

La voz en la labor docente: implicaciones del uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad
en el marco de la pandemia por COVID-19

Ana María Acosta Novoa (201842409)

Luis Eduardo Delgado Buitrón (201841125)

María de los Ángeles Vásquez Rojas (201643023)

Alejandro Rodríguez Campo Flgo. M.S

Profesor Asociado, Escuela de Rehabilitación Humana

Tutor

Universidad del Valle

Sede Cali

Facultad de Salud

Escuela de Rehabilitación Humana

Programa Académico de Fonoaudiología

Mayo de 2024

Tabla de contenido

1. Resumen.....	8
2. Problema de investigación	11
2.1 Magnitud del problema	11
2.2 Antecedentes	16
2.3 Justificación.....	17
3. Referente teórico	19
4. Objetivos	34
4.1. Objetivo general	34
4.2 Objetivos específicos.....	34
5. Metodología	35
5.1 Enfoque y diseño metodológico.....	35
5.2 Criterios de inclusión y exclusión de los participantes	35
5.3 Procedimiento.....	36
5.4 Variables de la investigación.....	40
Variables de investigación	40
6. Aspectos de la ética en la investigación.....	45
7. Resultados.....	48
Relación de datos del contexto laboral.	65

Medidas de bioseguridad e intervalo de tiempo de uso	67
Resultados Prueba IPI en relación con el sexo	67
8. Discusión.....	69
9. Conclusiones	80
10. Recomendaciones	82
11. Anexos	85
Resultados e Impactos Potenciales.....	85
Indicadores de cumplimiento.....	86
Cronograma de actividades	88
Presupuesto.....	89
Formato de consentimiento informado	90
Formato de entrevista	93
Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30)	96
Formato de recolección de datos IPI (Índice de Perturbación Vocal Integrado)	98
12.Bibliografía	99

Índice de tablas

Tabla 1	39
Tabla 2	64
Tabla 3	66
Tabla 4	66
Tabla 5	77
Tabla 6	85
Tabla 7	87
Tabla 8	87

Índice de gráficas

Gráfica 1	43
Gráfica 2	44
Gráfica 3	45
Gráfica 4	45
Gráfica 5	46
Gráfica 6	46
Gráfica 7	47
Gráfica 8	47
Gráfica 9	48
Gráfica 10	48
Gráfica 11	49
Gráfica 12	50
Gráfica 13	50
Gráfica 14	51
Gráfica 15	51
Gráfica 16	52
Gráfica 17	52
Gráfica 18	53
Gráfica 19	53
Gráfica 20	54
Gráfica 21	54

Gráfica 22	55
Gráfica 23	55
Gráfica 24	56
Gráfica 25	56
Gráfica 26	57
Gráfica 27	58

Agradecimientos

Extendemos nuestro más sincero agradecimiento al tutor de esta investigación, el profesor Alejandro Rodríguez Campo, por su guía experta, apoyo constante y dedicación en cada etapa del proyecto. Su orientación y conocimiento fueron fundamentales para el desarrollo y la finalización exitosa de este estudio.

Igualmente, agradecemos a las profesoras Andrea Ortega Palacios y Andrea Elizabeth Rosero Quiroz, cuyas observaciones y críticas constructivas permitieron enriquecer enormemente nuestro estudio, impactando positivamente no solo en este proceso académico, sino también en el avance del conocimiento en el campo de la voz y la voz ocupacional.

Asimismo, queremos expresar nuestra gratitud a la institución educativa Cristóbal Colón y todos los docentes que generosamente participaron en este trabajo, compartiendo sus experiencias y contribuyendo con datos valiosos. Finalmente queremos agradecer a nuestras familias y amigos por su comprensión, apoyo y aliento a lo largo de este proceso. Sin la colaboración y el compromiso de todos ustedes, este estudio no habría sido posible. ¡Muchas gracias!

La voz en la labor docente: implicaciones del uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad en el marco de la pandemia por COVID - 19

1. Resumen

Los docentes hacen parte de los principales usuarios de la voz ocupacional ya que ésta es su principal herramienta para ejercer su labor, sin embargo, generalmente no cuentan con un entrenamiento que les permita usar la voz de manera adecuada y disminuir el riesgo de presentar posibles patologías vocales. Esta situación se complejiza con la pandemia por COVID-19 debido a las diferentes medidas de bioseguridad implementadas, tales como el uso del tapabocas y el distanciamiento social, las cuales se convirtieron en parte de su rutina laboral.

Es por eso que surge este proyecto, con el objetivo de identificar las implicaciones que han tenido dichas medidas de bioseguridad en la voz de las y los docentes de una institución educativa pública en la ciudad de Cali. Para esto se indagó sobre el comportamiento vocal, el uso que los docentes hacen de su voz, los diferentes signos y síntomas que presentaron a partir de la adopción de las medidas de bioseguridad para la contención de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y sus condiciones laborales. Todo esto por medio de una investigación de tipo cuantitativo con alcance descriptivo que permitió reunir y analizar estadísticamente los datos obtenidos mediante una entrevista que se aplicó a un total de 24 docentes entre los 25 y 65 años.

El procedimiento fue realizado en dos etapas, la primera etapa consistió en brindar la información a los participantes sobre la investigación, presentar los formatos de consentimiento informado a los participantes para su diligenciamiento. Posteriormente se realizó la entrevista a cada uno de los participantes, a través de la cual se recogió información relacionada con sus

antecedentes personales, contexto laboral y sobre las medidas de bioseguridad implementadas en el marco de la pandemia por COVID 19.

