

# Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja.

## Estudio transversal de 527 docentes: cuestionario, examen de la función vocal, análisis acústico y vídeolaringoestroboscopia

J. Preciado\*, C. Pérez\*, M. Calzada\*, P. Preciado\*\*

\*Servicio ORL. Hospital San Millán-San Pedro. Logroño. La Rioja. \*\*Logopeda.

**Resumen:** *Objetivo:* Analizar los factores de riesgo que influyen en la aparición de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. *Diseño:* Estudio transversal: muestra aleatoria de 931 docentes de La Rioja. *Pacientes:* 527 docentes de los 931 elegidos aleatoriamente participaron en el estudio: 332 mujeres (63%) y 189 hombres (37%). *Método:* Todos rellenaron un cuestionario estandarizado y posteriormente se les realizó una exploración ORL, examen de la función vocal, vídeolaringoestroboscopia y análisis acústico de la voz. *Resultados:* La prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja fue de un 57% (20% de lesiones orgánicas, 8% de laringitis crónicas y 29% de lesiones funcionales). La prevalencia de esta patología no es mayor en las mujeres que en los hombres ( $p > 0,05$ ) (OR: 1,138). Entre los datos personales, datos profesionales, hábitos vocales, antecedentes personales y hábitos tóxicos sólo las disfonías y patologías laríngeas previas, síntomas de reflujo gastro-esofágico y el hábito tabáquico eran mayores entre los docentes con trastornos de la voz. *Conclusiones:* El esfuerzo vocal que requiere la labor docente es la principal causa de los trastornos de la voz en los profesionales de la enseñanza. Es conveniente realizar un reconocimiento de todos los futuros docentes al comienzo de sus estudios.

**Palabras clave:** Trastornos de la voz. Estudio de prevalencia. Factores de riesgo. Docentes. Síntomas vocales. Vídeolaringoestroboscopia. Nódulos vocales. Laringe.

**Frequency and risk factors of voice disorders among teaching staff of La Rioja, Spain. Clinical study: questionnaire, function vocal examination, acoustic analysis and videolaryngostroboscopy**

**Abstract:** *Objective:* To analyse the risk factors of voice disorders among teaching staff of La Rioja, Spain. *Design:* We carried out a transversal study of voice disorders in teaching staff of La Rioja (a random sample of 931 of 3.113 teachers). *Patients:* 527 teachers of random sample took part of study: 332 female (63%) and 195 male (37%). *Methods:* All teachers filled in a standard questionnaire and posteriorly they underwent, ENT and functional vocal cord examination, videolaryngostroboscopy and acoustic analysis with MDVP. *Results:* The prevalence of voice disorders among La Rioja Teachers was 57%: 20% for organic lesions, 8% for chronic laryngitis and 29% for functional disorders. Women compared with men did not have a higher prevalence of voice disorders ( $p > 0,05$ ) (OR: 1,138). Professional and personal factors as well as classroom atmosphere were studied. The most relevant factors in the pathological group were previous vocal pathology, laryngeal surgery, gastroesophageal reflux and, classroom dryness and smoking habits. *Conclusions:* The most relevant factor of voice disorders in teaching professional is the vocal overwork during their job. It is advisable to carry out a clinical evaluation of all the future teachers in their educational programs.

**Key words:** Voice disorders. Prevalence study. Risk factors. Teachers. Voice symptoms. Videolaryngostroboscopy. Vocal nodules. Larynx.

Correspondencia: Julián Preciado.  
Servicio ORL, Hospital San Millán-San Pedro.  
C/ Autonomía de La Rioja, 3. 26004 Logroño.  
E-mail: jpreciado@hsm.seris.es  
Fecha de recepción: 1-10-2004  
Fecha de aceptación: 21-2-2005

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos de la voz, habitualmente denominados con el nombre genérico de disfonías cuando se deben a una patología laríngea, traducen la presencia de un mal funcio-

namiento de la voz en sus aspectos más generales. Los trastornos de la voz son más frecuentes entre los profesionales que realizan sobreesfuerzos de voz frecuentes, ya sea por el uso prolongado de su voz o bien por estar expuestos a otros factores que les hacen forzar la voz, tales como trabajar en un ambiente ruidoso, en lugares con eco o con una acústica pobre, salas amplias o espacios abiertos, ausencia de equipos que amplifiquen la voz, etc. y cuyos ejemplos más representativos son los maestros de escuela y los profesores de guarderías. La prevención y el tratamiento de los trastornos de la voz de origen profesional deben dirigirse a mejorar las condiciones en las que desarrollan su labor e implantar planes de salud para los profesionales de la voz con reconocimientos periódicos de estos profesionales<sup>1</sup>. Sodersten et al<sup>2</sup> registraron mediante un DAT con micrófonos en ambos lados de la cabeza para recoger el ruido ambiental y un micrófono de contacto en el cuello, las voces de 10 profesoras de guardería mientras impartían su clase. Estos autores exponen que el ruido ambiente era de 76,1 dBA (73 dBA-78,2 dBA) y estaba 20 DB por encima del que se aconseja para una sala o un aula docente que es de 50 a 55 DBA. Las profesoras debían elevar su voz 9,1 dB por encima de su nivel de voz habitual y su frecuencia pasaba de 202 Hz a 247 Hz.

El uso prolongado e inadecuado de la voz en algunas profesiones hace que las personas que se dedican a ellas tengan con más frecuencia problemas de voz ya que no todos tenemos unas condiciones mínimas innatas para hablar en público. A este respecto, nuestro ilustre calagurritano Marco Fabio Quintiliano<sup>3</sup> (siglo I dc), en su obra «Instituto Oratoria» nos dice «cada hombre tiene unos dones naturales y si está dotado medianamente se pueden mejorar mediante la metodología. Por ello, todo hombre que se va a dedicar a la oratoria debe cuidarse y aprender desde su infancia a hablar con la entonación adecuada, con melodía, a realizar pausas donde acaba el sentido del verso, a subir o bajar la voz y a cambiar su ritmo de emisión. Debe saber dónde ralentizar, acelerar, apasionar o suavizar su voz. Debe platicar con la voz adecuada y los gestos con el afán de estimular e inquirir al auditorio, además con la gracia y la adaptación de la elocución a las exigencias de cada pasaje y al tipo de público al que se dirige. Asimismo, nos aconseja no forzar la voz, pues el propio esfuerzo la sofoca y ahoga, apareciendo una voz poco clara que a veces se estrangula en un gallo «*vox autem ultra vires urgenda non est. Nam, et suffocata saepe, et majore nisu minus clara est, et interim elisa in illum sonum erumpit, cui graeci closmos nomen ab immaturo gallorum captu dederunt*». La voz debe salir suelta, fácil, firme, amplia o con suficiente volumen para poder elevarla. Además, la voz debe ser clara sin defectos de dicción, de emisión exacta y agradable de sonidos y que la pronunciación sea correcta; es decir nos habla por primera vez de la ortopedia, ciencia que trata de la correcta pronunciación de los sonidos.

