

“Catálogo de enfermedades profesionales de los docentes de centros educativos públicos de primer ciclo de educación infantil, primaria y secundaria obligatoria”

Enfermedades asociadas a la docencia

Alteraciones de la voz



ALTERACIONES DE LA VOZ

1. ¿Qué son las alteraciones de la voz?

- 1.1. Definición de las alteraciones de la voz
- 1.2. ¿Qué es la voz?
- 1.3. Niveles de producción y autocontrol de la voz.
- 1.4. El uso profesional de la voz.

2. ¿Cómo se producen las alteraciones de la voz?

- 2.1. Mecanismo de producción.
- 2.2. Manifestaciones clínicas de las alteraciones vocales del profesorado
- 2.3. Evolución de los trastornos de voz del profesorado
- 2.4. Factores de riesgo:
 - o Factores desencadenantes o principales.
 - o Factores moduladores o asociados
 - A) Factores de riesgo relativos a la salud del docente:
 - B) Factores de riesgo relacionados con el perfil profesional
 - C) Factores de riesgo debidos al estrés profesional
 - D) Factores de riesgo de tipo medioambiental
- 2.5. Consecuencias:
 - 2.5.1. Personales.
 - 2.5.2. Pedagógicas.
 - 2.5.3. Asistenciales.
 - 2.5.4. Administrativo-laborales.

3. Medidas preventivas

- 3.1. Detección de problemas.
- 3.2. Planificación de soluciones:
 - 3.2.1. Preventivas.
 - 3.2.2. Terapéuticas
- 3.3. Adopción de medidas preventivas:
 - 3.3.1. Medidas de prevención a nivel personal
 - 3.3.2. Medidas de prevención a nivel institucional

4. Sistemas de autoevaluación del rendimiento vocal

- 4.1. Registro de los factores de riesgo vocal.
- 4.2. Registro diario de fatiga vocal.

Información de interés

- o ¿Dónde acudir en caso de padecer problemas de voz?
- o Otras fuentes de información: websites.

Bibliografía básica de Interés

Bibliografía desarrollada

Glosario de términos

ALTERACIONES DE LA VOZ

1. ¿Qué son las alteraciones de la voz?

1.1 Definición de las alteraciones de la voz

Dentro del concepto genérico “alteración de voz” se pueden incluir todos aquellos estados en los que se observe una modificación acústica de ésta, esto es, que se deteriore su calidad y disminuya su capacidad de proyectarse hacia el oyente. Comúnmente se puede emplear el término “ronquera” para referirse a estas perturbaciones, sin embargo, no se debe hablar de “afonía”, a no ser para referirse al estado en el que hay una ausencia total de sonido vocal, esto es, cuando en vez de voz sale sólo aire.

Desde el punto de vista clínico se suele utilizar “**disfunción vocal**” o “**disfonía funcional**”, para hablar del trastorno de la voz que es originado por el mal uso o abuso de ésta¹. La disfonía es una alteración acústica que puede ir acompañada, o no, de una lesión laríngea, pero siempre presentará cambios en uno o varios de los rasgos acústicos de la voz (que equivalen a lo que perceptualmente se conoce como tono, timbre e intensidad).

Es bien conocido que la disfunción vocal aparece con una mayor frecuencia entre los profesionales de la voz que en la población general, y de manera muy especial en los docentes²⁻⁴. Este trastorno frecuentemente entraña serias amenazas para el buen desempeño laboral, pero también para la salud física y mental del afectado⁵⁻⁷.

En las personas que usan su voz como herramienta de trabajo, la persistencia de una alteración de voz o disfonía que no desaparece con el descanso, suele indicar que el mal uso de la voz ha ocasionado algún tipo de lesión laríngea. Las formas de presentación de éstas pueden ser muy variadas, entre las más conocidas se encuentran los nódulos, pólipos y edemas. Los nódulos laríngeos son considerados una de las lesiones laríngeas más frecuentes en los docentes^{8,9}.

Pero no siempre ocurre así, puede haber disfonía sin que aparezca un daño laríngeo consistente en una masa de volumen visible¹⁰.

1.2 ¿Qué es la voz?

Quizá la mejor manera de expresar la pluripotencialidad que posee la voz sea a través del comentario de Leon Botstein¹⁴, uno de los directores de la *American Symphony Orchestra*:

“Entre todos los dones de la naturaleza que los seres humanos han tenido que adaptar para transformarlos en instrumentos (...), ninguno ha demostrado ser más versátil que el más común de todos ellos: la voz (...), pues utiliza el mismo medio que el habla para permitirnos escapar de los límites del lenguaje”.

Al intentar explicar el fenómeno de la voz vemos que es preciso apelar a diferentes niveles de análisis, ya que no es posible entender un sistema comunicativo, del tipo que sea, como una simple extrapolación de sus componentes elementales¹¹.

- **Desde una perspectiva biológica** la voz puede definirse como todo sonido originado por la vibración de los dos repliegues o “cuerdas” vocales existentes en la laringe. Según este enfoque, la emisión de voz es un fenómeno fisiológico cuyo resultado es de naturaleza acústica.

- Por otro lado, si nos situamos **en el nivel de análisis de la intencionalidad**, la emisión de la voz es un acto de comunicación humana, por lo que poseerá una dimensión psicológica y social y será un vehículo para expresar la personalidad, las emociones y las necesidades del individuo frente a sus congéneres¹²⁻¹³.

Sobre esta base, la voz como herramienta profesional ha de ser estudiada como un sistema funcional, no sólo como una función fisiológica aislada. Esta concepción implica considerarla como vehículo transmisor de un contenido simbólico y emocional, que modifica intencionalmente el medio circundante y que a su vez es inevitablemente modificada por él, tanto por las condiciones procedentes del medio interno como por las exigencias medioambientales¹³.

1.3 Niveles de producción y autocontrol de la voz.

Es común que se considere a la laringe como el órgano de la voz, pues es el lugar donde el sonido es producido. Sin embargo, el sonido vocal que llega a nuestros oídos es la resultante, en definitiva, de la actividad de casi un centenar de músculos, distribuidos por el sistema de enderezamiento postural, la pared tóraco-abdominal, las vías respiratorias superiores y los órganos articulatorios¹⁶. Todo ello bajo el control del sistema nervioso central, que es el responsable de que la función de cada uno de estos subsistemas se integre y coordine con el resto para producir la voz¹⁷.

Esquemáticamente entonces, **el sistema fonatorio** estará compuesto por los siguientes componentes^{18,19}:

- El sistema respiratorio**, que junto con el músculo diafragma, actúa como si fuese un fuelle, imprimiéndole al aire espirado la velocidad y la presión necesarias para que, al pasar por la glotis, haga vibrar a los repliegues vocales y produzca así el sonido laríngeo.
- La laringe** es un estrechamiento situado en el punto de unión de la tráquea y la faringe. Las dos cuerdas o repliegues vocales están en su interior formando una especie de válvula transversal a la tráquea, en cuyo centro queda un espacio denominado "glotis", por donde entra y sale el aire respiratorio. Los repliegues vocales, que se sujetan al esqueleto cartilaginoso laríngeo y se mueven para acercarse o separarse, pueden cerrar o abrir dicho espacio. Cuando se acercan entre sí ocluyen la glotis y ofrecen una resistencia al paso del soplo espiratorio, de modo que los hace vibrar, produciendo así el sonido laríngeo (que es como una nota musical).
- A continuación, el tono producido por laringe, asciende por la cavidad faríngea y es proyectado al exterior a través de la boca. **El tracto vocal o cavidades de resonancia** es este trayecto comprendido entre la laringe y la apertura labial. Las dos grandes cavidades que lo componen, la faringe y la boca, poseen una función muy importante en la fonación, pues actúan como una caja de resonancia que amplifica y enriquece el sonido laríngeo y por ello permite que se economice tensión muscular para producir la voz. Cuando los órganos articulatorios (lengua, labios, velo, mandíbula) no se interponen a la salida del aire, el sonido resultante es una vocal. Cuando la postura de estos órganos obstruye la salida del sonido laríngeo, se producen consonantes, que en realidad son los ruidos producidos por las interrupciones del sonido vocal.

Si todo este sistema funcional lo comparáramos a un equipo de música, el aparato respiratorio equivaldría a la fuente de energía eléctrica, pues pone en movimiento a la laringe; ésta sería el "tocado" o el reproductor del CD, ya que da origen al sonido; el

tracto vocal correspondería al amplificador y la boca cumpliría la función de altavoz para proyectar la voz hacia el exterior.

Adicionalmente, todo este conjunto de órganos requiere la existencia de un **centro de control** que regule y coordine el funcionamiento de cada uno de ellos. De ello se encarga el sistema nervioso central, que integra todos los actos fonatorios para que sirvan de vehículo transmisor de un contenido y de una intención^{12,20-26}. De este modo, se ejercen dos tipos de control sobre nuestra voz:

- o Uno de **modalidad voluntaria**, mediante la cual se puede aprender una técnica de emisión de la voz para mejorar intencionalmente su rendimiento acústico o embellecerla para el canto y el habla^{12, 17, 23, 27}.
- o Otro control es de **modalidad emocional** y relativamente independiente; de él dependen las modificaciones acústicas de la voz que se producen según el estado de ánimo^{12, 25, 28}.

Resumen



1.4 El uso profesional de la voz

Entendemos por **uso profesional de la voz**, aquel sistema funcional que se establece entre el individuo y el medio ambiente cuando desempeña una actividad laboral que necesita ineludiblemente de la voz como instrumento de trabajo, de forma que le exige adaptar sus funciones fonatorias a las demandas dictadas por las circunstancias laborales y la interacción social²⁹.

Se ha llegado a calcular que el porcentaje de trabajadores que dependen de su voz, entre ellos los docentes, puede alcanzar hasta un tercio de la población laboral total de un país^{30, 31}.

En general, debe diferenciarse el uso profesional de la voz en dos grandes vertientes: la **voz profesional hablada** y la **voz profesional cantada**, cada modalidad con sus demandas particulares³². A su vez, dentro de cada una de estas variantes se establecen también diversas problemáticas según el grado de especialización profesional, de modo que las necesidades de un cantante lírico, por ejemplo, no son equiparables a las de un cantante popular; ni las de un comerciante a las de un docente³.

El uso profesional de la voz se puede clasificar en base a dos características que van a determinar el rendimiento de ésta para cada trabajo: la primigenia calidad acústica que posea y la capacidad de resistencia que presente frente al cansancio³¹. En el Cuadro 1 se puede observar que, por ejemplo, para un maestro, la belleza de su voz no es un aspecto crítico, ya que la cualidad que necesita es un alto nivel de resistencia a la fatiga; sin embargo para un cantante o un actor, la calidad acústica ocupa un lugar preeminente (aunque también sea significativa su resistencia).

Cuadro 1.- Cada tipo de profesión le exige a la voz unas propiedades distintas. La docencia requiere un alto nivel de resistencia frente a la fatiga, sin embargo no precisa de una especial belleza estética [Vilkman E. Occupational risk factors and voice disorders. Log Phon Voco³¹, que adaptó clasificaciones publicadas previamente^{33,34}].

EXIGENCIAS VOCALES DE CADA PROFESIÓN		
CALIDAD ACÚSTICA	RESISTENCIA	PROFESIONES
↑	↑	Cantantes líricos, actores ...
↑	±	Periodistas, locutores...
±	↑	Docentes, telefonistas, militares, predicadores, cantantes populares...
±	±	Oficinistas, médicos, abogados, enfermeros...
↓	↑	Trabajadores al aire libre, con maquinaria ruidosa...

Exigencia elevada = ↑ / Exigencia media = ± / Exigencia baja = ↓.

A pesar de que cada individuo puede establecer su propio nivel de rendimiento vocal (según sus características somáticas y sus particulares demandas laborales), partiendo de esta clasificación se pueden establecer varios **niveles de especialización de la voz** profesional:

- En una primera instancia se encontraría el “usuario selecto”, esto es, la mayoría de los cantantes y actores, aquellos que dependen sobremanera de su calidad vocal y no pueden permitirse ni una leve disfunción.

- En los niveles intermedios de exigencia se encuentran los profesionales que dependen más de la capacidad de resistencia de su voz frente a la fatiga que de su belleza o calidad estética. Entre ellos se encontrarían los docentes, pues suelen soportar bastante sobrecarga profesional sin llegar a interrumpir su trabajo hasta que la disfonía alcanza un grado moderado o severo^{10,35}.
- En el otro extremo de especialización están los individuos que no necesitan su voz para trabajar (artesanos, conductores...).

Debido al uso profesional de la voz que realiza el docente, ésta se ve sometida a la influencia de numerosos factores de riesgo que condicionan su estado de salud y su rendimiento. Algunos de estos agentes provienen del medio interno (enfermedades, hipertensión muscular, emociones...), mientras que otros son el resultado de las demandas exteriores (ruido, responsabilidades profesionales...). Es por todo ello que, de forma similar a como lo hace un atleta, el profesorado ha de aprender a mantener un equilibrio entre aspectos tales como la salud física, las tensiones psicológicas y las circunstancias medioambientales.

En otras palabras, el uso de la voz para la docencia no ha de ser espontáneo, sino el resultado de un aprendizaje y una especialización, esto es, de haber logrado automatizar una adecuada técnica vocal que le permita mejorar y auto controlar su rendimiento^{15,36,37}.

2. ¿Cómo se producen las alteraciones de la voz del profesorado?

2.1 Mecanismo de producción de las alteraciones de voz del profesorado

Es bien conocido que la disfunción vocal aparece con una mayor frecuencia entre los profesionales de la voz que entre la población general²⁻⁴. Pero entre los maestros, estas alteraciones son aún más comunes que en otros tipos de profesiones³⁸. Ello es consecuencia de la **sobrecarga vocal inherente al ejercicio docente**^{5,39-42}.

Actualmente se considera "sobrecarga vocal" el mero uso de la voz durante mucho tiempo y sin descanso⁴³⁻⁴⁵, ya que como consecuencia del uso ininterrumpido de la voz, en la mayoría de las personas, sean o no profesionales de la voz, surgen signos de inflamación leve en laringe (edema y congestión). Estos cambios obligan a realizar un modo de emisión de voz con excesiva tensión muscular, tanto en laringe como en la zona de cuello y hombros⁴³. A su vez, esta hipertensión muscular produce sequedad de mucosas y disminuye la calidad acústica de la voz.

