

## FACTORES QUE INCIDEN EN EL RENDIMIENTO VOCAL DURANTE EL EJERCICIO DOCENTE

## FACTORS AFFECTING VOCAL PERFORMANCE DURING TEACHING PRACTICE

---

### **Jine Milena Echeverría Castro\***

Responsable de la Gestión Técnica de Servicios Tecnológicos. SENA - Centro Industrial y de Aviación.  
Regional Atlántico.

Fonoaudióloga. Especialista en Salud Ocupacional. Magister en Educación.  
Barranquilla / Colombia  
jecheverriac@sena.edu.co

### **Leidy Diana Cerinza Barrios**

Responsable de la Gestión Técnica de Servicios Tecnológicos. SENA - Centro Industrial y de Aviación.  
Regional Atlántico.

Médico Cirujano. Especialista en Salud Ocupacional.  
Barranquilla / Colombia  
ldcerinza@sena.edu.co

### **Heydy Cristina González García**

Responsable de Laboratorio- Servicios Tecnológicos. SENA - Centro Industrial y de Aviación.  
Regional Atlántico.

Ingeniera industrial. Especialista en Gestión de la Calidad.  
Barranquilla / Colombia  
hegonzalezg@sena.edu.co

---

(\*) Autor de correspondencia.

## RESUMEN

La finalidad de este artículo fue caracterizar los factores que inciden en el reporte de síntomas vocales de un grupo de instructores del Centro Industrial y de Aviación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), teniendo como insumos los datos obtenidos a través de la aplicación de un instrumento tipo encuesta a 86 instructores de las áreas de artes gráficas, aviación, construcción, entrenamiento deportivo, gestión y sistemas. A partir del análisis de la información se pudo establecer que las relaciones más fuertes las presenta el ardor de garganta con los antecedentes de alergia, el beber poca agua y ser del género masculino. Además, se identificaron relaciones indirectas, entre la acústica adecuada y la sequedad en la garganta, dar clases al aire libre y la tensión en el cuello, dar clases al aire libre y presentar sequedad en la garganta. De ahí la importancia de desarrollar acciones de formación en salud vocal, evaluación, vigilancia y control de los factores de riesgo físicos, todo ello soportado sobre la base documental que presenta el subsistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la entidad.

**Palabras clave:** Disfonía, antecedentes de salud, profesionales de la voz, prevención, factores de riesgo.

## ABSTRACT

The purpose of this article was to characterize the factors that influence the report of vocal symptoms in a group of instructors of the Industrial and Aviation Center of SENA, having as inputs the data obtained through the application of a survey-type instrument to 86 instructors in the areas of graphic arts, aviation, construction, sports training, management and systems. From the analysis of the information it was possible to establish that the strongest relationships were between sore throat and a history of allergy, drinking little water and being male. In addition, indirect relationships were identified between adequate acoustics and dry throat, teaching outdoors and neck tension, teaching outdoors and dry throat. Hence the importance of developing training actions in vocal health, evaluation, monitoring and control of physical risk factors, all supported on the documentary basis presented by the subsystem of occupational safety and health management of the entity.

**Keyword:** Dysphonia, health history, voice professionals, prevention, risk factors.

## INTRODUCCIÓN

Los informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como indican los estudios de Patlán (1), han puesto en evidencia la relevancia del riesgo laboral como un problema de salud pública donde las profesiones con relación social (docencia y salud) generan mayor nivel de estrés laboral. A propósito de esto, Hunter & Banks (2) señalaron que, entre las diferentes clases de profesionales, los docentes en relación con la población general presentan mayor nivel de riesgo para desarrollar trastornos vocales. Para Fritzell (3) el “usuario profesional de la voz” es definido como aquella persona cuyo salario depende de ésta. Esta categoría incluye cantantes, actores, maestros, abogados, curas, publicistas, vendedores, etc. En estas personas el trastorno vocal va a plantear importantes problemas laborales, económicos, sociales y culturales.

Desde los planeamientos de Benavente, Estrada y Pulgarín (4) citados por Serey y Araya(5) se estableció la influencia de los factores laborales y extralaborales sobre la salud de los docentes, y concluyen que un 95,3% tienen como síntoma principal la alteración del timbre y que es necesario detectar precozmente las alteraciones y establecer medidas preventivas.

Devadas(6) y Byeon(7) relacionaron como factores de riesgo asociados con la prevalencia de los trastornos de la voz en los docentes, al entorno laboral, los factores psicológicos, el estado general de salud, además de aspectos personales tales como los factores sociodemográficos y el uso excesivo de la voz Venkatraman, et al(8) plantean, además, que el realizar actividad física en el mismo momento que se está hablando, aumenta la probabilidad de desarrollar fonotrauma. De ahí la necesidad de la identificación y manejo temprano de lo antes mencionado para prevenir los trastornos de voz. Además, sugieren los autores, que es necesario adoptar un enfoque holístico donde se incluyan acciones de prevención de la enfermedad vocal durante la etapa formativa y en el transcurrir de la carrera laboral.

