

## PERTURBACIÓN DE LA VOZ EN DOCENTES

José Domínguez-Alonso (1,2), Antonio López-Castedo (1), Sandra Núñez-Lois (3), Iago Portela-Pino (4) y Elia Vázquez-Varela (5)

(1) Departamento de Análisis e Intervención Psicosocioeducativa. Universidad de Vigo. Vigo. España.

(2) Centro de Formación y Recursos. Consellería de Educación, Universidade e Formación Profesional. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela. España.

(3) CEIP Manuel Luis Acuña. Consellería de Educación, Universidade e Formación Profesional. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela. España.

(4) Universidad Isabel I. Burgos. España.

(5) Departamento de Orientación. Consellería de Educación, Universidade e Formación Profesional. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela. España.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

### RESUMEN

**Fundamentos:** La voz en el contexto académico es un factor determinante para el profesorado. El objetivo de este estudio fue evaluar el índice de incapacidad vocal de los docentes en ejercicio y comprobar su afectación según sus condiciones personales y ocupacionales.

**Métodos:** Para ello se realiza un estudio descriptivo-inferencial de corte transversal a 480 docentes (media de edad:  $45,14 \pm 9,22$ ), aplicando el cuestionario de índice de incapacidad vocal (VHI-30). Se emplearon técnicas estadísticas descriptivas (media y desviación típica) e inferenciales (ANOVA). El análisis estadístico se realizó con el software SPSS v.23.0.

**Resultados:** Al aplicar el Voice Handicap Index (VHI-30) se evidenció que los docentes presentan una incapacidad vocal moderada (puntuación 41,2), con mayor riesgo en su capacidad física y la propia función vocal. Además, se encontró que el sexo, la etapa educativa, la carga docente, la antigüedad, las horas lectivas semanales y diarias, el ratio del alumnado y el nivel de ruido en el aula, repercuten significativamente en la perturbación de la voz. También se manifestó una mayor presencia de disfonía en los docentes que percibían un empeoramiento progresivo de su voz a lo largo del día o semana y se habían ausentado en el trabajo debido a afecciones de la voz.

**Conclusiones:** El profesorado atribuye sus molestias laringeas fundamentalmente a factores del contexto docente.

**Palabras clave:** Voz, Índice de incapacidad vocal, Enfermedad profesional, Docentes.

### ABSTRACT

#### Disturbance of the voice in teachers

**Background:** The voice in the academic context is a determining factor in the life of the teaching staff. The objective of this study was to evaluate the index vocal inability of in-service teachers and check your involvement the occupational conditions.

**Methods:** For it, a descriptive-inferential study is done of cross-section to 480 teachers (average age:  $45.14 \pm 9.22$ ), applying the questionnaire of vocal disability index (HIV-30). Using descriptive statistical techniques (mean and standard deviation) and inferential techniques (ANOVA). Statistical analysis was performed using SPSS v.23.0.

**Results:** When applying the Voice Handicap Index (VHI-30) evidenced that teachers present a moderate vocal disability (41.2 rating), with increased risk in physical ability and own vocal function. Moreover, it was found that gender, educational stage, teaching load, antique, daily and weekly hours, student ratio and level of noise in the classroom, significantly affect the disturbance of the voice. It also shows more presence of dysphonia in teachers who perceive a progressive worsening of her voice throughout the day or week, and is absent in the work due to disorders of the voice.

**Conclusions:** In conclusion, teachers attributed their laryngeal discomfort mainly to factors of the teaching context.

**Key words:** Voice, Vocal disability, Occupational disease, Teachers.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad actual necesita un profesorado con una excelente salud vocal, ya que su principal reto es la comunicación con el alumnado. La figura docente es crucial en el proceso educativo, y su voz es un instrumento de trabajo indispensable. Es utilizada durante las jornadas docentes exponiéndose a riesgo de sobrecarga o sobreesfuerzo vocal que puede perjudicar la capacidad para su desempeño profesional<sup>(1)</sup>. El uso inadecuado o abuso en la producción vocal por parte de los docentes puede generar un desgaste o lesiones del aparato fonador. De ahí la importancia al considerar “la exploración profesional fonoaudiológica, otorrinolaringológica y foniatría de la voz para una prevención oportuna de enfermedades laborales en docentes”<sup>(2)</sup>.

La voz es “el sonido producido por la vibración de las cuerdas vocales”<sup>(3)</sup> que se constituye en una herramienta y recurso principal para la docencia<sup>(4)</sup>. En concreto, se entiende la voz como “el sonido voluntario producido por los pliegues vocales gracias a la acción del soplo espiratorio ampliado y modulado en las cavidades de resonancia y regulado por el sistema auditivo que se proyecta según la intencionalidad del discurso y el contexto comunicativo con el propósito de lograr un impacto en el interlocutor”<sup>(5)</sup>.

Uno de los principales recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje lo constituye la voz, pero sin un trabajo específico y con cualidades personales variables, puede ser un factor de riesgo importante de futuras patologías vocales. De hecho, la voz en la docencia suele entenderse como “voz ocupacional” en referencia a los profesionales que deben hacer uso de ella, es decir que utilizan la voz como herramienta y medio principal de su desempeño laboral<sup>(6)</sup>, aunque no hayan recibido entrenamiento alguno<sup>(7,8)</sup>.

