



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO VOCAL PARA DOCENTES

VOCAL RISK IDENTIFICATION MATRIX FOR TEACHERS

Miguel-Antonio Vargas-García
Universidad Metropolitana, Colombia

Monica Patricia Muñoz Hernández
Universidad Metropolitana, Colombia

Paola Andrea Eusse Solano
Universidad Metropolitana, Colombia

Jennifer Andrea Hernández Arias
Universidad Metropolitana, Colombia

Yesenia Milena Manotas Guzmán
Universidad Metropolitana, Colombia

Matriz de Identificación del Riesgo Vocal para Docentes

Miguel Antonio Vargas García¹

mvargas1@unimetro.edu.co

<http://orcid.org/0000-0002-5639-9474>

Universidad Metropolitana

Colombia

Paola Andrea Eusse Solano

paolaeussesolano@unimetro.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-3403-3532>

Universidad Metropolitana

Colombia

Yesenia Milena Manotas Guzmán

yessenia.manotas@unimetro.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-0576-0936>

Universidad Metropolitana

Colombia

Monica Patricia Muñoz Hernández

monica.munoz@unimetro.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-9870-2056>

Universidad Metropolitana

Colombia

Jennifer Andrea Hernández Arias

jennifer.hernandez@docentes.umb.edu.co

<https://orcid.org/0009-0002-1772-7137>

Universidad Manuela Beltrán

Colombia

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue proponer la matriz de identificación, evaluación y valoración de los riesgos asociados a la conservación de la voz (IPEVAR-VOZ) como una estrategia alineada con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, orientada a reconocer y gestionar los riesgos vocales en docentes. La voz, herramienta esencial en la labor pedagógica, se encuentra expuesta a riesgos derivados de su uso continuo, por lo que la matriz IPEVAR-VOZ busca promover la prevención, el autocuidado y el bienestar vocal institucional. Su diseño se fundamentó en la recopilación de información por parte de un equipo multidisciplinario, considerando datos sociodemográficos, registros de ausentismo y evaluaciones médicas. La metodología se desarrolló en cinco fases: análisis del contexto organizacional, determinación de factores de probabilidad y severidad, desarrollo de una escala 4x4 y formulación de recomendaciones preventivas. Como resultado, la escala permitió representar el riesgo vocal mediante valores numéricos y colores, facilitando la formulación de recomendaciones específicas para cada nivel de riesgo, desde acciones básicas de monitoreo hasta intervenciones urgentes. En conjunto, la matriz proporciona un enfoque estructurado para evaluar y mitigar los riesgos vocales en el ejercicio docente, mejorando la identificación temprana de afecciones y fomentando prácticas preventivas en el contexto educativo. Se concluye que la matriz constituye una estrategia innovadora de prevención, capaz de fortalecer la cultura de autocuidado y de promover acciones que favorezcan la conservación de la salud vocal en el entorno laboral.

Palabras clave: voz, riesgo vocal, prevención, fonoaudiología, personal docente

¹ Autor principal.

Correspondencia: mvargas1@unimetro.edu.co

Vocal risk Identification Matrix for Teachers

ABSTRACT

The objective of this study was to propose the Matrix for the Identification, Evaluation, and Assessment of Vocal Risks (IPEVAR-VOICE) as a strategy aligned with the Occupational Safety and Health Management System, aimed at identifying and managing voice-related risks in teachers. As the voice is an essential tool in the teaching profession, it is subject to continuous use and, consequently, to various health risks. The IPEVAR-VOICE matrix provides a preventive framework that promotes risk identification, evaluation, and mitigation, fostering a culture of prevention, self-care, and vocal well-being in educational institutions. The matrix was designed based on data collected by a multidisciplinary team, including sociodemographic profiles, absenteeism records, and medical and phoniatric evaluations. The methodology followed five key phases: analysis of the organizational context, determination of probability and severity factors, development of a 4x4 risk classification scale, and formulation of preventive recommendations. The results demonstrated that the 4x4 scale effectively represents risk levels using numerical values and color codes, enabling tailored recommendations from basic monitoring to urgent interventions. This structured tool allows for more accurate risk assessment and promotes early identification of voice disorders among educators. In conclusion, the matrix stands out as an innovative strategy for preventing vocal risks, supporting the development of a self-care culture and advancing occupational health practices to preserve vocal health in educational settings.