Las disfonías son procesos patológicos muy frecuentes entre los profesionales de la voz, especialmente los de la enseñanza. El 58% de los 1.243 profesores frente al 29% de los

1.288 no docentes, entrevistados por teléfono, han tenido problemas de voz a lo largo de su vida que atribuyen a su tipo de trabajo y han influido negativamente en su trabajo<sup>4</sup>, incluso el 42% de los futuros profesores encuestados refieren uno o más síntomas vocales frente al 24% de los estudiantes de otras facultades<sup>5</sup>.

No obstante, a pesar de los numerosos trabajos publicados sobre los trastornos de la voz en los profesionales de la enseñanza, su prevalencia en este colectivo es desconocida ya que es necesario examinar la laringe a cada uno de los docentes de una amplia muestra elegida aleatoriamente entre toda la población docente<sup>6</sup>, así como investigar los factores de riesgo que influyen en su aparición o mantenimiento<sup>7,8</sup>.

Así pues, cuando diseñamos nuestro estudio en el año 2000 nos planteamos conocer la prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente así como la importancia de los factores de riesgo que favorecen la aparición y el mantenimiento de la disfonía, como son las especiales condiciones de trabajo: humedad, nivel de polvo, nivel de ruidos, amplitud de las aulas, número de horas lectivas, número de alumnos y edad de los mismos, etapa educativa y asignatura que imparten; patologías laríngeas previas y cursos de dicción o de educación de la voz antes de su magisterio; los antecedentes personales y tiempos de reposo de voz, así como el hecho de fumar tabaco o beber alcohol y las enfermedades intercurrentes que pueden estar relacionadas con esta patología. Asimismo, nos interesamos por el número de bajas relacionadas con la patología vocal y cómo de grave considera su problema de voz.

## PACIENTES

Según la documentación proporcionada por la Dirección General de Gestión Educativa en el curso escolar 2000-2001 había 47.997 estudiantes y 3.463 docentes que trabajaban en 133 centros de enseñanza. Como algunos colegios privados no nos enviaron su listado de profesores no pudimos elegir de forma aleatoria una muestra de profesores. Así pues, la población total de 3.463 docentes, al restarle los 350 docentes de los colegios que no participaron se quedó en 3.113 docentes. De estos 3.113 docentes calculamos el tamaño de la muestra y elegimos de forma aleatoria 966 docentes con el programa informático CTM<sup>9</sup> para una probabilidad del 17,7% según Preciado<sup>10</sup>, un error alfa de  $\pm 2$ , un intervalo de confianza del 95% y una K de 1,96.

En el listado que nos proporcionó la Dirección General de Gestión Educativa había personal no docente y durante los tres años que duró el estudio acudieron a nuestra consulta 35 personas que trabajaban en centros escolares pero no eran docentes por lo que la muestra de 966 se redujo a 931: 583 mujeres (63%) y 348 varones (37%) que trabajaban como personal docente en 112 centros de enseñanza de La Rioja. El porcentaje de mujeres en la enseñanza privada es algo mayor al de la enseñanza pública que es de un 62,6%. Las mujeres son mayoría en los niveles de educación infantil y educación primaria (74%) y en la educación secundaria (60%).

De los 913 docentes elegidos aleatoriamente 527 rellenaron nuestro cuestionario (57%) y 492 completaron el estudio acudiendo a nuestra consulta en el hospital San Millán-San Pedro de Logroño (53%). El inconveniente que tiene realizar un estudio epidemiológico durante 3 años es que una parte importante de profesores, aproximadamente un 7%, cambia de destino todos los años y al manejar listados anteriores donde habíamos elegido al azar a los docentes, algunos habían cambiado de centro escolar y era difícil localizarlos.

Por otra parte informamos a los directores de colegios, los sindicatos y a la propia Dirección General de Gestión Educativa mediante reuniones, cartas o conferencias de exposición a los propios docentes del estudio que íbamos a llevar a cabo e invitamos a todos los docentes de La Rioja, tuviesen o no patología vocal, a que participasen en el estudio. De esta forma, pudimos recoger otros 525 cuestionarios y terminaron el estudio 413 docentes que acudieron de forma voluntaria a nuestra consulta, de los que 363 eran mujeres (70%) y 160 hombres (30%).

## MÉTODO

En la selección de los casos, pacientes con patología vocal, utilizamos los siguientes criterios de inclusión: todos eran profesionales de la enseñanza en la Comunidad Autónoma de La Rioja, referían síntomas frecuentes de hiperfunción vocal (molestias faríngeas o tirantez de cuello, picor y carraspeo, cambio en el tono y timbre de voz, interrupciones durante el habla, fonastenia), tenían una voz disfónica y presentaban lesiones estructurales visibles en las cuerdas vocales<sup>11</sup>.

El estudio constaba de los siguientes apartados: cuestionario protocolizado (que recogía en 52 preguntas: los datos personales, profesionales, antecedentes personales, hábitos vocales, adicción al tabaco, alcohol o café y sintomatología vocal), exploración funcional de la voz, vídeolaringoestroboscopia y análisis físico de la señal acústica.

A todos los pacientes se les realizó una vídeolaringoestroboscopia con el instrumental siguiente: generador de luz estroboscópica de Wolf modelo 5052; fibroscopio Machida modelo ENT 30 P III; lente de 90° Wolf 4450-47; cámara de vídeo ILO-V-PAL; vídeo Sony modelo SOT-72P y monitor Sony modelo Trinitrón KV-M1420-E.

Los datos obtenidos se introdujeron en una base de datos y fueron procesados con el programa SPSS 11.0. Se aplicaron diversos métodos estadísticos, dependiendo del tipo de variable analizada: bondad de ajuste a una distribución normal (test de Kolmogorov-Smirnov), contraste de hipótesis para dos medias (test de t de Student-Fisher o el test de U de Mann-Whitney), análisis de la correlación lineal (r de Pearson o r de Spearman), análisis de frecuencias y comparación de proporciones mediante la prueba chi cuadrado de Pearson o su razón de verosimilitud (*likelihood ratio*).

## RESULTADOS

De los 913 docentes elegidos aleatoriamente contestaron a nuestro cuestionario 527 (57%) [332 mujeres (63%) y

195 hombres (37%)] y terminaron el estudio 492 docentes (53%) [303 mujeres (62%) y 189 hombres (38%)].

El 63% de los 527 docentes de la muestra aleatoria eran mujeres y son mayoría en los niveles inferiores de la enseñanza: educación infantil (95%) educación primaria (59%), educación secundaria (55,4%) y educación especial (81%).

El resultado de la vídeolaringoestroboscopia de los 492 docentes que terminaron el estudio se expone en la tabla 1: el 20,2% presentaban lesiones orgánicas, estructurales de las cuerdas vocales, un 8,1% de laringitis crónicas y un 28,8% de disfonías funcionales. La prevalencia de las lesiones nodulares fue de un 13,8%: un 20,5% en las mujeres y un 3,2% en los hombres. El resto de lesiones orgánicas guardaba una proporción similar entre los hombres y las mujeres. Las laringitis crónicas (13,3% *versus* 5%) y las lesiones funcionales (36,5% *versus* 24,1%) fueron más frecuentes en los hombres que en las mujeres. La comparación de porcentajes según el test  $\chi^2$  de Pearson y su razón de verosimilitud fue de 82,29 ( $p < 0,001$ ), es decir, la distribución de los diagnósticos de las patologías laríngeas en los hombres y las mujeres fue estadísticamente diferente.