La profesión docente exige un sobreesfuerzo continuo de la voz para transmitir o enfatizar

conocimientos al alumnado. Ello se agrava cuando las condiciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje son inadecuadas (mayor número de horas de docencia, ambiente ruidoso o aulas con deficiente acústica) repercutiendo en la salud y el desempeño educativo del profesorado<sup>(9)</sup>. Son numerosas las investigaciones que avisan de una mayor incidencia de patologías vocales en la profesión docente<sup>(10,11)</sup>, por lo que ha llevado a que sea reconocida como enfermedad profesional<sup>(12)</sup>. Refiriéndose a los factores de riesgo que tienen lugar en los docentes, Preciado et al<sup>(13)</sup> determinan tres tipos: físicos (cambios de temperatura, espacios abiertos con mala acústica, niveles de ruido), químicos (nivel de polvo) y socio-profesionales (los asociados a la fonación durante un tiempo prolongado). Dichos factores fueron reducidos por Barreto-Munévar<sup>(14)</sup> a hábitos vocales inadecuados (inicio fuerte del habla, voz alta, carraspeo, falta de hidratación, respiración alterada) y condiciones ambientales desfavorables (presencia de ruido, contaminantes, temperatura). Del mismo modo, Olatz<sup>(15)</sup> señala como principales enemigos de la voz las condiciones de ventilación, humedad y temperatura, el ruido, y la propia tarea docente. Finalmente, Montserrat et al<sup>(16)</sup> añaden el elevado número de estudiantes por clase, las jornadas largas de trabajo y la falta de formación en el uso y trastornos de la voz.

En el estudio realizado por Barbero-Díaz et al<sup>(17)</sup> sostiene que un 16,6% de los docentes presenta incapacidad moderada. Por otro lado, Preciado et al<sup>(13)</sup> exponen que los docentes con menor antigüedad tienen mayor alteración vocal al desconocer su adecuado manejo y abusar de ella. Sin embargo, el trabajo de Castillo et al<sup>(18)</sup> determinó que los principales factores de riesgo asociados a la presentación de disfonía se evidencian en mayor medida a los 45 años de edad.

Por sexo también se presentan diferencias con mayores incidencias de alteraciones

vocales en las mujeres<sup>(19,20)</sup>. De igual modo, se presenta una mayor alteración y riesgo vocal en los docentes que utilizan su voz más de 26 horas a la semana y una mayor relación de disfonías en los que lo hacen más de 20 horas semanales<sup>(1)</sup>. En la misma línea, Gañet et al<sup>(21)</sup> indican que la prevalencia de síntomas de patología vocal es del 34.7%, siendo más frecuente en los que llevaban más años trabajando y son de sexo femenino.

A nivel legislativo, la presencia de nódulos en las cuerdas vocales a causa de los esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales en actividades en las que se precise un uso mantenido y continuo de la voz (profesorado) es considerada como una enfermedad profesional<sup>(22)</sup>. De hecho, la Organización Internacional del Trabajo considera al profesorado como la primera categoría profesional bajo riesgo de contraer enfermedades profesionales de la voz. Son numerosos los estudios que evidencian una alta prevalencia del desorden vocal relacionada con la presencia de hábitos y factores de riesgo tanto personales como laborales (ruido, temperatura, tiempo de reverberación, ventilación humedad, edad, género, infecciones vías aéreas superiores, depresión o consumo de tabaco)<sup>(23,24)</sup>.

En consecuencia, dado que los trastornos de la voz constituyen en los docentes un problema de gran relevancia, los objetivos del estudio fueron: 1. Determinar el índice de perturbación de la voz en el profesorado y 2. Evaluar si existen diferencias significativas en el grado de incapacidad vocal ante la presencia de hábitos y factores de riesgo tanto personales como laborales.

## SUJETOS Y MÉTODOS

La población objeto de este estudio transversal fueron docentes en ejercicio de la Comunidad Autónoma de Galicia. El único criterio de inclusión fue impartir docencia en las etapas de educación infantil, educación

primaria y educación secundaria obligatoria durante el curso 2017-18. Se realizó un cálculo del tamaño muestral sobre la población total (n=30204 profesores) a través del programa STATS suponiendo un nivel de confianza del 95%. El tamaño de la muestra (n=480 docentes) fue superior al requerido (n=381). Así pues, la muestra probabilística e intencional, quedó compuesta por 87 docentes de Educación Infantil, 243 docentes de Educación Primaria y 150 docentes de Educación Secundaria Obligatoria. La media de edad fue de 45,14 años (DT=9,22). También se observó una mayor presencia de mujeres (n=375) que de hombres (n=105).

Asimismo, para la realización de este estudio se utilizó el cuestionario de valoración subjetiva de la discapacidad vocal *Voice Handicap Index* (VHI-30) de Jacobson et al<sup>(25)</sup>. Consta de 30 ítems distribuidos en tres subescalas (funcional, física y emocional), redactados en forma de afirmaciones que se valoran con una escala tipo Likert puntuada de 0 (nada/nunca) a 4 (mucho/siempre). La puntuación máxima posible es de 120 puntos y el grado de incapacidad se divide en leve (menos de 30 puntos), moderada (entre 31 y 60 puntos), severa (más de 60 puntos). Es un instrumento validado para valorar el menoscabo asociado a la disfonía que percibe la persona<sup>(26)</sup>.

Dicho cuestionario se administró de manera colectiva a docentes en cursos de formación del profesorado, fuera del horario regular de clases. Después de comunicar las instrucciones oportunas y previo consentimiento informado, todos los docentes cumplimentaron de forma voluntaria la información solicitada. Todo ello bajo las normas éticas de la Declaración de Helsinki (1975) y aprobado por la Comisión de Ética de la Universidad de Vigo (España)

Las variables estudiadas fueron: sexo (masculino, femenino), edad (de 22 a 70 años), etapa

educativa (infantil, primaria, secundaria), cargo docente (dirección, especialistas, tutores), antigüedad profesional (de 1 a 45 años), carga horaria semanal (horas de docencia directa a la semana), carga horaria diaria (horas de docencia directa al día), alumnado en el aula (número de alumnos que atiende en su aula), nivel de ruido (suave, medio, fuerte), modificación de la voz (como nota su voz a lo largo del mes: no varía, varía, nota variaciones según avanza el día, la nota cansada al final de las jornadas de trabajo), problemas en la voz (sí, no), ha acudido al médico alguna vez y le ha recomendado reposo (sí, no). También se incorporaron los factores que conforman el VHI-30: la incapacidad vocal funcional (efecto del trastorno de la voz del docente en sus actividades cotidianas), física (percepción del docente de las molestias laringeas o de las características de la producción vocal) y emocional (respuesta afectiva del paciente al trastorno vocal).