Por su parte, Asiaee, et al (9) compararon los parámetros acústicos de la voz entre personas sanas e infectadas COVID-19. Los resultados mostraron diferencias significativas en el grado de regularidad y periodicidad de la señal de voz, en la relación señal-ruido y la longitud máxima con la que una vocal se puede vocalizar de forma continua, también hubo diferencias significativas entre los participantes masculinos y femeninos en todos los parámetros acústicos, donde las afectaciones mayores las presentaron quienes padecieron infección por el virus.

Bajo esa misma línea, Vaccari (10), describió y comparó la frecuencia de síntomas vocales en docentes en dos momentos: el período previo a la pandemia COVID-19 con clases presenciales y el posterior con clases virtuales. La hipótesis de trabajo fue que las clases virtuales representan más esfuerzo vocal y más estrés que las clases presenciales. Los participantes fueron una muestra aleatoria de 952 docentes de todos los niveles educativos de la región metropolitana de Buenos Aires quienes respondieron una encuesta vía online en agosto de 2020.

Los resultados mostraron que hubo un 31% de docentes que registraron síntomas vocales antes de la pandemia y un 72 % dictando clases virtuales durante la misma. Dichos síntomas en su mayoría son considerados indicadores tempranos de futuras disfonías. Estos hallazgos sugieren que la docencia mediante clases virtuales implica un mayor riesgo para la salud vocal respecto de las clases presenciales, con consecuencias educativas, laborales, económicas y para la calidad de vida, y por lo tanto requeriría una capacitación específica como medida preventiva.

En relación con el uso prolongado del tapabocas, requerimiento esencial para la protección de la salud y la vida en el contexto de la pandemia por Covid-19, integrantes del Semillero Eufonía de la Universidad Manuela Beltrán (2021) de la ciudad de Bucaramanga desarrollaron un ejercicio

investigativo con el fin de analizar las alteraciones que puede ocasionar en la voz el uso prolongado del tapabocas. Para esto se aplicó una encuesta a 41 personas, que en su mayoría pertenecen al sector salud y que además no realizaron trabajo desde casa, es decir se han mantenido en sus puestos de trabajo con normalidad durante la pandemia. Esta investigación logró evidenciar que el 88 % de los encuestados ha notado cambios en su voz durante las jornadas laborales, el 90 % siente que el uso del tapabocas le ha impedido manejar su voz, produciendo la necesidad de elevar su intensidad para lograr comunicarse.

Misono (11) argumenta que los factores psicológicos como la ansiedad, el estrés, la somatización y los problemas de la voz están asociados tanto en pacientes con una amplia gama de trastornos de la voz como en aquellos con patologías específicas de la voz benignas como la tensión muscular. Caso similar ocurre con las dimensiones de estructura organizacional, factor que incide en la insatisfacción por el lugar ocupado en la organización, así como “las situaciones de agotamiento a las que se enfrentan los docentes en el marco de sus actividades en el aula son los principales estresores”. A este respecto, en la investigación se mencionan puntuaciones bajas de las dimensiones de territorio organizacional, respaldo de grupo, falta de cohesión e influencia de líder.

El Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, entidad de carácter público en Colombia, y que cumple la función del estado en relación al fomento del desarrollo social y técnico de los trabajadores, a través del modelo de formación profesional integral, en concordancia con las políticas nacionales de protección de la salud de los trabajadores, y desde la dirección general ha diseñado y desarrollado acciones enmarcadas en el subsistema de medicina preventiva y del trabajo para la prevención de las enfermedades con ocasión del trabajo.

Así mismo, desde el sistema para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación SENNOVA, línea de servicios tecnológicos a las empresas, específicamente El laboratorio de seguridad y salud en el trabajo, se reconoce la importancia del instructor en la razón de ser de la entidad y la necesidad de preservar su salud. Por lo que ha surgido la necesidad de indagar que factores inciden en la aparición de sintomatología vocal, además de crear estrategias para el autocuidado con la estructuración de una cartilla de educación vocal, cuya pertinencia ya se ha descrito en otros escenarios tal como lo concluyeron Pérez (12) y Porcaro, et al (13), sugiriendo que la implementación de la estrategia terapéutica de educación vocal propicia una solución y/o mejoría de las condiciones verbo vocales de los docentes y la adquisición de habilidades para el desempeño profesional, todo ello potenciado por las acciones de los componentes formativo-preventivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Fuentes y Técnicas de recolección de información.