La comparación de proporciones mediante el test del chi cuadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson o su razón de verosimilitud (*likelihood ratio*) entre el porcentaje de mujeres de la muestra aleatoria que presentó patología vocal (56%) y el porcentaje de hombres (59%) con esta patología no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $\chi^2$ : 0,473,  $p > 0,05$ ) y el riesgo de que esta patología fuese más frecuente en los hombres que en las mujeres fue de OR: 1,138 (IC 95%: 0,787-1,645). Es decir, la patología vocal no es más frecuente en las mujeres que en los hombres, pero sí es más frecuente encontrar lesiones orgánicas o lesiones estructurales de las cuerdas vocales en las mujeres que en los hombres y, en cambio, en los hombres predominan las laringitis crónicas y las lesiones funcionales o disfonías funcionales, entre las que incluimos los cambios de aspecto de las cuerdas vocales, pasaje-ros, que se producen tras un sobreesfuerzo vocal.

En la tabla 2 se exponen los resultados de las variables cuantitativas de los datos personales y profesionales de los 527 docentes aleatorios. Se realiza la comparación de muestras independientes (CMI) (t Student-Fisher) entre los docentes sin patología vocal y los docentes con patología vocal y entre las mujeres y los hombres. No existen diferencias estadísticamente significativas entre los docentes normales y los docentes disfónicos en relación a su edad, su altura o su peso, los años que lleva ejerciendo su magisterio o el número de horas lectivas que tiene a la semana, así como en el número de alumnos por clase o la edad de los alumnos. En cambio, sí existían diferencias estadísticamente significativas entre mujeres y hombres: las mujeres son más jóvenes, llevan menos años ejerciendo, tienen más horas de clase a la semana y sus alumnos tienen menos años. No existe una gran variación en el tamaño de las aulas aunque sí algunos profesores trabajan en espacios más amplios como polideportivos y gimnasios.

El mayor número de docentes imparte sus clases en educación secundaria (ESO) (32,5%) y en educación prima-

**Tabla 1:** Resultados de la videolaringoscopia de 492 docentes aleatorios

	Mujeres		Hombres		Totales	
	n	%	n	%	n	%
EXPLORACIÓN NORMAL	133	43,9	77	40,7	210	42,7
LESIONES ORGÁNICAS						
Nódulos	62	20,5	6	3,2	68	13,8
Pólipos	6	2	4	2,1	10	2,0
Ectasias vasculares	4	1,3	3	1,6	7	1,4
Edema de Reinke	3	1,0	3	1,6	6	1,2
Quiste submucoso	2	0,7	0	0	2	0,4
Sulcus glótidis	2	0,7	0	0	0	0,4
Cicatriz o scalp de cuerda vocal	2	0,7	1	0,5	3	0,6
Leucoplasia	0	0	1	0,5	1	0,2
Paresia de cuerda vocal	1	0,3	0	0	1	0,2
Total de lesiones orgánicas	82	27	18	9,5	100	20,2
LARINGITIS CRÓNICA						
Laringitis crónicas	4	1,3	10	5,3	14	2,8
Laringitis tabáquica	6	2,0	13	6,9	19	3,9
Laringitis por reflujo gastroesofágico	5	1,7	2	1,1	7	1,4
Total de laringitis	15	5,0	25	13,3	40	8,1
LESIONES FUNCIONALES						
Sobrecarga vocal	51	16,8	38	20,1	89	18,1
Disfonía hiperfuncional	20	6,6	17	9	37	7,5
Disfonía hipofuncional	2	0,7	0	0	2	0,4
Voz de bandas	0	0	14	7,4	14	2,8
Total de lesiones funcionales	73	24,1	69	36,5	142	28,8

La comparación de proporciones entre las mujeres y los hombres en los diferentes diagnósticos de la patología vocal mostró que sus diferencias eran estadísticamente significativas  $\chi^2$  82,29  $p < 0,001$ .

**Tabla 2:** Datos personales y profesionales de la muestra aleatoria de 527 docentes

	Media y DE		Límites		Grupo <sup>1</sup> N/D		Género <sup>2</sup> F/M	
	X	DE	Inf	Sup	p	t	p	t
Edad	43,5	8,49	23	67	NS	0,27	<0,01	-2,91
Altura	165,6	8,60	144	198	NS	0,46	<0,001	-19,00
Peso	66,2	12,22	43	150	NS	-0,96	<0,001	-20,80
Años ejercicio	19,2	9,25	1	44	NS	0,19	<0,05	-2,29
Horas lectivas	20,9	6,42	2	40	NS	-0,92	<0,001	6,03
Longitud aula	9,24	8,70	3,5	40	NS	1,96	<0,001	-3,82
Anchura aula	6,67	2,15	2,50	25	NS	1,05	<0,001	-3,09
Altura aula	3,18	0,60	2	7	<0,05	2,16	<0,05	-2,39
Nº de alumnos	21,24	6,90	1	42	NS	0,92	NS	-0,87
Edad alumnos	11,54	5,39	1	35	NS	1,36	<0,001	-5,97

<sup>1</sup>Se realiza la comparación de medias independientes (t Student-Fisher) entre los grupos Normal y Disfónico (N/D). <sup>2</sup>Se realiza la comparación de medias independientes (t Student-Fisher) entre Mujeres y Hombres (F/M) indicando la p y la t de estas diferencias.

ria (31%) siendo algo inferior en educación infantil (16%) y formación profesional (8%) y se corresponde con una mayor prevalencia de los trastornos de la voz en las etapas de educación primaria (18,5%), ESO (18,5%), educación infantil (9,3%) y formación profesional (4,3%) (tabla 3), siendo las diferencias estadísticamente no significativas ( $\chi^2$ : 4,78,  $p > 0,05$ ).

Las condiciones ambientales de las aulas: humedad, sequedad del aire, nivel de polvo, nivel de ruido, acústica y eco no se midieron de forma objetiva al considerar que su realización superaba con mucho el dinero concedido por el

Fondo de Investigación Sanitaria FIS 00/0909, aunque en el proyecto inicial así se contempló. Sin embargo, se recogieron las respuestas subjetivas de los docentes a estas preguntas. En relación a la humedad en el aula había algo (18%), bastante (3%) o mucha (2%) y no existían diferencias estadísticamente significativas entre docentes normales y docentes disfónicos ( $\chi^2$  3,054,  $p > 0,05$ ). En cuanto a la sequedad del aire del aula era algo (39%), bastante (26%) o muy seco (5%) y existían diferencias estadísticamente significativas entre los docentes normales y los docentes disfónicos ( $\chi^2$  11,857,  $p < 0,01$ ). El nivel de polvo en clase era algo

**Tabla 3:** Etapas educativas de los 492 docentes que terminan el estudio

	Normales		Disfónicos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Educación Infantil	33	6,7	46	9,3	79	16,1
Educación Primaria	61	12,4	91	18,5	152	30,9
Educación Secundaria	69	14,0	91	18,5	160	32,5
Bachillerato	11	2,2	14	2,8	25	5,1
Formación Profesional	19	3,9	21	4,3	40	8,1
Educación Especial	7	1,4	13	2,6	20	4,1
Educación de Adultos	10	2,0	6	1,1	16	3,3
Total	235	44,6	282	57,3	492	100

79 docentes (57 mujeres y 34 hombres) daban clases en ESO y bachillerato; 16 maestros (9 mujeres y 7 hombres) daban clases en educación primaria y educación secundaria y 14 docentes (10 mujeres y 4 hombres) en educación infantil y educación primaria. Comparación de porcentajes entre docentes normales y docentes disfónicos  $\chi^2$  4,78,  $p > 0,05$ . El porcentaje de docentes en cada etapa educativa era similar al encontrado en el listado de la Dirección General de Gestión Educativa de La Rioja y en la población docente de toda España, año 2000 INE (ISSN: 1579-2722) que era de un 38% en educación primaria, 31% en educación secundaria, 15% en educación infantil, 9% en bachillerato y 6% en formación profesional.