Igualmente, se hizo la aplicación del Índice de Incapacidad Vocal (VHI - 30), a través del cual se indagó con los participantes, sobre asuntos relacionados con las características funcionales, físicas y emocionales de su voz. De acuerdo con las respuestas de los docentes participantes, también se les preguntó sobre el momento de aparición de los síntomas que refirieron durante la realización de la prueba. Los docentes especificaron si presentaban los signos y síntomas antes de la implementación de las medidas de bioseguridad o si estos empeoraron después de la utilización de elementos como el tapabocas, máscaras, viseras, entre otros.

Finalmente, se realizó una evaluación de los parámetros acústicos de la voz de los participantes, a través de la aplicación del Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI). Las muestras recogidas durante la evaluación fueron procesadas a través del sistema para análisis de voz ANAGRAF, bajo la supervisión del docente Alejandro Rodríguez Campo, quien dirigió la investigación.

Los resultados obtenidos en la investigación evidencian la prevalencia del sexo femenino en el rol docente, la frecuencia en el consumo de sustancias que pueden resultar perjudiciales para la voz, tales como la cafeína y el alcohol. así como la falta de entrenamiento a nivel vocal para cumplir con el ejercicio de la voz ocupacional.

En cuanto a los resultados obtenidos durante la aplicación del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30), el componente físico destaca en más del 70% de los participantes como el más afectado siendo el que más aporta en la puntuación global. Mientras que al realizar el análisis acústico de

su voz, a través de la aplicación del Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI), se evidencia que solo el 8.3% de los participantes se encuentran en parámetros de normalidad mientras que más del 50% se encuentran alterado. Además fue posible determinar cómo los participantes percibieron cambios negativos en su voz, producto de la fatiga, el sobreesfuerzo e incluso del estrés vocal, al que se vieron enfrentados mientras hacían uso de las medidas de bioseguridad implementadas para la contención del coronavirus, especialmente del tapabocas.

Palabras clave: voz, voz docente, voz ocupacional, pandemia por COVID-19, implicaciones del tapabocas, medidas de bioseguridad, disfonía, sobreesfuerzo vocal, Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30), Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI), análisis acústico de la voz.

2. Problema de investigación

2.1 Magnitud del problema

La voz como herramienta ocupacional, se caracteriza por una carga excesiva que genera un riesgo real de disfonía que supera al de la población en términos generales. Como lo mencionan Alejo, Hernández & Barrueto (2015) las disfonías son aquellas alteraciones en la voz producidas por el esfuerzo vocal y representa la alteración más frecuentemente tratada por los profesionales en Fonoaudiología. Los docentes son el colectivo profesional más afectado por las deficiencias de la voz. Dentro de los síntomas que presentan las personas con disfonía se encuentra: la ronquera, voz tensa, fluctuaciones vocales, pérdida de tono, sensación de falta de aire, voz débil, tensión muscular en el cuello, entrecortamiento de palabras, temblor vocal, cambios en el volumen, así como necesidad de aclarar la garganta (Sanz, Rodríguez, Bau & Rivera, 2015, p. 6).

Actualmente, el reconocimiento de la disfonía como enfermedad profesional es una cuestión legal que se ha planteado, tal como ocurre en España en donde se ha incorporado por primera en el cuadro de enfermedades del Real Decreto 1299/2006 el reconocimiento como enfermedad profesional los nódulos de las pliegues vocales a causa de los esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales (Fernández, 2014, p.10). Del mismo modo, La Organización Mundial de la Salud reconoce que la continuidad de muchas enfermedades de la voz durante el ejercicio pedagógico representa un gran reto al tener presente las condiciones laborales en que se desempeña la y el docente.

La Organización Internacional del Trabajo reconoce a los docentes como la primera categoría laboral en riesgo de sufrir enfermedades profesionales que afectan a la voz, causando a su vez problemas en su desarrollo profesional y mermando su calidad de vida, pues la prevalencia de estas deficiencias puede incrementar hasta en un 90% si la actividad laboral es la docencia, lo que es muy por encima del resto de profesiones que se encuentran entre un 6% y 15% (Herrera y Castro, 2018, p.6). El estudio elaborado por Agostini, Frontera, Barlatey & Arca (2013) muestra que más del 80% de los docentes tienen síntomas vocales con relación al esfuerzo (disfonía hiperfuncional) que requieren durante su actividad laboral, y cuando esta permanece a lo largo del tiempo, presentan lesiones orgánicas en un 20 %, siendo el principal diagnóstico los nódulos, y en menor medida, los pólipos laríngeos, edema de Reinke y granulomas.

Dentro del contexto latinoamericano, la disfonía se presenta entre un 30% a 47% de la población en general, pues es más frecuente en aquellos profesionales que usan su voz como instrumento de trabajo, presentándose un 37% en operadores telefónicos y hasta un 50% en docentes, siendo la relación en mujeres de 6:4 respecto de los hombres (Gutkin, Zernotti, Vaccari, Rodríguez, Dalmasso, Sztajn, Krulewietky, Pérez, Lucero, Demartino, Parla, Ramos, Roncaglia, Bekerman, Codino & Racca, 2016).

Teniendo en cuenta que el porcentaje de docentes que presentan síntomas vocales va en aumento, es importante mencionar que los problemas asociados a la voz tienen un gran impacto negativo en la vida laboral de los docentes pues su capacidad comunicativa se encuentra comprometida, bajas laborales, pérdida de su actividad profesional extrapolándose también, a sus actividades diarias, al entorno social, los factores personales, contextuales y la interacción docente-

contexto que son imprescindibles para explicar la situación del docente con disfonía (Bolbol, Zalal, Hammam & Elnakeb, 2017, p. 4).