Keywords: voice, vocal risk, speech language pathologist, educational personnel

Artículo recibido 11 mayo 2025

Aceptado para publicación: 30 junio 2025



INTRODUCCIÓN

La voz es, por naturaleza, una herramienta fundamental de comunicación humana, que se utiliza no solo para expresar pensamientos y emociones sino para forjar relaciones y construir colectividades. Su producción depende de la coordinación precisa de múltiples sistemas fisiológicos, en particular, el trabajo armónico de los pliegues vocales durante la exhalación (Gilman, 2018; Zhang, 2016). Esta coordinación implica la interacción de sistemas musculares, respiratorios y neurológicos, los cuales deben mantenerse en equilibrio para preservar la calidad vocal.

Desde un enfoque fisiológico, la voz es susceptible a múltiples desórdenes originados por diversas causas. A menudo, factores transitorios, como infecciones virales o enfermedades de las vías aéreas superiores, afectan la voz de manera temporal sin consecuencias mayores (Martins et al., 2016; Monica, 2023). Sin embargo, en personas cuyo desempeño profesional depende del uso continuo de la voz, cualquier alteración, ya sea transitoria o permanente, puede tener efectos significativos en su rendimiento laboral y bienestar general (Cabrera et al., 2023; Stepanova et al., 2021).

Dado que la salud vocal profesional implica una exposición sostenida a factores de riesgo, es fundamental implementar estrategias de prevención y control, más allá de las capacitaciones y actividades tradicionales de cuidado vocal. Estas estrategias deben incluir la identificación y valoración temprana del riesgo vocal como un recurso preventivo, alineado con el marco de seguridad y salud en el trabajo. En Colombia, el enfoque de gestión de riesgos está respaldado por la norma NTC-OHSAS 18001, que establece un sistema de identificación y mitigación de riesgos laborales (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2007) y que se sustenta a través de la historia en sistemas de gestión como la norma BS8800 (British Standard) que es pionera en orientar la seguridad y salud en el trabajo, proporcionando estándares internacionales que promueven la identificación y control de riesgos.

Con el objetivo de crear una estrategia de prevención centrada en el ciclo de mejora continua (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) (Arredondo-Soto et al., 2021), y en articulación con los principios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se propone la creación de una identificación, evaluación y valoración de los riesgos asociados a la conservación de la voz (IPEVAR-VOZ).



Esta matriz permitirá la identificación, evaluación y valoración de riesgos asociados a la conservación de la voz de los docentes, con el objetivo de fomentar una cultura de autocuidado y sensibilización sobre los riesgos vocales, especialmente en el contexto de la labor educativa.

METODOLOGÍA

Este estudio corresponde a una investigación de tipo descriptivo, con enfoque cualitativo y de carácter aplicado, desarrollada en la Universidad Metropolitana de Barranquilla (Colombia) durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2023. Para el diseño de la matriz de identificación, evaluación y valoración del riesgo vocal (IPEVAR-VOZ), aplicable al personal docente universitario, en el marco de los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se llevó a cabo un proceso sistemático de recolección y análisis de información organizacional, clínica y ocupacional, que permitió sustentar los lineamientos metodológicos de la matriz desde un enfoque preventivo y funcional.

El desarrollo de esta matriz se fundamenta en la experiencia clínica e investigativa de un equipo multidisciplinario conformado por el jefe de la dependencia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la Universidad Metropolitana, una enfermera especializada en el área, el médico ocupacional de la Administradora de Riesgos Laborales SURA (ARL SURA), y un equipo de fonoaudiólogos. Estos profesionales realizaron análisis independientes sobre aspectos de prevención vocal docente con un enfoque conceptual y legal sustentado en la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC-45) (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2012).