Frente a esta situación de sobrecarga, el docente que carece de técnica vocal y empieza a sentir que su voz se va cansando, que se va proyectando menos al alumnado, por lo que recurre al empleo de una mayor tensión muscular para emitirla más fuerte. Pero lo que consigue es aumentar la congestión laríngea, la fatiga de voz y el cansancio general... Con lo cual, esquemáticamente hablando, se creará un círculo vicioso entre el sobreesfuerzo fonatorio y fonostenia, ya que a mayor tensión, menor rendimiento acústico y viceversa, decreciendo así la eficacia del trabajo muscular. En otras palabras, la consecuencia inmediata de la sobrecarga vocal es la aparición de fatiga vocal o fonostenia.

A su vez, este cansancio se va realimentando por otros dos factores que son consecuencias de la hipertensión.

- o A causa de dicha hipertensión en laringe y faringe, disminuye la hidratación de la mucosa y se produce un moco de consistencia más viscosa. Esto induce a carraspear y se incrementa así el impacto repetido entre los repliegues vocales⁴⁶⁻⁴⁸.
- o En el profesional que usa mal la voz, la hipertensión muscular se suele evidenciar también mediante defectos posturales que se distribuyen a lo largo de todo el eje corporal, originando una pérdida de la verticalidad desde la base de sustentación hasta la cabeza. Es habitual, entonces, que la postura del docente que está usando mal su voz consista en: rodillas tensas, pelvis mal balanceada, vientre caído, aumento de la curvatura lumbar, de la cifosis dorsal, adelantamiento del mentón... En muchas personas, los problemas posturales están presentes antes del uso profesional de la voz, por lo que el mal uso de ésta los empeorará. En definitiva, la falta de ergonomía postural es uno de los principales mecanismos que cierran el círculo vicioso antedicho⁴⁹⁻⁵¹.

Es importante que cada profesional sepa detectar en sí mismo todo este variado conjunto de síntomas, de forma que reconozca la fonostenia cuando aparezca y le ponga remedio antes de que siga evolucionando.

Alteraciones vocales docentes

Factores de riesgo

Factor de riesgo desencadenante o principal: falta de técnica vocal

Sobrecarga vocal docente → **cansancio laríngeo**

Para compensarlo: el maestro usa una **voz más fuerte**
con mayor **hipertensión muscular**



Si se desconoce la técnica vocal → se aumenta la hipertensión
como mecanismo de compensación



¿En qué consisten los mecanismos fisiopatológicos de producción de la fatiga vocal frente a la sobrecarga docente? Básicamente se pueden esquematizar como sigue:

- **Mal empleo del soplo fonatorio. Incoordinación fonorrespiratoria.** El profesional que usa mal su voz suele presentar un tipo respiratorio costal superior, pues al respirar insufla demasiado la parte superior de su tórax, lo cual es inadecuado para la fonación por dos razones: porque al inspirar aumenta la hipertensión en cuello (región perilaríngea) y porque produce un soplo fonatorio breve e insuficiente para mantener una voz sostenida, firme⁵². Adicionalmente, la incoordinación fonorrespiratoria significa que la voz no se ajusta a la respiración, esto es, que el sujeto inicia el habla sin haber inspirado antes, que luego no respeta las necesarias pausas para respirar durante la locución y que incluso sigue hablando aunque le falte aire al final de frase.
- **Hipertensión laríngea o disfunción ondulatoria laríngea.** Cuando la voz se emite con hipertensión muscular en la parte anterior del cuello y laringe, entonces, la ondulación de las cuerdas vocales origina un duro impacto entre ambas y la mucosa de sus bordes se irrita⁵³. Las consecuencias de estos microtraumatismos repetidos son variables y van evolucionando con el tiempo:
 - Inicialmente la mucosa suele presentar un aumento del riego sanguíneo (congestión) y retención de líquidos (edema).
 - Seguida o simultáneamente, los repliegues vocales van disminuyendo su contacto al acercarse a la línea media de glotis, por lo que al vibrar no llegan a cerrar la glotis y van dejando una cierta separación entre ellos llamado "hiato glótico". Esta falta de cierre es la responsable de que el timbre de voz se oiga velado y sucio, pues el sonido laríngeo sale mezclado con el aire que se escapa por el hiato⁴³.

- Frecuentemente, si el modo fonatorio hipertenso se mantiene, estas alteraciones van dando lugar a lesiones más organizadas y voluminosas en los bordes de los repliegues vocales, tales como nódulos, pólipos, edemas, etc.⁵⁴⁻⁵⁷.
- Todo lo anterior también ocasiona alteraciones en las propiedades elásticas del moco que lubrica las paredes de faringe, que se hace más viscoso y adherente^{47,48,55,58,59}. Consecuentemente aparecen molestias como picor, sequedad, etc. Ello induce a carraspear con frecuencia, con lo que aumenta el impacto glótico y se cierra el círculo vicioso^{43,60}.
- o **Hipertensión muscular en las cavidades de resonancia y región cérvico-escapular.** Ya dijimos que la hipertensión que se produce al hablar fuerte, se concentra especialmente en cuello, parte superior del tórax y dorso. Ello ocasiona sensaciones molestas en estas zonas y hace que la voz pierda resonancia, es decir, que se proyecte con menor sonoridad hacia el auditorio. La repercusión de esta incrementada tensión muscular sobre las cavidades de resonancia es crucial, pues hace que las paredes faríngeas, la lengua y la mandíbula se mantengan tensas. De este modo, el docente va disminuyendo también la movilización de estos órganos al hablar, es decir, su vocalización (la postura adoptada por ellos para producir las vocales). La hipertensión laríngea, junto con falta de vocalización, son las principales causas de la pérdida de la amplificación natural de la voz, que quedará ensordecida, con un limitado alcance y falta de proyección hacia el auditorio.

2.2. Manifestaciones clínicas de las alteraciones vocales del profesorado

Al principio, el deterioro de la voz suele manifestarse como un cansancio muscular (tanto generalizado como de voz), que va desarrollándose a lo largo de la jornada laboral. Esto puede ser el estadio inicial de la disfunción vocal y clínicamente se denomina **síndrome de fonastenia o fatiga vocal**. La voz cansada o fonasténica es aquella que produce alguna molestia al hablar, que se percibe débil y nos obliga a realizar cierto esfuerzo para que los demás nos oigan, incluso puede sonar un poco ronca... Una voz, en definitiva, que tiene menor rendimiento pero que exige un mayor esfuerzo.

La fonastenia se suele acompañar de un variado cortejo de molestias inespecíficas, que el profesional suele localizar en su mandíbula, boca, garganta, cuello y hombros. Son percibidas a modo de picor de garganta, pinchazos, sequedad, sensación de opresión... Los cambios acústicos más llamativos consisten en que se hace más velada, opaca, grave, incluso ligeramente ronca^{41,52,53,56,61-67}. Pero sobre todo, lo más notorio es el cansancio asociado al uso de la voz en las tareas habituales.

Como ya ha sido comentado antes, la sintomatología y las alteraciones laríngeas no siguen una relación unívoca. Hay casos en los que la exploración laríngea evidencia signos de cansancio y sin embargo el sujeto apenas refiere molestias subjetivas; mientras que en otros, se encuentra un daño laríngeo leve pero el maestro se queja de abundantes síntomas de cansancio vocal^{40, 43, 68, 69}.

Dada esta frecuente falta de proporcionalidad entre los síntomas y los daños laríngeos, lo mejor es acudir al especialista en cuanto aparezcan los primeros indicios de cansancio de voz, pues aunque no existan lesiones, se debe mejorar la higiene vocal y buscar entrenamiento para el uso de la voz profesional.

Concluyendo, podemos decir que cuando aparece una disfonía funcional en un maestro, la causa primaria es la sobrecarga profesional de ésta. La disfonía se podría evitar si el sujeto utilizara una técnica vocal adecuada para compensar esta fatiga. Las lesiones orgánicas de laringe también se pueden prevenir, ya que sobrevienen secundariamente y como consecuencia del mantenimiento de un comportamiento vocal aberrante⁷⁰.

Llegados a este punto, es importante especificar que se ha observado una gran variabilidad en los profesionales de la voz, tanto para mostrar lesiones laríngeas frente a la sobrecarga⁷¹, como para responder bien al tratamiento y recuperarse de sus alteraciones vocales⁷². De hecho, parece ser que factores de índole emocional y socioeconómica contribuyen a que los problemas de voz de los docentes persistan a pesar de las intervenciones clínicas⁷³.

2.3 Evolución de los trastornos de voz del profesorado.

Como dijimos al principio, la voz es un sistema funcional que está continuamente evolucionando, al igual que el resto del organismo, bajo la influencia de factores internos y externos que aumentan o disminuyen su estado de salud.

Es preciso puntualizar, entonces, que a lo largo de la jornada laboral pueden surgir fluctuaciones de voz fisiológicamente normales y que no deben alarmar al docente. Los cambios más usuales se perciben en las primeras horas de la mañana y se deben, en general, al estado natural de estar "recién levantados". Consisten en una voz más grave y apagada, pero que al cabo de media hora o una hora de buen uso, experimenta un "calentamiento" vocal que le devuelve su calidad habitual.

Sin embargo, las alteraciones debidas a la fatiga siguen una evolución opuesta, pues van aumentando a lo largo de la jornada y luego se van recuperando tras el descanso vocal. Generalmente la calidad vocal va deteriorándose a medida que avanza el día, por lo que se ha dado en llamar el "*ciclo diario del cansancio vocal*": la fonostenia va apareciendo a media mañana y se hace máxima al final de la mañana, para luego ir desapareciendo por la tarde o noche^{74,75}. Este cansancio vocal, que se puede presentar de forma leve o moderada es habitual en la mayoría de los docentes^{40,76,77}.

No obstante, cuando el profesorado no puede compensar la sobrecarga vocal docente, presentará una curva evolutiva ascendente en cuanto a la frecuencia y la gravedad de la fonostenia. En definitiva, una vez que aparece la fonostenia, ésta no suele permanecer estable ni desaparecer, a no ser que se evite su origen principal, esto es, que se elimine la sobrecarga vocal o que se desarrolle una mejor técnica de voz⁷⁸.

La evolución temporal de una alteración de voz profesional puede presentar varias fases progresivas⁷⁰:

- Al principio suele aparecer una fonostenia de grado leve, es decir, cansancio al usar la voz y la presencia de una disfonía leve, generalmente al acabar la jornada laboral. Tras el descanso nocturno, suele recuperarse la calidad normal de voz. Adicionalmente, puede haber algunos episodios esporádicos de una disfonía más moderada, una o dos veces al año.
- Con el paso del tiempo, la fatiga vocal diaria puede hacerse mayor: si empezó siendo leve puede convertirse en una disfonía moderada; si el cansancio era inicialmente esporádico, luego puede hacerse diario y acabar siendo permanente. Puede aparecer una disfonía más seria cada dos-tres meses, por ejemplo. A veces ocurre que se alcanza una buena recuperación de voz en los fines de semana; o bien que ésta llega sólo en los periodos vacacionales largos. En estos estadios evolucionados puede haber ya lesiones laríngeas más o menos organizadas.
- Cuando la fonostenia sea severa, la voz mostrará signos de clara afectación acústica, de forma notoria y permanente. El docente suele reconocer esta evolución como un tipo de alteración vocal distinta al cansancio, pues es más discapacitante que éste^{40,76}. En estas fases avanzadas, la disfonía se hace de grado moderado o severo, los síntomas de cansancio vocal y generalizado son muy manifiestos; suelen existir lesiones bastante evolucionadas en laringe⁷⁹. Entonces, el rendimiento vocal para la



docencia resultará claramente insuficiente y el maestro puede sentirse frustrado por ello o incluso llegar a experimentar una falta de competencia o de autosatisfacción con su propio trabajo.

En resumen, el cansancio vocal profesional del docente, suele describir una curva evolutiva característica, con un desarrollo cíclico y un efecto acumulativo^{6, 66, 80-82}.

Evolución en función del uso de la voz

Los problemas de voz del profesorado siguen un ciclo dependiente del curso académico y los periodos vacacionales, disminuyendo con los descansos, pero reapareciendo y acumulándose durante el periodo lectivo^{8, 40, 43, 76, 83, 84}.

La evolución vocal de la población docente a lo largo del curso indica que el empeoramiento de la voz está relacionado con el uso que de ella se hace⁷⁷:

- Se ha comprobado que a lo largo de la jornada laboral diaria, alrededor del 75% de los maestros experimenta un cansancio vocal progresivo, que suele comenzar hacia el final de la mañana y parece relacionarse con el número de horas de clase.
- El cansancio vocal tiene asimismo un carácter progresivo a lo largo de la semana, pues para un 58% de los maestros va en aumento desde la mitad de la semana en adelante (de miércoles a viernes).
- El porcentaje de problemas vocales se incrementa desde el principio hasta el final de cada trimestre, que es el periodo en el que suele haber un 75% de profesores con un mal estado de voz.

2.4. Factores de riesgo de las alteraciones vocales en los docentes.

2.4.1. Factores de riesgo desencadenantes o principales.

Como ya dijimos, frente a la sobrecarga vocal que es inherente a la docencia y que consideramos el origen de los problemas de voz del profesorado, concurre otro factor que puede agravar el efecto de esta sobrecarga sobre la salud vocal. A este agente lo vamos a llamar **factor de riesgo desencadenante** pues su presencia o ausencia puede determinar la aparición, o no, de alteraciones vocales. Nos referimos a la **falta de formación técnica especializada en cuanto a higiene y uso vocal**, ya que el profesional que no posee estos conocimientos y entrenamiento, no es capaz de romper el círculo vicioso que describíamos como mecanismo de producción de la alteración de la voz.

La falta de formación del maestro en cuanto a técnica vocal especializada, da lugar a una fonación espontánea, no profesionalizada, que no evita la aparición de fatiga vocal. El maestro que no conoce estas normas básicas, utiliza un perfil de voz consistente en intensidad fuerte e hipertensión muscular cervical durante su jornada laboral^{54,77,85-88}.

El buen profesional de la voz (un cantante lírico, un actor entrenado) conoce la técnica para proyectar su voz hacia el público economizando esfuerzo muscular y ganando potencia o belleza, por lo que, después de un actuación, experimenta el grado de cansancio esperable tras todo esfuerzo, pero al minimizar la hipertensión muscular, permite una recuperación fácil mediante el descanso. Es el caso también del atleta, que se siente cansado tras una prueba de competición, sin embargo la técnica, no sólo le aumenta el rendimiento, sino que le impide llegar a producirse lesiones musculares^{15,37}.