Atendiendo al análisis de los datos, en primer lugar se calculó la media y la desviación típica de los ítems de cada subescala. La puntuación máxima posible fue de 120 puntos y el grado de incapacidad se dividió en leve (menos de 30 puntos), moderado (entre 31 y 60 puntos), severo (entre 61 y 90 puntos) y grave (más de 90 puntos). Seguidamente, para evidenciar las posibles asociaciones realizó la prueba ANOVA. También se calculó el tamaño del efecto ( $d$  de Cohen): valores entre 0,2 y 0,3 indican un efecto pequeño, alrededor de 0,5 un efecto mediano y mayores que 0,8 un efecto alto.

Todos los análisis fueron realizados con el paquete estadístico SPSS v.23.0<sup>(27)</sup>, considerando que una relación es estadísticamente significativa cuando  $p < 0,005$ .

## RESULTADOS

**Análisis descriptivo de las subescalas (funcional, física y emocional) que conforman el VHI.** Según los resultados (tabla 1) se observó en los

docentes un grado de incapacidad de la voz moderada (Puntuación total=41,2) centrada en la capacidad física (Puntuación=15,2) y de la propia función vocal (Puntuación=14,4). Concedieron menor importancia a las emociones que provocaba la disfonía (Puntuación=11,6).

Asimismo, las acciones de mayor incidencia en el ámbito funcional hicieron referencia a que la gente no los entendía en sitios ruidosos ( $M=1,76$ ) o que la familia no los oía al llamarlos desde el otro lado de casa ( $M=1,58$ ). Por el contrario, las de menor impacto fueron el uso del teléfono menos de lo que desearían ( $M=1,25$ ) y sentirse desplazado de las conversaciones por su voz ( $M=1,21$ ). En el ámbito físico, tuvieron mayor presencia el empeoramiento de la voz por las tardes ( $M=1,74$ ) o que la voz sonase distinta a lo largo del día ( $M=1,68$ ), y menor asiduidad el tratar de cambiar la voz para que sonase diferente ( $M=1,37$ ) o que la gente les preguntase por lo que pasa con su voz ( $M=1,36$ ). Finalmente, en el ámbito emocional, destacaron el sentirse contrariado cuando les pedían que repitiesen lo dicho ( $M=1,22$ ) o estar tensos en las conversaciones por su voz ( $M=1,21$ ), mientras que las menos valoradas se centraron en sentirse incompetentes por su voz ( $M=1,11$ ) y estar avergonzados por los problemas de su voz ( $M=1,06$ ).

**Análisis perceptual de la voz en función del género, edad, etapa educativa, carga docente y antigüedad.** Los resultados del ANOVA (tabla 2) realizados en el trastorno de voz para el sexo no mostraron diferencias significativas en los ámbitos funcional [ $F(1,478)=0,49$ ;  $p > 0,05$ ] y emocional [ $F(1,478)=0,18$ ;  $p > 0,05$ ], pero sí en el físico [ $F(1,478)=2,91$ ;  $p < 0,05$ ] siendo mayor en mujeres ( $\eta^2=0,306$ ). En la variable edad no se apreciaron diferencias significativas en ninguno de los tres ámbitos: funcional [ $F(2,477)=0,42$ ;  $p > 0,05$ ] físico [ $F(2,477)=0,13$ ;  $p > 0,05$ ] o emocional [ $F(2,477)=0,83$ ;  $p > 0,05$ ]. La etapa educativa presentó diferencias significativas en el

**Tabla 1**  
**Medias y desviaciones típicas de los ítems que componen las subescalas funcional, física y emocional del VHI-30.**

Subescalas	Ítems	M	DT
<b>Funcional</b>	2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	1,76	0,80
	3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de casa	1,58	1,22
	1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz	1,54	0,74
	4. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares	1,52	1,52
	7. La gente me pide que repita lo que les digo	1,51	0,69
	8. Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral	1,47	0,76
	10. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	1,27	0,61
	9. Tiendo a evitar las tertulias debido a mi voz	1,25	0,59
	6. Uso el teléfono menos de lo que desearía	1,25	0,55
	5. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	1,21	0,53
	TOTAL SUBESCALA FUNCIONAL	14,4	0,80
<b>Física</b>	19. Mi voz empeora por la tarde	1,74	0,84
	12. Mi voz suena distinto a lo largo del día	1,68	0,80
	18. Me esfuerzo mucho para hablar	1,63	0,77
	16. La calidad de mi voz es impredecible	1,52	0,80
	15. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	1,48	0,75
	11. Noto perder aire cuando hablo	1,47	0,71
	14. Mi voz suena quebrada y seca	1,44	0,71
	20. Mi voz se altera en mitad de una frase	1,39	0,73
	17. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	1,37	0,66
	13. La gente me pregunta: ¿qué te pasa con la voz?	1,36	0,67
TOTAL SUBESCALA FÍSICA	15,2	0,74	
<b>Emocional</b>	27. Me siento contrariado cuando me piden que repita lo dicho	1,22	0,54
	21. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz	1,21	0,53
	23. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz	1,19	0,53
	24. Mi voz me molesta	1,19	0,50
	25. Progreso menos debido a mi voz	1,14	0,43
	26. Mi voz me hace sentir cierta minusvalía	1,13	0,42
	28. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho	1,13	0,43
	22. La gente parece irritada por mi voz	1,13	0,41
	29. Mi voz me hace sentir incompetente	1,11	0,39
	30. Estoy avergonzado de mi problema con la voz	1,06	0,30
TOTAL SUBESCALA EMOCIONAL	11,6	0,44	
TOTAL VHI (VOICE HANDICAP INDEX) = 41,2 puntos			
M: Media; DT: Desviaciones Típicas.			

