Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Acta Otorrinolaringol Esp. 2012;**63(3)**:200–205

Acta Otorrinolaringológica Española

www.elsevier.es/otorrino

ARTÍCULO ORIGINAL

Utilidad de la fibrolaringoscopía en la disfonía por tensión muscular en teleoperadores

Oscar A. Paoletti*, María E. Fraire, María V. Sanchez-Vallecillo, Mauro Zernotti, Manuel E. Olmos y Mario E. Zernotti

Servicio de Otorrinolaringología, Sanatorio Allende, Córdoba Capital, Provincia de Córdoba, Argentina

Recibido el 23 de julio de 2011; aceptado el 9 de diciembre de 2011
Disponible en Internet el 19 de marzo de 2012

PALABRAS CLAVE
Disfonía;
Tensión;
Muscular;
Teleoperadores;
Fibrolaringoscopía

Resumen

Introducción: La disfonía por tensión muscular (DTM) es una alteración de la voz en ausencia de patología laríngea orgánica, y sin alteraciones neurológicas o psicológicas evidentes. El hiatus posterior y la actividad supraglótica hipertónica son considerados como las manifestaciones fibrolaringoscópicas típicas de DTM, sin embargo, todavía permanece poco claro si estos patrones son específicos de esta patología. El objetivo principal de este estudio fue comparar los hallazgos fibrolaringoscópicos entre pacientes teleoperadores con DTM versus individuos sin síntomas vocales. Como objetivo secundario se persiguió describir las características personales, laborales y clínicas del grupo de teleoperadores.

Métodos: Estudio observacional, analítico y transversal. Se reclutaron 57 pacientes (28 de DTM y 29 del grupo control) a los cuales se les realizó una fibrolaringoscopia, catalogados a ciegas por un laringólogo experto en función de la clasificación de Morrison y Rammage modificada. Además se llevó a cabo un cuestionario a ambos grupos acerca de antecedentes personales y laborales.

Resultados: El hiatus posterior fue más prevalente en teleoperadores con DTM, mientras que en el grupo control lo fue el hiatus longitudinal. Más del 70% de las fibroscopias del grupo control fueron informadas como patológicas. La contracción supraglótica antero-posterior fue más frecuente en pacientes sanos. Los síntomas más relatados fueron fonastenia, tensión en musculatura del cuello y esfuerzo vocal aumentado.

Conclusión: La heterogeneidad en los patrones fibroscópicos laríngeos en teleoperadores con DTM, así como su presencia en personas sanas, sugiere que los mismos en forma aislada no pueden establecer el diagnóstico de DTM.

© 2011 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: oapaoletti@yahoo.com (O.A. Paoletti).

0001-6519/$ – see front matter © 2011 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
doi:10.1016/j.otorri.2011.12.003

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

KEYWORDS
Dysphonia;
Tension;
Muscle;
Telemarketers;
Fibrolaryngoscopy

The use of fibrolaryngoscopy in muscle tension dysphonia in telemarketers

Abstract
Introduction: Muscle tension dysphonia (MTD) is a voice disorder in the absence of current organic laryngeal pathology, without obvious psychogenic or neurological aetiology. The laryngeal features of MTD include a posterior glottal gap and supraglottic hyperfunctional activities; however, it remains unclear if these features are specific to MTD. This report aims to compare the laryngeal features in telemarketer patients with MTD versus non-dysphonic control subjects.
Methods: We reported on an observational, analytic and transversal study. Fiberoptic nasal endoscopy was performed on 57 patients (28 telemarketers with MTD and 29 control subjects). These random-sequence videotapes were independently rated by an expert laryngologist according to the modified Morrison and Rammage classification. In addition, a questionnaire about vocal symptoms and other details was completed.
Results: The posterior glottal gap was the most common feature in telemarketers with MTD, while incomplete glottal gap was observed more frequently in non-dysphonic patients. More than 70% of the videotapes were rated as pathologic. There was no statistical difference in the prevalence of normal features or bowing glottal gap between patients and control subjects. Anterior-posterior supraglottic contraction was more frequent in the control group. The major symptoms found were: voice gets tired quickly, increased vocal effort and neck tension.
Conclusions: The heterogeneity in the laryngeal features in telemarketers with MTD seen under fibroscopy and their presence among the non-dysphonic population suggest that they cannot determine by themselves the diagnosis of MTD.
© 2011 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La disfonía por tensión muscular (DTM) es una alteración de la voz en ausencia de patología laríngea orgánica, y sin alteraciones neurológicas o psicológicas evidentes[1]. Se caracteriza por un aumento generalizado de la tensión en áreas laríngeas y paralaríngeas, que desencadena un patrón vibratorio hiperfuncionante de las cuerdas vocales y bandas ventriculares[2–4]. Cuando estos músculos pierden coordinación y se contraen inapropiadamente, se produce disfonía, dolor en la musculatura cervical, fatiga vocal, etc. La fonación prolongada en presencia de un aumento de la tensión en la musculatura laríngea puede conducir a cambios en la mucosa, tales como nódulos, degeneración polipoidea y laringitis crónica.