2.4.2 Factores de riesgos moduladores o asociados.

Además del factor de riesgo principal o desencadenante hemos de considerar otros factores que actúan modulando la acción del factor de riesgo principal. A estos factores de riesgo los denominaremos **moduladores o asociados**, y los podemos clasificar en cuatro grandes grupos:

- A) Factores de riesgo relativos a la salud del docente:
 - A-1) Constitución individual
 - A-2) Antecedentes clínicos
 - A-3) Hábitos tóxicos
- B) Factores de riesgo relacionados con el perfil profesional
 - B-1) Funciones profesionales desempeñadas actualmente
 - B-2) Nivel enseñanza en el que ejerce la docencia
 - B-3) Número de alumnos por clase.
 - B-4) Horario de trabajo
 - B-5) Años de experiencia profesional.
- C) Factores de riesgo debidos al estrés profesional
- D) Factores de riesgo de tipo medioambiental
 - D-1) Acondicionamiento acústico
 - D-2) Humedad y pureza del aire

A) Factores de riesgo dependientes de la salud del docente.

Dentro de este epígrafe hemos incluido todos aquellos agentes favorecedores del deterioro vocal y que parecen derivarse de características biológicas particulares. Tales son la constitución individual, los antecedentes clínicos y los hábitos personales de cada docente.

A-1) Constitución individual.

- **Edad.** El "envejecimiento fisiológico" se hace más evidente cuando a un órgano le exigimos llegar al límite de su rendimiento de forma cotidiana. En el caso de los docentes este proceso puede hacerse notar desde la tercera década de la vida. No obstante, una buena higiene y técnica vocal parecen frenar los efectos de la involución biológica en la voz, pues mientras que la edad cronológica es inexorable, la edad biológica puede controlarse dentro de ciertos límites^{89, 90}.
- **Sexo.** Los abusos de voz parecen producir un efecto más lesivo en la laringe de la mujer. Las razones aducidas para justificar este predominio se basan en factores de tipo biomecánico, hormonal y psicosocial. Entre ellos cabe destacar el menor tamaño de las cuerdas vocales femeninas así como la frecuencia más aguda de su voz, por lo que produce un mayor número de impactos por segundo y una mayor tensión muscular. Por todo ello, se ha constatado que una distribución predominante de los trastornos de voz según el género del profesorado^{8,91-93}.
- **Proporción talla / peso.** Hoy se considera que el uso vocal profesional de la voz es una actividad que requiere una buena forma física, pues exige un adecuado rendimiento cardiocirculatorio y fono respiratorio, una correcta estructura músculo-esquelética y un alto nivel de resistencia física⁴. Todo esto se descompensa en la obesidad, la cual favorece el estrés psicológico, la hipertensión arterial, el aumento del colesterol, la diabetes, enfermedades cardiorrespiratorias, artritis... En definitiva,

mantener un peso adecuado es tan beneficioso para la salud general como para la voz. Se debe tener extremo cuidado con los regímenes para perder peso rápidamente, tanto por la medicación para disminuir la sensación de hambre y la ansiedad, como por la súbita pérdida de líquidos corporales. Ambos efectos disminuyen la resistencia de la mucosa laríngea, la resecan, favorecen pequeñas hemorragias y producen hipotonía del músculo vocal.

A-2) Antecedentes clínicos.

- **Antecedentes de disfonías.** El hecho de haber padecido disfonías repetidas desde el inicio de su profesión, aparece más frecuentemente entre los docentes que en las demás profesiones. Los autores que han estudiado los **antecedentes de disfonía que presenta esta población**, han observado que alrededor de la mitad de ellos refiere haber experimentado una disfunción vocal en alguna ocasión desde que empezó a trabajar⁷⁷. Además gran parte de ellos presentaron los primeros antecedentes durante los diez primeros años de trabajo docente^{8,76,94}.
- El porcentaje de profesores que presentan **antecedentes personales de disfonía previos al ejercicio profesional, en la niñez o en la adolescencia**, se sitúa alrededor del 7%^{76,95}, lo que parece indicar que no existía una predisposición especial hacia la disfunción vocal antes de la carrera profesional.
- **Antecedentes de enfermedades de vías respiratorias superiores (trastornos otorrinolaringológicos).** Es evidente que cualquier proceso inflamatorio o infeccioso en las vías respiratorias, potencialmente puede dar lugar a alteraciones de la voz, especialmente si es de evolución crónica o estacional. Se ha demostrado que las enfermedades de vías respiratorias superiores como faringitis, laringitis, rinitis y la frecuente asociación entre ellos, suelen preceder a la aparición de fatiga vocal y disfonía⁷⁰. Según Esteve^{96,97} las enfermedades de tipo otorrinolaringológico son las que más han ido aumentando entre el personal docente desde la década de los ochenta. Actualmente los procesos más frecuentes son: **faringitis** en el 66,2% de los docentes; **excesiva mucosidad nasofaríngea** en el 58,7%; **rinitis** en un 30,8% y **episodios alérgicos** en 21,2%. Podemos considerar por tanto, que estos estados son importantes factores de riesgo para la disfunción vocal en nuestra población docente⁷⁷.
- **Trastornos músculo-esqueléticos.** Cualquier anomalía vertebral que limite la movilidad, especialmente en la región cervical, puede repercutir sobre el rendimiento vocal⁹⁸, pues la tensión muscular perilaríngea favorece la fatiga vocal. Consecuentemente, toda contractura en los músculos cervicales o escapulo-humerales, ha de ser considerada un importante factor de riesgo vocal^{35,99}.
- **Alteraciones digestivas.** Entre éstas es de destacar la denominada “enfermedad de reflujo gastroesofágico”, consistente la salida de ácidos gástricos a través del orificio esofágico y su ascenso por faringe durante las digestiones, lo que ocasiona irritación e inflamación de las estructuras laríngeas y propicia la aparición de disfonía^{100,101}. Esta alteración supone un hallazgo cada vez más frecuente en la población general; mientras que un 25% de la población docente refiere detectar estos “ardores” detrás del esternón con frecuencia⁷⁷.
- **Antecedentes de trastornos endocrinos.** La voz humana es muy sensible a los desequilibrios hormonales, los efectos más estudiados han sido los causados por los desarreglos tiroideos y gonadales^{4,102}. El hipertiroidismo favorece la hipertensión muscular fonatoria y la disfonía, con una voz más fuerte y estridente, entre otros efectos. El hipotiroidismo se suele manifestar mediante una voz más grave y de menor volumen, sensación de pesadez en faringe y laringe, cansancio progresivo,

edema de laringe... Por otro lado, el predominio de hormonas virilizantes (andrógenos) en la mujer, puede acarrear un tono de voz grave por engrosamiento de las cuerdas vocales y retención de líquidos, pudiendo llegar a producir cambios estructurales difícilmente reversibles en la laringe. Lo contrario, el exceso de hormonas femeninas en el hombre da lugar a una voz destimbrada, con desonorizaciones o “gallos”, hiperaguda y de poca intensidad.

A-3) Hábitos tóxicos.

- **Tabaco.** Adicionalmente a la elevada morbilidad que representa, es innegable que el consumo de tabaco puede ser considerado como uno de los factores de riesgo más importantes de la disfunción vocal. La acción lesiva de la inhalación de humo sobre la superficie mucosa de las vías respiratorias se manifiesta en un amplio abanico de alteraciones: edema, inflamación, sequedad, fragilidad capilar, varicosidades, facilitación del reflujo gastroesofágico... Por todo ello, entre los fumadores aumentan las molestias faríngeas y la fonostenia^{100,103-105}. Los trabajos publicados indican aproximadamente los mismos resultados: un 64% de maestros-no-fumadores y un 35% de fumadores^{8, 39, 77, 106}. Se ha comprobado una relación estadísticamente significativa entre el consumo de 10 cigarrillos al día y el hallazgo de lesiones laríngeas en la exploración⁸.
- **Ingesta de bebidas, alimentos y medicamentos.**
 - **El alcohol** induce un descenso en el tono y la extensión de la voz¹⁰⁷. Los abusos de voz combinados con un exceso de alcohol y de tabaco, han sido muy relacionados con la génesis de lesiones laríngeas^{108,109}. Otros estudios han demostrado que la ingesta de alcohol influye tanto sobre la voz como sobre la fonoarticulación, disminuyendo la inteligibilidad del habla¹¹⁰.
 - **Alimentos.** Algunos alimentos pueden influir sobre la calidad vocal, especialmente cuando se hace un uso profesional de ésta. Los derivados lácteos, el chocolate y los frutos secos incrementan la viscosidad de las secreciones y la sequedad de la mucosa faringo-laríngea. El exceso de condimentos, el café y las grasas, además de todo lo anterior, también favorecen el reflujo gastroesofágico. Otros nutrientes poseen un efecto beneficioso sobre la voz, tal es el caso de los vegetales y frutas crudos, por su alto contenido en agua, vitaminas y minerales⁴.
 - **Medicaciones.** Un gran número de medicamentos puede tener efectos secundarios sobre laringe, entre los más comunes están los fármacos antihipertensivos, diuréticos, antihistamínicos, esteroides, tranquilizantes, broncodilatadores, anticolinérgicos y ácido acetil-salicílico (aspirina). Los mecanismos de acción son variados, pero la repercusión generalmente se manifiesta mediante un aumento de la sequedad de mucosas, de la acidez gástrica, una disminución del tono muscular y un efecto, facilitador de las hemorragias submucosas tras los esfuerzos vocales¹¹¹.
 - **El uso indiscriminado de aerosoles bucales, caramelos...** Las sustancias derivadas del mentol y eucaliptol suelen ser frecuentemente usadas por su acción calmante o refrescante, sin embargo, ocasionan un efecto rebote de irritación y sequedad que aumenta la secreción de un moco de consistencia alterada, potenciador de la carraspera^{112, 113}.

B) Factores de riesgo relacionados con el perfil profesional.

B1) Funciones profesionales desempeñadas

- **Ser especialista en una asignatura.** Algunas materias pedagógicas parecen proporcionar un mayor cansancio de voz que otras: el idioma extranjero se considera



un mayor esfuerzo vocal a causa de la tensión muscular que se añade por los mecanismos fonoarticulatorios inusuales y debido a las curvas de entonación distintas; la educación física da lugar a bruscos cambios de temperatura y obliga a recurrir al grito o a la voz de mando como consecuencia de la distancia y las malas condiciones acústicas; la música exige cantar y hablar repetidamente, usualmente por encima de un elevado nivel de ruido en el interior del aula⁷⁶.

- **Responsabilidades directivas sobreañadidas a la docencia.** Una de las fuentes de estrés en el profesor proviene de la asunción de diferentes "roles" profesionales^{114,115}. Cuando un profesor pertenece al equipo directivo del colegio, asume ciertas funciones y se le exime de algunas horas de docencia, pero no del uso vocal profesional, que puede incrementarse. Esto también suele conllevar la adquisición de nuevas responsabilidades para solucionar problemas burocráticos^{116,117}, con el consiguiente aumento del de las exigencias y de la tensión diaria¹¹⁸.

B-2) Nivel de enseñanza.

- La docencia en **Educación Infantil** se ha relacionado con un mayor esfuerzo de voz debido al ruido, a la necesidad repetir las consignas, de realizar actividades vocales muy variadas⁸. En preescolar es importante saber recurrir a las inflexiones exageradas de voz, las onomatopeyas, hablar y cantar en diferentes posturas... El maestro debe aprender a hacer todo eso manteniendo la verticalidad de la espalda, respirando correctamente, vocalizando, gesticulando... Si no lo hace, asume importantes factores de riesgo vocal.
- En nuestro país, la **Enseñanza Primaria** ha registrado un gran número de bajas laborales debido a trastornos como laringitis y disfonía¹¹⁹. Consecuentemente, la mayoría de los trabajos publicados sobre los docentes se han centrado en analizar el uso de voz y los factores de riesgo de este nivel de enseñanza.
- La **Educación Secundaria** ha sido más estudiada por su relación con los problemas de salud mental del profesorado, posiblemente a causa de las conductas disruptivas de los alumnos^{76,120}. Sin embargo, las necesidades vocales de este sector han sido poco analizadas. Por todo ello se hace preciso seguir investigando para conocer mejor la incidencia de problemas de voz y su posible relación con los niveles de estrés profesional. Las exigencias vocales del profesorado cambian frente a los adolescentes, pues con ellos es importante saber romper la monotonía del discurso, es muy contraproducente gritarles y conviene intercalar diferentes métodos de intervención para fomentar la participación del alumnado. Si no se dispone de estos recursos técnicos, se puede caer en el error de exigirle a la voz que mantenga, ella sola, la interacción en clase.

B-3) Número de alumnos por clase.

Lógicamente, el número de alumnos por aula repercute mucho sobre la utilización de la voz, pero este efecto es especialmente fatigante cuando alguno de ellos posee necesidades especiales. El número de alumnos adecuado debería ser analizado en función de las conductas disruptivas y la diversidad de necesidades educativas existentes en el grupo, pues la combinación de todos estos aspectos exige un significativo incremento de la sobrecarga vocal.

B-4) Horario de trabajo

- **Número de horas.** El momento de aparición de la fonostenia varía de unos oradores a otros y también depende del tipo de tarea^{121, 122}, por lo que es difícil generalizar un

límite de tiempo a partir del cual se considere sobrecarga. No obstante, se cree que después de unas dos horas de hablar o leer en voz alta, aparecen signos laríngeos de cansancio^{56, 123}, mientras que un reposo de entre unos 30 ó 45 minutos está significativamente relacionado con la disminución de estos hallazgos laríngeos^{43, 121}.

- **Tipo de jornada.** El docente emplea su voz para todo tipo de tarea diaria, ya sea para actividades de tipo profesional, como pueden ser las clases o las reuniones de trabajo (tutorías, claustros); ya sean las actividades extra-profesionales privadas. Por ello, para determinar el tipo de sobrecarga vocal, no sólo es necesario tener en cuenta el número de horas que el profesor pasa hablando, sino los diferentes niveles de tensión psicológica bajo los que se encuentra y los diferentes niveles de intensidad que emplea⁴⁰.
- Si el horario laboral es partido, mañana y tarde, se incrementa el desgaste vocal, posiblemente por la ausencia de un descanso suficientemente prolongado y el efecto acumulativo de la fonostenia^{43,45,77,124}.

B-5) Años de experiencia profesional.

Los estudios publicados sobre la experiencia docente y la aparición de disfonía entre los profesores muestran aparentes divergencias, posiblemente debido a los diferentes objetivos y métodos empleados en cada investigación. No obstante, todos coinciden en que, si aparecen, los problemas vocales suele ser precoces en la vida profesional. En general, el promedio de años de experiencia profesional previa a la aparición de alteraciones vocales suele estar por debajo de diez, especialmente entre los tres y los cinco años de ejercicio^{8, 76, 125}.