**Tabla 2**  
**Medias (M), desviaciones típicas (DT), análisis de varianza (F), tamaño de efecto ( $\eta^2$ ) y prueba post hoc (Scheffé) del índice de incapacidad vocal (VHI-30) en función del género, edad, etapa educativa, carga docente y antigüedad.**

Género	Mujer (n=375)	Hombre (n=105)		F (1,478)	p	$\eta^2$	Prev.
	M (DT)	M (DT)					
<b>Funcional</b>	14,3 (4,8)	14,6 (4,5)		0,49	0,483	-	ns
<b>Física</b>	15,8 (5,9)	14,1 (5,2)		2,91	0,042	0,029	>M
<b>Emocional</b>	11,6 (3,5)	11,5 (3,4)		0,18	0,830	-	ns
Edad	<40 (n=166)	40-50 (n=152)	>50 (n=162)	F (2,477)	p	$\eta^2$	Post hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
<b>Funcional</b>	14,1 (4,6)	14,6 (5,2)	14,3 (4,4)	0,42	0,658	-	ns
<b>Física</b>	15,1 (5,4)	15,1 (6,1)	15,2 (5,9)	0,13	0,897	-	ns
<b>Emocional</b>	11,6 (3,8)	11,7 (3,6)	11,2 (3,1)	0,83	0,431	-	ns
Etapa educativa	Infantil (n=87)	Primaria (n=243)	Secundaria (n=150)	F (2,477)	p	$\eta^2$	Post hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
<b>Funcional</b>	14,7 (4,5)	13,9 (4,6)	14,8 (5,0)	2,01	0,134	-	ns
<b>Física</b>	17,1 (6,2)	15,1 (6,0)	13,9 (4,7)	8,52	0,0001	0,327	I>P, S
<b>Emocional</b>	11,8 (4,2)	11,5 (3,2)	11,4 (3,5)	0,32	0,725	0,581	ns
Carga docente	Dirección (n=31)	Especialista (n=195)	Tutor/a (n=245)	F (2,477)	p	$\eta^2$	Post hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
<b>Funcional</b>	13,6 (3,8)	14,1 (4,1)	14,7 (5,2)	1,06	0,347	-	ns
<b>Física</b>	13,2 (4,3)	15,0 (5,5)	15,4 (6,1)	2,94	0,047	0,416	T>D
<b>Emocional</b>	10,2 (0,8)	11,3 (3,1)	11,8 (4,0)	3,35	0,036	0,554	T>D
Antigüedad	<5 años (n=46)	5-10 (n=119)	>10 años (n=315)	F (2,477)	p	$\eta^2$	Post hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
<b>Funcional</b>	13,5 (3,8)	14,4 (4,7)	14,5 (4,8)	0,760	0,468	-	ns
<b>Física</b>	14,1 (4,5)	16,4 (5,8)	15,1 (5,9)	2,56	0,045	0,443	5-10/<5 5-10/>10
<b>Emocional</b>	11,4 (3,1)	11,9 (4,3)	11,4 (3,2)	0,683	0,506	0,222	ns

ns: no significativo; M: género masculino; I: educación infantil; P: educación primaria; S: educación secundaria; T: tutores; D: dirección.

ámbito físico [ $F(2,477)=8,52$ ;  $p<0,001$ ] siendo mayor en educación infantil que en primaria ( $\eta^2=0,327$ ) o secundaria ( $\eta^2=0,581$ ), no presentando diferencias significativas en el ámbito funcional [ $F(2,477)=2,01$ ;  $p>0,05$ ] ni emocional [ $F(2,477)=0,32$ ;  $p>0,05$ ].

Asimismo, en referencia a las cargas docentes se observaron diferencias significativas en el ámbito físico [ $F(2,477)=2,94$ ;  $p<0,05$ ] con mayor presencia en los tutores frente a la dirección ( $\eta^2=0,416$ ) y emocional [ $F(2,477)=3,35$ ;  $p<0,05$ ] siendo mayor también en los tutores frente a la dirección ( $\eta^2=0,554$ ), no existieron diferencias significativas en el ámbito funcional [ $F(2,477)=1,06$ ;  $p>0,05$ ].

Finalmente, la antigüedad en el cuerpo docente resultó significativa en el ámbito físico [ $F(2,477)=2,06$ ;  $p<0,05$ ] con mayor presencia de los de 5 a 10 años frente a los de menos de 5 años ( $\eta^2=0,443$ ) y los de más de 10 años ( $\eta^2=0,222$ ), no existiendo diferencias significativas en el ámbito funcional [ $F(2,477)=0,760$ ;  $p>0,05$ ] y emocional [ $F(2,477)=0,683$ ;  $p>0,05$ ].