La sobrecarga vocal induce un aumento de la tensión muscular faríngea, laríngea y respiratoria que si se hace continuada desencadenará una disfonía. Como lo expresan Preciado, Pérez, Calzada & Preciado (2005) la mayoría de docentes experimentan ese incremento dados diversos motivos como el ruido ambiental, ventanas abiertas, tensión muscular, falta de tonificación vocal a primera hora del día o cansancio al final del día, emoción docente, velocidad excesiva por falta de tiempo, alejamiento de los alumnos, etc., para conseguir el rendimiento vocal esperado “aprietan”, es decir, levantan a gran escala la intensidad y el tono, aumentando así la tensión muscular con la consiguiente fatiga vocal. Por lo que, si la sobrecarga es ocasional, da lugar a dificultades vocales temporales, pero no a una disfonía funcional persistente, pues todos los docentes se enfrentan a los factores que aumentan el riesgo vocal, pero sólo un grupo llega a padecer una disfonía.

Existen cinco factores asociados directamente con la carga en el uso de la voz, los cuales definidos por Gorospe, Málaga, Garrido & Castro (2004), se encuentra el tiempo de fonación durante una jornada de trabajo, cuyo índice es el porcentaje de tiempo medio de fonación por hora de trabajo (para valorar la carga vocal del docente universitario es más útil medir el tiempo de fonación por hora de clase); el nivel de intensidad utilizado (intensidad alta); el tono medio de voz hablada (tono inadecuado); el nivel de ruido ambiental (superior a 55 dB), y un tiempo de descanso vocal limitado. La sobrecarga vocal a la que se somete un docente suele dar lugar a adaptaciones

funcionales inadecuadas (especialmente hiperfuncionales o hipercinéticas) que en algunos casos llegan a ocasionar lesiones laríngeas estructurales de origen funcional.

Otro aspecto por considerar en el aumento de casos de disfonía en docentes es la carga horaria y el número de estudiantes. Los docentes de jardín, primaria y secundaria son más propensos a presentar algún tipo de sintomatología con respecto a la voz, que los docentes universitarios por el menor número de horas de clase, la edad y el número de estudiantes (Gañet, Serrano & Gallego, 2007). En sintonía con lo anterior, el nivel de ruido en los salones de clase, según Aránzazu y Preciado (2003), es otro factor determinante, ya que debido a los altos niveles de ruido interno en las aulas de clase, los docentes deben aumentar la intensidad de su voz por encima de lo recomendado (55-60 dB), lo que da lugar a la aparición de lesiones en los pliegues vocales. Además, Ubillos, Centeno, Ibáñez & Iraurgi (2014) consideran que el consumo de tabaco y/o alcohol provocan el aumento de padecer con mayor probabilidad patologías de la voz por la menor hidratación del conducto respiratorio.

Después de que en diciembre del año 2020 se reportara en la ciudad de Wuhan en China la aparición de un nuevo coronavirus que representaba un riesgo para la salud de toda la población, se dictaron en todo el mundo una serie de medidas para prevenir la transmisión de la enfermedad Covid 19, éste pertenece a una familia de virus que provocan una gran variedad de enfermedades todas ellas relacionadas con afectaciones al sistema respiratorio, provocando infecciones, desde un simple resfriado hasta enfermedades respiratorias más graves (Chhikara, Rathi, Singh & Poonam, 2020).

El 6 de marzo de 2020 se reportó en Colombia el primer caso activo de la enfermedad, menos de una semana después, el 12 de marzo de 2020, El Ministerio de Salud y Protección Social, a través de la Resolución No. 0385 del 12 de marzo de 2020, declaró la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional hasta el 30 de mayo de 2020 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020). Posteriormente, el Ministerio de Salud y Protección Social, a través de la Resolución 666 del 2020 estableció la obligatoriedad del uso del tapabocas en espacios públicos como medida para la contención del virus (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020).

Mediante La Resolución 2157 de 2021, publicada por los Ministerios de Salud y Educación, se estipuló que en 2021 se debía dar el regreso a la presencialidad en la educación. En concordancia con el Ministerio, la Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación de Cali toman la decisión respecto al inicio de clases presenciales en la ciudad desde el 11 de enero de dicho año. Desde este momento, en las instituciones educativas del país se establecieron otros lineamientos como la división de los grupos de clase para mantener un aforo determinado y la reducción de las jornadas, pero también, el distanciamiento social y el uso del tapabocas en las aulas de clase.

En la actualidad, 2023, dichas medidas de bioseguridad han dejado de emplearse, aunque surge la incógnita y la necesidad de indagar sobre las implicaciones de las mismas en la voz de los docentes, cuyo riesgo de presentar patologías vocales ya eran tema de discusión, pues a pesar de usar su voz como herramienta de trabajo, en la mayoría de los casos, los docentes no cuentan con formación sobre técnica vocal, pudiendo de esta manera perjudicar su desempeño en todos los contextos en los que se desenvuelven los docentes.

2.2 Antecedentes

El estudio realizado por García (2021) es el artículo de investigación pionero en combinar las variables de la voz de los docentes y las consecuencias que estos asumen tras el uso de los tapabocas durante el proceso de presencialidad a partir de la pandemia del Covid-19, pues no existen estudios suficientes que aborden dicha problemática. Dentro del estudio se hace visible que el uso del tapabocas favorece a que la respiración sea oral en ese estado de reposo, lo que provoca un cambio del patrón respiratorio, sustituyendo la respiración costo-diafragmática, necesaria para una buena proyección vocal, por una respiración torácico clavicular. Sumado a esto, el uso de este medio de protección también favorece una incorrecta posición de la mandíbula, ya que se coloca en una posición más baja y adelantada con el fin de tener la sensación de que entra más aire. Del mismo modo, con el uso del tapabocas se tiene la sensación de que se produce una menor audibilidad, es decir, de que se oye menos por lo que los docentes tienden a subir más la voz lo que conllevaría a un mayor esfuerzo (García, 2021, p. 17).