Este síndrome es más frecuente en personas de mediana edad con un importante uso de su voz en situaciones de estrés. Otros agentes que colaboran incluyen factores personales como consumo de tabaco, alcohol, medicamentos, etc.; y factores laborales (duración de la jornada, ruido ambiente, educación vocal previa). Si bien investigaciones recientes demuestran una asociación entre problemas de la voz y personas que trabajan en actividades vocalmente demandantes, como docentes, cantantes e instructores de aeróbic[5–7], solo existe una escasa información acerca de la prevalencia, características clínicas y patrones fibrolaringoscópicos de esta patología en personal de *telemarketing*.

Titze et al.[8] señalan que los teleoperadores constituyen el 2,3% de las consultas en clínicas de voz, a pesar de representar solo el 0,78% de la población en edad laboral de Estados Unidos en 1994, lo que demuestra que los teleoperadores consultan 3 veces más frecuentemente a especialistas de la voz que la población general.

El diagnóstico de esta entidad se basa en la clínica y el examen videofribrolaringoscópico. El hiatus posterior y actividad supraglótica hipertónica (contracción laríngea antero-posterior y lateral) son considerados como las manifestaciones fibrolaringoscópicas típicas de la DTM[8], sin embargo, todavía permanece poco claro si estos patrones son específicos de esta patología. Algunos autores afirman que estos hallazgos también se encuentran en personas sin síntomas laríngeos; por ejemplo, Linville[9] encontró en su estudio que mujeres jóvenes muestran una alta incidencia de hiatus posterior, mientras que en las mujeres de edad avanzada predomina el hiatus anterior y el tipo fusiforme. Hasta la fecha no existen investigaciones que hayan comparado sistemáticamente la prevalencia de estas imágenes entre población de teleoperadores con DTM e individuos sin disfonía.

El objetivo principal de este trabajo fue comparar los hallazgos videofibrolaringoscópicos entre pacientes teleoperadores con diagnóstico de DTM versus individuos sin síntomas vocales (grupo control). Como objetivo secundario se persiguió describir las características personales, laborales y clínicas de los teleoperadores.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico y transversal en pacientes con diagnóstico de DTM que trabajan en *call centers* de la cuidad de Córdoba, y que asistieron a la consulta del departamento de Otorrinolaringología de nuestra institución, en el período comprendido entre abril y octubre de 2010.

Se reclutaron pacientes mayores de 18 años de edad que trabajaron como teleoperadores durante un período

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

superior a un año. El diagnóstico de DTM estuvo basado en aspectos clínicos y en el examen laringoscópico. Los criterios empleados para la selección de pacientes fueron disfonía durante 3 meses o más, asociados a videofibrolaringoscopía compatible con signos de hipertonía laríngea (contracción supraglótica y mal cierre laríngeo posterior), con ausencia de patología estructural (carcinomas, pólipos, papiloma, nódulos, edema de Reinke, laringitis o parálisis recurrencial). Se excluyeron del estudio pacientes fumadores de más de 5 cigarrillos diarios, aquellos con laringitis química por reflujo severo según el *Reflux Finding Score*, personas con antecedentes de problemas psicológicos que precedan a la disfonía o signos de alteraciones psicológicas en el momento del estudio, así como también pacientes que presenten infección respiratoria aguda e historia de cirugía laríngea.

En el grupo control se incluyeron pacientes voluntarios, sin patología laríngea actual o pasada, a los cuales se les aplicó los mismos criterios de exclusión que a los pacientes con DTM. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado para entrar al estudio, el cual tuvo la aprobación del Comité de Ética de nuestra institución.