(56%), bastante (29%) o mucho (5%) y existían diferencias estadísticamente significativas entre docentes normales y docentes disfónicos ( $\chi^2$  11,619,  $p < 0,01$ ). El 92% de los docentes indicaron la existencia de algo (57%) bastante (28%) o mucho ruido (7%) y lo identificaron con el ruido interior de la clase (81%): el murmullo de los alumnos (72%), el ruido que producen al mover sus pies (4%) o las sillas y mesas (2%); el ruido interior del edificio (44%): de los niños que juegan en el patio (21%) o de los niños que alborotan en la clase de al lado (11%); y del ruido exterior (43%) de las calles adyacentes: el tráfico (12%), gente que grita (12%) o las obras (7%). No existían diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de ruidos que refieren los docentes normales y el que refieren los docentes disfónicos ( $\chi^2$  6,06,  $p > 0,05$ ). La acústica de las aulas era: buena (49%), regular (34%), bastante mala (10%) o mala (7%) y sin diferencias entre docentes normales y docentes disfónicos ( $\chi^2$  3,958,  $p > 0,05$ ). El eco no existía (83%) o era leve (8%), moderado (6%) o importante (3%), no existiendo diferencias entre docentes normales y docentes disfónicos ( $\chi^2$  4,117,  $p > 0,05$ ).

Las asignaturas que impartían los docentes fueron: las propias de la educación infantil (14,5%), asignaturas generales de educación primaria (17,7%), idiomas (12,2%) módulo de formación profesional (7,4%) educación física (7,3%), matemáticas (7,1%), lengua (5,7%), ciencias naturales (geología, historia, geografía) (4,4%), música (4%), cultura clásica (latín, griego y filosofía) (4%), gestión administrativa de FP (3,8%), educación especial (3,8%), dibujo y diseño (3,1%), física y química (2,3%), religión (1,3%) y formación básica (1%). No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los docentes normales y los docentes disfónicos ( $\chi^2$  23,52,  $p > 0,05$ ).

En la tabla 4 recogemos los hábitos vocales y los antecedentes personales de los 527 docentes de la muestra aleatoria. El 37% de los docentes alterna la voz hablada con la voz cantada en la clase, tanto los docentes normales (35%) como los disfónicos (39%). El 55,3% no guarda reposo de voz post-lectivo porque debe hablar con su familia y sus hi-

jos (25,5%) o le gusta hablar con sus amigos (12,4%) o porque realiza otras actividades (15,9%). El 70,4% de los docentes tienen el hábito de hablar muy alto o gritar. Sólo el 11,7% de los docentes (61 de 527) había recibido adiestramiento para hablar en público: 6 de ellos antes de su magisterio, 7 en los 2 primeros años de carrera, 6 entre el 2º y 5º año y 40 docentes después del 5º año de su magisterio. El 40% de los docentes ha sido intervenido quirúrgicamente del área ORL: de amigdalectomía y/o adenoidectomía en el 35% (89 grupo normal y 87 grupo disfónico), un 2% de septoplastia (3 grupo normal y 7 grupo disfónico), un 3,3% de microcirugía de laringe (1 grupo normal y 16 grupo disfónico), 1,3% de cirugía de oído (3 grupo normal y 3 grupo disfónico) y 0,6% de cirugía cervical (3 del grupo disfónico). Un 15% de los docentes tenía antecedentes de patología laríngea, especialmente nódulos en el 10,3% (12 en grupo normal y 42 en el grupo disfónico) y pólipos de cuerdas vocales en el 2% (1 en el grupo normal y 10 en el grupo disfónico). El 23,3% de los docentes había tenido episodios de disfonía en su infancia (1,3% grupo N versus 3,5% grupo D), adolescencia (2,2% versus 6,6%), pubertad (1,3% versus 1,4%), primeros años de adulto (20,4% versus 25,6%) o posteriormente como un episodio catarral (7,4% versus 4,8%). La patología endocrina (6,7%) más frecuente es la tiroidea (5,4%) (4,7% en grupo normal y 5,9% en grupo disfónico). El 16,8% tenía antecedentes de alergias a sustancias inhalantes (11%), medicamentos (3%) o dermatitis de contacto (2,6%). El 48,5% tenía infecciones de vías respiratorias superiores especialmente faringitis o amigdalitis aguda (27%), rinitis o sinusitis (10%) o laringitis catarral (11%). El 17% de los docentes (10% grupo normal versus 22% grupo disfónico) refirieron síntomas de hernia de hiato (mal sabor de boca, carraspeo matutino, sensación de reflujo gastro-esofágico). El 4,7% de los docentes tomaba medicamentos antidepressivos o ansiolíticos sobre todo los docentes disfónicos (6,3% versus 2,7%) El 12% de los docentes tomaba de forma habitual algún medicamento hormonal: 2,2% tiroxina, 5,3 anticonceptivos y 3% hormonas sustitutorias. Exis-

**Tabla 4:** Hábitos de voz y antecedentes personales

	Grupo N <sup>1</sup>		Grupo D <sup>2</sup>		χ <sup>2</sup>	p
	n	%	n	%		
Habla y canta con los niños en clase	81	34,6	113	39	1,05	NS
No guarda reposo de voz post-lectivo	125	54,1	160	56,3	10,38	NS
Grita a menudo cuando habla	158	67,8	210	72,4	1,31	NS
Adiestramiento para hablar en público	21	9	40	13,8	1,53	NS
Cirugías previas en el área ORL	96	41,4	114	39,3	26,87	<0,001
Patologías laríngeas previas	16	6,8	62	21,3	31,74	<0,001
Disfonías previas a su magisterio	40	17,3	81	28	18,32	<0,01
Antecedente de enfermedad endocrina	11	4,7	24	8,3	8,70	NS
Antecedente de enfermedad alérgica	44	18,8	44	15,2	3,56	NS
Infecciones de vías respiratorias superiores	114	48,5	141	48,5	3,32	NS
Presenta síntomas de hernia de hiato	23	10,2	62	21,7	12,57	<0,001
Toman ansiolíticos o antidepresivos	6	2,7	18	6,3	3,83	<0,05
Toman antihistamínicos	3	1,3	5	1,7	0,13	NS
Toman antihipertensivos	8	3,6	12	4,2	0,12	NS
Toman inhaladores	7	3	7	2,4	1,75	NS
Tratamientos hormonales	22	9,9	39	13,6	7,98	NS
Protectores gástricos	6	2,7	6	2,1	0,67	NS

<sup>1</sup>Grupo Normal sin patología vocal. <sup>2</sup>Grupo Disfónico con patología vocal. <sup>3</sup>CP o comparación de porcentajes entre los grupos N y D mediante el test de chi cuadrado (χ<sup>2</sup>) de Pearson o la razón de verosimilitud.

tían diferencias estadísticamente significativas entre los docentes normales y los docentes disfónicos en relación a las variables: antecedentes de cirugía en el área ORL (χ<sup>2</sup> 26,87, p < 0,001), antecedentes de patologías laríngeas previas (χ<sup>2</sup> 31,74, p < 0,001) y disfonías previas a su magisterio (χ<sup>2</sup> 18,32, p < 0,01), así como en referir síntomas de hernia de hiato (χ<sup>2</sup> 12,57, p < 0,001) y tomar medicamentos antidepresivos o ansiolíticos (χ<sup>2</sup> 3,83, p < 0,05).