Dentro del estudio de García (2021) también se hace evidente que el uso del tapabocas ha influido en la comunicación no verbal, ocultándola, reduciéndose la información facial a los ojos y a la frente. Además, puede provocar distorsiones al modular la voz y también se va a incrementar el tono, aspecto que puede tener consecuencias en la emocionalidad con la que se quiere transmitir el mensaje, dificultando su intencionalidad. Dicha información es confirmada en el estudio realizado por Guirado & García (2020) pues estos autores también consideran que con el uso del tapabocas se generan distorsiones en la modulación de la voz, lo que a su vez suele provocar que sea necesario incrementar el tono, con la consiguiente distorsión en la emocionalidad del mensaje que se desea transmitir.

Desde el área clínica, los tratamientos en torno a las deficiencias de la voz a partir de la pandemia cambian constantemente, y a su vez se van creando y actualizando rápidamente las guías clínicas relacionadas. Sin embargo, se ha escrito muy poco sobre la terapia de voz durante este período coyuntural, sumado a que las prácticas de los foniatras y los fonoaudiólogos pueden variar significativamente de un país a otro. Por tanto, se deben tener en cuenta consideraciones locales, como el acceso a los recursos y la prevalencia de enfermedades Castillo, Contreras, Cantor, Codino, Guzmán, Malebran, & Behlau (2021).

2.3 Justificación

La fatiga vocal en la voz docente como voz ocupacional y la falta de entrenamiento vocal al momento de emplearla han desencadenado una serie de preocupaciones a través del tiempo, debido a las consecuencias que puede traer. Dentro de las consecuencias se encuentran la disfonía y los nódulos vocales. Sumado a esto, las medidas implementadas para prevenir la transmisión de la enfermedad del Covid-19 como el uso del tapabocas y el distanciamiento social complejizan la situación, puesto que han ocasionado en los y las docentes patrones de respiración inadecuados y sobreesfuerzo vocal.

También, se hace necesario considerar las secuelas del contagio por la enfermedad Covid 19 en esta población, especialmente en la actualidad cuando el virus sigue activo y se estima que un gran porcentaje de colombianos y colombianas ha experimentado la enfermedad e incluso se han re-infectado. Según Sousa, JC, en la revisión literaria “prevalencia de síntomas vocales en pacientes post Covid-19: revisión de la literatura” (2021) entre el 23,8% y el 43,7% de las personas

afectadas por Covid-19 hay secuelas de deficiencias vocales siendo la disfonía la de mayor recurrencia.

Aunque lo mencionado anteriormente refleja un peligro para la salud y el bienestar de los docentes, son pocos los estudios que se han realizado en nuestro país y región sobre las consecuencias y el impacto que ha generado la implementación de estas medidas de bioseguridad en la voz de las y los docentes, es por esto que consideramos importante realizar una investigación que permita dar visibilidad a esta problemática, pero en la que también se aborde la importancia tanto de la prevención de las patologías vocales como del tratamiento terapéutico para las mismas.

Además, la investigación también puede suponer una guía para las autoridades en materia de salud y educación sobre el cuidado de la voz de las y los docentes, por lo que se podría impactar directamente en la toma de decisiones relacionadas con los ajustes que se pueden llevar a cabo en aspectos como la jornada laboral y la educación o entrenamiento vocal que esta población requiere, para continuar haciendo uso de la voz ocupacional. Todo lo planteado anteriormente ha sido pensado con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y al desempeño laboral de las y los docentes, a través de la disminución del riesgo a presentar deficiencias vocales que lleven incluso a que los docentes requieran de incapacidad médica.

Considerando todos los factores mencionados anteriormente, surge la pregunta que corresponde al eje de la investigación desde la cual se pretende aportar a su respuesta: *¿Cuáles son las implicaciones que ha tenido el uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad en la voz de los docentes en el marco de la pandemia por Covid 19?*

3. Referente teórico

La voz es el sonido que se origina por la vibración de los pliegues vocales ubicadas en la laringe por el paso del aire proveniente de la caja torácica. Es un fenómeno fisiológico con un resultado de naturaleza acústica. Es un vehículo de comunicación entre las personas y uno de los medios esenciales para expresar y comunicar los conocimientos, los pensamientos y los sentimientos propios. La voz está dotada de diferentes cualidades acústicas: timbre, volumen, tono, duración o velocidad, y ritmo. (Juanola Pagés, 2022).

La voz se puede definir como el sonido voluntario producido por los pliegues vocales gracias a la acción del soplo respiratorio ampliado y modulado en las cavidades de resonancia y regulado por el sistema auditivo; que se proyecta según la intencionalidad del discurso y el contexto comunicativo con el propósito de lograr un impacto en el interlocutor (Rincón M. 2014).

Por su parte, Le Huche y Allali (2004) definen la voz como el “soporte físico de la comunicación humana”, constituyendo un instrumento de expresión y de comunicación que adopta aspectos infinitamente variados. De acuerdo con estos autores la emisión de la voz es un fenómeno de enorme variabilidad ya que no solo difiere entre una persona y otra debido a las características individuales sino también de acuerdo con el tipo de emisión que se realice (voz hablada o voz cantada; voz aguda o grave; voz femenina o masculina; voz fuerte o débil, entre otras), también puede variar según la expresividad de la voz (suplicante, temblorosa, tímida, insinuante, enfática, cálida, seductora, conmovedora, etc) o según las circunstancias en las que se utilice (voz al hablar

en público, voz modulada, voz del habla espontánea, voz recitativa, entre otras), también puede variar según el contexto y la intencionalidad del orador.