Como recurso adicional de contraste y definición de las condiciones clave en la matriz de riesgos, se utilizó información sociodemográfica de los docentes. Además, se analizaron datos de ausentismo, informes de evaluaciones médicas y foniátricas, y se elaboraron perfiles ocupacionales (profesiograma) para identificar los cargos críticos que requerían medidas de prevención específicas. Estos análisis permitieron clasificar cualitativamente a la población docente y definir las necesidades de prevención vocal.

Para la construcción de la matriz de riesgos IPEVAR-VOZ, se definieron cinco secciones metodológicas clave que guiaron tanto su diseño como su implementación:



- **Definición del Contexto Organizacional:** se analizó el entorno institucional y los factores específicos de la Universidad Metropolitana que influyen en la exposición vocal de los docentes. Este análisis contextual incluyó la identificación de las demandas vocales inherentes a los roles docentes y los factores ambientales que pudieran incrementar el riesgo vocal.
- **Determinación de Factores de Probabilidad:** para evaluar la frecuencia y la duración de la exposición a los factores de riesgo vocal, se establecieron criterios basados en la cantidad de tiempo de uso de la voz sin hidratación adecuada, la intensidad de la voz en el aula y el número de estudiantes presentes en las clases. Estos criterios se definieron mediante la observación y la consulta con expertos en fonoaudiología, salud y seguridad en el trabajo.
- **Clasificación de Factores de Severidad:** Se definieron distintos niveles de impacto en la salud vocal, considerando síntomas leves hasta patologías graves. Esta sección metodológica incluyó la recopilación de datos clínicos sobre el estado vocal de los docentes, categorizando la severidad de los riesgos en relación con las actividades diarias que podrían causar fatiga vocal o patologías laríngeas.
- **Desarrollo de la Escala 4x4:** Se estableció una escala que cruza probabilidad y severidad en cuatro niveles, permitiendo clasificar los riesgos de manera precisa, arrojando la probabilidad y severidad de la alteración vocal.
- **Elaboración de Recomendaciones Preventivas y de Control:** En esta etapa, se propusieron estrategias preventivas y de mitigación alineadas con las buenas prácticas de salud ocupacional. Estas recomendaciones fueron basadas en los análisis de probabilidad y severidad, con el propósito de establecer pautas de cuidado y autocontrol que contribuyan a la prevención de riesgos vocales a largo plazo.

Esta metodología permitió desarrollar la matriz IPEVAR-VOZ con una base sólida en análisis de riesgos, adaptando principios de seguridad y salud en el trabajo a la realidad vocal de los docentes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado se socializa como la matriz en sí misma, la cual involucra una estructura de cinco secciones, cada una de las cuales aporta al hallazgo de un nivel de riesgo.



La primera sección de la matriz considera el contexto específico de la institución y los factores organizacionales que influyen en la exposición vocal de los profesores (ver tabla 1). Esta etapa preliminar es esencial para identificar factores de riesgo particulares y adaptarlos a las condiciones de trabajo del personal docente.

Tabla 1: Factores Organizacionales y Sociodemográficos

Factores de contexto	Denominación	Descripción
Actividad Económica	Actividad económica de la institución	Tipo de servicios y labores principales de la organización
Estructura Organizacional	Estructura organizacional	Distribución jerárquica y asignación de roles
Recursos Humanos	Recursos humanos disponibles	Cantidad y características de los docentes
Historia Laboral	Historia laboral de los grupos expuestos y estudios previos de administración de riesgos	Registros históricos sobre incidentes y ausentismo
Prioridad de Riesgos	Factores de riesgo prioritarios y sectoriales	Identificación de riesgos vocales más relevantes

Fuente: Elaboración de los autores.