En la tabla 5 se exponen los resultados obtenidos sobre sus hábitos de fumar, beber alcohol o bebidas estimulantes como el café, té o colas. Fuman más los docentes disfónicos que los docentes normales (χ<sup>2</sup> 17,75, p < 0,01) pero no beben más alcohol (χ<sup>2</sup> 4,11, p > 0,05) ni más bebidas de café, té o colas (χ<sup>2</sup> 4,88, p > 0,05). Las mujeres (23%) fuman menos que los hombres (27%) (χ<sup>2</sup> 13,13, p < 0,05) y beben menos alcohol que los hombres (10,4% *versus* 27,5%) (χ<sup>2</sup> 41,31, p < 0,001) y toman tantos cafés, té o colas como los hombres (χ<sup>2</sup> 5,86, p > 0,05). La tabla 6 es una matriz de las respuestas que dieron los 527 docentes de la muestra aleatoria a las preguntas ¿cuánto fuma?, ¿cuánto bebe?: el 19% de los docentes no fuma ni bebe y un 37% bebe o fuma de forma esporádica u ocasional. El hábito de fumar no suele acompañarse del hábito de beber y viceversa salvo la excepción del que toma un vaso de vino en las comidas principales (de 10 a 50 g de alcohol al día).

Tanto los docentes disfónicos como los docentes sin patología vocal referían síntomas vocales frecuentes del tipo picor y carraspeo frecuente de garganta, fatiga y molestias al hablar, cambios de tono o del timbre de la voz y/o disfonía, pudiendo anotar varias respuestas a la pregunta ¿qué sintomatología vocal presenta durante el curso escolar? La disfonía, sola o con uno o más de los otros síntomas vocales, la refirieron el 45% de los docentes disfónicos y el 23% de los docentes normales; la fatiga vocal está presente en el

37% y 22%, las roturas de voz y cambio de timbre en el 48% y 23% y las parestesias faríngeas en el 79% y 71% respectivamente. Estos síntomas vocales los tienen desde hace años (78%); aparecen al final de la semana (29%), al inicio del curso (26%), al final del trimestre (16%) o bien son permanentes (15%) y tardan en desaparecer: de 1 a 5 días (39%), de 1 a 2 semanas (8%), pocas horas (36%) o bien son permanentes en el 13% de los docentes.

A la pregunta ¿qué síntomas vocales tiene hoy?, la respuesta puede ser múltiple: los docentes disfónicos refieren disfonía (27%), sola o con uno o más síntomas vocales, fatiga vocal (21%), cambio en el tono o timbre de la voz (29%) o parestesias faríngeas (59%); en cambio estos síntomas son menos frecuentes en los docentes normales.

Los docentes disfónicos consideran su problema de voz como algo muy leve o leve en el 61% o como de moderada importancia en el 29% de ellos y tan sólo el 10% lo ven como algo severo.

En la figura 1 exponemos los días de baja laboral, según patologías, de los profesionales de la enseñanza pública de La Rioja, desde el 30 de junio de 2001 al 1 de julio de 2002, según los datos que nos proporcionó el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de La Rioja. Durante este tiempo 726 docentes (28,2%) de la Enseñanza Pública estuvieron de baja por enfermedad sumando un total de 33.855 días de baja, con una media de 46,6 (DE 79,02) días y un rango de 1 a 511 días. En el 25,3% de las bajas no figuraba el diagnóstico de la enfermedad causante de la baja y, en el resto, las causas más frecuentes fueron: una intervención quirúrgica (13%), la gripe (12%), el dolor de espalda (lumbago) (10%), cuadro de ansiedad o depresión neurótica (7%), infecciones del área ORL (7%): 17 laringitis aguda, 29 faringoamigdalitis aguda, 3 sinusitis y 1 traqueitis, esguinces o contusiones (6%), 15 casos de disfonía (2%), en 3 de ellos por un

**Tabla 5:** Hábitos tabáquico, alcohólico y bebidas de café, te o colas.  
Comparación de porcentajes: docentes normales (grupo N) y docentes disfónicos (grupo D)

	Grupo N		Grupo D		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>HÁBITO TABÁQUICO ¿CUÁNTO FUMA?</b>						
Nada	108	46,6	111	38,5	219	42,1
Exfumador	77	33,2	84	29,2	161	31
Esporádicamente	5	2,2	8	2,8	13	2,5
Entre 0 y 5 cigarrillos	10	4,3	22	7,6	32	6,2
De 6 a 10 cigarrillos	15	6,5	12	4,2	27	5,2
De 11 a 20 cigarrillos	10	4,3	31	10,8	41	7,9
Más de 20 cigarrillos	7	3,0	20	6,9	27	5,2
Total	232	100	288	100	520	100
Hay 7 pérdidas: no contestan a la pregunta. Comparación de porcentajes entre los grupos normal (N) y Disfónico (D) con el test de $\chi^2$ de Pearson: 17,76 ( $p < 0,01$ ).						
<b>HÁBITO ALCOHÓLICO ¿CUÁNTO BEBE?</b>						
Nada	67	29	69	24	136	26,2
Ex bebedor	0	0	1	0,3	1	0,2
Ocasionalmente	102	44,2	138	47,9	240	46,2
Fin de semana	23	10	32	11,1	55	10,6
De 10 a 50 gr de alcohol	31	13,4	42	14,6	73	14,1
De 51 a 100 gr de alcohol	6	2,6	4	1,4	10	1,9
Más de 100 gr de alcohol	2	0,9	2	0,7	4	0,8
Total	231	100	288	100	519	100
Hay 8 pérdidas: no contestan. Comparación de porcentajes entre los grupos Normal (N) y Disfónico (D) con el test de $\chi^2$ de Pearson: 4,11 ( $p > 0,05$ ).						
<b>CAFÉ, TÉ, COLAS, CAFEÍNAS: ¿CUÁNTO TOMA?</b>						
Nada	67	29,1	62	21,6	129	25
Esporádicamente	1	0,4	3	1	4	0,8
De 1 a 3 tazas	126	54,8	171	59,6	297	57,4
De 4 a 6 tazas	35	15,2	48	16,7	83	16,1
Más de 6 tazas	1	0,4	3	1	4	0,8
Total	230	100	287	100	517	100
Hay 10 pérdidas: no contestan. Comparación de porcentajes entre los grupos Normal (N) y Disfónico (D) con el test de $\chi^2$ de Pearson: 4,88 ( $p > 0,05$ ).						

pólipo de cuerda vocal; 7 neoplasias, en 4 de ellos por carcinoma de mama; 9 casos de vértigo periférico o central; 30 casos de bronquitis (4%), en 4 de ellos con neumonía; y entre los 48 docentes incluidos como otro diagnóstico destacan: 6 anemias, 5 amenazas de aborto, 3 hemorragias gastrointestinales, 3 gastritis, 2 pericarditis, 1 infarto agudo de miocardio, 1 dolor precordial, 1 insuficiencia renal aguda, 2 metrorragias, 1 lupus eritematoso, 1 colitis ulcerosa.