Diversos autores, a lo largo del tiempo han propuesto una nueva variedad de conceptos para definir las características de la voz de acuerdo con el uso que ciertas personas hacen de esta. Es así como se distingue la voz ocupacional y la voz profesional. La palabra profesional nos remite a los que recibieron un entrenamiento específico de la voz de tal forma de dotarla de características exquisitas y superiores a la media, por otra parte, el término ocupacional hace referencia a aquellos que a pesar de no haber recibido entrenamiento vocal específico, requieren de la voz como herramienta de trabajo. Se considerará profesional de la voz a todo trabajador que utilice su voz como herramienta de trabajo. Algunos trabajos conducirán a la sobrecarga del uso de la voz, con aparición de síntomas como fatiga o disfonía (Farías, P. 2013), tal es el caso de los docentes quienes usan la voz hablada durante prolongados períodos de tiempo en medio de condiciones desfavorables.

Además del uso de la voz durante las largas jornadas de trabajo, las y los docentes también se ven expuestos a otro tipo de factores de riesgo que pueden afectar la producción de la voz, tales como la baja iluminación, aulas de clase con un gran número de estudiantes, niveles altos de ruido de fondo, falta de ventilación, posturas de trabajo inadecuadas, altas o bajas temperaturas. (Farías, P. 2013). La acústica de las aulas tampoco suele ser apropiada, ya que se utilizan materiales baratos y más resistentes que generan reverberación dificultando el entendimiento dentro de ellas, sumado el ruido exterior procedente de las salas contiguas y la calle. Los factores mencionados

anteriormente pueden llevar a que los docentes aumenten de forma excesiva la intensidad de la voz causando sobreesfuerzo vocal y fatiga o cansancio al hablar (Farías, P. 2013).

El sobreesfuerzo vocal es la forma más común de disfunción vocal en profesionales con uso excesivo o inadecuado de la voz. Surge como resultado de una respuesta forzada ante una situación prolongada de limitación vocal, produciendo un círculo vicioso (Le Huche, F. 1982). El sobreesfuerzo vocal, la falta de entrenamiento, el cuidado vocal y los demás factores mencionados anteriormente, suelen desencadenar una serie de síntomas relacionados con alteraciones y trastornos de la voz. La disfonía funcional se caracteriza por una utilización defectuosa del órgano vocal a causa de la instalación progresiva del círculo vicioso del sobreesfuerzo vocal, bajo la influencia de factores variados: psicológicos, sociológicos y también orgánicos. Este sobreesfuerzo puede conducir a lesiones laríngeas: laringopatías de origen funcional. Así, las disfonías se clasifican en orgánicas (cuando existe una lesión anatómica en los órganos de fonación) y funcionales (sin evidencia de dicha lesión) (Le Huche, F. 1982). La disfonía funcional hace referencia a un trastorno de la voz no orgánica que se caracteriza por una calidad anormal de la voz sin que exista una lesión identificable. Las personas con ocupaciones en las que el uso de la voz es fundamental, como las y los docentes, tienen un mayor riesgo de desarrollar una disfonía funcional (Ruotsalainen JH, Sellman J, Lehto L, Jauhiainen M, Verbeek J. 2008).

Por otra parte, surge el concepto de disfonía ocupacional considerando que determinadas profesiones pueden generar el desarrollo de síntomas y patologías vocales en función del incremento de demanda del uso vocal en comparación a otras ocupaciones, tal es el caso de actores, cantantes, locutores, políticos, traductores y docentes (Farías, P. 2013). De acuerdo con datos

suministrados por la Organización Internacional del Trabajo, los docentes son considerados el primer grupo en riesgo de presentar patologías vocales (Herrera Ariza JLA, Castro-Rojas JA. 2018). La alteración vocal tendrá múltiples implicaciones: social (déficit de relación con el mundo circundante), laboral (impedimento parcial o total para efectuar una determinada actividad con uso de voz), económico (por la pérdida o incapacidad laboral y emocional (impacto psicológico) (Farías, P. 2013).

En Colombia, a través del Decreto 1477 de 2014 se expide una nueva Tabla de Enfermedades Laborales en la cual se incluye a la disfonía y a otras patologías vocales como laringitis, pólipos de las cuerdas vocales y la laringe y nódulos de las cuerdas vocales y la laringe como resultado del sobreesfuerzo vocal, producto la actividad del personal que labora en centros de llamadas, cantantes, locutores, artistas, profesores y otras actividades que impliquen esfuerzo vocal. Por su parte, el Artículo 4 de la Ley 1562 de 2012, define como enfermedad laboral aquella que es contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. Igualmente, la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), publicada por la Organización Mundial de la Salud en 1992 contempla las alteraciones vocales entre los síntomas y signos que involucran el habla y la voz (R49). Allí se incluyen: la Disfonía (R49.0), Afonía (R49.1), Hipernasalidad e hiponasalidad (R49.2) y Otras alteraciones de la voz y las no especificadas (R49.8).

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), en el capítulo 3 (“Funciones de la Voz y el Habla”) considera las funciones implicadas en la producción de sonidos y en la producción del habla (funciones de la voz, producción de la voz,

calidad de la voz, funciones de la articulación, funciones relacionadas con la fluidez y el ritmo del habla, funciones alternativas de la vocalización, producción de un rango de sonidos, entre otras), en este capítulo también se incluye un apartado para las estructuras relacionadas con la voz y el habla (estructura de la nariz, boca, faringe y laringe). Además, se incluyen los aspectos de la comunicación relacionados con el lenguaje, signos y símbolos, y la recepción y la producción de mensajes. Haciendo uso del calificador de deficiencias se puede determinar el grado de discapacidad o la ausencia de ésta, siendo de especial interés para nuestro estudio la deficiencia a nivel vocal.

Pandemia Covid-19

La pandemia por el Coronavirus COVID 19 fue un evento que trajo consigo, que el mundo tuviera que adoptar una serie de medidas preventivas en la cotidianidad, para evitar la propagación del virus. Las personas que usan su voz de forma ocupacional han sido de los más afectados debido al alto esfuerzo que se debía realizar en cuanto a la voz para poder continuar con sus actividades habituales, en este caso estaremos haciendo énfasis en los docentes, para entender un poco más el contexto de la pandemia en Colombia se hará un resumen sobre las diferentes medidas que se han tomado en el país para hacer frente a esta situación.