La sección 2, denominada escala de probabilidad, se fundamenta en la recopilación de datos históricos y normativos sobre el uso vocal, tomando en cuenta la duración e intensidad de uso de la voz en ambientes laborales. La clasificación de probabilidad se sustenta en la normativa nacional de ruido ambiental, incluyendo:

- Muy Alta: Uso vocal prolongado (>20 min) sin hidratación, voz superior a 70 dB, grupos >20 estudiantes.
- Alta: Uso vocal moderado (>10 min) sin hidratación, voz entre 50-60 dB, grupos de 15 estudiantes.
- Media: Voz moderada (<50 dB) con respiración adecuada.
- Baja: Voz baja (<40 dB), grupos <10 estudiantes y buenos hábitos respiratorios.

En la sección 3 se despliegan los factores de severidad, detallando los niveles de impacto en la salud vocal, clasificados en función del grado de severidad del daño o la fatiga vocal:

- Muy Alta: Patologías como nódulos y pólipos vocales. (patologías por abuso vocal)
- Alta: Afecciones como faringitis y laringitis.(patologías de origen inflamatorio)



- Media: Síntomas de fatiga vocal como carraspeo y fonastenia.
- Baja: Molestias leves como sensación de boca seca, sensación de cuerpo extraño laríngeo.

Por su parte, la sección 4 presenta la escala 4x4 que clasifica el riesgo vocal combinando probabilidad y severidad, proporcionando una valoración precisa del riesgo mediante una representación visual por colores y valores numéricos (ver tabla 2).

Tabla 2: Escala 4x4 - IPEVAR-VOZ

Probabilidad	6. Muy Alta	Moderado 12	Importante 24	Critico 30	Critico 36
	5. Alta	Moderado 10	Importante 20	Importante 25	Critico 30
	4. Media	Bajo 8	Moderado 16	Importante 20	Importante24
	2. Baja	Bajo 4	Bajo 8	Moderado 10	Moderado 12
		2. Baja	4. Media	5. Alta	6. Muy Alta
		Severidad			

Fuente: Elaboración de los autores.

Finalmente, la sección 5, que proporciona recomendaciones de intervención para cada nivel de riesgo (ver tabla 3), abordando desde medidas básicas de control hasta acciones preventivas urgentes.

Tabla 3: Recomendaciones de Intervención para Riesgos Vocales

Nivel de Riesgo	Recomendaciones
Bajo	Monitoreo de riesgo bajo, capacitaciones y pausas saludables.
Moderado	Reducir riesgo a través de controles periódicos y verificar estabilidad del riesgo.
Importante	Implementación de un programa de gestión del riesgo para evitar agravamiento de afecciones vocales.
Crítico	Intervenciones urgentes y suspensión de actividades sin control adecuado del riesgo.

Fuente: Elaboración de los autores.

Este esquema metodológico y estructurado de la matriz IPEVAR-VOZ facilita su uso como una herramienta eficaz de prevención en seguridad y salud vocal, destacando la importancia de una gestión proactiva en ambientes académicos con alto uso vocal.

La voz es el componente esencial de la comunicación, y aunque la labor docente pueda parecer simple en su ejecución, conlleva una serie de riesgos importantes para la salud y la seguridad en el trabajo de quienes la ejercen (Chen et al., 2022; Du, 2022; Giannini & Ferreira, 2021). De hecho, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el profesorado es una de las categorías profesionales con mayor riesgo de desarrollar enfermedades relacionadas con la voz, ya que el uso constante de la

proyección vocal hace que los órganos vocales sean especialmente vulnerables a sufrir daños.

En la segunda década del nuevo milenio, el Decreto 1477 (Ministerio del trabajo, 2014) incorporó el esfuerzo vocal en la tabla de Enfermedades Laborales, reconociendo así diversas patologías derivadas del uso excesivo de la voz, tales como la laringitis crónica, el pólipo de las cuerdas vocales y de la laringe, los nódulos en las cuerdas vocales y la disfonía, esta última siendo una de las más comunes y de mayor impacto en la salud vocal de los docentes (Farías, 2018; Nikolaeva et al., 2021).