La técnica seleccionada para la recolección de información fue un cuestionario tipo encuesta adaptado a partir del estudio “Perfil uso vocal en el profesorado de los colegios públicos de Málaga”. (14) Dicha encuesta fue enviada a los correos electrónicos de los instructores pertenecientes al centro de formación, teniendo como mediador la coordinación misional de la institución. Este mecanismo de divulgación fue utilizado teniendo como consideración las restricciones de encuentros presenciales alineados al protocolo nacional de bioseguridad del SENA. Es de anotar, que dicho formulario fue reenviado en tres ocasiones, especificando el carácter voluntario que implicaba el participar en el ejercicio investigativo.

A continuación, se especifican las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección y análisis de la información.

### **Etapa 1: conformación de grupos de similar exposición (GES).**

En esta etapa se dividió a los sujetos de acuerdo con la exposición de riesgos en los diferentes ambientes de formación. Teniendo en cuenta que los instructores que imparten formación relacionada a SST, gestión, emprendimiento y ética desarrollan las labores en los mismos ambientes de aprendizaje se fusionó este grupo por lo que se conforma un único grupo denominado gestión. Los grupos se dividieron entonces de la siguiente forma:

- Artes gráficas.
- Aviación.
- Construcción.
- Entrenamiento deportivo.
- Gestión.
- Sistemas.

La muestra quedó conformada entonces, por 86 instructores del Centro Industrial y de Aviación.

### **Etapa 2: Identificación de antecedentes sociodemográficos, hábitos de vida inadecuados y condiciones de salud que afectan la salud vocal de los instructores.**

Se determinó la relación entre las variables dependiente (síntomas) con cada una de las variables independientes incluidas, las cuales son hábitos, antecedentes y factores sociodemográficos; esta relación se estableció mediante la regresión logística, considerada pertinente dado que las variables respuesta son dicotómicas. Para lograr este fin se planteó un modelo de regresión logística por cada síntoma presentado siendo dicho síntoma la variable respuesta de su modelo correspondiente. Vélez(15), es un método de regresión perteneciente a la familia de los modelos lineales generalizados (GLM), el cual es empleado para estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento (variable cualitativa binaria) en función de una variable predictora, la cuantitativa.

A partir de una muestra de tamaño  $n$ , el modelo de Regresión Logística estimado es:

$$\log\left(\frac{\hat{\theta}}{1-\hat{\theta}}\right) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 + \dots + \hat{\beta}_k x_k$$

Donde,  $\hat{\theta} = P(Y|x_1, x_2, \dots, x_k)$ . A partir de la ecuación 1, se puede llegar a que

$$\hat{\theta} = \frac{1}{1 + e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 + \dots + \hat{\beta}_k x_k}}$$

Para nuestro caso, las variables categóricas se convirtieron a variables dummies (ceros y unos) para mejorar el desempeño de la regresión logística. Los cálculos y las gráficas de los resultados se realizaron mediante el software estadísticos R usando los paquetes GLM (Modelo lineales generalizados) y la función Sankey para la representación gráfica de los resultados.

### **Etapa 3: Estructuración de una propuesta de prevención de la disfonía ocupacional.**

A partir de los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento tipo encuesta (adaptado a partir del estudio “Perfil uso vocal en el profesorado de los colegios públicos de Málaga”, (14) se estructuró una propuesta de prevención de la disfonía ocupacional. Las fases que comprendieron esta etapa son:

- a. Elaboración documento metodología para la evaluación instrumental de los riesgos higiénicos manifestados por los instructores como condiciones que pueden afectar su rendimiento y comportamiento vocal.
- b. Búsqueda sistemática de información pertinente para la elaboración de la cartilla de prevención de la disfonía ocupacional.
- c. Elaboración de la cartilla para la prevención de la disfonía ocupacional.