**Análisis perceptual de la voz en función de las horas lectivas semanales y diarias, alumnos por aula y nivel de ruido.** Teniendo en cuenta las horas lectivas semanales en el trastorno de la voz, no se mostraron diferencias significativas en el ámbito funcional [ $F(1,478)=0,18$ ;  $p>0,05$ ] y emocional [ $F(1,478)=0,30$ ;  $p>0,05$ ], pero si en el ámbito físico [ $F(1,478)=2,93$ ;  $p<0,05$ ] siendo mayor en los que impartían más de 21 horas frente a los de menos de 21 horas ( $\eta^2=0,261$ ). Del mismo modo, las horas lectivas diarias solamente presentaron diferencias significativas en el ámbito físico [ $F(2,477)=2,82$ ;  $p<0,05$ ] siendo mayor con 5 o más horas frente a 3 o menos ( $\eta^2=0,357$ ), no mostrando diferencias significativas en el ámbito funcional [ $F(2,477)=0,40$ ;  $p>0,05$ ], ni emocional [ $F(2,477)=0,29$ ;  $p>0,05$ ].

Por otro lado, si se consideraban los alumnos presentes por aulas evidenciaban diferencias significativas en los ámbitos funcional [ $F(2,477)=2,41$ ;  $p<0,05$ ] entre las aulas de más de 20 alumnos con las de menos de 15 alumnos ( $\eta^2=0,243$ ), y físico [ $F(2,477)=8,28$ ;  $p<0,001$ ] entre las aulas de más de 20 alumnos con las de menos de 15 alumnos ( $\eta^2=0,441$ ) y las de 15 a 20 alumnos ( $\eta^2=0,178$ ), pero no hubo diferencias significativas en el ámbito emocional [ $F(2,477)=1,34$ ;  $p<0,05$ ].

Atendiendo al nivel de ruido en el aula se presentaron diferencias significativas en los tres ámbitos: funcional [ $F(2,477)=8,29$ ;  $p<0,001$ ] siendo mayor en las aulas con nivel fuerte de ruido que en las de nivel suave ( $\eta^2=0,667$ ) o medio ( $\eta^2=0,349$ ); físico [ $F(2,477)=15,93$ ;  $p<0,001$ ] siendo mayor en las aulas con nivel fuerte de ruido que en las de nivel suave ( $\eta^2=0,899$ ) o medio ( $\eta^2=0,376$ ), y en las de ruido medio frente a las de ruido suave ( $\eta^2=0,493$ ); y emocional [ $F(2,477)=12,12$ ;  $p<0,001$ ] siendo mayor en las aulas con nivel fuerte de ruido que en las de nivel suave ( $\eta^2=0,815$ ) o medio ( $\eta^2=0,348$ ), y en las de ruido medio frente a las de ruido suave ( $\eta^2=0,454$ ) (tabla 3).

Finalmente (tabla 4), atendiendo a las percepciones de variabilidad que los docentes notan en su voz en el transcurso del mes, se mostraron diferencias significativas a nivel funcional [ $F(3,476)=14,03$ ;  $p<0,001$ ], físico [ $F(3,476)=44,96$ ;  $p<0,001$ ] y emocional [ $F(3,476)=9,71$ ;  $p<0,001$ ]. Se percibió una mayor tendencia a sufrir variaciones o cansancio en la voz a medida que avanzan los días (a nivel funcional:  $\eta^2=0,692$ ; físico:  $\eta^2=0,837$ ; emocional:  $\eta^2=0,499$ ), durante el propio día (a nivel funcional:  $\eta^2=0,501$ ; físico:  $\eta^2=0,856$ ; emocional:  $\eta^2=0,533$ ), o a lo largo de la jornada laboral (a nivel funcional:  $\eta^2=0,643$ ; físico:  $\eta^2=0,865$ ; emocional:  $\eta^2=0,562$ ), frente a los que consideran que su voz no sufre ningún tipo de variación o cansancio.

**Tabla 3**  
**Medias, desviaciones típicas, análisis de varianza, tamaño de efecto ( $\eta^2$ ) y prueba post hoc (Scheffé) del índice de incapacidad vocal (VHI-30) en función de horas lectivas semanales y diarias, alumnos en clase y nivel de ruido.**

Horas lectivas semanales	<21 horas (n=224)	$\geq 21$ horas (n=256)		F (1,478)	p	$\eta^2$	Prev.
	M (DT)	M (DT)					
<b>Funcional</b>	14,4 (4,6)	14,3 (4,8)		0,181	0,671	-	ns
<b>Física</b>	14,8 (5,7)	16,3 (5,8)		2,93	0,033	0,261	+21>-21
<b>Emocional</b>	11,6 (4,1)	11,4 (3,1)		0,305	0,581	-	ns
Horas lectivas diarias	$\leq 3$ horas (n=82)	4 horas (n=156)	$\geq 5$ horas (n=242)	F (2,477)	p	$\eta^2$	Post hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
<b>Funcional</b>	14,4 (4,8)	14,6 (4,8)	14,2 (4,7)	0,409	0,665	-	ns
<b>Física</b>	14,3 (5,7)	15,1 (6,1)	16,3 (5,5)	2,82	0,035	0,357	$\geq 5 > \leq 3$
<b>Emocional</b>	11,8 (4,1)	11,5 (3,9)	11,4 (3,1)	0,297	0,743	-	ns
Alumnos en clase	<15 (n=207)	15-20 (n=136)	>20 (n=137)	F (2,477)	p	$\eta^2$	Post hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
<b>Funcional</b>	13,8 (4,1)	14,6 (5,4)	14,9 (4,9)	2,41	0,041	0,243	+20>-15
<b>Física</b>	14,1 (4,8)	15,4 (6,3)	16,5 (6,0)	8,28	0,0001	0,441	+20>-15
						0,178	+20>15/20
<b>Emocional</b>	11,2 (3,1)	11,8 (4,1)	11,7 (3,5)	1,34	0,261	-	ns
Nivel de ruido	Suave (n=99)	Medio (n=298)	Fuerte (n=83)	F (2,477)	p	$\eta^2$	Post hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
<b>Funcional</b>	13,1 (3,2)	14,3 (4,8)	16,1 (5,5)	8,29	0,000	0,667	F > S
						0,349	F > M
<b>Física</b>	12,8 (3,7)	15,2 (5,8)	17,5 (6,4)	15,93	0,000	0,889	F > S
						0,376	F > M
						0,493	M > S
<b>Emocional</b>	10,3 (1,0)	11,5 (3,6)	12,9 (4,4)	12,12	0,000	0,815	F > S
						0,348	F > M
						0,454	M > S

ns: no significativo; F: nivel alto de ruido; M: nivel medio de ruido; S: nivel bajo de ruido.