El 31 de diciembre del 2019 se confirmó el primer caso de COVID-19 en la ciudad de Wuhan (China), catalogada según la OMS (2019) como una enfermedad respiratoria causada por el virus SARS-CoV-2 que se propaga a través de partículas líquidas expulsadas por la persona contagiada al toser, estornudar, contar, hablar o respirar, entre los diversos síntomas que provoca

el virus encontramos la fiebre, tos seca, cansancio, anosmia, pérdida del gusto, congestión nasal, conjuntivitis, dolor de garganta, cuello, articulaciones, entre otros, en los casos más complicados de esta enfermedad que son aproximadamente el 15% se llega a desarrollar una enfermedad grave en la que se puede tener necesidad de oxígeno.

El 6 de marzo del 2020 se confirmó en Bogotá-Colombia el primer caso de Covid-19, durante esa misma semana se empezaron a establecer acciones para iniciar un plan de contingencia nacional. Este acontecimiento llevó a que el 12 de marzo se presentara la Resolución No. 0385 del 2020 “por la cual se declara emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus”, entre las medidas de esta resolución se encontraban adoptar la cuarentena y aislamiento preventivo durante 14 días (medida que debido al alto grado de contagios tuvo que ampliarse continuamente) y la ejecución del “plan de contingencia para responder ante la emergencia COVID-19” cuyo propósito era minimizar el impacto del COVID-19 en la población colombiana y se dividía en tres fases:

- **Preparación:** Conocer la situación epidemiológica y preparar los recursos de lo que podría ser necesario disponer en un futuro.
- **Contención:** Los esfuerzos que se hacen para una vez detectado el primer caso evitar su propagación.
- **Mitigación:** Brindar los servicios e información requerida ante la situación epidemiológica.

El 24 de abril del 2020 se creó la Resolución No. 666 del 2020 “por medio de la cual se adoptó el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo

de la pandemia del Coronavirus COVID-19”, esta resuelve adoptar el protocolo general de bioseguridad para todas las actividades económicas, sociales y sectores de la administración pública, estas medidas incluían el lavado de manos, distanciamiento social y uso del tapabocas.

Debido a que una forma de evitar la propagación del virus era mantener el distanciamiento y evitar aglomeraciones, se tomó la medida de continuar con los procesos académicos por medio de la modalidad de presencialidad asistida por virtualidad con el objetivo de que los estudiantes pudieran acceder a su derecho educativo sin tener que exponerse al COVID-1.

El 20 de septiembre del 2020 por medio de la Resolución No.1721 “se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del coronavirus COVID-19 en instituciones educativas, instituciones de educación superior y las instituciones de educación para el trabajo y el desarrollo humano” el objetivo de esta resolución era que se pudiera avanzar en el retorno progresivo y seguro a los diferentes espacios de servicios educativos a través de la presencialidad con alternancia, es decir con una cantidad de personas más reducida de forma presencial y las demás de forma virtual, la modalidad que le correspondiera a cada persona variaba con los días y acontecimientos que pudieran ocurrir, por ejemplo, un contagio, todas las personas que hicieran parte de dichos espacios presenciales debían acatar las normas de bioseguridad como lavado de manos cada dos horas durante veinte segundos y uso de tapabocas.

Adicionalmente. los pupitres en las aulas debían estar entre uno y dos metros de distancia para evitar el contacto, otra medida que se tuvo en cuenta fue manejar diferentes horarios que garantizaran que las actividades entre los estudiantes se realizarían en momentos escalonados para evitar aglomeraciones, el aforo permitido en los diferentes espacios dependía de la cantidad de personas que se pudieran organizar teniendo en cuenta los dos metros de distancia entre cada una.

Para la ciudad de Cali la alcaldía creó un documento llamado “Guardianes de Vida” con orientaciones para la elaboración del protocolo de bioseguridad para la prevención del COVID-19 en los ambientes escolares de educación formal y educación inicial de Santiago de Cali” este documento básicamente fue una guía que incluía de forma más explícita todo lo que se debía tener en cuenta al momento de adoptar la alternancia en las instituciones educativas según lo establecido en la resolución recientemente mencionada, desde las edades, requerimientos, forma en la que debían ir demarcados los espacios, casos en los que no se podían aceptar que las personas fueran presencialmente, entre otros.

No fue sino hasta el 20 de diciembre del 2021, cuando se expidió la Resolución No. 2157 del 2021 como una modificación a la pasada resolución 777 del 2021 (la cual retoma aspectos relacionados a las actividades del sector educativo en Colombia) donde se mencionó que debido a que la situación de pandemia en Colombia ya se encontraba un poco más moderada y las condiciones sanitarias también se podría disponer de los diferentes servicios educativos y de desarrollo humano de forma presencial sin tener límites en el aforo, de igual forma es importante mencionar que aun con esta medida las personas debían seguir haciendo uso del tapabocas como medida de bioseguridad en los diferentes espacios, esto por supuesto incluía a los y las docentes y fue en el mes de mayo del 2022 en el que el Gobierno Nacional de Colombia anunció que eliminaría el uso obligatorio del tapabocas tanto en espacios abiertos como cerrados de las escuelas, colegios y universidades del país.

Afectaciones en la voz docente en el marco de la pandemia

Hoy el Covid-19 abre un amplio campo de investigación educativa a nivel mundial, y en este caso específico, se concentra en la salud de la voz docente y cómo se ha visto afectada en tiempos de pandemia. Del mismo modo, es importante situar que dentro de la institucionalidad, el modelo de educación tradicional sufrió cambios significativos, generando así, nuevas metodologías de enseñanza a la luz de las complejidades y las restricciones que emergieron a modo de adaptabilidad y resistencia frente a un hito de tal magnitud.