## RESULTADOS

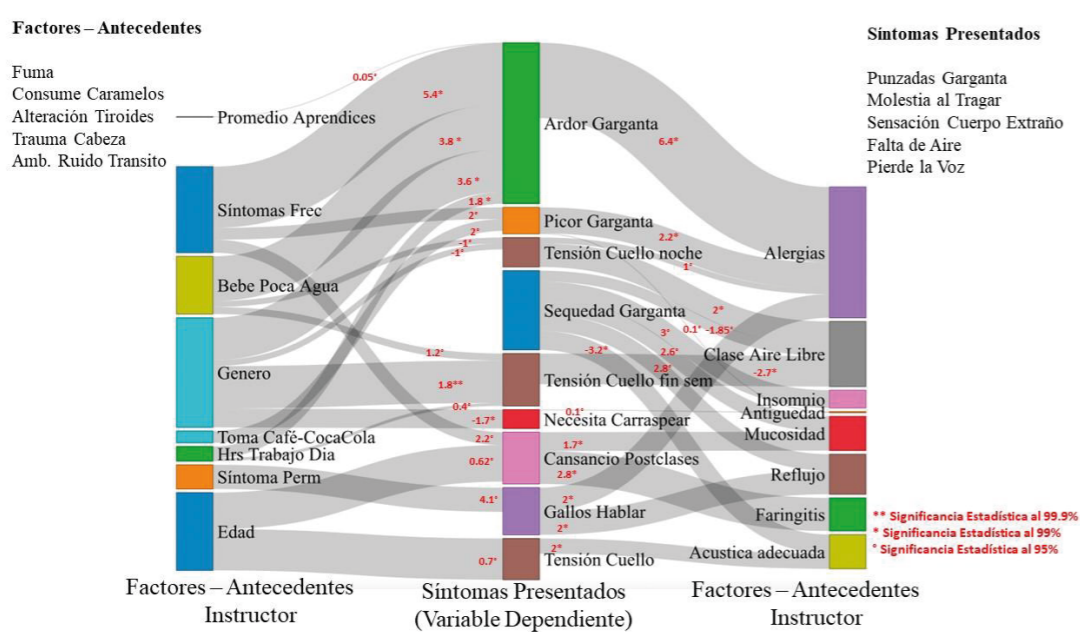
### Edad.

El análisis de los datos permite discernir que, a mayor edad del instructor, mayor reporte de cansancio post clases y tensión en los grupos musculares accesorios para la producción del habla (cuello, hombros y espalda).

### Tiempo de experiencia- Dedicación horas día.

A mayor número de horas laborales en el día, se presenta mayor reporte de cansancio vocal en el fin de semana, esto debido a que la disfonía en los docentes se considera de origen acumulativo.

### Sintomatología vocal, antecedentes de salud vocal y hábitos inadecuados.



**Figura 1.** Relaciones entre factores y/o antecedentes con síntomas vocales manifestados por los instructores.

La figura 1 de arriba muestra las relaciones de los síntomas manifestados por los instructores con los factores y/o antecedentes declarados por ellos mismo, se puede destacar que los síntomas con más relaciones con dichos factores son tensión en el cuello, sequedad en la garganta y ardor en la garganta; pues presentan asociación con 9, 5 y 4 factores respectivamente. Es importante destacar que la tensión en el cuello se ha analizado de forma general y además, cuando se presenta por la noches y los fines de semana.

Los síntomas que fueron identificados como frecuentes en los instructores son ardor de garganta, picor en la garganta y cansancio post clase, mientras que el síntoma que cuando se presenta lo hace de manera permanente son “los gallos” al hablar.

Similarmente, los factores o antecedentes con mayor influencia en los síntomas antes mencionados son las alergias, beber poca agua y pertenecer al género, los cuales presenta una relación estrecha con los mismos.

Las relaciones más fuertes las presenta el ardor de garganta con los antecedentes de alergia, el beber poca agua y ser del género masculino, con coeficientes de 6.4, 3.8 y 3.6 respectivamente, que dentro de una regresión logística indican que al poseer estos antecedentes se incrementa significativamente la probabilidad de padecer ardor en la garganta. El género también presenta un coeficiente 1.8 en su relación con la tensión en el cuello con una significancia estadística del 99 %, lo cual es importante teniendo en cuenta que las relaciones antes mencionadas tienen una significancia estadística del 95%.

### Exposición a condiciones de riesgo en el ambiente de trabajo.

Se pueden identificar relaciones indirectas, es decir, con coeficientes negativos como los son las relaciones entre la acústica adecuada y la sequedad en la garganta, dar clases al aire libre y la tensión en el cuello y también dar clases al aire libre y presentar sequedad en la garganta; con coeficientes de -3.2, -2.7 y -1,85; lo que significa que la presencia de los factores acústica adecuada y dar clases al aire libre disminuye significativamente la probabilidad de presentar sequedad en la garganta y la tensión en el cuello.

## DISCUSIÓN

Lozada (16), Gañet et al (4), coinciden en que todos los docentes, debido a su ejercicio profesional y en algunos casos al uso de hábitos inadecuados, están expuestos o en riesgo de desarrollar/adquirir un desorden de voz, que puede repercutir en su salud comunicativa y en su desempeño laboral. Así mismo, la higiene vocal es un aspecto de preocupación mayor para los profesionales de la voz (17). Los docentes por lo general son conscientes de los problemas de voz, no obstante, de forma continua incurren en fonotraumas por el uso prolongado y sostenido del recurso vocal, lo que a su vez puede generar que muchos profesionales de la docencia cambien de ocupación por la disminución del rendimiento vocal producto de la disfonía a repetición.