C) Factores de riesgo debidos al estrés profesional.

La situación estresante, aparte de presentar numerosos efectos fisiológicos y psicológicos, provoca una tensión generalizada que repercute sobre el sistema fonorrespiratorio a través de la musculatura de cuello y hombros^{126, 127}. Sobre esta base, se hace evidente que cualquier interacción profesional en la que se asocien los conflictos psicológicos y el uso de la voz, puede conducir a la fatiga vocal o incluso a la disfonía, debido precisamente a que estos dos trastornos poseen en común la generación de una excesiva tensión psicósomática^{40, 81, 128}. Adicionalmente, se ha evidenciado que el ciclo evolutivo del cansancio vocal y del estrés profesional muestran un paralelismo, incrementándose ambos hacia el final de cada trimestre^{81, 126, 127}. En otras investigaciones recientes se indica que el profesorado no universitario de nuestro país, es uno de los sectores profesionales donde el grado de estrés es mayor^{129, 130, 131}. De hecho, en esta población docente se ha demostrado que el incremento de puntuación en algunas escalas del síndrome *burnout* se asocia con un perfil de mal uso vocal entre esos maestros⁷⁷. Este tema se trata extensamente en otros apartados de la presente publicación, por lo que no nos extenderemos aquí.

D) Factores de riesgo de tipo medioambiental.

D-1) Acondicionamiento acústico.

La calidad acústica con la que el alumnado oye al profesor, así como el autocontrol que el maestro ejerce sobre su voz, dependen del acondicionamiento sonoro del aula. A su vez, esto está en función de factores como el tiempo de reverberación, los niveles de intensidad que alcance la voz del docente, el coeficiente de transmisión aérea de ésta y su homogénea distribución, entre otros aspectos^{132,133}. Siempre que la acústica del local sea deficiente, el maestro tendrá grandes dificultades para oírse, por lo que no podrá auto controlar la intensidad ni el timbre de su voz y tendrá la tendencia a subirla por

encima del ruido medioambiental^{4,134-139}. El nivel de ruido, puede desglosarse en dos tipos de componentes:

- **Los ruidos próximos al aula, procedentes de diversas fuentes.** El acondicionamiento acústico de un local debe desarrollar una protección frente a ruidos exteriores (actividades mecanizadas de la vida urbana, sirenas, bocinas...), ruidos interiores (canalizaciones, sistemas de climatización, sanitarios, ascensores...) y ruidos de vecindad o procedentes de salas contiguas (conversaciones, música, gritos...). El 80% del ruido en nuestro país procede del tráfico rodado y el 10% de las industrias y obras^{140,141}.
- **El nivel de ruido generado dentro del aula.** En un estudio reciente, la Unión Europea señala que el riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular y trastornos por cansancio o estrés, aumenta en un 20% para quienes soportan sonidos de más de 65 dB¹⁴². En un aula docente silenciosa, el nivel del ruido está alrededor de 20-30 dB, por lo que la intensidad de la voz a una distancia de 1 m suele estar alrededor de los 50 dB. Pero a partir de que el ruido suba por encima de 40 dB, la intensidad vocal ha de aumentar 3 dB por cada incremento de 10 dB del ruido¹⁴³. Dado que el umbral de 40 dB es fácilmente sobrepasado en una clase, la voz del profesor fácilmente alcanzará entre los 58-79 dB. Por ejemplo, en una guardería, el ruido medioambiental suele variar entre 70-80 dB, con subidas emergentes de hasta 117-120 dB¹⁴⁴ (op.cit. en⁸⁸). Los incrementos bruscos y rápidamente crecientes de ruido son los más perturbadores, ya que pueden sobrepasar los 100 dB y son imprevisibles, escapando al autocontrol vocal del docente, por lo que también acaban incrementando el nivel de cansancio y de estrés laboral^{141,145,146}.

D-2) Humedad y pureza del aire.

- **Grado de humedad.** Las condiciones de trabajo más molestas son aquellas en las que el ambiente posee excesiva sequedad y polvo¹⁴⁷ (op.cit. en⁸⁸). Se ha encontrado una relación inversamente proporcional entre el esfuerzo fonatorio y el nivel de hidratación⁴⁶. Por otro lado, un excesivo grado de humedad en los colegios (manchas en las paredes, hongos) también ha demostrado estar significativamente relacionado con el aumento en la incidencia de alergias, tos irritativa, cúmulo de mucosidades y disfonía, tanto entre los maestros como los alumnos¹⁴⁸.
- **Grado de pureza del aire.** Dentro de este epígrafe se incluyen todos los gases, olores y partículas que ensucian el ambiente dentro del aula. La polución debida a gases industriales (ozono, dióxido y monóxido de carbono, óxido nitroso, óxido sulfúrico...) y polvo en suspensión (ácaros, tiza, tierra...), también contribuyen a la sequedad de la mucosa respiratoria, el aumento de la viscosidad de las secreciones y de los procesos alérgicos. El óxido de cal de la tiza da lugar a diversos grados de alergia¹²⁰. Como consecuencia de la irritación aparece carraspera y congestión, distorsionándose las sensaciones que recibe el maestro desde las paredes de su faringe y laringe¹⁴⁹. Ello ocasiona una serie de parestesias (sensación de picor, cuerpo extraño, etc.), así como una falta de control de la tensión muscular, con la consiguiente disfonía funcional, como ya se explicó anteriormente¹⁵⁰.

2.5 Consecuencias derivadas de las alteraciones de voz del profesorado.

Las repercusiones de los problemas vocales del profesorado se pueden analizar a diferentes niveles:

- Consecuencias personales
- Consecuencias pedagógicas

- Repercusiones de tipo asistencial
- Consecuencias de tipo administrativo-laborales

2.5.1 Consecuencias personales.

En primer lugar, se originan consecuencias personales, pues se produce una disminución progresiva de la capacidad de resistencia de la voz frente a la sobrecarga y ello acarrea sentimientos de incompetencia física para ejercer las tareas docentes, paulatinamente se va reduciendo la capacidad de resistencia de la laringe frente a la sobrecarga, con lo que el docente va requiriendo un tiempo más largo para recuperar la calidad de voz originaria o disminuir la fatiga vocal^{43, 84}.

Debido a esto, el maestro con problemas de fonostenia crónica suele estar insatisfecho del rendimiento de su voz para la docencia, pues siente que dispone de una herramienta de trabajo cuya eficacia es insuficiente para las tareas encomendadas. Ello puede conducirle a experimentar cierta sensación de incompetencia, frustración o incluso minus valoración. Estos sentimientos hacia su trabajo pueden condicionarle tanto como para plantearse otro tipo de inserción laboral; especialmente si, a pesar del tratamiento médico y logopédico, no logra la necesaria recuperación vocal para el ejercicio docente^{5-7,42, 109,151}.

A medida que avanza el curso lectivo va disminuyendo el número de profesores que recupera su voz durante los periodos vacacionales, por lo que se va haciendo evidente la existencia de un porcentaje de maestros para los que el descanso vocal deja de ser eficaz⁷⁷:

- Las vacaciones navideñas suponen el restablecimiento de un buen estado de voz para un 68% de los maestros; mientras que en Semana Santa lo consigue un porcentaje algo menor, el 65% de los docentes. Existe, por tanto, alrededor de un 33,5% de maestros que no llega a recuperar completamente la calidad voz en todo el curso académico, ni siquiera con los periodos vacacionales invernales.
- En verano, un 93% de maestros consigue una mejoría de voz. Sin embargo, la recuperación total es conseguida, entre julio y agosto, aproximadamente por un 72% de ellos. Existe, por tanto, un 28% de la población docente cuya recuperación vocal no llega a ser completa ni siquiera durante el periodo más largo de receso laboral.

2.5.2 Consecuencias pedagógicas.

En un segundo orden de efectos, encontramos las consecuencias pedagógicas. Al ser la voz un instrumento profesional primordial, tanto para la transmisión de conocimientos como para establecer adecuadas relaciones personales con el alumnado, su deterioro va en detrimento del nivel de calidad de todas las funciones docentes, así como del nivel de satisfacción del docente hacia su propio trabajo.

Los problemas de voz repercuten también sobre la capacidad docente y la efectividad del profesor para transmitir conocimientos, e igualmente influyen sobre la imagen que de él poseen sus alumnos. Se ha demostrado que la calidad de la docencia y la interacción con el alumnado mejoran cuando el profesor emplea recursos de oratoria y posee una voz sana.

Investigaciones centradas en los rasgos que caracterizan al buen transmisor de ideas y docente, encontraron que los indicadores de eficiencia pedagógica se elevan cuando el profesor utiliza, aparte de los recursos audiovisuales, unas buenas habilidades vocales^{6,67,152}. Al interrogar a los estudiantes sobre la organización del contenido temático, la claridad de las ideas expuestas y el mantenimiento de la atención, los

docentes que obtienen valoraciones más altas son aquellos que, entre otros recursos, emplean una voz suave, pausas frecuentes y una adecuada prosodia, sin subidas bruscas de intensidad.

Por el contrario, la voz tensa, fuerte, disfónica o monótona, así como el ritmo de habla acelerado, se asocian a estilos docentes poco metódicos, que suelen ser negativamente valorados por los alumnos y que favorecen las faltas de atención o de disciplina.

Para un 40% de la población docente, es frecuente recurrir a guardar silencio frente a la aparición de cansancio vocal, lo cual aumenta los efectos negativos de los problemas de voz del profesorado sobre la calidad docente⁷⁷.

2.5.3 Consecuencias asistenciales.

En un tercer nivel de análisis se encuentran las repercusiones de tipo asistencial, consistentes esencialmente en un aumento de la demanda de atención sanitaria, tanto de consultas como de tratamientos médicos y logopédicos.

La disminución del rendimiento de la voz obliga a buscar asistencia clínica a una parte de los docentes. Esta proporción ha ido incrementándose desde hace dos décadas, posiblemente más de lo que ha aumentado en cualquier otra profesión actual¹⁰⁶.

A tenor de los datos publicados, parece evidenciarse que este incremento en la utilización de los servicios médicos que se ponen a su alcance, está en parte motivado porque los maestros se han hecho más conscientes de sus problemas. No obstante, parece que todavía se hace un insuficiente aprovechamiento de los servicios rehabilitadores disponibles.

Estudios realizados en nuestro país indican que alrededor del 50% de la población docente ha solicitado una consulta médica por motivos vocales⁷⁷ y un 15% ha acudido al especialista⁸. Sin embargo, en contraste con el elevado número de consultas obtenido en estos trabajos, se observa que sólo una pequeña parte de los maestros ha hecho rehabilitación vocal: entre el 9-17%, según los diferentes autores.

Por otro lado, el porcentaje de maestros que refieren insatisfacción respecto al rendimiento de su voz para la docencia, varía entre el 60-80%^{40, 76, 77}. Si comparamos estas cifras, comprobamos que la proporción de maestros que han hecho tratamientos es bastante inferior a la de maestros que refieren tener problemas de voz habitualmente, lo que implica que apenas se evita el avance y empeoramiento de las disfunciones vocales existentes.

2.5.4. Consecuencias administrativo-laborales

Las consecuencias de tipo administrativo de las alteraciones de la voz en los docentes se reflejan mediante el incremento de las solicitudes de ausencias y bajas laborales. Los estudios realizados sobre la salud del profesorado nacional, refieren que las enfermedades que más causan baja o ausencia laboral son, por orden de frecuencia: los trastornos posturales (tensiones musculares, artrosis), los otorrinolaringológicos (disfonia, faringitis, alergias) y los de origen psiquiátrico (depresión, estrés). Parece ser que estos tres tipos de entidades presentan una incidencia mayor en este colectivo que en el resto de la población^{96, 120, 153}.

Las ausencias laborales ocasionadas por estos trastornos suelen ser de duración corta (superior a cuatro días e inferior a quince), lo cual ocasiona un serio trastorno en la organización del centro escolar y en la calidad de la docencia que reciben los alumnos, ya

que la Administración no suele enviar un sustituto cuando la ausencia del profesor es menor de 15 días^{119, 129, 154-156}.

Algunos autores han observado que en el colectivo docente existe una tendencia a seguir dando clase a pesar de padecer múltiple sintomatología vocal^{5, 6, 69}.

Los estudios sobre la población docente de nuestro país han registrado que un 17% del profesorado ha solicitado una baja laboral por motivos vocales⁸. Si se incluyen tanto las ausencias breves como las bajas superiores a 15 días, resulta que el 22% del profesorado de Educación Infantil y Primaria refiere haberse ausentado de su trabajo un promedio de 5 días al año⁷⁷. Esta cifra es inferior a la de maestros con fonostenia leve y diaria, lo que parece indicar que este colectivo no suele ausentarse del trabajo hasta que la disfonía es severa.





3. Medidas preventivas

El desarrollo de un programa de prevención de las alteraciones de voz en los docentes redundará en un mayor bienestar de una parte importante de esta población, que al no estar bien preparada para usar su voz como una herramienta de trabajo, suele presentar dificultades físicas para desempeñarlo y para interactuar socialmente de forma adaptativa, todo lo cual suele acarrear insatisfacción profesional y propicia las ausencias laborales. Es evidente por tanto, que la prevención de los problemas vocales del profesorado representa un tema de gran repercusión pedagógica, sanitaria, social y económica.

La ejecución de este programa podría desglosarse en dos vertientes complementarias: el estudio del estado de la cuestión y la intervención para abordar los problemas existentes. A continuación se esbozan, en líneas generales, estos objetivos y pautas de actuación.

3.1. Detección de problemas.

Esta línea de trabajo se centrará básicamente en continuar y ampliar los estudios epidemiológicos que ya se están realizando sobre nuestra población docente.

Desde una perspectiva epidemiológica, el estudio de la disfunción vocal del profesorado se ha centrado en analizar la incidencia de problemas de voz así como sus factores de riesgo^{106,157}. No obstante, es preciso disponer de una mayor información sobre las condiciones de trabajo particulares de cada sector de esta población y de los efectos derivados del uso especializado de la voz en cada uno de ellos⁶, pues la planificación de medidas preventivas ha de ser diseñada de forma específica, adaptándola al tipo de demanda vocal y a las circunstancias laborales de cada colectivo⁴¹.