## DISCUSIÓN

### Método

Aunque existen muchos artículos sobre la prevalencia de los trastornos de la voz en docentes<sup>4,5,12</sup> y sobre los factores de riesgo de padecer esta patología<sup>7,8</sup> pensamos, al igual que otros autores<sup>6,13</sup>, que es imprescindible llevar a cabo la elección de forma aleatoria de una amplia muestra entre todos los profesionales de la enseñanza e incluir en su metodología la exploración bajo luz continua y luz estroboscópica de la laringe que corrobore y especifique qué tipo de patología vocal padecen. Si bien, el diagnóstico de las lesiones

orgánicas y de las laringitis crónicas es factible mediante la endoscopia laríngea con luz continua, en las lesiones funcionales es preferible el uso de la luz estroboscópica pues nos va a permitir observar mejor la asimetría en el desplazamiento de la onda mucosa y el defecto de cierre de la glotis. No estamos de acuerdo con el criterio seguido por Sala et al<sup>12</sup> en el diagnóstico de disfonía funcional: ausencia de lesiones orgánicas en la laringoscopia indirecta y presencia de síntomas vocales.

La prevalencia de los trastornos de la voz fue de un 57% que se subdivide en 20,2% para las lesiones orgánicas, un 29% para las lesiones funcionales y un 8% para las laringitis crónicas. El porcentaje de lesiones orgánicas que encontramos en nuestro estudio (20,2%) es similar al de Urrutikoetxea et al (20,8%)<sup>14</sup> si bien estos autores no refieren haber realizado un estudio epidemiológico de prevalencia ni haber elegido de forma aleatoria a los docentes de su estudio.

### Género

La probabilidad de padecer trastornos de la voz fue igual tanto entre las mujeres (56%) como entre los hombres

**Tabla 6:** ¿Cuánto fuman y cuánto beben los 527 docentes de la Rioja? Matriz de las respuestas a ambas preguntas

		Nada	Ex <sup>1</sup>	Ocas <sup>2</sup>	Fin se <sup>3</sup>	10-50 <sup>4</sup>	51-100 <sup>5</sup>	>100 <sup>6</sup>	Total <sup>7</sup>
Nunca fumó	Nº	66	0	109	19	20	2	2	218
	%	12,7	0	21	3,7	3,9	0,4	0,4	42,1
Ex fumador	Nº	31	0	74	19	31	5	1	161
	%	6	0	14,3	3,7	6	1	0,2	31,1
Esporádico	Nº	3	0	5	3	1	1	0	13
	%	0,6	0	1	0,6	0,2	0,2	0	2,5
De 0-5 cigarros	Nº	8	0	14	4	5	0	1	32
	%	1,5	0	2,7	0,8	1	0	0,2	6,2
De 5 a 10 cigarros	Nº	8	1	9	4	4	1	0	27
	%	1,5	0,2	1,7	0,8	0,8	0,2	0	5,2
De 10 a 20 cigarros	Nº	11	0	19	3	7	0	0	40
	%	2,1	0	3,7	0,6	1,4	0	0	7,7
Más de 20 cigarros	Nº	9	0	10	2	5	1	0	27
	%	1,7	0	1,9	0,4	1	0,2	0	5,2
TOTAL <sup>8</sup>	Nº	136	1	240	54	73	10	4	518
	%	26,3	0,2	46,3	10,4	14,1	1,9	0,8	100

En las columnas figuran las respuestas a qué cantidad de alcohol beben habitualmente y en las filas las respuestas a la pregunta de ¿cuánto fuman? Aparecen los datos cruzados y al final el TOTAL del número de docentes y su % del total de los docentes para cada una de las categorías. Hay 9 pérdidas de los pacientes que no contestan a una o a ambas preguntas.

<sup>1</sup>Ex bebedor. <sup>2</sup>Ocasionalmente bebe. <sup>3</sup>Bebe sólo durante el fin de semana. <sup>4</sup>Bebe habitualmente de 10 a 50 g de alcohol al día. <sup>5</sup>Bebe habitualmente de 51 a 100 g de alcohol al día. <sup>6</sup>Bebe habitualmente más de 100 g de alcohol al día. <sup>7</sup>Total de docentes fumadores y su porcentaje de los 518 docentes. <sup>8</sup>TOTAL de docentes que beben y su porcentaje.

(59%) ( $\chi^2$ : 0,473,  $p > 0,05$ ) y el riesgo de que esta patología fuese más frecuente en los hombres que en las mujeres fue de OR: 1,138 (IC: 0,787-1,645). Es decir, tanto las mujeres como los hombres docentes tienen las mismas probabilidades y el mismo riesgo de padecer un trastorno de la voz a lo largo de su carrera. Estos datos coinciden con los de Miller y Verdolini<sup>15</sup> en su estudio sobre 125 profesores de canto y 49 controles con una OR de 0,99.

Creemos que la patología vocal es más frecuente en el sexo femenino porque el 63% de los docentes de La Rioja son mujeres y éstas son mayoría en las etapas inferiores de la enseñanza.

La forma clínica de presentarse esta patología vocal es diferente en el hombre que en la mujer (tabla 1). Las lesiones nodulares son casi exclusivas de las mujeres (20,5%) frente al 3,2% de los hombres; esto se debe a que las mujeres tienen una laringe más pequeña y una frecuencia de vibración más alta con un mayor traumatismo vocal. En cambio las laringitis crónicas y las lesiones funcionales son más frecuentes en los hombres que en las mujeres. En nuestro estudio encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los hombres y las mujeres ( $\chi^2$ : 82,29,  $p < 0,001$ ) en cuanto al tipo de patología vocal que predominaba en uno u otro sexo.

#### Datos personales y profesionales

Las lesiones nodulares y la disfonía hiperfuncional fueron más frecuentes en los docentes con menos de 15 años de ejercicio y las laringitis crónicas fueron más frecuentes en los docentes de aproximadamente 50 años. Nosotros, al igual que otros autores<sup>15</sup>, no encontramos un efecto acumu-

lativo de los problemas de voz en el personal docente. No existían diferencias estadísticamente significativas entre los docentes normales y los docentes disfónicos respecto a la edad y los años de ejercicio.

Las mujeres de menor talla son más propensas a tener problemas de voz ( $t$ : 2,27,  $p < 0,05$ ) pues requieren forzar su voz para hacerse oír y los hombres que imparten sus clases en aulas más amplias son más propensos a tener problemas de voz pues precisan realizar un sobreesfuerzo vocal aún mayor: longitud de la clase ( $t$ : 2,27,  $p < 0,05$ ), anchura de la clase ( $t$ : 1,99,  $p < 0,05$ ) y altura de la clase ( $t$ : 3,06,  $p < 0,01$ )<sup>10</sup>.