La voz ocupacional como instrumento de trabajo para la comunidad docente no fue ajena al marco de la pandemia por COVID-19, varios estudios han expuesto diferentes factores tanto desencadenantes como favorecedores para patologías de la voz durante este acontecimiento histórico que devastó gran parte de la sociedad. Según cita Cervantes (2021) el COVID-19 afectó de múltiples formas la vida de los y las docentes, en especial, su salud física, mental y social, sin embargo no es posible dejar de lado aquellos agentes externos de vulneración y desigualdad que se producen desde lo estructural como lo son la exclusión, la pobreza, la violencia tecnológica, la violencia de género, el aumento de mortalidad y la crisis en salud mental, aspectos que no son ajenos al colectivo de docentes teniendo en cuenta la interseccionalidad dentro del análisis.

El encuentro con aquel estado de incertidumbre que trajo el COVID-19, como lo expone Cervantes (2021), trastocó no solo el entramado biofisiológicos de los y las docentes dejando huellas sociales en la biología de sus cuerpos/emociones y viceversa, sino también en sus biografías, donde lo social se hace carne incorporando estados de sensibilidades en los cuerpos/emociones. Por lo tanto, la pandemia fue un encuentro con lo real, que significó a nivel subjetivo y organizativo una resignificación material y simbólica de todo el aparataje social. A

continuación se expondrán diferentes factores que provocaron diversos tipos de alteraciones patológicas en la voz de los y las docentes durante la pandemia COVID-19.

Contagio por COVID-19

Coronavirus (CoV) pertenecen a una familia de virus que provocan una gran variedad de enfermedades, todas ellas relacionadas con afectaciones al sistema respiratorio produciendo infecciones, que van desde un simple resfriado hasta enfermedades respiratorias más graves (Chhikara, Rath, Singh y Poonam, 2020). Como ya se ha mencionado anteriormente, cuando los síntomas del COVID-19 se manifiestan, las personas generalmente tienen una dificultad para respirar, pues la inflamación de las vías respiratorias afecta la intensidad con la que se exhala el aire cuando una persona habla. Este aire interactúa con cientos de otros músculos potencialmente inflamados en su viaje hacia la producción del habla. Estas interacciones impactan el volumen, el tono, la estabilidad y la resonancia de la voz (Quatieri et al., 2020).

Cuando la sintomatología se agudiza, y el sistema respiratorio empieza a tener un colapso progresivo, es necesario cierto tipo de maniobras invasivas, para asistir la respiración de los pacientes, nombrados como procesos oro patológicos por Le Huche (1994), estos procedimientos alteran estructuras importantes para llevar a cabo la fonación, ya que estos procesos pueden alterar directamente la mecánica laríngea al tratarse de una laringitis aguda, una alteración laríngea de origen traumático (intubación, excesos vocales), reacción edematosa de la laringe (enfriamiento) o un proceso alérgico. Además, en los casos de anginas o amigdalectomía suelen aparecer dolores al producir voz, capaces de desencadenar el círculo de sobreesfuerzo vocal, pues al contraer el

virus aparecen otros síntomas que también atentan contra las estructuras del habla, como lo son la tos, la cual puede causar una irritación laríngea, capaz de constituir una disfonía funcional y por otra parte se encuentra el debilitamiento general, que puede dar lugar a una disfonía y posteriormente al establecimiento del círculo de sobreesfuerzo vocal.

Asistencia por tecnología (Virtualidad)

En Colombia, las circunstancias laborales para los y las docentes y para todas y todos los trabajadores cambiaron drásticamente a partir de Mayo de 2020, cuando el Gobierno Nacional implementó el “trabajo en casa” como medida preventiva, buscando minimizar los daños y el fallecimiento de personas a causa de este peligroso virus (SARS-COV), por esta línea encontramos varios factores desencadenantes de patologías vocales en docentes, pues el estrés, la tensión de músculos de cuello y espalda y el sedentarismo por estar todo el tiempo frente a una computadora, probablemente conllevan a disfonías por esfuerzo.

La disfonía por esfuerzo es una alteración vocal que se manifiesta en su inicio por la desorganización de la función vocal: contractura muscular, alteración postural, alteración de la respiración y del apoyo, modificación de la conducta fonatoria que implica cambios en el comportamiento muscular de la laringe y de los pliegues vocales, que si persisten en el tiempo llevan a una patología cada vez más importante, tal como refleja Vaccari (2021) en su estudio para la revista Fonoaudiológica, en donde concluye 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”.

Además Vaccari afirma que aparecen durante la virtualidad algunos factores que favorecen la disfonía, como son la inadecuada postura corporal por el uso de la computadora y el micrófono durante la jornada laboral, la necesidad de hablar por largos periodos de tiempo, la tendencia a elevar la voz, por falta de feedback de la propia voz por el uso de auriculares, cuadros de estrés por situaciones que se presentan en el sitio de trabajo del docente (ruidos externos, familiares, mascotas, dispositivos domésticos), preocupación por poca participación de estudiantes, comparándolo con la presencialidad, y una mayor demanda de actividades laborales que provocan cansancio físico, vocal y mental.

Uso del tapabocas

A partir de julio de 2021 cuando el gobierno Nacional decretó el regreso a las aulas, pero con algunas normativas de bioseguridad como fue el tapabocas y el distanciamiento personal, las y los docentes se enfrentaron a una nueva barrera comunicativa. Según Lechuga (2020), se sabe que debido al uso de las mascarillas se produce la atenuación de la voz, además de una peor articulación, lo que da lugar a una percepción de menor audibilidad. Para compensar este déficit se incrementa la intensidad, realizando sobreesfuerzos en la voz, lo que desencadenará posibles daños en las cuerdas vocales, provocando disfonías. A partir del estudio realizado por Sauca (2020), quien menciona que cuando no hablamos, debemos tener una respiración nasal, pero cuando hablamos la respiración debe ser oral, y que la respiración oral fuera de los actos de habla puede conllevar a cambiar un patrón respiratorio diafragmático a uno costo-clavicular, lo que afecta la proyección de la voz.