Por otro lado, se ha observado que una parte de la población docente no es totalmente consciente del deterioro de su voz; bien por minusvalorarlo, bien por considerarlo un aspecto inherente a su profesión^{76, 159}. Consecuentemente, es posible que algunos profesores no identifiquen aún los problemas de voz como un riesgo laboral que es posible prevenir, sino como algo prácticamente inevitable, lo que implica que pueden llegar a asumirlo hasta que las consecuencias sean graves. Para solventar estos obstáculos es necesario aumentar la información que le llega al docente a través de las publicaciones científicas.

3.2. Planificación de soluciones: preventivas y terapéuticas.

3.2.1. Planificación de las medidas preventivas

Para este fin se debe tener en cuenta el estado evolutivo en que se encuentra la función vocal de cada docente, pues los recursos necesarios diferirán según el grado de afectación.

Cuando la fatiga vocal sea de grado leve o moderado podrá responder bien con un enfoque preventivo basado en la información sobre hábitos de higiene de voz, así como en el adiestramiento básico en técnica vocal. Entonces, cuando los docentes no presenten afectación vocal o posean problemas de voz incipientes (fatiga vocal leve o moderada), la intervención puede verificarse mediante cursos teórico-prácticos a grupos reducidos de participantes. En este nivel, los docentes serán informados acerca de la prevención de riesgos laborales que afectan a la salud vocal y recibirán entrenamiento práctico sobre el uso profesional de la voz.

Sin embargo el grado de fonostenia severo requiere un abordaje similar al de la disfonía instaurada.

3.2.2 Planificación de medidas terapéuticas

Una vez que se ha establecido una disfonía más o menos permanente, este trastorno requerirá una intervención clínica especializada y dirigida a las necesidades individuales del maestro. Ello implica el diagnóstico de un médico especialista en patología de voz (foniatra u otorrinolaringólogo). Su protocolo de actuación abarcará, a grandes rasgos, la exploración de la función laríngea y sus posibles lesiones; el análisis acústico de la voz; la evaluación del comportamiento fonorrespiratorio, postural y de autocontrol de la voz. la valoración del tipo de sobrecarga vocal que tenga el docente; la influencia de otros factores de riesgo asociados (como la constitución anatómica, los hábitos, el perfil profesional, el nivel de ruido ambiental, el estado emocional del docente...). En definitiva, el médico debe valorar el uso profesional de la voz como un sistema funcional.

A partir de estos hallazgos, el médico indicará un enfoque terapéutico que puede adoptar diversas modalidades no excluyentes entre sí, sino complementarias: la utilización de medicamentos, la rehabilitación logopédica y la intervención quirúrgica. Ésta última alternativa se adoptará cuando las anteriores hayan resultado insuficientes, y debe ir seguida de otro periodo de rehabilitación postoperatoria.

Igualmente, el especialista recomendará la utilización de recursos tecnológicos (micrófono) o administrativos (baja laboral) que puedan favorecer la recuperación de la voz. Sólo mediante un trabajo coordinado entre el profesor, las instituciones sanitarias, educativas y administrativas, se podrá planificar un programa de tratamiento que atienda a las necesidades particulares de cada docente y ponga en marcha los instrumentos necesarios a nivel clínico y sociolaboral.

Las líneas generales del tratamiento logopédico deben centrarse en los siguientes objetivos:

- Distensión muscular y enderezamiento postural, desarrollando un mejor esquema corporal en situación estática y dinámica (sentado, de pie y caminando). Desarrollo de una postura relajada, especialmente en cuello y cintura escapulo-humeral
- Entrenamiento de la coordinación fonorrespiratoria, adquiriendo habilidades para el apoyo costo-diafragmático de la voz, el autocontrol del tiempo fonatorio y la adecuada segmentación del discurso mediante pausas inspiratorias.
- Desarrollo de la impostación vocal, mediante un modo de emisión que economice esfuerzo laríngeo y que potencie al máximo la resonancia en faringe y boca para proyectar la voz hacia el auditorio.
- Utilización de recursos prosódicos para mejorar la oratoria.
- Empleo de medios y material pedagógicos para disminuir la sobrecarga vocal de la docencia.
- Adquisición de un mejor autocontrol de la fonación. Esto se llevará a cabo enseñándole al profesional a regular el timbre e intensidad de su voz mediante dos vías complementarias: la auditiva y la propioceptiva.
 - **Mediante la vía auditiva**, el hablante aprenderá a ajustar la intensidad, el tono y la melodía para oírse mejor y emitir una voz más limpia¹⁶⁰. Pero como este sistema de autocontrol va a estar muy influido por las condiciones acústicas del local, al profesor también ha de enseñársele un modo complementario para regular su esfuerzo fonatorio.

- **Mediante la vía propioceptiva** el orador aprende a percibir el tono muscular y la postura que tienen sus músculos y articulaciones. Con esta técnica podrá distinguir la tensión de labios, lengua, cuello, pared torácica y abdomen. Así podrá saber si está usando la voz con sobreesfuerzo o sin él^{18,161,162}, lo que le permitirá controlar su rendimiento sean cuales sean las condiciones acústicas circundantes.

En otras palabras, se puede decir que el profesional que ha automatizado una técnica vocal debe haber alcanzado los siguientes aprendizajes:

- o Conocer cuál es la mejor postura para cada tarea docente.
- o Saber coordinar la respiración y la voz para no hablar nunca sin falta de aire.
- o Saber intercalar pausa respiratorias en el discurso y descansos suficientes a lo largo de la jornada laboral.
- o Aumentar la sonoridad de la voz sin incrementar excesivamente la tensión muscular en laringe; o lo que es lo mismo, amplificar y proyectar la voz utilizando las cavidades de resonancia y la vocalización.
- o Saber hablar fuerte y gritar disminuyendo el exceso de tensión en laringe.
- o Mantener una buena hidratación de mucosas.
- o Poseer recursos técnicos para compensar los sobreesfuerzos de voz que son inevitables a diario.

La voz profesional es un sistema funcional multi-dimensional, en el que no caben soluciones estandarizadas, parciales o que sólo atiendan a los síntomas o molestias¹³². La única manera de comprender lo que ocurre, lo que se hace mal y cómo llegar a controlarse, es a través de una reeducación de voz bien enfocada. Durante ese aprendizaje, no sólo se puede instaurar una técnica de fonación eficaz, sino que también se deben identificar los comportamientos perniciosos e ir sustituyéndolos de forma gradual.

Para poder conservar la voz hay que comprender su funcionamiento y no ir contra su fisiología. En el apartado 3.3.1 se enumeran algunas maniobras sencillas para aproximarse todos estos objetivos prácticos.

3.3. Adopción de medidas preventivas

3.3.1. Medidas de prevención a nivel personal

Algunos profesores poseen ciertas nociones acerca de lo que perjudica a su voz. Pero muy pocos tienen claro cuáles son los comportamientos alternativos y cómo evitar la recurrencia de los trastornos.

Un factor agravante de esta situación es que existe también una elevada proporción de docentes que no se hace consciente del progresivo deterioro vocal; o bien, de forma involuntaria, lo minusvalora o lo considera una consecuencia irremediable de su profesión^{76,87,159,163}. Estas actitudes reflejan una falta de información y de prevención, lo que favorece la evolución del problema vocal y la complicación de sus consecuencias⁴².

Para comprender la importancia de la prevención a este nivel, se puede volver a parangonar al docente con un *atleta de la voz*, con todas las implicaciones que de ello se derivan. En primer lugar, al ser un profesional que vive de su voz, debe poseer un estado de salud vocal suficiente para las tareas que desempeña. Si padece una enfermedad crónica debe vigilar que ésta o su tratamiento afecten a su voz lo menos posible. En estos aspectos se ha de dejar guiar por el consejo médico.

Por otro lado, un deportista profesional sabe que está sometiendo su organismo a unas exigencias excesivas, por lo que se debe auto imponer una disciplina para mantenerlo en las mejores condiciones de higiene y salud posibles. Ello implica atender dos aspectos: en primer lugar, que para sus tareas profesionales utilice una técnica que economice el esfuerzo; en segundo lugar, que fuera de su profesión asuma también cierta disciplina y adopte una serie de hábitos cotidianos para disminuir el desgaste de voz y de energía física.

Esta pauta de actuación frente a la voz, en definitiva significa profesionalizar su uso. Para ello, como ya hemos dicho, se requiere formación práctica y teórica. A continuación se ofrece una serie de recomendaciones que pueden ser de utilidad para disminuir los efectos de la sobrecarga vocal profesional. Pero no se debe olvidar que pueden resultar insuficientes para evitar la fonostenia si no ha aprendido una buena técnica de emisión de voz.

Veamos algunos de los abusos vocales más frecuentes y sus remedios. Se ha procurado proponer medidas o trucos de sentido común, nada complicadas, que únicamente requieren ser conocidas y un poco de autodisciplina para llevarlas a cabo.

- **Cuando se siente fatiga vocal: reposo de voz relativo.** Se ha constatado que el descanso vocal puede suponer una posibilidad de alivio para una alta proporción de maestros y que la mejoría será más importante mientras más largo sea el descanso. Este reposo vocal no ha de ser absoluto, es decir, no es necesario guardar silencio completamente, basta con dejar de gritar, hablar más despacio, con más calma y haciendo más pausas. Si la fatiga vocal es leve, estos descansos a lo largo del día, junto con un buen descanso nocturno y durante el fin de semana, pueden permitir una aceptable calidad de voz⁷⁷. Sobre todo, es importante conocer el límite de la capacidad vocal de uno mismo cada día, adaptar las funciones fonatorias a ese estado y no dejar que se perpetúe el cansancio como algo habitual.
- **Para suavizar el aclaramiento de garganta o carraspera.** En algunos casos es consecuencia del cúmulo de mucosidad en laringe o faringe. Otras veces constituye un hábito o un tic nervioso. Alternativas prácticas:
 - Tomar frecuentes sorbos de agua.
 - Deglutir saliva.
 - Utilizar la "tos silenciosa" o un jadeo ligero. Luego tragar o beber.
 - Emitir un "hum" suave, reír con dulzura. Posteriormente deglutir.
 - Hacer una escala ascendente y cómoda de 5 u 8 notas.
- **Contra el susurro.** Esto se debe evitar siempre, pues puede suponer una gran tensión laríngea. En caso de verse obligado a susurrar alguna vez, más que emitir una voz soplada, lo que se debe hacer es moldear las vocales en los labios y articular las consonantes con suavidad, sin emitir sonido alguno. Además, al susurrar se debe hablar muy despacio, hacer frases muy cortas y decir únicamente lo absolutamente imprescindible. Más que hablar, sería gesticular el habla en la boca. Nunca se debe usar el susurro para conversar, ni para llamar a alguien.
- **Cómo hablar en circunstancias especiales.** Al emitir la voz imitando onomatopeyas, al hablar mientras se levanta un peso o cuando se hacen ejercicios físicos violentos, se realizan agresiones a la laringe. Algunas alternativas frente a esto:
 - Mientras se esté haciendo un ejercicio físico violento se debe hablar lo imprescindible. Si se quiere hablar mientras se corre, por ejemplo, se debe

- emitir la voz con mucha suavidad y vocalizando con cierta exageración (lo cual es difícil si no se aprende antes).
- Si se levanta un peso, éste ha de estar apoyado en el vientre y agarrado con ambos brazos para disminuir la tensión en cuello y pecho. Mientras se hace esto o se empuja un objeto, no se debe hablar, sino pararse para ello.
 - Si se está jugando con niños y empleando onomatopeyas, hay que aprender a hacerlas vocalizando mucho y sin esfuerzo, además de utilizar mucha expresión facial y corporal.
 - Si se sale al exterior, para llamar desde lejos es recomendable usar un silbato (mejor que silbar), dar palmadas, tocar la campana... Pero es importante no abusar de ello, pues el soplo implica tensión laríngea. Lo ideal sería emplear un sistema de amplificación con un micrófono de cabeza.
- **Cómo gritar y hablar fuerte.** Muchas personas, por su carácter extrovertido, o dominante, o eufórico, hablan fuerte casi siempre; incluso gritan frecuentemente. Alternativas:
 - Respetar turnos de palabra; controlar los ruidos ambientales y nunca hablar por encima de ellos. Hablar haciendo pausas frecuentes.
 - En el trabajo, usar ayudantes cuando se hagan actividades que exijan una mayor intervención o dirección (grupos al aire libre, etc).
 - Complementar la palabra hablada con una mímica expresiva con miradas, sonrisas, ademanes de manos... De forma que se ahorren frases superfluas o explicaciones innecesarias.
 - **Qué hacer para hablar en ambientes ruidosos.** Se debe cuidar mucho el esfuerzo fonatorio que se realiza en lugares como los medios de transporte (coche, avión, tren, autobús), playa, cafeterías, bares nocturnos, reuniones sociales, calle, locales con maquinaria... Alternativas:
 - Hablar de cara al oyente, cerca de él y manteniendo el contacto visual
 - En vez de aumentar el volumen de voz, aumentar la vocalización
 - Hablar ligeramente más despacio, pero con naturalidad y sin silabear.
 - Procurar no tener que repetir
 - No modificar el tono habitual. Una voz de vocalización cuidadosa frecuentemente es más eficaz y audible que la que intenta competir con el ruido ambiental
 - **Cómo compensar la sobrecarga vocal extraescolar.** Es peligroso hacer usos simultáneos y exigirle diferentes registros a la voz. Por ejemplo: docencia y teatro, canto y teatro, docencia y canto, etc. Cuando se duplica el uso profesional de la voz, *es imprescindible tener una buena formación técnica*. No obstante, algunas medidas que pueden suponer cierto descanso:
 - Observar un plan de 20 minutos de descanso a la más mínima sensación de cansancio, de sequedad en garganta o de cambios en el timbre de voz.
 - Limitar conscientemente el tiempo de hablar por teléfono. Usarlo con buena postura de cuello y frases cortas.
 - Aprender a ser un buen oyente: en muchas ocasiones, para comunicarse es más importante saber escuchar que hablar.
 - **Mejorar la hidratación de mucosas.** Es importante mantener un grado suficiente de humedad ambiental, sobre todo en climas secos o polucionados. De igual modo,



se ha de cuidar la vestimenta y los tejidos: deben permitir la evaporación del sudor y ser cómodos, holgados, sin impedir la libertad de movimientos.