A propósito de esto, Reckers et al (18), compararon los hábitos vocales y las prácticas de higiene de los estudiantes universitarios entrantes de Licenciatura en Música (BM), Maestría de música (MM), doctorado en artes musicales (DMA) y estudiantes de interpretación vocal con diploma de artista (AD), y concluyeron que los problemas relacionados con la voz existen en todos los grupos, sin importar su nivel de formación, de ahí que la práctica de pautas de higiene vocal sea imprescindible para todos los profesionales de la voz, sin importar el nivel de instrucción.

Por tal, la importancia de desarrollar acciones de investigación y educación que permitan el abordaje de las patologías vocales en los contextos laborales, con fines de modificación del comportamiento vocal de quienes se desempeñan como docentes/instructores. Este ejercicio investigativo tomó en cuenta características como la edad, años de experiencia, signos y síntomas vocales, hábitos inadecuados y la presencia de factores de riesgos capaces de generar afecciones a nivel vocal, para la elaboración de un recurso educativo que conjugan material de formación con actividades de prevención.

Desde un punto de vista fisiológico, a mayor edad, en el sistema fonatorio se ven afectadas diferentes dimensiones (19). No obstante, En nuestro contexto quienes mayormente puntúan son el grupo de 30 a 50 años, por lo que el factor edad no ha de ser determinante en la aparición de sintomatología vocal, ya que es después de los 50 años, que se presenta con mayor frecuencia la voz senil o presbifonia. En cuanto a los años de experiencia y al uso prolongado de la voz, del Carmen y Briceño (20) determinaron que las alteraciones del aparato fonador en los docentes no aparecen repentinamente, por lo que los síntomas vocales para los instructores de la muestra pueden categorizarse como producto del trauma acumulativo. Esto es, que quienes utilizan su voz más de 5 horas continuas durante el día tienen el doble de riesgo de presentar disfonía que las personas que utilizan su voz menos de ese tiempo (21).

En relación con los signos y síntomas, Jónsdóttir et al (22) anotaron que estos pueden clasificarse en dos grupos: síntomas fonatorios y faringolaríngeos. En el caso de nuestro grupo estudio, estos se ubican en la segunda categoría al identificarse en repetidas ocasiones la sensación de sequedad con consecuente dolor de garganta. Lo anterior se relaciona de forma directa con el contexto histórico de pandemia por Covid-19 que ha generado que la educación se traslade al plano virtual, y con ello se presente un cambio en los ambientes de trabajo, donde los hogares son utilizados como puestos improvisados para ejecutar funciones que antes se desarrollaban en los claustros educativos. Por ello, resulta comprensible la reducción del reporte de síntomas específicos de la disfonía como el ardor, fonostenia y cuerpo extraño en garganta. Este hallazgo se vislumbra como esperanzador entonces para aquellos docentes con afectaciones de voz recurrentes, en la medida que se disminuyen las afectaciones vocales en el plano virtual o con el uso de la tele enseñanza (23).

Le Huche (24) afirma que quienes más reportan signos y síntomas vocales son las mujeres, y lo sustenta en el factor tamaño, ya que las mujeres tienen la laringe más pequeña que los hombres, y en ellas la frecuencia de vibración vocal es más elevada, lo que ocasiona un mayor traumatismo vocal. Así mismo, al poseer una laringe más pequeña, para elevar su voz deben realizar un esfuerzo vocal mayor que los hombres. Shoffel-Havakuk et al (25), evaluaron las características anatómicas y funcionales de las cuerdas vocales durante las diferentes fases del ciclo menstrual femenino, encontrando evidentes alteraciones en las características vasculares de la laringe a lo largo del ciclo menstrual, sugiriendo un aumento de la congestión laríngea durante los días premenstruales, lo que las hace más propensas a desarrollar laringitis con el esfuerzo vocal. Halawa (26) afirma, también, que dado que el tipo de respiración torácico superior, inadecuado para la función respiratoria, es mucho más usual entre las mujeres, éstas tienen más posibilidad de padecer trastornos fonatorios.

No obstante, dado que la muestra estuvo mayormente conformada por el género masculino no se encontró correlación con lo expuesto por los académicos arriba mencionados. En 2007, Fortes, Imamura et al (27), relacionaron al tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, los gritos, el habla en alta intensidad, la falta de hidratación y el reflujo gastroesofágico, con la aparición de sintomatología vocales en docentes. Bajo la misma línea Alva et al (28), sostienen que dentro de las patologías que con mayor frecuencia predisponen a trastornos de la voz se encuentran el reflujo gastroesofágico, las infecciones de vías respiratorias superiores y la desviación del septum nasal.