**Tabla 4**  
**Medias, desviaciones típicas, análisis de varianza, tamaño de efecto ( $\eta^2$ ) y prueba post hoc (Scheffé) del índice de incapacidad vocal (VHI-30) en función de la modificación, problemas de voz y reposo médico.**

Modificación voz	No varía (n=190)	Varía (n=64)	Varía día (n=63)	Cansada (n=163)	F (3,476)	p	$\eta^2$	Post hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)				
<b>Funcional</b>	12,7 (3,4)	15,7 (5,1)	14,7 (4,5)	15,6 (5,4)	14,03	0,0001	0,692	V > N
							0,501	VD > N
							0,643	C > N
<b>Física</b>	12,8 (2,9)	16,8 (6,1)	16,3 (5,0)	17,1 (6,4)	34,96	0,0001	0,837	V > N
							0,856	VD > N
							0,865	C > N
<b>Emocional</b>	10,5 (1,7)	12,3 (4,8)	11,9 (3,3)	12,3 (4,2)	9,71	0,0001	0,499	V > N
							0,533	VD > N
							0,562	C > N
Problemas voz	NO (n=266)		SÍ (n=214)		F (1,478)	p	$\eta^2$	Prev.
	M (DT)		M (DT)					
<b>Funcional</b>	13,5 (3,8)		15,4 (5,5)		20,97	0,0001	0,402	Si > No
<b>Física</b>	13,1 (4,1)		17,7 (6,4)		34,65	0,0001	0,660	Si > No
<b>Emocional</b>	10,7 (2,0)		12,5 (4,6)		33,60	0,0001	0,507	Si > No
Reposo médico	NO (n=440)		SÍ (n=40)		F (1,478)	p	$\eta^2$	Prev.
	M (DT)		M (DT)					
<b>Funcional</b>	14,1 (4,3)		18,0 (7,2)		26,74	0,0001	0,658	Si > No
<b>Física</b>	14,7 (5,3)		19,4 (7,9)		25,47	0,0001	0,699	Si > No
<b>Emocional</b>	11,2 (2,8)		14,8 (7,0)		30,47	0,0001	0,675	Si > No

ns: no significativo; V: alteración de la voz; N: no alteración de la voz; VD: alteración de la voz a lo largo del día; C: cansancio de la voz.

En relación a los problemas de voz, se evidenciaron diferencias significativas en los tres ámbitos: funcional [ $F(1,478)=20.97$ ;  $p<0,001$ ], físico [ $F(1,478)=34,65$ ;  $p<0,001$ ] y emocional [ $F(1,478)=33.60$ ;  $p<0,001$ ]. La mayor parte del profesorado refirió que presentaba alteraciones en el uso de su voz (a nivel funcional:  $\eta^2=0,402$ ; físico:  $\eta^2=0,660$ ; y emocional:  $\eta^2=0,507$ ) frente a los que nunca padecieron alteraciones de la voz. Del mismo modo, teniendo en cuenta la prescripción de reposo médico, se apreciaron diferencias significativas en el ámbito funcional [ $F(1,478)=26,74$ ;  $p<0,001$ ], físico [ $F(1,478)=25,47$ ;  $p<0,001$ ] y emocional [ $F(1,478)=40,47$ ;  $p<0,001$ ]. El profesorado con prescripción médica de reposo presentó mayores valores en la alteración de la voz que los que nunca se les había recomendado reposo de la voz (tanto a nivel funcional:  $\eta^2=0,658$ , como físico:  $\eta^2=0,699$ , y emocional:  $\eta^2=0,675$ ).

## DISCUSIÓN

Los trastornos de voz constituyen uno de los principales motivos de reposo médico o incapacidad laboral en los docentes<sup>(28,29,30)</sup>. Así pues, el objetivo de este estudio fue evaluar el índice de incapacidad vocal de los docentes y comprobar su posible afectación por factores individuales (género, edad, antigüedad, modificación y problemas en la voz, recomendación de reposo médico) o referentes a la organización docente (etapa educativa, carga docente, horas lectivas diarias y semanales, alumnos por aula, nivel de ruido).

Teniendo en cuenta los resultados, la escala del VHI-30 ha mostrado un grado de incapacidad dentro de los rangos de normalidad, con mayor afectación de la capacidad física y de la propia función vocal. Estos resultados están en la línea de estudios como los realizados por Salas et al<sup>(31)</sup> y Otero<sup>(32)</sup>, que obtienen niveles normales en las alteraciones vocales de maestras.

Al relacionar los datos obtenidos en el índice de incapacidad vocal con el género, puede concluir que no existe una relación estadísticamente significativa en el índice de perturbación vocal, excepto en la capacidad física que es mayor en el género femenino con una antigüedad entre cinco y diez años. Sin embargo, Sánchez-Jacas et al<sup>(33)</sup> constatan un predominio de patologías de la voz en trabajadores de la enseñanza masculinos. No obstante, los estudios de Russell et al<sup>(34)</sup> y Castillo et al<sup>(18)</sup> reportan una mayor prevalencia de trastornos de voz en el género femenino. En esta línea, Van Houtte et al<sup>(24)</sup>, sostienen que hay un mayor número de docentes de género femenino que presentan desorden vocal.