- Vigilar la hidratación cuando se viaje, especialmente en avión o coche, en los hoteles... Antes, durante y después de esa jornada se debe duplicar la ingesta de agua. También se pueden tomar caramelos ácidos.
 - Evitar alimentos de digestión lenta o que generen flatulencias antes de los esfuerzos vocales. Incluir abundante verdura cruda antes de las comidas. Se puede dejar la fruta para tomarla aislada, entre las comidas.
 - Beber mucha agua una vez finalizadas las digestiones y evitar esta ingesta durante las comidas.
 - Humedecer y ventilar los ambientes de trabajo y de descanso.
- **Cómo compensar el consumo de café.** Alternativas:
- Se debería evitar el café o té antes de las clases, conferencias, ensayos, viajes o excursiones en los que se tenga que hablar mucho. Estas bebidas favorecen la deshidratación de mucosas y la carraspera.
 - Por otro lado, durante estas actividades se debe aumentar el consumo de agua (por ejemplo, por cada taza de café, 2-3 de agua).
- **Cómo compensar el descanso nocturno escaso o deficiente.** La fatiga general se refleja enseguida en la voz. En estas ocasiones, se procurará no forzar la voz: cuando se esté débil o convaleciente, resfriado, febril, cuando se tenga diarrea, se haya descansado mal, durante la menstruación... Las alternativas para esos días son las mismas que se vienen repitiendo para las otras situaciones de riesgo vocal, esto es:
- Ejercicios de calentamiento vocal previos al uso profesional de ésta.
 - Aumentar la ingesta de agua y la humedad ambiental.
 - Unos minutos de reposo vocal cada tres cuartos de hora aproximadamente.
 - Ritmo de habla tranquilo y vocalización adecuada.
 - Tomar alimentos nutritivos pero fáciles de digerir.
 - Esos días, uno se debe mover y hablar más lentamente, no sobrecargar el horario de actividades, postergar lo que no es urgente... Y olvidar la prisa.
 - En cuanto le sea posible, quédese a solas y quieto; bien para recuperarse durante unos minutos o, simplemente, para sentir, estar.

3.3.2 Medidas de prevención a nivel institucional.

Hasta el momento, la prevención ha sido prácticamente inexistente en el ámbito institucional, pues los problemas de voz de los maestros no son todavía reconocidos como enfermedad profesional y suelen ser atendidos cuando ya se han instaurado¹⁶⁶⁴. La estrategia propuesta ahora por la Comisión de las Comunidades Europeas para la salud y seguridad laboral (2002-2006)¹⁶⁵ introduce nuevos requerimientos con el fin de adaptarse a los cambios sociales en el trabajo y reconocer una nueva clasificación de enfermedades laborales (90/326/CEE), entre las que están incluidos los nódulos laríngeos.

En un futuro próximo, por tanto, para elaborar un programa de prevención y promoción de la salud laboral vocal del profesorado sería necesario atender a diversos frentes de actuación, que en principio podrían consistir en ampliar los programas de formación

pedagógica, perfeccionar la atención sanitaria especializada e institucionalizar la prevención de riesgos para la salud vocal. Las principales líneas de actuación a nivel institucional podrían concretarse, entonces, en las siguientes:

- ✘ Desarrollar innovaciones educativas dentro de las carreras docentes y los cursos de aptitud pedagógica con el fin de proporcionar la formación teórica y práctica necesaria para profesionalizar la utilización de la voz de todo aquel trabajador que vaya a orientarse hacia la docencia.
- ✘ Instaurar oficialmente un programa de prevención de riesgos laborales vocales del profesorado, que incluya medidas específicas para prevenir la disfonía y promocionar la salud vocal. Esto se podría implementar mediante:
 - Revisiones periódicas llevadas a cabo por médicos especializados en los trastornos de la voz profesional. Su actuación debería estar protocolizada mediante protocolos clínicos desarrollados específicamente para investigar la relación causa-efecto entre el trastorno de voz y el trabajo.
 - La prevención a nivel institucional también debería contemplar una mejor adaptación acústica de las instalaciones para el uso profesional de la voz, con el fin de que se potencie la propagación de ésta, se reduzca el nivel de ruido y se disminuya la reverberación. Un buen aislamiento implica la existencia de unos medios de protección adecuados en puertas, ventanas, paredes, techos, pasillos y pavimentos, de forma que se amortigüe la transmisión de ruidos hacia el interior del aula o dentro de ella. Igualmente importante es la distribución del mobiliario y la utilización de materiales de construcción que favorezcan la transmisión de la voz del profesor, impidiendo su amortiguación y la reverberación.
 - Es asimismo necesario tener en cuenta la iluminación de las aulas, dado que si ésta es adecuada, redundará en una mejora de la postura y la atención del alumnado.
 - La climatización de los lugares de trabajo debe realizarse de manera que se mantenga un buen grado de humedad y de ventilación, evitándose los cambios bruscos de temperatura.
 - Sería importante ofrecer una mayor accesibilidad al empleo de recursos electrónicos para la amplificación de la voz, que deberían estar disponibles para todo docente que los necesitara. A su vez, estos equipos deberían ser más ecológicos, menos pesados y permitir una mayor libertad de movimientos al maestro. Con respecto al uso del micrófono y amplificadores de voz se ha de tener en cuenta que no todo docente sabe usarlos de entrada, pues son instrumentos muy sensibles, que exageran los defectos del habla y que requieren cierto conocimiento de técnica vocal y prosodia.

4. SISTEMAS DE AUTOEVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO VOCAL

4.1. Registro de los factores de riesgo vocal (adaptado a partir del estudio "Perfil uso vocal en el profesorado de los colegios públicos de Málaga", Bermúdez R. ⁷⁷).

Conteste a las siguientes preguntas con tranquilidad y sinceridad. Sus respuestas le pueden orientar sobre algunos factores de riesgo vocal a los que está sometido. Conteste "sí" o "no" a todas las posibilidades planteadas, pues las opciones no son excluyentes entre sí. Al final, sume las respuestas afirmativas, que valen 1.

Cuando usted habla en clase:

- | | |
|--|---------------|
| <input type="radio"/> Siente sequedad de garganta o boca | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Siente picor en la garganta | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Siente punzadas en la garganta | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Ardor en la garganta | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Molestias al tragar | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Sensación de tener un bulto o algo extraño | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Necesita carraspear o toser con frecuencia | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Siente que le falta aire cuando habla | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Le salen "gallos" algunas veces cuando habla | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Pierde la voz momentáneamente | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Le molesta la tensión del cuello, hombros o espalda | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Siente bastante cansancio general al acabar la clase | SÍ (1) NO (0) |

¿Siente tensión en los músculos de su cuello, hombros o espalda?

- | | |
|--|---------------|
| <input type="radio"/> Durante la jornada laboral | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Al llegar la noche | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Durante el fin de semana | SÍ (1) NO (0) |

Hábitos:

- | | |
|--|---------------|
| <input type="radio"/> Bebe menos de 1´5 litros de agua al día | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Fuma más de 6 cigarrillos diarios | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Bebe más de 2 tazas de café, té o vasos de coca-cola | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Toma caramelos mentolados o refrescantes | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Usa sprays balsámicos de garganta | SÍ (1) NO (0) |

Los trastornos de voz como la fatiga o los cambios del timbre de voz:

- | | |
|---|---------------|
| <input type="radio"/> ¿Se han ido haciendo cada vez más frecuentes? | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> ¿Se han instaurado de manera permanente? | SÍ (1) NO (0) |

¿Padece alguno de estos trastornos?

- | | |
|---|---------------|
| <input type="radio"/> Faringitis frecuentemente | SÍ (1) NO (0) |
| <input type="radio"/> Cúmulo de mucosidad en nariz o garganta | SÍ (1) NO (0) |

- Alergias SÍ (1) NO (0)
- Ardores o digestiones pesadas habitualmente SÍ (1) NO (0)
- Alteraciones tiroideas SÍ (1) NO (0)
- Anemia crónica SÍ (1) NO (0)
- Diabetes SÍ (1) NO (0)
- Hipertensión arterial SÍ (1) NO (0)
- Problemas de circulación (varices, retención de líquidos) SÍ (1) NO (0)
- Artrosis SÍ (1) NO (0)
- Alteraciones de hormonas sexuales SÍ (1) NO (0)
- Insomnio habitual SÍ (1) NO (0)
- ¿Ha tenido algún traumatismo en cabeza o cuello? SÍ (1) NO (0)

Resultado: Si las respuestas suman más de 8 puntos, debería considerar que está sometido a numerosos factores de riesgo vocal. Quizás sería interesante consultar con un médico especialista en voz para conocer el estado funcional de su sistema fonatorio y decidir si necesita algún tipo de tratamiento. De todos modos, en caso de no requerirlo o de obtener más de cinco puntos, sería recomendable que buscara asesoramiento y entrenamiento sobre el uso de la voz profesional, ello le mejoraría el nivel de satisfacción personal con su voz.

4.2. Registro diario de la fatiga vocal

Si desea analizar el cansancio vocal que experimenta a lo largo de la semana, puede utilizar el siguiente gráfico (tomado de¹⁶⁶ y adaptado a partir del trabajo: National Centre for Voice and Speech. Quality of Voice 7-Day Diary, Version 7AI. University of Iowa; Denver Centre for the Performing of Arts; University of Wisconsin-Madison; University of Utah).

Llevar esta especie de diario puede ayudarle a comprender mejor el rendimiento de su voz y las razones que pueden estar relacionadas con ello. Después de realizar todos los registros de la semana, puede unir los puntos de cada día con una línea en dirección vertical, así obtendrá una representación gráfica de la evolución que ha seguido su voz.

1. Apunte el grado de dificultad que le ha supuesto mantener su voz a lo largo de cada día:

	0= Nada de esfuerzo										Máximo esfuerzo =10
Día 1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Día 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Día 3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Día 4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Día 5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Día 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Día 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Apunte los acontecimientos que usted crea que han podido influir sobre su voz cada día. A modo de ejemplo se podría citar: pasar frío, haber gritado demasiado, haber hablado mucho, una salida nocturna, el aire acondicionado, mucho rato de teléfono, la visita de un amigo, un disgusto, una caída, un malestar físico, etc.

Día 1: * _____
 * _____
 * _____

Día 2: * _____
 * _____
 * _____

Día 3: * _____
 * _____
 * _____

Día 4: * _____
 * _____
 * _____

Día 5: * _____
 * _____
 * _____

Día 6: * _____
 * _____
 * _____

Día 7: * _____
 * _____
 * _____

Información de interés

¿Dónde acudir en caso de padecer problemas de voz?

Inspección médica.

Dentro del ámbito profesional docente, la atención prestada a la salud del profesorado desde las instancias oficiales está mediatizada por los *Servicios de Inspección Médica*, que dependen del Ministerio de Educación y Cultura en algunas comunidades; en otras, de sus Delegaciones Provinciales. La ley establece que la labor a desarrollar por estos asesores médicos pretende ir más allá del mero control y asistencia en caso de baja laboral, adoptando un enfoque encaminado hacia la prevención de la enfermedad y la promoción del estado de salud.

Médico especializado en voz.

Es el primer paso que se ha de dar cuando se presentan problemas permanentes o repetidos de voz. El especialista realizará la exploración, diagnóstico y la programación terapéutica; asimismo valorará la necesidad de utilizar recursos electrónicos de amplificación para la docencia. El tratamiento diario de entrenamiento vocal será llevado a cabo por el logopeda.

Otras fuentes de información: websites.

- Para buscar un médico foniatra, puede usar la página web de la Sociedad Médica Española de Foniatría (SOMEF): www.foniatriaonline.com
- Para buscar un otorrinolaringólogo se pueden usar los cauces habituales establecidos por MUFACE, INSALUD o el sistema de salud de su comunidad autónoma. La dirección *online* de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial: www.seorl.net
- Otra dirección interesante en internet para informarse acerca de temas relacionados con los trastornos de voz, es la Asociación Española de Logopedia, Foniatría y Audiología: www.aelfa.org
- "Prevention World Magazine" es una revista *online* especializada en noticias sobre prevención de riesgos laborales en general: mail@prevention-world.com

Bibliografía básica de Interés

Bibliografía básica (por orden de simplicidad en el contenido). Estas son las referencias más accesibles para el lector no especializado, dirigidas al profesional de la voz que no es médico ni logopeda, como el cantante o el actor.

- McCallion M. El libro de la voz. Barcelona: Ediciones Urano; 1998
- Caballero C. Para educar la voz hablada y cantada. México: EDAMEX; 1987
- Jackson C. La voz normal. Madrid: Panamericana; 1992

BIBLIOGRAFÍA DESARROLLADA

1. Bouchayer M. Dysphonie. Orientation diagnostique. Rev. Prat. Oto-Rhino-Laryngologie (Paris) 1992;42,11:1453-8.
2. Punt NA. Laryngology applied to singers and actors. J Laryngol Otol 1983;6:1-24.
3. Koufman JA, Blalock MA. Functional voice disorders. Otolaryngologic Clinics of North America 1991-a;24,5:1059-73.
4. Sataloff RT. Professional voice. The science and art of clinical care. Nueva York: Raven Press; 1991.p.73-74.
5. Pekkarinen E, Himberg L, Pentti J. Prevalence of vocal symptoms among teachers compared with nurses: a questionnaire study. Scand J Logoped Phoniatr 1992;17: 113-7.
6. Sapir S, Keidar A, Mathers-Schmidt B. Vocal attrition in teachers: survey findings. Eur J Disord Commun 1993;28:177-85.
7. Fritzell B. Voice disorders and occupations. Logop Phoniatr Vocol 1996; 21:712.NA. Laryngology applied to singers and actors. J Laryngol Otol 1983;6:1-24.
8. Urruticoextea A, Ispizua A, Matellanes F. Pathologie vocale chez les professeurs: un étude vidéo-laryngo-stroboscopique de 1046 professeurs. Rev. Laryngol. Otol. Rhinol. 1995;116,4:255-62.
9. Pérez Fernández CA, Preciado López J. Nódulos de cuerdas vocales. Factores de riesgo en los docentes. Estudio de casos y controles. Acta Otorrinolaringológica Española 2003;54,4:253-260.
10. Koufman JA, Isaacson G. Espectro de la disfunción vocal. En: Koufman JA, Isaacson G, editores. Clínicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica; 1991-b.p.979-85.
11. Ruiz Vargas JM. La memoria humana. Función y estructura. Madrid: Alianza Editorial; 1994:43-53.
12. Holstege G, Ehling T. Two motor systems involved in the production of speech. En: Davis PJ, Fletcher NH. Vocal fold physiology. Controlling complexity and chaos. San Diego, California: Singular Publishing Group; 1996.p.153-70.
13. Schragger OL. La voz en el anciano. Revista Española de Foniatría 1992;5,2:49-52.
14. Botstein L. La voz humana. El País Semanal 10 de Octubre de 1999; 1202:87.
15. Schragger OL. Respuestas reflejas tónico-posturales antigravitacionales y desarrollo del lenguaje. Hacia un modelo neuropsicológico de los trastornos disfásicos [tesis doctoral, no publicada]. Dpto. de Psicología Básica, Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Madrid; 1999.
16. Baken RJ. An overview of laryngeal function for voice production. En: Sataloff RT. Professional voice. Nueva York: Raven Press; 1991.p.19-48.
17. Davis PJ, Shi Pin Zhang, Winkworth A, Bandler R. Neural control of vocalization: respiratory and emotional influences. J Voice 1996-b;1:23-38.
18. Sundberg J. A rhapsody on perception. En: Sundberg J. The science of the singing voice. DeKalb, Illinois: North Illinois Press; 1987-b.p.157-181.
19. Titze IR. Definitions and nomenclature related to voice quality. En: Fujimura O, Hirano M. Vocal fold physiology. Voice quality control. San Diego (CA): Singular Publishing Group; 1995.p.335-42.
20. Lacau St Guily J, Roubeau B. Voies nerveuses et physiologie de la phonation. En: Editions Techniques. Encycl Méd Chir (Paris-France), Oto-rhino-laryngologie.20-632-A-10;1994.
21. Bandler R, Keay KA, Vaughan CW, Shipley MT. Columnar organization of PAG neurons regulating emotional and vocal expression. En: Davis PJ, Fletcher NH, editores. Vocal fold physiology. Controlling complexity and chaos. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc; 1996.p137-52.

