razón 1.5 veces mayor, por lo que clasificó como factor de riesgo ser maestro primario y tuvo una probabilidad dos veces mayor en relación con los docentes de otros niveles de enseñanza.

También se estudiaron los años de experiencia de los maestros en el trabajo docente, métodos de enseñanza empleados por los docentes, dimensiones del aula, número de alumnos, ruidos de fondo y los que no clasificaron como factores de riesgo de acuerdo a los resultados estadísticos obtenidos. Paralelamente resultó significativo que en ninguno de los maestros encuestados se realizó chequeo médico pre-empleo o chequeos médicos periódicos, y ninguno recibió entrenamiento para el uso correcto de la voz.

## **DISCUSIÓN**

Los factores de riesgo constituyen un elemento esencial en la prevención de la disfonía, nuestra investigación coincide con lo referido por otros autores, los cuales clasificaron entre estos factores a la laringitis<sup>10,11</sup>, el tabaquismo<sup>12</sup> y dar clases continuas por la mañana.<sup>13</sup>

Si se disminuyera el tiempo de clases a menos de 35h, el riesgo de padecer de disfonía disminuiría en un 14 %, elemento que coincidió con planteamientos de otros autores,<sup>14,15</sup> pues cuando hay mala disciplina el maestro tiene cuatro veces más posibilidades de padecer de disfonía.

Una medida para evitar la disfonía es el entrenamiento sobre el uso correcto de la voz.<sup>16,17</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Niebudek BE, Fiszer M, Sliwinska KM. Assessment of voice acoustic parameters in female teachers with diagnosed occupational voice disorders. Polish Med Pr 2005; 56(6): 431-8.
2. Batista Moliner R, Feal Cañizares P. Epidemiología en la atención primaria de salud. En: Álvarez Sintés. Temas de Medicina General Integral; 1996.p. 287-323.
3. Puerto Quintana C. Higiene del Medio. Vol 3. La Habana: Instituto Cubano del Libro; 1976.p.846-7
4. Puerto Quintana C, Rodríguez AP, Trujillo MM. La Higiene. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1989.p.180-97.
5. Ministerio del Trabajo. Resolución Conjunta. Mintrab-Minsap No. 2. Enfermedades profesionales. La Habana: MINTRAB; 1996.
6. García TR. Diagnóstico de los trastornos de la voz. Barcelona: Editorial. Masson; 2001.p.132-46
7. Martí Marcadal J. Medicina del trabajo. 2ed. España: Editorial Masson SA; 1993.p.98-112
8. Hernández Vidal A. Encuesta logofoniatría del síndrome de disfonía en maestros primarios del municipio Camagüey. Revista de Lingüística aplicada y otras ciencias de la comunicación oral. Vol 2. La Habana: Editorial Academia; 1989.p.137-49.
9. Sliwinska Kowalska, M, Niebudek Boqusz E, Fiszer M. The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. Folia Phoniatr Logo 2006; 58(2): 85-101.
10. Pazo Quintana T. ¿Como educar la voz del maestro? En: CD memorias del II Congreso cubano de logopedia y foniatría y II Encuentro internacional de trastornos del lenguaje, habla y voz. La Habana: DESOFT; 2004.
11. Preciado J, Perez C, Calzada M, Preciado P, Prevalence and incident studies of voice disorders among teaching staff of Rioja, Spain. Clinical study: questionnaire, function vocal examination, acoustic analysis and video laryngostroboscopy. Acta Otorrinolaringol Esp 2005; 56 (5):202-6
12. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. Tabaco un enfoque multidisciplinario. Latinoamérica contra el cáncer. La Habana: OPS; 2002.

13. Hegde MN. Introduction to communicative disorders. 3ed. Austin: TX: PRO-ED; 2001
14. Bustos I. Tratamiento de los problemas de la voz. Nuevos enfoques. España: Editorial. Ciencia de la Educación Preescolar y Especial; 2001.p.115-26.
15. Sinkiewicz A, Pawlak A, Wojnowski W, Owczarzak H. Assessment of rehabilitation of teacher' Voice disorders. Otolaryngol Pol 2003; 57 (3): 417-20.
16. Cruz Hernández A. La técnica vocal base del canto. México DF: Universidad abierta; 2004.p.184-8.
17. Stuart S. Understanding the storytelling of adults for AAC system design. Aumentative and Alternative Comunication 2000; 16:12-6.

Recibido: 5 de julio de 2006.

Aprobado: 14 de noviembre de 2006.

*Dr. Antonio Hernández Vidal.* San Ramón # 241 alto e/ San Martín y Heredia. Camagüey  
[luisp@finlay.cmw.sld.cu](mailto:luisp@finlay.cmw.sld.cu)