Características sociodemográficas y clínicas

Se realizó un cuestionario a ambos grupos acerca de antecedentes personales (tabaco, alergia nasal, consumo de alcohol, síntomas de reflujo gastroesofágico y uso de medicación relacionada con la producción de síntomas laríngeos, tales como anticonceptivos, corticoides inhalados, vasoconstrictores, antidepresivos, etc.). Además, se interrogó a los teleoperadores sobre antecedentes laborales (antigüedad, horas semanales y condiciones de trabajo), historia de patología laríngea (síntomas actuales, duración y tratamiento recibido) e impacto de los problemas vocales en la calidad de vida.

Evaluación fibrolaringoscópica

La videofibrolaringoscopía fue efectuada por el mismo operador a ambos grupos de pacientes, previa instilación de lidocaína al 5% en la fosa nasal derecha, utilizando un fibroscopio flexible de 3,5 mm (Karl Storz PPT 2) con fuente de luz halógena de 150 watts (Escleris) y digitalizadas con sistema de captura de imágenes Engodigi (Escleris). Se realizó en posición sentada, en una postura cómoda para evitar la contractura de musculatura cervical y laríngea. Durante el estudio se solicitó a los pacientes realizar ejercicios preestablecidos (pronunciar vocales «i» y «e» en forma sostenida, contar del 1 al 10 y recitar los días de la semana).

Las grabaciones de los pacientes con DTM y los del grupo control fueron ordenadas al azar en un nuevo archivo, en el cual cada paciente fue identificado por un número. Estas grabaciones fueron evaluadas a ciegas por un laringólogo experto, y catalogadas según la clasificación de Morrison y Rammage modificada.

Se consideró *cierre glótico completo* aquel en el cual los bordes libres de las cuerdas vocales contactan en toda su longitud durante la fonación, sin dejar fisura alguna. Se definió *hiatus posterior* como una brecha triangular en la glotis posterior entre los 2 cartílagos aritenoides y el tercio posterior de las cuerdas vocales (no incluyó los casos en que hay *gap* entre los aritenoides pero que las cuerdas vocales contactan bien). Se consignó el *hiatus longitudinal* como una hendidura entre ambas cuerdas que se extiende desde la comisura laríngea anterior hasta la posterior. Por último, el *hiatus en huso, fusiforme o bowing* se definió como un cierre glótico incompleto en el cual las cuerdas vocales no contactan totalmente, dejando una hendidura en el tercio medio, con forma de huso. Conjuntamente, se dividió la *actividad supraglótica* en contracción antero-posterior (acortamiento del diámetro laríngeo antero-posterior) y lateral (hiperaducción de las bandas ventriculares).

Tabla 1 Características sociodemográficas y clínicas de ambos grupos

	DTM	Control
Edad	28,1 años	27,68 años
Sexo femenino	79,30%	68,90%
Sexo masculino	20,70%	31,03%
Tabaco (menos de 5 cig/día)	24,10%	20,68%
Alcohol	10,30%	7,00%
Alergia nasal	13,80%	17,24%
Reflujo gastroesofágico	37,90%	27,58%
Medicamentos	20,20%	18,20%

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados utilizando el programa Medcalc (versión demo). Para realizar la comparación de las proporciones entre los grupos se utilizó el test de chi-cuadrado. Por último se consideró estadísticamente significativo una $p < 0,05$ e intervalo de confianza del 95%.

Resultados

Características sociodemográficas y clínicas

Se reclutaron un total de 58 pacientes, 29 con DTM y 29 del grupo control. La edad promedio fue de 28,1 años (rango de 20 a 42) para el grupo de DTM y 27,68 para los controles (rango 20 a 43). Ambos grupos fueron similares en cuanto a sexo, tabaco, consumo de alcohol, síntomas de reflujo gastroesofágico, alergia nasal y consumo de medicamentos (tabla 1).

En el grupo con DTM la media de antigüedad como teleoperadores fue de 34,7 meses (rango de 19 a 84). El 75,8% de los pacientes trabajan entre 32 a 38 h semanales. La gran mayoría (86,2%) refirió trabajar en ambiente ruidoso, con calefacción o aire acondicionado excesivo, y expresó la necesidad de elevar la voz durante la jornada laboral. Solo el 44,8% relató haber recibido educación acerca de cómo utilizar su voz adecuadamente previo al comienzo de su actividad laboral o durante la misma. El 69% de los mismos refirió haber faltado a su trabajo por síntomas vocales.