Por el contrario, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la edad y el índice de perturbación vocal. Estudios como los llevados a cabo por Barreto-Munévar et al<sup>(14)</sup> o Rincón<sup>(5)</sup>, tampoco arrojaron datos significativos en cuanto a la edad. Sin embargo, Golub et al<sup>(35)</sup> encontraron que hay correspondencia positiva entre la edad y los síntomas de perturbación vocal (a mayor edad más síntomas). En el caso de la antigüedad, solamente es significativa para la capacidad física, siendo mayor en los docentes entre cinco y diez años de experiencia. Destacar aquí, que los docentes más experimentados poseen mayores conocimientos y son más responsables del cuidado de la voz y los que tienen pocos años de ejercicio aunque tienen tendencia a un sobreesfuerzo vocal aún no se ha traducido en fatiga vocal, lo cual hace comprensibles estos resultados<sup>(36,37)</sup>.

Por otro lado, si se apreciaron asociaciones significativas en la percepción de dificultades en su voz, indicando que sufría modificaciones y cansancio a lo largo del día o semana, siendo propensos a presentar problemas de voz con apercibimiento de reposo laboral por parte de su médico. Finalmente, en referencia a la organización docente, un mayor número de horas lectivas diarias o semanales aumenta la perturbación

vocal en la capacidad física. Asimismo, un mayor número de alumnos y ruido en el aula incrementa la aparición de problemas en la voz a nivel funcional, físico y emocional. Estudios como los realizados por Petter et al<sup>(38)</sup>, Amorim et al<sup>(39)</sup> y Van Houtte et al<sup>(40)</sup> señalan que las condiciones ambientales, como presencia de ruido, carga laboral o tiempo de habla prolongado, son factores predisponentes de una alteración vocal. Olatz<sup>(15)</sup> indica que el número de horas que trabajan los docentes con su voz lleva a esta profesión a presentar altos índices de riesgo vocal. La etapa educativa con mayor presencia de incapacidad vocal física en la educación infantil. No obstante, Castillo et al<sup>(18)</sup> afirman que aunque todo profesorado tiene alta probabilidad de generar disfonía, siendo mayor en los niveles educativos más bajos (infantil o primaria).

En conclusión, los resultados obtenidos constatan un mayor riesgo de disfonías en los docentes de género femenino que imparte docencia en educación infantil, con una antigüedad de cinco a diez años, supera las 21 horas semanales o más de cuatro horas diarias de docencia directa con el alumnado, presenta continuas variaciones en su voz y atiende a más de 20 alumnos en clase con un alto nivel de ruido en la misma.

Así pues, dada la repercusión negativa de las alteraciones de la voz en la salud de los docentes<sup>(28,41)</sup>, es esencial que los factores de riesgo determinantes en la aparición de trastornos de la voz estén delimitados, para llevar a cabo una implementación preventiva o de intervención eficaz en el cuidado de la voz de los docentes en ejercicio.

Finalmente, entre las principales limitaciones del estudio están la recogida de datos basada exclusivamente en instrumentos cuantitativos, y que la capacidad predictiva de cada variable puede estar mediatizada por otras variables no consideradas en esta investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández AM, Marrero V, Vilaseca I, Martínez E. Incidencia de una semana de docencia en la fonación de los profesores. *Quaderns de Filologia: Estudis Lingüístics*. 2014; XIX:71-92.
2. Melgar WJ, Verdugo SP. Índice de Perturbación de la voz en docentes. Proyecto de Investigación Previa a la Obtención del Título de Licenciado en Fonoaudiología. Cuenca (Ecuador): Facultad de Ciencias Médicas, 2017.
3. Real Academia Española (23ª Edición). Diccionario de la Lengua Española. Disponible en: <http://www.del.rae.es>.
4. Martín W, Cortés AJ, Enciso J. Enfoque multidisciplinar de las alteraciones de la voz relacionadas con el trabajo. *Revista Enfermería del Trabajo*. 2014; 4:142-149. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/captura-articles>.
5. Rincón M. Influencia de los factores intrínsecos en la producción de la voz de docentes de educación básica primaria. *Revista CEFAC*. 2014; 16:1589-1605. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201412813>.
6. Dehgan A, Scherer RC. Acoustic Analysis of Voice: Irian Teachers. *Journal of Voice*. 2013; 27:17-21. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.03.003>.
7. Schneider B, Knell C, Aichstill B, Jocher W. Biofeedback on Voice Use in Call Center Agents in Order to Prevent Occupational Voice Disorders. *Journal of Voice*. 2010; 26:51-62. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.10.001>.
8. Gañet RE, Gañet N, Whyte J, Gañet JF. La voz en docentes; factor de riesgo laboral. *O R L Aragón*. 2006; 9:6-9.
9. Martínez-Otero V. Prevención del estrés escolar. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. 2014; 1:295-305.
10. Angelillo M, Di Maio G, Costa G, Angelillo N, Barillari U. Prevalence of occupational voice disorders in teachers. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*. 2009; 50:26-32.