22. Jaffe DM, Solomon NP, Luschei ES. Activation of laryngeal muscle by electrical stimulation of the canine motor cortex. En: Vocal fold physiology. Controlling complexity and chaos. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc; 1996.p.187-200.
23. Ludlow CL, Lou G. Observations on human laryngeal muscle control. En: Davis PJ, Fletcher NH, editores. Vocal fold physiology. Controlling complexity and chaos. San Diego: Singular Publishing Group; 1996.p.201-218.
24. Macefield VG, Gandevia SC, McKenzie DK, Butler JE. Cortical and reflex control of human respiratory muscles. En: Vocal fold physiology. Controlling complexity and chaos. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc; 1996.p.p219-34.
25. Price JL: Vocalization and the orbital and medial prefrontal cortex. En: Davis PJ, Fletcher NH, editores. Vocal Fold Physiology. Controlling complexity and chaos. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc; 1996.p.171-85.
26. Newman D, Ramadan N. Neurologic disorders: an orientation and overview. En: Johnson AF, Jacobson BH, editores. Medical speech-language pathology. A practitioner´s guide. Nueva York, Stuttgart: Thieme.1998.p.211-242.
27. Davis PJ, Zhang SP, Bandler R. Midbrain and medulary regulation of vocalization. En: Vocal fold physiology. Controlling complexity and chaos. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc; 1996-a.p.121-35.
28. Larson CR, Yoshida Y, Sessle BJ. Higher level motor and sensory organization. En: Titze IR, editor. Vocal fold physiology. Frontiers in basic science. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc.;1993.p.227-76.
29. Zagoruiko N, Tambovtzen Y. Aspects of human performance in an intensive speech task. Int J Man-Mach Stud 1982;16:173-81.
30. Vilkmán E. Occupational risk factors and voice disorders. Log Phon Vocol 1996;21:137-41.
31. Vilkmán E. Voice problems at work: a challenge for occupational safety and health arrangement. Folia Phoniatr 2000;52,1-3:120-5.
32. Perelló J, Caballé M, Guitart E. Canto y dicción. Foniatria estética. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1982.
33. Pekkarinen E, Alku P, Lauri ER, Nykyri E, Sihvo M, Toivonen P, Vilkmán E: Single and combined effects of ergonomic factors on vocal loading [en finlandés]. Informe, Project 91010 Helsinki. Foundation for Occupational Safety; 1993.
34. Laukkanen AM. On speaking voice exercises. [Tesis Doctoral]. Tampere (Suecia): Universidad de Tampere; 1995.
35. Morrison M. Pattern recognition in muscle misuse voice disorders: how I do it. J Voice 1997;11,1:108-14.
36. Dinville C. Los trastornos de la voz y su reeducación. Barcelona: Masson; 1990.
37. McCallion M. El libro de la voz. Barcelona: Urano;1998. p.171-241.
38. De Bodt MS, Wuyts FL, Van de Heyning PH, Lambrechts L, Vanden Abeele D. Predicting vocal outcome by means of a vocal endurance test: a 5 year follow-up study in female teachers. The Laryngoscope 1998;108:1363-7.
39. Calas M, Verhulst J, Lecoq M, Dalleas B, Seilhean M. La pathologie vocale chez l´enseignant Rev Laryngol Otol Rhinol (Burdeos) 1989;110,4:397-405.
40. Gotaas C, Starr CD. Vocal fatigue among teachers. Folia Phoniatr 1993;45:120-9.
41. Rantala L, Määttä T, Vilkmán E. Measuring voice under teachers circumstances: F₀ and perturbation features in maximally sustained phonation. F Phoniatr Logop 1997;49:281-9.
42. Smith E, Gray SD, Dove H, Kirchner L, Heras H. Frequency and effects of teachers´ voice problems. J Voice 1997;11,1:81-87.

43. Lauri ER, Alku P, Vilkmán E, Sala E, Sihvo M. Effects of prolonged oral reading on time-based glottal flow waveform parameters with special reference to gender differences. *Folia Phoniatr* 1997;49,5:234-46.
44. Vilkmán E, Lauri ER, Alku P; Sala E, Sihvo M. Effects of prolonged oral reading on Fo, SPL, subglottal pressure and amplitude characteristics of glottal flow waveforms. *J Voice* 1999;13:303-312
45. Vintturi J, Alku P, Sala E, Sihvo M, Vilkmán E. Loading-related subjective symptoms during a vocal loading test with special reference to gender and some ergonomic factors. *Folia Phoniatr* 2003;55,2:55-69.
46. Verdolini-Marston K, Titze IR, Fennell A. Dependence of phonatory effort on hydration level. *Journal of speech and hearing research* 1994-a;37:1001-7.
47. Nakagawa H, Fukuda H, Kawaida M, Shiotani A, Kanzaki J. Lubrication mechanism of the larynx during phonation: an experiment in scised canine larynges. *F Phoniatr Logop* 1998;50:183-194.
48. Hemler RJB; Wieneke GH, Dejonckere DH. The effect of relative humidity of inhaled air on acoustic parameters of voice in normal subjects. *J Voice* 1997;11:295-300.
49. Edwin R. The three ages of voice. The singing teacher as a vocal parent. *J Voice* 1997;11,2:135-7.
50. Vilkmán E, Lauri ER, Alku P, Sala E, Sihvo M. Ergonomic conditions and voice. *Logoped Phoniatr Vocol* 1998; 23:11-19.
51. Vintturi J, Alku P; Lauri E-R, Sala E, Sihvo M, Vilkmán E. Objective analysis of warm-up with special reference to ergonomic factors. *J Voice* 2001;15:36-53.
52. Titze IR. Vocal fatigue: some biomechanical considerations. En: Lawrence VL, editor. *Transcripts of the Twelfth Symposium: care of the professional voice. Part I: Scientific Papers*. Nueva York: The Voice Foundation; 1983-a.p.97-104.
53. Scherer RC, Titze IR, Raphael BN; Wood RP, Ramig LA, Blager RF. Vocal fatigue in a trained and an untrained voice user. En: Baer T, Sasaki C, Harris KS, editores. *Laryngeal function in phonation and respiration*. San Diego (CA): Singular Publishing Group; 1991.
54. Prater RJ, Swift RW. *Terapéutica de la voz*. Barcelona: Salvat; 1986.
55. Titze IR. *Principles of voice production*. Englewood Cliffs: Prentice Hall; 1994.
56. Stemple JC, Stanley J, Lee L. Objective measures of voice production in normal subjects following prolonged voice use. *J Voice* 1995;9:127-33.
57. Gelfer MP, Andrews ML, Schmidt CP. Documenting laryngeal chage following prolonged loud reading. *J Voice* 1996;10,4:368-77.
58. Finkelor BK, Titze IR, Durham PL. The effect of viscosity changes in the vocal folds on the range of oscillation. *J Voice* 1988;1:320-5.
59. Verdolini-Marston K, Titze IR, Druker DG. Changes in phonation threshold pressure with induced conditions of hydration. *J Voice* 1990;4:142-51.
60. Hess MM, Verdolini K, Bierhals W, Mansmann U, Gros M. Endolaryngeal contact pressures. *J Voice* 1998;12,1:50-67.
61. Vintturi J, Alku P; Lauri E-R, Sala E, Sihvo M, Vilkmán E. The effects of post-loading rest on acoustic parameters with special reference to gender and ergonomic factors. *Folia Phoniatr Logop* 2001; 53:338-350.
62. Rantala L, Haataja K, Vilkmán E. A method for the field examination and follow-up of voice therapy in professional voice users with vocal fatigue. En: Elenius K, Branderud P, editores. *Proc XIIIth Int Congr Phonet Sci*; 1995; Estocolmo, Suecia;1995, vol 4, p.598-601.
63. Sapienza CM, Stathopoulos ET. Speech task effects on acoustic and aerodynamic measures of women with vocal nodules. *J Voice* 1995;9:13-8.

64. Huang DZ, Minifie FD, Kasuya H, Lin SX. Measures of vocal function during changes in vocal effort level. *J Voice* 1995;9:429-38.
65. Eustace CS, Stemple JC, Lee L. Objective measures of voice production in patients complaining of laryngeal fatigue. *J Voice* 1996;10:146-54.
66. Kostyk BE, Rochet AP. Laryngeal airway resistance in teachers with vocal fatigue: a preliminary study. *J of V* 1998;12,3:287-99.
67. Schmidt CP, Andrews ML, McCutcheon JW. An acoustical and perceptual analysis of the vocal behavior of classroom teachers. *J Voice* 1998;12,4:434-43.
68. Shaw GY, Searl JP, Young JL, Miner PB. Subjective, laryngoscopic, and acoustic measurements of laryngeal reflux before and after treatment with omeprazole. *J of V* 1996;10,4:410-18.
69. Rantala L, Paavola L, Körkkö P, Vilkmán E. Working-day effects on the spectral characteristics of teaching voice. *F Phoniatr Logop* 1998;50,4:205-11.
70. Milutinovic Z. Inflammatory changes as a risk factor in the development of phonoponosis. *Folia Phoniatr* 1993;45,1:36-9.
71. Buekers R, Bierens E, Kingma H, Marres EHMA. Vocal load as measured by voice accumulator. *Folia Phoniatr* 1995;47,5:252-61.
72. Teachey J, Kahane H, Beckford N. Vocal mechanics in untrained professional singers. *J Voice* 1991;5:51-6.
73. de Jong F, Cornelis BE, Wuyts FL, Kooijman PGC, Schutte HK, Oudes MJ, Graamans K. A psychological cascade model for persisting voice problems in teachers. *Folia Phoniatr Logop* 2003;55,2:91-101.
74. Boone DR, McFarlane SC. *The voice and voice therapy*. Englewoods Cliffs (Nueva Jersey): Prentice-Hall; 1994.
75. Hall KD. Variations across time in acoustic and electroglottographic measures of phonatory function in women with and without vocal nodules. *Journal of Speech and Hearing Research* 1995;38:783-93.
76. Rueda Gormedino P, Fernández Liesa R, García y García EL. Encuesta sobre problemas vocales en profesionales de la enseñanza. *Revista Esp Fon* 1996;9,1:23-8.
77. Bermúdez R. Perfil de uso vocal en el profesorado de los colegios públicos de Málaga [Tesis doctoral publicada en CD ROM]. Málaga: Universidad de Málaga, Servicio de Publicaciones; 2003.
78. Hammond TH, Gray SD, Butler J, Zhou R, Hammond EH. Age- and gender-related elastin distribution changes in human vocal folds. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;119:314-22.
79. García Real, T. Disfonía funcional en profesionales de la voz hablada sin técnica vocal. *Rev Esp Fon* 1992;5,2:47-8.
80. Le Huche F, Allali A. *La voix. Pathologie vocale: Semiologie. Dysphonies fonctionales*. Paris: Masson; 1990.
81. Koufman JA. Vocal fatigue and dysphonia in the professional voice user. Bogart-Bacall syndrome. *Laryngoscope* 1991;101(supl.53):1.
82. Milutinovic Z, Bojic P. Functional trauma of the vocal folds: classification and management strategies. *Folia Phoniatr* 1996;48,2:78-85.
83. Perelló J. Cuidados de la voz en el profesional de la reeducación. *Actas del II Simposio de Logopedia*; 1984; Madrid, España. Madrid: CEPE; 1984.p.91-5.
84. Perelló J, Salva Miguel JA. *Alteraciones de la voz*. Barcelona: Ed. Científico-Médica; 1980.
85. Brown WS Jr, Holbrook A. Vocal stress in relation to total phonation time and loud phonation time during vocal performance. En: Lawrence VL, editor. *Transcripts of the Fourteenth Symposium: care of the professional voice. Part I: Scientific Papers*. Nueva York: The Voice Foundation; 1985.p.36-40.