La duración de los síntomas fue en promedio de 8,8 meses, con un rango entre 3 a 24 meses. Los síntomas referidos por los teleoperadores con DTM se mencionan en la figura 1, donde se demuestra que los más relatados

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

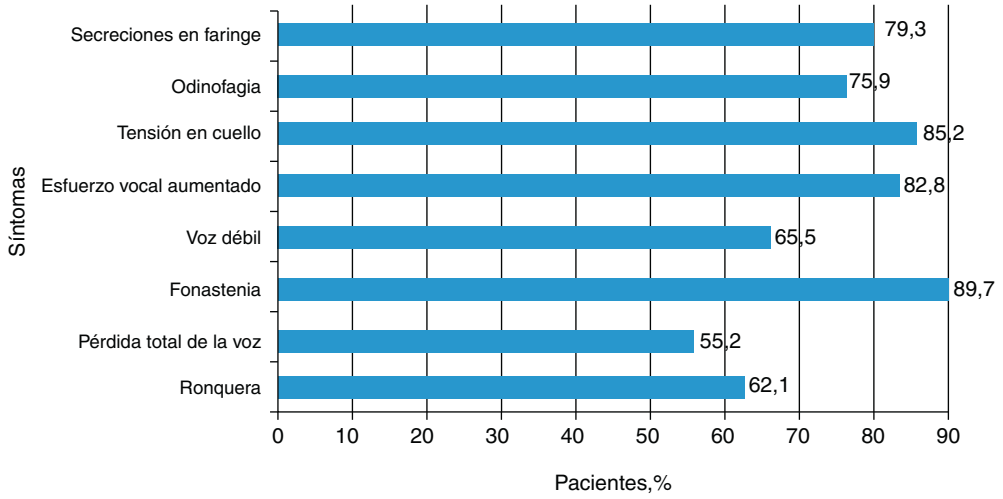

Figura 1 Síntomas vocales en teleoperadores con disfonía por tensión muscular.

fueron fonastenia (89,7%), tensión en musculatura del cuello (85,2%) y esfuerzo vocal aumentado (82,8%). La gran mayoría de los pacientes (75,8%) consideró que su calidad vocal es mala y regular (44,8 y 31% respectivamente).

Evaluación fibrolaringoscópica

Se realizó la videofibroscopía a 29 pacientes con DTM y 29 del grupo control. Un paciente del primer grupo fue excluido del estudio por dificultades técnicas durante la grabación de la fibroscopía, por lo que al final fueron 28.

En la tabla 2 se enumeran los hallazgos derivados de la evaluación fibrolaringoscópica hecha por el laringólogo experto.

Como se evidencia en la figura 2, en lo que respecta al cierre glótico, en un número elevado de pacientes de ambos grupos (75 y 72% para el grupo DTM y control respectivamente) se observaron imágenes patológicas. Un 57,1% (n = 16) de los pacientes con DTM presentó hiatus posterior, mientras que 12 pacientes del grupo control (41,1%) mostró hiatus longitudinal, ambos patrones revelaron una diferencia estadísticamente significativa. Más del 70% de las fibroscopías del grupo control fueron informadas como patológicas (solo 8 normales), sin embargo, no hubo diferencia significativa entre ambos grupos con relación a las fibroscopías normales, así como tampoco con respecto al hiatus fusiforme.

Tabla 2 Hallazgos fibrolaringoscópicos en pacientes teleoperadores con disfonía por tensión muscular

	DTM (%)	Control (%)	p
Normal	25	27,6	0,94
Hiatus longitudinal	14,3	41,4	< 0,05
Hiatus posterior	57,1	20,7	< 0,02
Hiatus fusiforme	3,6	10,3	0,64
Contracción antero-posterior	21,4	51,7	<0,04
Contracción lateral	10,7	31	0,12

En lo que respecta a la actividad supraglótica, un 51,7% de los pacientes del grupo control se informó como positivos para contracción antero-posterior, en contraposición al 21,4% de los pacientes enfermos (p < 0,04). Pocos pacientes de ambos grupos demostraron contracción supraglótica lateral, con 3 teleoperadores y 9 pacientes del grupo control (diferencia no significativa) (fig. 3).

Discusión

La DTM es considerada una manifestación de la rigidez excesiva de musculatura laríngea intrínseca y extrínseca. La fibrolaringoscopía es uno de los métodos más utilizados para la visualización de las cuerdas vocales y estructuras circundantes. Los avances tecnológicos han mejorado significativamente la calidad de la imagen disponible a través de estos endoscopios flexibles, lo que trasforma a este método en una herramienta fundamental para el diagnóstico de DTM. En términos generales, se considera al hiatus posterior y la actividad laríngea supraglótica como los hallazgos clásicos de esta entidad.