En el decreto, se especifican las enfermedades relacionadas con el aparato fonador, clasificadas bajo el grupo de patologías que pueden surgir por factores de riesgo ocupacional. Para los docentes, estos factores incluyen el uso prolongado e intensivo de la voz, ambientes laborales con condiciones acústicas deficientes, y la exposición a elementos como polvo, sustancias químicas o cambios bruscos de temperatura; todos, factores que están estrechamente ligados a la aparición de trastornos de la voz como la disfonía y la fatiga vocal crónica (Córdova-Andrade & Quinde-Alvear, 2023; Eastman et al., 2023; Fajardo, 2019; Pokharel et al., 2024).

Entonces, se debe reconocer la disfonía funcional crónica como una de las principales patologías laborales asociadas al uso profesional de la voz, comprender la importancia de su prevención y tratamiento. En este sentido, la creación y aplicación de una matriz de identificación de riesgo vocal para esta población es un esfuerzo fundamental para evaluar y mitigar los riesgos asociados a las exigencias vocales del trabajo profesoral. Este instrumento permite identificar factores que desencadenan problemas vocales, tales como aumento de la intensidad vocal requerida en clases numerosas, aulas de clase que generan reverberación u otros problemas acústicos, falta de pausas vocales adecuadas, y la necesidad de hablar por largos periodos sin el apoyo de amplificación de voz. Además, el Decreto 1477 subraya la importancia de intervenciones preventivas y correctivas, enfocadas tanto en la mejora de las condiciones laborales como en la promoción de prácticas saludables para el cuidado de la voz. Los programas de salud y seguridad en el trabajo deben incluir no solo estrategias para mejorar las condiciones ambientales en las que los docentes ejercen su labor, sino también capacitación en técnicas de uso eficiente de la voz y en la identificación temprana de síntomas de fatiga vocal.



Esto cobra mayor relevancia en el marco de la matriz de identificación de riesgo, ya que permite generar una respuesta anticipada ante la aparición de signos y síntomas tempranos de alteraciones vocales.

En consecuencia, el análisis del Decreto 1477 en conjunto con la implementación de herramientas como la matriz de riesgo vocal resalta la necesidad de una gestión activa y eficaz de los factores de riesgo a nivel vocal para los docentes. La atención oportuna a las señales de alerta vocales, combinada con la adopción de medidas preventivas, puede reducir significativamente el desarrollo de patologías vocales crónicas que impacten tanto la salud del docente como su desempeño profesional. Además, el reconocimiento formal de las enfermedades laborales vocales en este marco normativo refuerza el derecho de los docentes a recibir una adecuada atención y protección en su entorno laboral.

La matriz propuesta también busca sensibilizar a los profesionales de la educación sobre la importancia de cuidar su voz y promover cambios en el entorno laboral que minimicen los factores de riesgo (Padmashali et al., 2022), como las condiciones acústicas deficientes, el ruido ambiental o la falta de equipos de amplificación de voz. Al establecer un marco claro de prevención y gestión de riesgos, se pretende que las instituciones educativas y los programas de salud ocupacional incorporen medidas concretas para proteger la salud vocal de los docentes (Departamento administrativo de la función pública, 2014).