86. Gramming P, Sundberg J, Ternstrom S., et al. Relationship between changes in voice pitch and loudness. *J Voice* 1988-a; 2,2: 118-26.
87. Alku P, Vilkmán R. A comparison of glottal voice source quantification parameters in breathy, normal and pressed phonation in female and male speakers. *Folia Phoniatr* 1996; 48: 240-54.
88. Vilkmán E, Lauri ER, Alku P; Sala E, Sihvo M. Loading changes in time-based parameters of glottal flow waveforms in different ergonomic conditions. *Folia Phoniatr* 1997; 49,5: 247-63.
89. Seidner W, Wendler J. *La voz del cantante*. Berlín: Editorial Henschel; 1982.
90. Andrews ML, Schmidt CP. Gender presentation: perceptual and acoustical analyses of voice. *J Voice* 1997; 11,3: 307-13.
91. Téllez ML, Cortés F. Pathology of the voice in the elementary school teachers of Mexico. *Abstract Book First World Voice Congress; 9-13 Abril 1995; Oporto, Portugal. 1995.p.O068.*
92. Correia P, Qintel A, Pimentel J. Voice disorders. *Abstract Book First World Voice Congress; 9-13 Abril 1995; Oporto, Portugal. 1995.p.O134.*
93. Smith E, Kirchner HL, Taylor M, Hoffman H, Lemke JH. Voice problems among teachers: differences by gender and teaching characteristics. *J Voice* 1998-b; 12,3: 328-34.
94. Pekkarinen E, Viljanen V. Acoustic conditions for speech communication in classrooms. *Scand Audiol* 1991; 20: 257-63.
95. Marks JB. A comparative study of voice problems among teachers and civil service workers [Tesis Doctoral]. Minneapolis: University of Minnesota; 1985.
96. Esteve Zarazaga JM. L'image des enseignants dans les moyens de communication de masse. *European Journal of Teacher Education* 1984; 7,2: 203-9.
97. Esteve Zarazaga JM. Enfermedades de larga duración en los docentes. *Comunidad Escolar. Periódico semanal de información educativa* 1989; 18 Enero 1989: 20-1.
98. Di Carlo NS. Cervical spine abnormalities in professional singers. *Folia Phoniatr* 1998; 50,4: 212-8.
99. Hong KH, Ye M, Kim YM, Kevorkian KF, Berke GS. The role of strap muscles in phonation-in vivo canine laryngeal model. *J of V* 1997; 11,1: 23-32.
100. Zeitels SM, Bunting GW, Hillman RE, Vaughn T, Reinke's edema: phonatory mechanisms and management strategies. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997; 106: 533-43.
101. Sataloff RT. Vocal fold mass and scar. *Ear Nose Throat J* 1998; 77,4: 250.
102. Gould WJ. Cuidados del profesional de la voz. En: Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL, editores. *Otorrinolaringología. Volumen III*. Buenos Aires: Panamericana. 1994.p.2652-70.
103. Lumpkin SM, Bennet S, Bishop SG,. Postsurgical follow-up study of patients with severe polypoid corditis. *Laryngoscope* 1990; 100: 399-402.
104. Gould WJ, Rubin JS. Special considerations for the voice user. En: Rubin JS, Sataloff RS, Korovin GS, Gould WJ, editores. *Diagnosis and treatment of voice disorders*. Nueva York: Igaku-Shoin; 1995, 424-35.
105. Damborenea Tajada J, Fernández Liesa R, Llorente Arenas E, Naya Gálvez MJ, Marín Garrido C, Rueda Gormedino, P, Ortiz García A. Efecto del consumo de tabaco en el análisis acústico de la voz. *Acta Otorrinlaring Esp* 1999; 50,6: 448-452.
106. Smith E, Lemke J, Taylor M, Kirchner HL, Hoffman H. Frequency of voice problems among teachers and other occupations. *J of V* 1998-a; 12,4: 480-8.
107. Watanabe H, Shin T, Matsuo H, Okuno F, Tsuji T, Matsuoka M, Fukaura J, Matsunaga H. Studies on vocal fold injection and changes in pitch associated with alcohol intake. *1994 J Voice* 1994; 8,4: 340-6.

108. Kiesel-Himmel C, Kruse E. Sociodemographic variables of a German sample of patients with contact granuloma. *J Voice* 1995;9: 449-52.
109. Kiesel-Himmel C, Pralle L, Kruse E. Psychological profiles of patients with laryngeal contact granulomas. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1998;255: 296-301
110. Niedzielska G, Pruszewicz A, Swidzinski P. Acoustic evaluation of voice in individuals with alcohol addiction. *Folia Phoniatr* 1994; 46,3: 115-22.
111. Irving RM, Epstein R, Harries MLL. Care of the professional voice. *Clin Otolaryngol* 1997;22:202-5.
112. Buffe P, Cohat JP, Cudennel YF, Baychelier JL. L'utilisation des agents mucodificateurs en rhinologie. *Cah ORL* 1987; 22: 161-8.
113. Jackson-Menaldi MCA. La voz normal. Panamericana; 1992.
114. Berlack A, Berlack H. The dilemmas of schooling. Londres: Methuen; 1981.
115. Kyriacu C. Teacher stress and burnout: an international review. *Educational Research* 1987; 29,2: 146-52.
116. Bethell A. Getting away from it all. *Times Educational Supplement* 1980; 21 de Marzo: 22-3.
117. Cox T. Stress in organizations: meeting the challenge of work. BUPA Symposium: The Management of Health; 1988 Marzo; Edimburgo, Gran Bretaña.
118. Woods P. Stress and the teacher role. En: Cole M, Walker S, editores. *Teaching and Stress*. Buckingham: Open University Press; 1990.p.84-97.
119. García Calleja M. Enfermedades del profesorado. Análisis y prevención. *Cuadernos de Pedagogía* 1991;192: 67-73.
120. San Miguel M. Los profesores y la salud. Informe. Comunidad Escolar. Periódico semanal de información educativa. 1989-a; 18 Enero 1989: 17-24.
121. Hillman RE, Holmberg EB, Perkell JV, Walsh M, Vaughan C. Objective assessment of vocal hyperfunction: an experimental framework and initial results. *J Speech Hear Res* 1989;32:373-392.
122. Buekers R. Are voice endurance tests able to assess focal fatigue? *Clin Otolaryngol* 1998;23:533-538.
123. Stemple JC. *Voice therapy: clinical studies*. Chicago: Mosby Year Book; 1993-b.
124. Rantala L, Paavola L, Körkkö P, Viikman E. Working-day effects on the spectral characteristics of teaching voice. *F Phoniatr Logop* 1998;50,4: 205-11.
125. Long J, Williford HN, Olson MS, Wolfe V. Voice problems and risk factors among aerobic instructors. *J Voice* 1998; 12,2: 197-207.
126. House AO, Andrews HB. Life events and difficulties preceding the onset of functional dysphonia. *Journal of Psychosomatic Research* 1988;32: 311-9.
127. Butcher P. Psychological processes in psychogenic voice disorder. *Eur J Disord Commun* 1995;30: 467-74.
128. Aronson AE. *Clinical voice disorders*, 3ª ed. Nueva York: Thieme Stratton; 1990.
129. Esteve Zaragoza JM. *El malestar docente* [3ª edición]. Barcelona: Ed. Paidós Ibérica; 1994.
130. Montalbán FM, Bonilla J, Iglesias C. Actitudes laborales y estrés asistencial: un modelo de relación secuencial. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* 1996;12,1:81-8.
131. Valero Aguayo L. Comportamiento bajo presión: el *burnout* en los educadores. En: Hombrados Mendieta I, coordinadora. *Estrés y salud*. Valencia: Promolibro; 1997.p.213-37.
132. Titze IR. Control of voice fundamental frequency. *NATS J* 1988-c; 50: 18-22.



133. Sala E, Viljanen V. Improvement of acoustic conditions for speech communication in classrooms. *Appl Acoust* 1995;45:81-91.
134. Lombrad E. Le signe de l'élévation de la voix. *Ann Mal Oreille, Larynx, Nez, Pharynx* 1911;37:101-27.
135. Flanagan JL. *Speech analysis, synthesis and perception*. Nueva York: Springer; 1965.
136. Sundberg J, Gauffin J. Masking effects of one's own voice. *Speech Transmission Laboratory Quarterly Progress and Status Report (KTH, Stocholm)* 1974;1:35-41.
137. Dejonckere P. L'effet Lombard-Tarneau objetivé. *Revue electrodiagnostic-therapie* 1979;16,2:87-95.
138. Perelló J, Caballé M, Guitart E. *Canto y dicción. Foniatría estética*. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1982.
139. Marshall AH, Meyer J. The directivity and auditory impressions of singers. *Acustica* 1985.58:130-40.
140. Sapaly J. Psicoacústica. En: Jackson Menaldi MC, editora. *La voz normal*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992.p.47-114.
141. Tosi O. Elementos de acústica. En: Jackson Menaldi MC, editora. *La voz normal*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992.p.27-46.
142. Rico, J. Ruido, la gran amenaza. *El País Semanal* 16 de julio de 2000; 1242:104-6.
143. Van Heusden E, Plomp R, Pols LCW. Effect of ambient noise on the vocal output and the preferred listening level of conversational speech. *Appl Acoust* 1979;12:31-43.
144. Pekkarinen E, Viljanen V. Acoustic conditions for speech communication in classrooms. *Scand Audiol* 1991;20:257-63.
145. Roesser RJ, Downs MP. *Auditory disorders in school children [Tercera edición]*. Nueva York: Thieme Medical Publishers; 1995.
146. Roesser RJ. *Roeser's audiology desk reference*. Nueva York: Thieme Medical Publishers;1996.
147. Viljanen V, Pekkarinen E. *Sound conditions in schools*. Turku: Institute of Occupational Health; 1989.
148. Rylander R, Norrhall M, Engdahl U, Tunsäter A, Holt PG. Airways inflammation, atopy and (1-3)- β -D-Glucan exposures in two schools. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:1685-7.
149. Nishino T, Tagaito Y, Isono S. Cough and other reflexes on irritation of airway mucosa in man. *Pulmonary Pharmacology* 1996;9:285-92.
150. Chavez de Bartelt RE. *Treatment of dysphonias secondary to envyromental pollution*. Abstract Book First World Voice Congress; 9-13 Abril 1995; Oporto, Portugal. 1995.p.O187.
151. Butcher P, Elias A, Raven R. *Psychogenic voice disorders and cognitive-behavior therapy*. Londres: Whurr; 1993. p.14.
152. Hétu R, Truchon-Gagon C, Bilodeau S. Problems of noise in school settings: a review of literature and the results of an exploratory study. *J Speech Lang Path and Audiol/ROA* 1990;14:31-9.
153. Ricart M. Dolencias comunes a todo el sector. *Comunidad Escolar. Periódico semanal de información educativa* 1989; 18 Enero 1989:23.
154. San Miguel M. Los efectivos para sustituciones resultan insuficientes en el segundo trimestre. *Comunidad Escolar. Periódico semanal de información educativa* .1989-b;18 Enero 1989:20-1.
155. Esteve Zarazaga JM, Fernández Albacete JM, Franco Martínez S, Vera Vila J. La salud de los profesores. Evolución de 1982 a 1989. *Cuadernos de Pedagogía* 1991;192:61-7.
156. Esteve Zarazaga JM. El profesorado: salud y absentismo. *Cuadernos de Pedagogía* 1995-b;234:69-71.



157. Russell A, Oates J, Greenwood KM. Prevalence of voice problems in teachers. *J Voice* 1998;12:467-79.
158. Smith E, Verdolini K, Gray S. Effects of voice disorders on quality of life. *J Med Speech-Lang Pathol* 1996;4:223-44.
159. Bastian R, Keidar A, Verdolini K. Simple vocal task for detecting vocal fold swelling. *J Voice* 1990;4:172-83.
160. Lane H, Wozniak J, Matthies M, Svirsky M, Perkell J. Phonemic resting versus postural adjustments in the speech of cochlear implant users: an exploration of voice-onset-time. *J Acoust Soc Am*; 1995.98:3096-3106.
161. Kirchner JA. Laryngeal afferent and efferent systems in voice production. En: Cummings CW, editor. *Otolaryngology-head and neck surgery*. St. Louis: Mosby Year Book; 1993.p.1717-20.
162. Tonkinson S. The Lombard effect in choral singing. *J of Voice* 1994;1:24-29.
163. Sapir S, Attias J, Shahar A. Vocal attrition related to idiosyncratic dysphonia: reanalysis of survey data. *Eur J Disord Commun* 1992;27:129-35.
164. Puyuelo Sanclemente M, Llinás i Miró MA. Problemas de voz en docentes. *Rev Logop Fon Audiol* 1992;XII,2:76-84.
165. Comisión de las Comunidades Europeas. *Cómo adaptarse a los cambios en la sociedad y en el mundo del trabajo: una nueva estrategia comunitaria de salud y seguridad (2002-2006)*. Bruselas; 2002.
166. Koschkee DL, Rammage L. *Voice care in the medical setting*. Londres: Singular Publishing Group; 1997. p.171.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Ciclo diario del cansancio vocal:** las alteraciones debidas a la fatiga siguen suelen ir aumentando a lo largo de la jornada, disminuyendo con los descansos y reapareciendo de nuevo al usar la voz.
- **Disfunción vocal o disfonía funcional:** el trastorno de la voz que es originado por el mal uso o abuso de ésta¹.
- **Enfermedad de reflujo gastroesofágico:** consiste en la salida de ácidos gástricos a través del orificio esofágico; suele producirse por defecto de cierre de este esfínter (por una insuficiencia aislada o por una hernia de hiato). Al ascender por faringe, los jugos del estómago penetran también en laringe e irritan su vestíbulo, ocasionando congestión en esta zona y la parte posterior de los repliegues vocales.
- **Hiato glótico:** defecto de cierre o de contacto que queda entre los bordes de las cuerdas vocales cuando existe una alteración de la fonación o disfunción vocal. La existencia de un hiato indica que las cuerdas no llegan a cerrar la glotis al vibrar y dejan una cierta separación entre ellas. El aire que se escapa por este hiato es una de las causas de que el timbre de voz se oiga velado, ronco o sucio.
- **Parestesias faringolaríngeas:** son sensaciones originadas en la mucosa de esta zona y pueden estar originadas por una causa local como la sequedad, o una alteración a distancia. Pero es frecuente que se produzcan sin ninguna enfermedad específica. Son difícil de ser explicadas, por lo que el sujeto suele referirse a ellas como: sensación de cuerpo extraño, opresión alrededor del cuello, picor de garganta, pinchazos, acorchamiento, etc. A veces estas molestias se irradian a oídos, lengua, cuello... La persona que fuerza la voz suele experimentarlas debido a la sequedad de mucosas y a la secreción de un moco viscoso.
- **Síndrome de fonastenia o fatiga vocal:** cuadro clínico consistente en la aparición de cansancio durante o después del uso vocal. Suele manifestarse por una sensación de fatiga, tanto generalizada como localizada en el cuello y garganta; va desarrollándose progresivamente a medida que se prolonga el uso de la voz. La voz cansada o fonasténica se percibe más débil, con peor calidad acústica y emitirla supone un esfuerzo.
- **Sobrecarga vocal:** el uso de la voz durante mucho tiempo y sin descanso⁴³⁻⁴⁵.
- **Soplo fonatorio:** flujo de aire que es expulsado desde los pulmones hacia las vías respiratorias durante la fonación. Este soplo posee más presión que el flujo espiratorio de la respiración, pues es empujado por los músculos intercostales y el diafragma para pasar a través de la glotis cuando las cuerdas vocales la mantienen cerrada. Este soplo fonatorio hace que las cuerdas vocales vibren y se produzca el sonido laríngeo.
- **Vocalización:** se refiere al proceso de producción de las vocales. Se lleva a cabo mediante la adopción de diferentes posturas en los órganos fonoarticulatorios (lengua, labios, velo y mandíbula) al paso del sonido laríngeo.