Este estudio se confeccionó con el objetivo de establecer la prevalencia de patrones fibrolaringoscópicos en pacientes

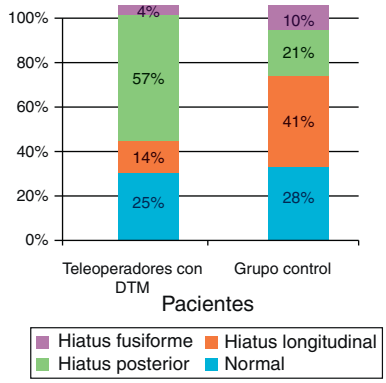

Figura 2 Imágenes fibrolaringoscópicas de cierre glótico: teleoperadores con disfonía por tensión muscular versus pacientes del grupo control. DTM: disfonía por tensión muscular.

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

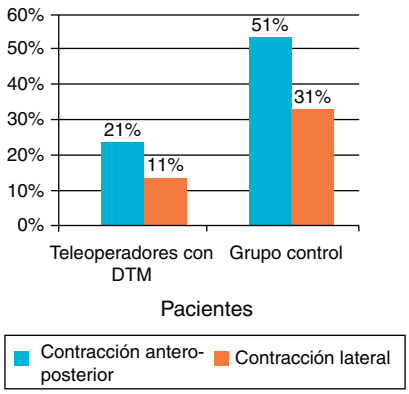

Figura 3 Imágenes fibrolaringoscópicas de actividad supraglótica: teleoperadores con disfonía por tensión muscular versus pacientes del grupo control. DTM: disfonía por tensión muscular.

teleoperadores con DTM en comparación con pacientes controles sin disfonía. En él se demuestra que solo el hiatus posterior es más prevalente en el grupo de teleoperadores enfermos, sin embargo, también se encuentra una alta prevalencia de hiatus longitudinal en pacientes del grupo control. Estos hallazgos coinciden con los expresados en el trabajo de Sama et al.[10], en el cual se evidencia que a pesar de que la prevalencia de los patrones típicos de DTM antes mencionados tiende a ser más alta en pacientes enfermos, también es alta en la población sin disfonía (60% de los pacientes controles demostraron una o más imágenes patológicas).

En esa misma investigación se informa que los únicos hallazgos específicos de DTM son la contracción lateral y el cierre glótico tipo *bowing* o fusiforme. En contraste, en nuestro trabajo, estos son los únicos patrones que no presentan una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos. Además, al contrario de lo esperado, la contracción supraglótica antero-posterior se encuentra con más frecuencia en el grupo de pacientes sanos que en los enfermos, lo que deja en evidencia su escasa utilidad para establecer, por sí misma, un diagnóstico preciso de esta patología.

En un estudio realizado a 47 docentes vietnamitas con DTM, Duong et al.[11] encuentran que los hallazgos más significativos a nivel glótico son el hiatus longitudinal y el posterior (44,7 y 29,8% respectivamente), además de que 35 pacientes demuestran contracción antero-posterior y 11 lateral. Sin embargo, en este trabajo no se compararon los datos con un grupo control, no evidenciando si estos patrones son específicos de pacientes con DTM.

Los resultados que arroja nuestra investigación demuestran que existe una importante prevalencia de patrones fibroscópios patológicos en sujetos sanos (72,4%). Probablemente la similar exposición a factores coadyuvantes para la disfonía, presentes en ambos grupos de pacientes, hace que la población de sujetos sanos utilizada como control no pueda considerarse totalmente normal, a pesar de no presentar sintomatología laríngea. Una explicación alternativa podría ser que ciertas imágenes son patológicas para ciertas personas, mientras que para otras no; es decir, que un hábito fonatorio anormal puede desencadenar disfonía en un paciente, mientras que en otro no lo hace. Otra justificación sería que la fibrolaringoscopía no sea el procedimiento de elección para la evaluación de patología funcional, pasando por alto lesiones o patrones que evaluadas con otro método (por ejemplo, la videoestroboscopía) evidenciarían patología laríngea[12].