Si bien la totalidad de los reportantes negó el consumo del tabaco, si se puntó el no consumir agua de forma frecuente y el ingerir alimentos nocivos, lo que se relacionan directamente con el síntoma de resequeza de boca al carecer de una correcta hidratación de los pliegues vocales y al aumento de la viscosidad de la mucosa de los mismos, producto de la ingesta de bebidas negras. Georgalas (29), Alves, et al (30), refuerzan dicha idea al sostener que la presencia de un desbalance en los fluidos corporales y un consecuente detrimento de la fonación son posibles debido al consumo de cafeína, esto soportado sobre el detrimento de la lubricación de pliegues vocales, reducción de la oscilación y el aumento del riesgo de traumatismo por colisión de estos.

Finalmente, sobresale como factor de riesgo que afecta el rendimiento vocal en el grupo de instructores aquí estudiados, el ruido, descrito por Farias (2012) como generador de sequedad de mucosas y falta de lubricación de las cuerdas vocales. Sánchez y Díaz (31) enfocaron su interés en el impacto del ruido en la población docente y escolar resaltando altas correlaciones entre el nivel del ruido y molestias individuales experimentadas por los docentes; y afecciones derivadas del abuso de la voz en los mismos. Y es que es a mayor nivel sonoro, mayores molestias a nivel vocal; en este contexto, Silva, Visacre, et al (32), por ejemplo, identificaron cambios en el patrón vocal habitual como tensión y cierre glótico fuerte en condiciones de ruido. Phadke (33) además identificó como fuentes de ruido más comunes las actividades de los alumnos, conversaciones en salas de profesores, el ruido de las aulas adyacentes y el tráfico vehicular, esto en orden de mayor a menor, según lo señalado por los docentes en encuesta aplicada en Escuelas de Egipto.

Caporossi y Ferreira (34), citado por Polanía (35) y Devadas et al (6), relacionan además a la temperatura como condición ambiental ocupacional predisponente para la aparición de alteraciones vocales.



## CONCLUSIONES

Los anteriores constructos permiten discernir que las acciones de formación con relación al cuidado de la voz deben trascender, esto es que no solo quien padece una patología vocal debe realizar acciones y actividades para reducir las consecuencias derivadas del uso excesivo y abusivo de la voz, sino que todos los estudiantes de la carrera docente deben instruirse y hacer parte de los programas de conservación vocal para que la salud fonatoria sea sostenible en el tiempo. En este sentido, cobra una alta importancia el ejecutar acciones formativas y de rehabilitación vocal en la medida que aumenta el nivel de instrucción.

Los retos derivados del octavo objetivo de desarrollo sostenible relacionados con proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores hacen que las diferentes organizaciones y centros de trabajo promulguen y desarrollen políticas que disminuyan la incidencia de enfermedades y accidentes de sus colaboradores. El Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA ha mostrado no ser ajeno a ello, y por ende a estructurado documentos que manifiestan el compromiso de la entidad para el cuidado de la vida y la salud de sus empleados y colaboradores.

En cuanto al primer objetivo del ejercicio investigativo, que corresponde a la caracterización de las condiciones de salud vocal en los instructores del centro de formación, se concluye que son dos los síntomas que más reportan los encuestados y son los relacionados a tensión del cuello, hombros o espalda y la sequedad de boca o garganta. Como hábito inadecuado sobresalió el ingerir menos de 1.5 litros de agua, y el mismo grupo encuestado describen como condiciones y factores que podían afectar su rendimiento vocal el ruido, la temperatura y el sobre esfuerzo vocal.

Los anteriores resultados, llevan a recomendar el realizar periódicamente validación de las mediciones higiénicas, el ruido, con el fin de

verificar que se den las condiciones acústicas adecuadas en los ambientes de formación.

Así mismo, se hace necesario el generar conciencia acerca de la importancia de realizar acciones y actividades que disminuyan la posibilidad de desarrollar patologías vocales, por lo que se diseñó un recurso educativo denominado: la voz, tu instrumento de trabajo, que recopila además de información de la manera en que se produce la voz, ejercicios de fácil aplicación por parte del instructor, aportando a la disminución de sintomatología vocal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Patlán J. ¿Qué es el estrés laboral y cómo medirlo? Revista Salud Uninorte [Internet]. 2019 [citado 2022 sep 3];35(1):156–84. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522019000100156](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522019000100156)
2. Hunter EJ, Banks RE. Gender Differences in the Reporting of Vocal Fatigue in Teachers as Quantified by the Vocal Fatigue Index. Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology [Internet]. 2017 dic 1 [citado 2022 sep 3];126(12):813–8. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0003489417738788>
3. Fritzell B. [Work-related voice problems. Teachers, social workers, lawyers and priests should receive preventive voice training]. Lakartidningen [Internet]. 1996 abr 3 [citado 2022 sep 3];93(14). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8656863/>
4. Ganet Benavente RE, Serrano Estrada C, Gallego Pulgarín I. Patología vocal en trabajadores docentes: influencia de factores laborales y extralaborales. Arch Prev Riesgos Labor [Internet]. 2007 [citado 2022 sep 3];10(1):12–7. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2216048&info=resumen&idioma=SPA>