No encontramos diferencias estadísticamente significativas respecto al número de horas lectivas a la semana, el número de alumnos por aula y la edad de los alumnos. El Ministerio de Educación, desde el Real Decreto 1.004 de 1991, tiene regulado el número máximo de alumnos para cada etapa educativa y el número máximo de horas lectivas a la semana.

El índice de prevalencia de los trastornos de la voz es mayor en los niveles inferiores de la enseñanza (18,5% en EP, 18,5% en ESO y 9,3% en EI y 4,3% en FP) porque el número de docentes en las etapas educativas inferiores es mayor respecto al resto de las etapas educativas (32,5% ESO, 31% en EP, 16% en EI y 8% en FP).

Al igual que Sarfati<sup>16</sup> encontramos una mayor frecuencia de la patología vocal en los profesores de educación física, gestión y administración de empresas, lengua y literatura, matemáticas, asignaturas generales de educación primaria y educación infantil. Los profesores de educación física habitualmente trabajan en lugares abiertos o muy amplios con la consiguiente falta de retorno de la voz, lo que les obliga a forzar la voz, a veces mientras realizan ejerci-

cios de apoyo con la glotis cerrada. Los profesores de matemáticas escriben muchos datos en la pizarra, lo que aumenta el nivel de polvo de tiza en la clase, que al inhalarlo se deposita sobre la mucosa faringolaríngea y ocasiona una menor lubricación de la mucosa de las cuerdas y una mayor sintomatología de picor de faringe, tos y aclaramientos de garganta frecuentes aumentando así el traumatismo vocal durante la fonación. Creemos que en los docentes que imparten lengua y literatura, o las asignaturas generales de la educación primaria, el aumento de la patología se debe a un predominio de la enseñanza oral sobre la escrita. En educación infantil, los alumnos que tienen de 3 a 6 años producen mucho ruido, hablan y se mueven continuamente, y las mujeres suponen el 95% de los docentes, que pasan con mucha frecuencia de la voz hablada a la voz cantada, intentando imitar cantar en el tono de voz de los niños que es muy superior a su tono de voz.

En relación a las condiciones ambientales de las aulas, la sequedad del ambiente conlleva una sequedad de la piel y las mucosas, y esta deshidratación de las mucosas faríngea y laríngea hace que el traumatismo fonatorio sea más acusado y los síntomas vocales sean más intensos y duraderos. Uno de los factores más importantes en la aparición de los trastornos de la voz es el nivel de ruidos y la falta de control de la voz, que obliga al docente a elevar su voz y favorece la adquisición de un hábito fonatorio hiperfuncional. En nuestro estudio el 92% de los docentes indican la existencia de ruido en el aula producido por los propios alumnos (78%) al hablar (72%), mover los pies (4%) o arrastrar las sillas y las mesas (2%).

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre docentes normales y docentes disfónicos respecto al nivel de ruido o las condiciones acústicas de las aulas. No obstante creemos necesario medir de forma objetiva el ruido en las aulas (intensidad máxima y mínima, nivel sonoro medio y espectro sonoro del ruido por octavas) y sus condiciones acústicas (tiempos de reverberación y la claridad o índice sonoro), tal y como ya habíamos diseñado en nuestro proyecto (sonómetro Brüel&Kjaer 2231 y fuente sonora 4224) y que no se pudo realizar por falta de presupuesto económico.

Asimismo, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en relación a sus hábitos de voz, antecedentes de enfermedades o de tratamientos médicos, excepto en lo que se refiere a disfonías previas a su magisterio ( $p < 0,01$ ), patologías laríngeas previas ( $p < 0,001$ ), cirugías del área ORL, especialmente las microcirugías de laringe ( $p < 0,001$ ) y síntomas de hernia de hiato ( $p < 0,001$ ).

El 15% de los docentes ya había tenido episodios de disfonía previos a su magisterio, especialmente los docentes disfónicos (21,3%), y sólo el 1,5% de los docentes fue adiestrado para hablar en público antes de comenzar su magisterio. Nosotros, al igual que otros autores<sup>15</sup>, creemos conveniente llevar a cabo un reconocimiento de todos los futuros docentes antes de comenzar sus estudios de magisterio, e incluir en sus estudios unos conocimientos básicos sobre la fisiología vocal, las normas de higiene vocal y la pedagogía

de la correcta locución, además de revisar periódicamente a los profesionales de la enseñanza para evitar, en alguna medida, que la disfunción vocal llegue a tener una mayor trascendencia o se convierta en un proceso irreversible.

El 70% de los docentes tienen el hábito de hablar con un volumen de voz muy alto, gritan, y asimismo el 55% de los docentes no guardan reposo de voz post-lectivo; es decir, al traumatismo vocal debido a las 5 horas de clase diarias se suma el uso de la voz fuera de clase, en su relación con sus amigos y su familia, y el hábito de gritar. El 98% de los docentes no habían sido entrenados en el uso adecuado de la voz y de cómo mejorar sus cualidades innatas ni habían sido adiestrados en el arte de la dicción como ya aconsejaba Quintiliano en el siglo I dc<sup>3</sup>. La demanda fonatoria por encima de nuestras posibilidades (uso de un tono y un volumen de voz más altos) induce un aumento de la tensión muscular faríngea, laríngea y respiratoria. Esta variación de la tensión muscular laríngea y respiratoria, si es leve o poco duradera, a lo sumo advertiremos una fatiga vocal pasajera y si, por el contrario, es intensa o se prolonga en el tiempo el sistema pneumo-fono-articulatorio se desajusta y entra de forma progresiva en una serie de bucles viciosos o bucles: (1) bucle del esfuerzo vocal, (2) bucle de las modificaciones de la lubricación, (3) bucle de las modificaciones auditivas y (4) bucle de las modificaciones estructurales, que no son fáciles de romper y que según el bucle en que se encuentre el paciente va a presentar desde síntomas de fatiga vocal hasta lesiones estructurales permanentes de las cuerdas vocales<sup>16</sup>. Esta mayor demanda vocal y el correspondiente sobre esfuerzo vocal es a nuestro entender la causa principal de que aparezcan en un primer momento los síntomas vocales, que pueden durar horas, y posteriormente hacerse más permanentes y acompañarse de lesiones orgánicas laríngeas.

El personal docente de La Rioja (24,5%) fuma menos que la población general de La Rioja (25%)<sup>18</sup> aunque las docentes fuman (23%) más que las mujeres riojanas en general (20,4%) y los docentes (27%) fuman menos que los hombres riojanos (29%). Los docentes de La Rioja (16,8%) beben vino de forma habitual algo más que el resto de los riojanos (15%), tanto los hombres (docentes 27,5% frente al 22%) como las mujeres (10,4% frente al 8,4% de las mujeres riojanas en general).

Fuman más los docentes diagnosticados de nódulos (28%) que los docentes normales (16,5%), dato similar al referido por Urrutikoetxea et al<sup>14</sup>. Asimismo fuman más los docentes diagnosticados de laringitis crónica (64%) y de hiperplasia de bandas (54%). Los docentes diagnosticados de sobre esfuerzo laríngeo (13,7%) y de disfonía hiperfuncional (16%) fuman menos que los docentes normales (16,5%).