El objetivo secundario de esta investigación fue describir las características personales, patológicas y laborales de nuestra población en estudio. En este aspecto, se encuentra que la prevalencia de sexo femenino, edad y exposición a otros factores de riesgo (tabaco, reflujo, alergia, ambiente ruidoso, excesiva calefacción, etc.) coinciden con publicaciones previas. La importancia de estos hallazgos se basa en que, comprobado el origen multifactorial de esta patología, su tratamiento debería ser focalizado no solo en la rehabilitación y reducción de las horas de utilización del aparato fonatorio, sino también en la modificación de cuestiones sanitarias relacionadas, como factores medioambientales, biológicos y de la personalidad del teleoperador.

Existe gran pluralidad con respecto a la sintomatología prevalente en la DTM. En este trabajo se encuentra que los síntomas relatados con más frecuencia por los pacientes con DTM son fonastenia, tensión en musculatura del cuello y esfuerzo vocal aumentado. Sin embargo, mientras que en el trabajo de Jones et al.[13] los síntomas más referidos son odinofagia, necesidad de aclarar la voz y aumento de secreciones en faringe, Duong et al.[11] hablan de ronquera, fonastenia y necesidad de aclaramiento como los más frecuentes. Los resultados obtenidos en este aspecto sugieren que la DTM es una compleja patología multifactorial que afecta con más frecuencia a trabajadores de la voz, como los teleoperadores, perturbando además de la productividad, la vida social de las personas.

Conclusión

En nuestro trabajo, los patrones fibrolaringoscópicos de tensión laríngea aumentada son prevalentes tanto en teleoperadores con diagnóstico de DTM como en pacientes sin síntomas laríngeos. Existe una elevada cantidad de pacientes con imágenes patológicas a nivel glótico en ambos grupos (más del 70% de las fibroscopías del grupo control fueron informadas como patológicas). El hiatus posterior fue más prevalente en teleoperadores con DTM, mientras que en el grupo control lo fue el hiatus longitudinal. No hubo diferencia significativa entre ambos grupos con relación a las fibroscopías normales ni al hiatus fusiforme. La contracción supraglótica antero-posterior fue más frecuente en pacientes sanos. Pocos pacientes de ambos grupos demostraron contracción supraglótica lateral, con diferencia no significativa.

La heterogeneidad en los patrones fibroscópicos laríngeos en teleoperadores con DTM, así como su presencia en personas sanas, sugieren que los mismos en forma aislada no pueden constituir el diagnóstico de DTM.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 22/05/2013. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Bibliografía

1. Verdolini K, Rosen C, Branski R. Classificacion Manual for Voice Disorders. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2006. p. 122.
2. Van Houtte E, Van Lierde K, Claeys S. Pathophysiology and treatment of muscle tension dysphonia: a review of the current knowledge. J Voice. 2011;25:202–7.
3. Roy N. Differential diagnosis of muscle tension dysphonia and spasmodic dysphonia. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2010;18:165–70.
4. Morrison MD, Rammage LA. Muscle misuse voice disorders: description and classification. Acta Otolaryngol. 1993;113: 428–34.
5. Oliveira AG, Behlau M, Gouveia N. Vocal symptoms in telemarketers: a random and controlled field trial. Folia Phoniatr Logop. 2009;61:76–82.
6. Smith E, Lemke J, Taylor M, Kirchner L, Hoffman H. Frequency of voice problems among teachers and other occupations. J Voice. 1998;12:480–8.
7. Nguyen DD, Kenny DT. Randomized controlled trial of vocal function exercises on muscle tension dysphonia in Vietnamese female teachers. J Otolaryngol Head Neck Surg. 2009;38:261–78.
8. Titze IR, Lemke J, Montequin D. Populations in the US workforce who rely on voice as a primary tool of trade: a preliminary report. J Voice. 1997;11:254–9.
9. Linville SE. Glottal gap configurations in two age groups of women. J Speech Hear Res. 1992;35:1209–15.
10. Sama A, Carding PN, Price S, Kelly P, Wilson JA. The clinical features of funtional dysphonia. Laryngoscope. 2001;111: 458–63.
11. Duong DM, Ninh D. Muscle tension disphonía in Vietnamese female teachers. J Voice. 2009;23:195–208.
12. Chandran S, Hanna J, Lurie D, Sataloff RT. Differences between flexible and rigid endoscopy in assessing the posterior glottic chink. J Voice. 2011;25:591–5.
13. Jones K, Sigmon J, Hock L, Nelson E, Sullivan M, Ogren F. Prevalence of risk factor for voice problems among telemarketers. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2002;128:571–7.