En este contexto, la matriz de identificación de riesgo vocal no solo responde a la necesidad de proteger la salud vocal de los docentes, sino que también se inscribe dentro de un marco más amplio de transformación de las condiciones laborales en el ámbito educativo. La alta prevalencia de trastornos vocales en esta población profesional no es un fenómeno aislado, sino el resultado de la interacción de múltiples factores de riesgo ocupacional que han sido históricamente subestimados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Al proporcionar un mecanismo sistemático para evaluar y mitigar estos riesgos, la matriz no solo actúa como una herramienta de prevención, sino también como un dispositivo de cambio estructural, al evidenciar la necesidad de ajustes en la dinámica de enseñanza, en la infraestructura acústica de los espacios educativos y en las estrategias de capacitación docente en higiene vocal. En última instancia, la reducción de la incidencia de patologías vocales no solo incide en la mejora del bienestar individual del docente, sino que también tiene implicaciones directas en la calidad educativa, al disminuir los niveles de ausentismo laboral y garantizar la estabilidad de los



procesos pedagógicos. La voz, como principal medio de mediación del conocimiento, no puede seguir siendo vista únicamente como una herramienta de trabajo, sino como un recurso profesional cuyo cuidado debe ser asumido como una responsabilidad institucional y política en el marco de la educación.

CONCLUSIONES

A partir del desarrollo e implementación de la matriz IPEVAR-VOZ, se concluye que la identificación temprana del riesgo vocal es una acción fundamental en contextos docentes, ya que permite reconocer factores específicos que pueden desencadenar afecciones vocales si no se intervienen oportunamente. En este sentido, la matriz se configura como una herramienta eficaz para facilitar la aplicación de estrategias preventivas antes de que se consoliden daños severos en la salud vocal del profesorado.

Asimismo, se reconoce que la valoración de aspectos del entorno organizacional resulta indispensable, dado que las condiciones institucionales actúan como factores exógenos que inciden directamente sobre la exposición vocal. Estas condiciones afectan tanto la probabilidad como la severidad del riesgo y, por tanto, deben ser consideradas en los procesos de análisis e intervención.

En relación con los factores de exposición, se destaca que el uso continuo de la voz sin una adecuada hidratación laríngea, sumado a una proyección vocal elevada, incrementa de forma significativa la probabilidad de desarrollar patología laríngea. Por esta razón, estos elementos han sido definidos como ejes centrales dentro de la matriz, sirviendo como base para la toma de decisiones en los programas de promoción y prevención del cuidado de la voz.

La matriz, además, permite categorizar los niveles de riesgo vocal mediante una escala 4x4 que combina variables de probabilidad y severidad. Esta clasificación abarca desde síntomas leves como la sensación de sequedad bucal, hasta patologías de alta complejidad como nódulos y pólipos vocales, entre otras patologías que generan abuso vocal. La representación visual de estos niveles facilita la priorización de intervenciones y la asignación eficiente de recursos preventivos.

Otro aspecto relevante es que las recomendaciones propuestas por la matriz están ajustadas al nivel de riesgo identificado. Esto permite establecer un gradiente de acciones, que va desde capacitaciones y monitoreo periódico en casos de riesgo bajo, hasta la implementación de programas de control epidemiológico en patología vocal, estructurados en la gestión y control en situaciones de riesgo crítico.