Tras analizar todos los posibles factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de Rioja consideramos que el esfuerzo vocal que requiere la labor docente, con continuas subidas y bajadas de tono y volumen<sup>2</sup> durante varias horas al día, es la principal causa de los problemas de voz en estos profesionales y se debería educar a los futuros docentes en la dicción y fonación adecuadas así como conocer la fisiología vocal y las medidas de higiene vocal que deben guardar.

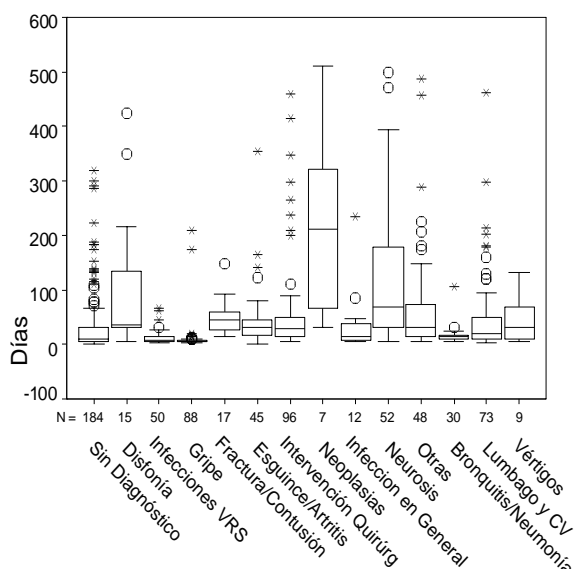


Figura 1. Gráfico de cajas: días de baja laboral por diagnósticos en los docentes de la Enseñanza Pública de La Rioja desde 30 junio de 2001 al 1 de julio de 2002. N: número de docentes que estuvieron de baja durante ese año.

El número de bajas laborales en los docentes de La Rioja debidas a problemas de la voz (Figura 1): laringitis aguda (2,3%), disfonía sin especificar (2%) y faringoamigdalitis (4%) es muy inferior al reflejado (16%) por Puyuelo et al<sup>8</sup>.

La mayoría de los docentes de La Rioja (90%) consideran los problemas de voz como algo secundario, propio de la labor docente y que no se puede evitar.

## CONCLUSIONES

1. La prevalencia de los trastornos de la voz fue de un 57%: 20,2 de lesiones orgánicas, 8,1% de laringitis crónicas y 28,8% de lesiones funcionales.

2. Los trastornos de la voz no son más frecuentes en las mujeres que en los hombres ( $p > 0,05$ ) y el riesgo de padecerlos fue de OR: 1,138 (IC 95%: 0,787-1,645).

3. Las lesiones orgánicas son más frecuentes en las mujeres (27%) que en los hombres (9,5%); en cambio en los varones son más frecuentes las laringitis crónicas y las lesiones funcionales. Las lesiones nodulares son casi exclusivas de las mujeres, 20,5% frente al 3,2% de los hombres.

4. La edad o los años de magisterio no tienen un efecto acumulativo en la patología vocal del personal docente.

5. La mayor prevalencia de los trastornos de la voz en las etapas de ESO (18,5%), educación primaria (18,5%) y educación infantil (9,3%) está en relación con el mayor número de docentes en estas etapas educativas: ESO (32,5%), educación primaria (31%) y educación infantil (16%).

6. Creemos conveniente llevar a cabo un reconocimiento de todos los futuros docentes antes de comenzar sus estudios de magisterio ya que el 15% de los docentes habían tenido problemas de voz antes de comenzar sus estudios.

7. El esfuerzo vocal que requiere la labor docente es la principal causa de los trastornos de la voz en los profesionales de la enseñanza.

## AGRADECIMIENTOS

Este proyecto de investigación ha sido financiado con una beca del Fondo de Investigación Sanitaria 00/0909. Este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración de todos los docentes que han participado en el estudio, así como de la Dirección General de Gestión Educativa de la Comunidad Autónoma y en concreto de Don Juan Antonio Gómez Trinidad, del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de La Rioja, del Dr. Carlos Piserra Bolaños, de la Dirección General de la Función Pública de la Rioja, de Don. José Ignacio Nieto García y de la ayuda recibida de la Mutua Universal Seguros.

## Referencias

- Vilkman E. Occupational safety health aspects of voice and speech professions. *Folia Phoniatr Logop* 2004;56(4):220-253.
- Sodersten M, Granqvist S, Hammarberg B, Szabo A. Vocal behavior and vocal loading factors for preschool teachers at work studied with binaural DAT recording. *J Voice* 2002;16(3):356-371.
- Winterbottom M. Marco Fabi Quintiliani Institutionis Oratoriae Libri Duodecim. Vol I and II. New York. Oxford University Press. 1970.
- Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *J Speech Lang Hear Res* 2004;47(2):281-293.
- Simberg S, Sala E, Ronnema AM. A comparison of prevalence of vocal symptoms among teachers students and other university students. *J Voice* 2004;18(3):363-368.
- Russell A, Oates J, Greenwood K. Prevalence of voice problems in teachers. *J Voice* 1998;12(4):467-479.
- Calas M, Verhulst J, Lecop M, Dalleas B, Seilheam M. La pathologie vocal chez l'enseignant. *Revue de Laryngologie* 1989;110(4):397-406.
- Puyuelo M, Llinas M. Problemas de voz en docentes. *Rev Logop Fon Audiol* 1992;12(2):76-84.
- Letón E, Pedromingo A. Programa de Cálculo del Tamaño Muestral en Glaxo Wellcome CQC Grupo de programas de diseño de experimentos. Madrid 1998.
- Preciado J, García-Tapia R, Infante J. Estudio de la prevalencia de los trastornos de la voz en los profesionales de la enseñanza. Factores que intervienen en su aparición o en su mantenimiento. *Acta Otorrinolaring Esp* 1998;49:137-142.
- Bouchayer M, Cornut G. Nodules Lesions. In: Bouchayer M and Cornut G ed. *Phonosurgery for benign vocal fold lesions*. London: The 3Ears. 1994:1-59.
- Sala E, Laine A, Simberg S, Pentti J, Suonpää J. The prevalence of voice disorders among day care center teachers compared with nurses: a questionnaire and clinical study. *J Voice* 2001;15:413-423.
- Mattiske J, Oates J, Greenwood K. Vocal problems among teachers: a review of prevalence, causes, prevention and treatment. *J Voice* 1998;12(4):489-499.
- Urrutikoetxea A, Ispizua A, Matellanes F. Pathologie vocales chez les professeurs: un etude video-laryngo-stroboscopique de 1046 professeurs. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 1995;116:255-262.
- Miller MK, Verdolini K. Frequency and risk factors for voice problems in teachers of singing and control subjects. *J Voice* 1995;9(4):348-362.
- Sarfati J. Readaptation vocale des enseignants. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 1989;110(4):393-395.
- Borragán A. Fisiopatología de los trastornos de la voz. En: Díaz M, González-Riancho A, Borragán A (Eds): *Cirugía Endolaringea Fibroscópica. Rehabilitación vocal*, Asociación CELF, Santander 1999;13:105-117.
- Instituto Nacional de Estadística. Anuario estadístico de España 2002-2003. CD-ROM. ISSN: 1579-2722.