5. Pérez Serey J, Ortiz Araya V. Efectos de un programa de intervención preventiva de disfonía funcional en profesores. Areté [Internet]. 2013 [citado 2022 sep 3];(13):105–18. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5108902&info=resumen&idioma=ENG>
6. Devadas U, Bellur R, Maruthy S. Prevalence and Risk Factors of Voice Problems Among Primary School Teachers in India. Journal of Voice [Internet]. 2017 ene 1 [citado 2022 sep 3];31(1):117.e1-117.e10. Available from: <http://www.jvoice.org/article/S0892199716000692/fulltext>
7. Byeon H. The Risk Factors Related to Voice Disorder in Teachers: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2019 sep 30 [citado 2022 sep 3];16(19):3675. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/19/3675/htm>
8. Venkatraman A, Fujiki RB, Sivasankar MP. A Review of Factors Associated with Voice Problems in the Fitness Instructor Population. Journal of voice [Internet]. 2021 jun 18 [citado 2022 sep 3]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34154914/>
9. Asiaee M, Vahedian-azimi A, Atashi SS, Keramatfar A, Nourbakhsh M. Voice Quality Evaluation in Patients With COVID-19: An Acoustic Analysis. Journal of Voice [Internet]. 2020 oct 1 [citado 2022 sep 3];0(0). Available from: <http://www.jvoice.org/article/S0892199720303684/fulltext>
10. Vaccari M. Síntomas vocales autoperceptuales en una población de docentes durante la pandemia covid-19. Revista Fonoaudiológica. 2021;68(1):19–27.
11. Misono S, Haut C, Meredith L, Frazier PA, Stockness A, Michael DD, et al. Dysphonia, Perceived Control, and Psychosocial Distress: A Qualitative Study. J Voice [Internet]. 2019 sep 1 [citado 2022 sep 3];33(5):682–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29759920/>
12. Pérez-Díaz M. La cultura física terapéutica y su influencia para el tratamiento de la voz en los docentes. Arrancada [Internet]. 2022 ene 5 [citado 2022 sep 3];22(41):58–73. Available from: <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/437>
13. Porcaro CK, Howery S, Suhandron A, Gollery T. Impact of Vocal Hygiene Training on Teachers' Willingness to Change Vocal Behaviors. Journal of Voice [Internet]. 2021 may 1 [citado 2022 sep 3];35(3):499.e1-499.e11. Available from: <http://www.jvoice.org/article/S0892199719304278/fulltext>
14. Bermudez-de-Alvear RM. Perfil de uso vocal en el profesorado de los colegios públicos de Málaga [Internet]. 2000 [citado 2022 sep 3]. Available from: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/2694>
15. Velez J. Modelos de Regresión Avanzados | Modelos de Regresión: Una aproximación práctica con R. En: Modelos de Regresión: Una aproximación práctica con R [Internet]. 2022 [citado 2022 sep 13]. Available from: <https://jivelez.github.io/book-adii/glm.html>
16. Lozada MA. La docencia: ¿un riesgo para la salud? Avances en Enfermería [Internet]. 2005 ene 1 [citado 2022 sep 3];23(1):18–30. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/37754>
17. Sathyanarayan M, Boominathan P, Nallamuthu A. Vocal Health Practices Among School Teachers: A Study From Chennai, India. Journal of voice [Internet]. 2019 sep 1 [citado 2022 sep 3];33(5):812.e1-812.e7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30139639/>
18. Reckers H, Donahue E, LeBorgne W. Comparison of Reported Vocal Habits of First-Year Undergraduate and Graduate Vocal Performance Majors. Journal of voice [Internet]. 2021 nov 1 [citado 2022 sep 3];35(6):852–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32446659/>

19. Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz. 1a ed. Barcelona; 2013.
20. Orellana S del C, Briceño EM. Factores de riesgo que influyen en la disfonía de los docentes. Instituto de Prevención y Asistencia Social para el Personal del Ministerio del Poder Popular para la Educación. Barquisimeto. Boletín Médico de Postgrado [Internet]. 1985 mar 1 [citado 2022 sep 3];33(1):37–44. Available from: <https://revistas.uclave.org/index.php/bmp/article/view/819>
21. Castillo A, Casanova C, Valenzuela D, Castañón S. Prevalencia de disfonía en profesores de colegios de la comuna de Santiago y factores de riesgo asociados. Ciencia & trabajo [Internet]. 2015 abr [citado 2022 sep 3];17(52):15–21. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492015000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492015000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
22. Jónsdóttir V, Rantala L, Laukkanen AM, Vilkmán E. Effects of sound amplification on teachers' speech while teaching. Logoped Phoniatr Vocol [Internet]. 2001 [citado 2022 sep 3]; 26(3):118–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11824499/>
23. Alkhunaizi AA, Bukhari M, Almohizea M, Malki KH, Mesallam TA. Voice Problems Among School Teachers employing the Tele-teaching Modality. Journal of Voice [Internet]. 2022 jul [citado 2022 sep 3];0(0). Available from: <http://www.jvoice.org/article/S0892199722001904/fulltext>
24. le Huche F. La voz. Patología vocal: semiología y disfonías. Masson; 1994. 80–85 p.
25. Shoffel-Havakuk H, Carmel-Neiderman NN, Halperin D, Shapira Galitz Y, Levin D, Haimovich Y, et al. Menstrual Cycle, Vocal Performance, and Laryngeal Vascular Appearance: An Observational Study on 17 Subjects. Journal of Voice [Internet]. 2018 mar 1 [citado 2022 sep 3];32(2):226–33. Available from: <http://www.jvoice.org/article/S0892199717301133/fulltext>
26. Halawa WE, García AC, Pérez SS. Estudio epidemiológico de pacientes con disfonías funcionales. Anales de Otorrinolaringología Mexicana. 2012;57(1):44–50.
27. Fortes FSG, Imamura R, Tsuji DH, Sennes LU. Perfil dos profissionais da voz com queixas vocais atendidos em um centro terciário de saúde. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia [Internet]. 2007 feb [citado 2022 sep 3];73(1):27–31. Available from: <http://www.scielo.br/j/rboto/a/kjkKTKT7z37stZfV3PWSv7L/?lang=pt>
28. Alva A, Machado M, Bhojwani K, Sreedharan S. Study of Risk Factors for Development of Voice Disorders and its Impact on the Quality of Life of School Teachers in Mangalore, India. J Clin Diagn Res [Internet]. 2017 ene 1 [citado 2022 sep 3];11(1):MC01–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28273984/>
29. Georgalas VL, Kalantzi N, Harpur I, Kenny C. The Effects of Caffeine on Voice: A Systematic Review. J Voice [Internet]. 2021 [citado 2022 sep 3]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33752928/>
30. Alves M, Krüger E, Pillay B, van Lierde K, van der Linde J. The Effect of Hydration on Voice Quality in Adults: A Systematic Review. Journal of Voice. 2019 ene;33(1):125.e13-125.e28.
31. González Sánchez Y, Fernández Díaz Y. Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2014 [citado 2022 sep 3];52(3):402–10. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032014000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
32. Silva BG, Chammas TV, Zenari MS, Moreira RR, Samelli AG, Nemr K. Analysis of possible factors of vocal interference during the teaching activity. Rev Saude Publica [Internet]. 2017 [citado 2022 sep 3];51. Available from: </pmc/articles/PMC5718102/>

33. Phadke KV, Abo-Hasseba A, Švec JG, Geneid A. Influence of Noise Resulting From the Location and Conditions of Classrooms and Schools in Upper Egypt on Teachers' Voices. *Journal of Voice* [Internet]. 2019 sep 1 [citado 2022 sep 3];33(5):802.e1- 802.e9. Available from: <http://www.jvoice.org/article/S0892199718300080/fulltext>
34. Caporossi C, Ferreira LP. Sintomas vocais e fatores relativos ao estilo de vida em professores. *Revista CEFAC* [Internet]. 2011 sep 8 [citado 2022 sep 3];13(1):132–9. Available from : <http://www.scielo.br/j/rcefac/a/RJqHYcFrSM3nd-hFKZpkbPXX/?lang=pt>
35. Polanía Navarrete C. Caracterización de los factores individuales y laborales que están relacionados con la alteración de la voz ocupacional, en los docentes de un centro educativo de la ciudad de Medellín, en el año 2020. [Internet]. [Medellin]: Universidad de Antioquia; 2021 [citado 2022 sep 3]. Available from: [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/19111/3/Polan%c3%adaConstanza\\_2021\\_DisfoniaDocenteVoz.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/19111/3/Polan%c3%adaConstanza_2021_DisfoniaDocenteVoz.pdf)