La aplicación de la matriz IPEVAR-VOZ aporta a la consolidación de una cultura de autocuidado entre los docentes. Su uso fomenta la sensibilización sobre los peligros asociados al uso profesional de la voz y promueve una conciencia colectiva sobre la importancia de preservar la salud vocal como parte integral del ejercicio profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arredondo-Soto, K. C., Blanco-Fernandez, J., Miranda-Ackerman, M. A., Solis-Quinteros, M. M., Realyvasquez-Vargas, A., & Garcia-Alcaraz, J. L. (2021). A Plan-Do-Check-Act Based Process Improvement Intervention for Quality Improvement. *IEEE Access*, 9, 132779–132790. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3112948>
- Cabrera, G. J., Saavedra, C. F., Valdebenito, D. M., & Sandoval, F. C. (2023). Vocal Repercussions after Occupational Voice Use and Stress in Primary School Teachers under the Teleworking Modality in Temuco City. A Pilot Study. *Revista de Investigacion e Innovacion En Ciencias de La Salud*, 5(1), 6–28. <https://doi.org/10.46634/riics.176>
- Chen, B. L., Cheng, Y. Y., Lin, C. Y., & Guo, H. R. (2022). Incidence of Voice Disorders among Private School Teachers in Taiwan: A Nationwide Longitudinal Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph19031130>
- Córdova-Andrade, P. M., & Quinde-Alvear, Á. G. (2023). Factores de riesgo de disfonía ocupacional y acciones para su prevención en docentes universitarios. *MQRInvestigar*, 7(3), 2359–2380. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.2359-2380>
- Departamento administrativo de la función pública. (2014). Decreto 1507 de 2014.
- Du, Y. (2022). Teacher Voice Feature Extraction and Recognition Based on Health Belief Model. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/4662547>
- Eastman, S., Ghasemzadeh, H., Van Stan, J., Hillman, R., & Mehta, D. (2023). QUANTIFYING THE OCCUPATIONAL VOICE USE OF TEACHERS. *Proceedings of Forum Acusticum*. https://doi.org/10.1044/2023_persp-23-00084
- Fajardo, D. (2019). Fonoaudiología Revista Peligros ocupacionales que influyen en la disfonía en docentes. *Areté*, 19(2), 11–22. <https://arete.ibero.edu.co/article/view/1697>



- Fariás, P. (2018). Vocal function diagnosis in occupational voice: the teacher's dysphonia qualified according to the CIF. *Areté*, 18(2), 33–54.
<https://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/arete/article/>
- Giannini, S. P. P., & Ferreira, L. P. (2021). Voice disorders in teachers and the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). In *Revista de Investigacion e Innovacion en Ciencias de la Salud* (Vol. 3, Issue 1, pp. 33–47). Fundacion Universitaria Maria Cano. <https://doi.org/10.46634/riics.60>
- Gilman, M. (2018). The science of voice and the body. In *The Oxford Handbook of Music and the Body* (pp. 62–78). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190636234.013.1>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2007). NORMA TÉCNICA NTC-OHSAS COLOMBIANA 18001.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2012). GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
- Martins, R. H. G., do Amaral, H. A., Tavares, E. L. M., Martins, M. G., Gonçalves, T. M., & Dias, N. H. (2016). Voice Disorders: Etiology and Diagnosis. *Journal of Voice*, 30(6), 761.e1-761.e9.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.09.017>
- Ministerio del trabajo. (2014). Decreto 1477 de 2014.
- Monica, D. (2023). FACTORS ASSOCIATED WITH VOICE DISORDERS: A SYSTEMATIC REVIEW. *Journal of Advance Research in Medical & Health Science* (ISSN: 2208-2425), 9(8), 14–19. <https://doi.org/10.53555/nmmhs.v9i8.1785>
- Nikolaeva, S. V., Turovskiy, A. B., & Khlypovka, Y. N. (2021). Dysphonia: state-of-the-art and treatment tools. In *Russian Medical Inquiry* (Vol. 5, Issue 11, pp. 749–754). Meditsina-Inform LLC. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2021-5-11-749-754>
- Padmashali, S., Nayak, S., & Devadas, U. (2022). Prevalence of vocal fatigue and associated risk factors in university teachers. *Speech, Language and Hearing*, 25(4), 507–514.
<https://doi.org/10.1080/2050571X.2022.2105262>



- Pokharel, A., Basnet, P., Sharma, B., & Upadhyay, H. P. (2024). Prevalence and Risk Factors for Occupational Voice Disorders in Nepalese Teachers: A Cross-Sectional Study. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 28(03), e374–e381. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1777417>
- Stepanova, Yu. E., Mokhotaeva, M. V., & Korneenkov, A. A. (2021). Acoustic characteristics of voice in voice professionals with hypotonic dysphonia. *Russian Otorhinolaryngology*, 20(4), 58–63. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-58-63>
- Zhang, Z. (2016). Mechanics of human voice production and control. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 140(4), 2614–2635. <https://doi.org/10.1121/1.4964509>