11. Bermúdez de Alvear RM, Barón FJ, Martínez-Arquero AG. School Teachers' Vocal Use, Risk Factors, and Voice Disorder Prevalence: Guidelines to Detect Teachers with Current Voice Problems. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2011; 63:209-215. <https://dx.doi.org/10.1159/000316310>.
12. Fariás, P. La disfonía ocupacional (1ª Ed.). Buenos Aires: Librería Akadia; 2012.
13. Preciado J, Pérez C, Calzada M, Preciado P. Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2005; 55:161-170.
14. Barreiro-Munévar DP, Cháux-Ramos OM, Estrada-Rangel MA, Sánchez-Morales J, Moreno-Angarita M, Camargo-Mendoza M. Factores ambientales y hábitos vocales en docentes y funcionarios de pre-escolar con alteraciones de la voz. *Revista de Salud Pública*. 2011; 13:410-420.
15. Olatz E. Guía práctica para el cuidado y la optimización de la voz docente. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*. 2013; 19:271-279. [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_ESMP.2013.v19.42034](http://dx.doi.org/10.5209/rev_ESMP.2013.v19.42034).
16. Montserrat J, Orri A, Juanola E, Corselles C, Mer M. El uso profesional de la voz. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departamento de Empresa y Empleo; 2012.
17. Barbero-Díaz FJ, Ruiz-Frutos C, Del Barrio A, Bejarano E, Alarcón A. Incapacidad vocal en docentes de la provincia de Huelva. *Medicina y Seguridad en el Trabajo*. 2010; 56:39-48. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2010000100004>.
18. Castillo A, Casanova C, Valenzuela D, Castañón S. Prevalencia de disfonía en profesores de colegios de la comuna de Santiago y factores de riesgo asociados. *Ciencia & Trabajo*. 2015; 17:15-21. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000100004>.
19. Cobeta I, Núñez F, Fernández S. (Coords.). *Patología de la voz*. Barcelona: Marge Médica Books; 2013.
20. Muñoz, L, Fernández, F. Epidemiología de la patología vocal en docentes de primaria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*. 2016; 7:50-60.
21. Ganet RE, Serrano C, Gallego I. Patología vocal en trabajadores docentes: influencia de factores laborales y extralaborales. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*. 2007; 10:12-17.
22. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE nº 302 (19 de diciembre de 2016).
23. Higgins KP, Smith AB. Prevalence and Characteristics of Voice Disorders in a Sample of University Teaching Faculty. *CICSD Journal*. 2012; 39:69-75.
24. Van Houtte E, Claeys S, Wuyts F, Van Lierde K. The Impact of Voice Disorders among Teachers: Vocal Complaints, Treatment-seeking Behavior, Knowledge of Vocal Care, and Voice-related Absenteeism. *Journal of Voice*. 2010; 25:570-575. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.04.008>.
25. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, Newman CW. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *American Journal of Speech Language Pathology*. 1997; 6:66-70. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0603.66>.
26. Núñez-Batalla F, Corte-Santos P, Señaris-González B, Llorente-Pendás JL, Górriz-Gil C, Suárez-Nieto C. Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2007; 58:386-392.
27. IBM Corp. SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.; 2012.
28. Arrizabalaga S, García V. Evaluación de la notificación de disfonías en personas con uso profesional de la voz como suceso centinela en Navarra. Años 2013-2015. *Revista Española Salud Pública*. 2017; 91:1-11.

29. Remacle, A, Morsomme, D, Finck, C. Comparison of vocal loading parameters in kindergarten and elementary school teachers. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*. 2014; 57:406-415.
30. Niebudek-Bogusz E, Sliwinska-Kowalska M. An Overview of Occupational voice disorders in Poland. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2013; 5:659-669. <https://doi.org/10.2478/s13382-013-0146-7>.
31. Salas WA, Centeno J, Landa E, Amaya JM, Benites MR. Prevalencia de disfonía en profesores del distrito de Pampas Tayacaja-Huancavelica. *Revista Medica Herediana*. 2004; 15 125-130.<https://doi.org/10.20453/rmh.v15i3.780>.
32. Otero G. Parámetros acústicos de voz en maestras de Puerto Rico. Tesis Doctoral. Puerto Rico: Universidad del Turabo; 2014.
33. Sánchez-Jacas I, Fuente-Castillo Y, Silveir MV, Tenazón-Miclin O. Afecciones laríngeas en trabajadores de la enseñanza. *Revista Cubana Higiene y Epidemiología*. 2000; 38:37-42.
34. Russell A, Oates J, Greenwood KM. Prevalence of voice problems in teachers. *Journal of Voice*. 1998; 12:467-479.[https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(98\)80056-8](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(98)80056-8).
35. Golub JS, Chen PH, Otto KJ, Hapner E, Johns MM. Prevalence of perceived dysphonia in a geriatric population. *J Am Geriatr Soc*. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=29c37c7a-f15c-4e4f-8026-5b9d2d4d33de%40sessionmgr111&vid=2&hid=108>.
36. García M. Prevención de riesgos de la voz en docentes. *Revista Universitaria de Ciencias del Trabajo*. 2000; 1:199-222.
37. Escalona E. Prevalencia de síntomas de alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en docentes de escuela primaria: Aragua-Venezuela. *Salud de los Trabajadores*. 2006; 14:31-54.
38. Petter V, Barros De Oliveira P, Fischer P. Relación entre disfonía referida y potenciales factores de riesgo en el trabajo de profesores de la enseñanza fundamental, Porto Alegre-RS. *Salud de los Trabajadores*. 2006; 14:5-12.
39. Amorim L, Cruz ML, Palucci MH, Naufel De Felipe AC, Da Conceicao C. Health disorders and teachers' voices: a workers' health issue. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2009; 17:566-572.<https://doi.org/10.1590/S0104-11692009000400020>.
40. Van Houtte E, Claeys S, Wuyts F, Van Lierde K. Voice disorders in teachers: occupational risk factors and psycho-emotional factors. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*. 2012; 37:107-216, 2012. <https://doi.org/10.3109/14015439.2012.660499>.
41. Bolbol SA, Zalat MM, Hammam RAM, Elnakeb NL. Risk Factors of Voice Disorders and Impact of Vocal Hygiene Awareness Program Among Teachers in Public Schools in Egypt. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*. 2017; 31:251.e9-251.e16. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.07.010>.