Sumado a esto, afirma que el uso de esta medida preventiva favorece la incorrecta posición de la mandíbula, ya que se coloca en una posición descendida y adelantada con el fin de tener la sensación de que entra más aire. En este mismo sentido, Saucedo (2020) expone que el tapabocas va perdiendo su efectividad protectora cada vez que se va humedeciendo por el intercambio de aire durante los actos de habla, haciendo al docente más propenso al contagio del virus, por lo que se recomienda estar cambiando constantemente el tapabocas. Por lo tanto, con el uso de la mascarilla se tiene la sensación de que se produce una menor audibilidad, es decir, de que se nos oye menos. Normalmente los docentes cuando imparten clase utilizan una voz proyectada siendo está suficiente para que todos y todas las y los alumnos logren escucharlos.

Análisis acústico de la voz

Para la realización del análisis acústico de la voz se hace uso de una prueba que utiliza una señal microfónica, la cual recoge una muestra sonora de la vocal /a/ sostenida, esta se guarda para ser analizada en un software. Sumado a esto, es importante mencionar que, el análisis acústico de la voz es un estudio no invasivo, en donde se obtienen datos cualitativos y cuantitativos sobre la calidad y funcionalidad de la voz. El análisis acústico de la voz se realiza para determinar las alteraciones de la función vocal, y su resultado debe relacionarse con la fisiología de la producción para que la información sea de relevancia. A nivel profesional y ético, es importante mencionar que la utilización de este software de análisis acústico no puede reemplazar la interpretación que brinda el Fonoaudiólogo de la función vocal del paciente (Rodríguez Campo, 2014-2016).

Tal como lo menciona Rodríguez Campo, las mediciones acústicas de voces con resultados patológicos deben ser comparadas con las de las voces normales y dada la dificultad de establecer un patrón acústico de este último tipo de voces, es importante tener en cuenta condiciones mínimas para que se consideren dentro de parámetros normales, las cuales son: no haber sido fumador; sin antecedentes de trastorno vocal; sin problemas respiratorios, neurológicos y de energías; con audición normal y sin uso profesional de la voz. En cuanto a las medidas de perturbación, es importante realizar un adecuado cálculo como Jitter, Shimmer y Armónico ruido es fundamental contar con frecuencias de muestreos altos. Toda voz por normal que sea no tiene ausencia completa de ruido en el espectro, las voces disfónicas presentan más ruido en los espectrogramas.

Las medidas de perturbación son clasificadas en corto y largo plazo de acuerdo con su variación en el tiempo. Los índices de perturbación a corto plazo, como el Jitter y el Shimmer, reflejan fenómenos de comparación entre los ciclos vibratorios y son importantes en los hallazgos clínicos. El Jitter mide la variabilidad de la F0 ciclo a ciclo y se produce sin tener en cuenta los cambios voluntarios por parte del hablante. Los valores pequeños de Jitter se consideran normales y por el contrario los valores altos están relacionados con la falta de control en la vibración de los pliegues vocales en las voces patológicas.

Cobeta, Núñez, & Fernández (2013) mencionan que, a pesar de la alta sensibilidad que tiene el Jitter para alterarse en las voces patológicas, no es una medida valiosa al momento de determinar la causa de una patología. Aunque hay varias medidas de Jitter, para el estudio se tomó el Jitter ciclo a ciclo (cc) con un valor de normalidad de 1%. El Shimmer es una medida basada en la amplitud de cada ciclo fonatorio y representa las alteraciones irregulares de la amplitud de un ciclo glótico a otro. El valor límite de normalidad para el programa ANAGRAF es de 0,3%. Es

fundamental situar que los valores de normalidad de las medidas de perturbación dependen de los algoritmos usados para cada programa. Respecto a las medidas de ruido todas las voces, normales o alteradas, presentan niveles de ruido, pero cuando las voces son roncas o disfónicas presentan mayor ruido. Las voces normales tendrán mayor energía armónica y las disfónicas tendrán mayor energía de ruido.

De acuerdo con Rodríguez (2014-2016) las medidas de ruido describen el porcentaje de energía aperiódica aleatoria en la voz. La relación Armónico/Ruido (H/N – siglas en inglés las cuales se usarán a lo largo de este trabajo) es la relación entre la energía armónica y la energía de ruido. Otra medida que valora el ruido en la voz es el pico de amplitud del Cepstrum. Su cálculo se da a través de la determinación del pico de mayor amplitud en la escala temporal, lo que permite calcular el valor de F0. Esta medida brinda información del grado de periodicidad de la señal de más baja frecuencia en relación con otros componentes periódicos o ruidosos presentes. Por tanto, es una medida sensible a la aperiodicidad de la vibración de los pliegues vocales.

En lo que respecta a la amplitud del pico de Cepstrum, Jackson (2002) menciona que, consiste en aplicar dos transformadas de Fourier al sonido. La FFT del espectro se denomina formalmente Transformada de Fourier. El valor de normalidad del Cepstrum en el programa ANAGRAF está entre 0,3 y 0,754. La validez de este valor la determinaron Gurlekian & Molina (2012), quienes diseñaron y validaron un método para la evaluación del riesgo vocal, el cual se basa en la combinación de las medidas de perturbación con las medidas de ruido las cuales son indicadores confiables para identificar voces normales y alteradas para establecer el cálculo numérico del índice de perturbación, que se obtiene a partir de la contribución parcial de cada uno de los parámetros.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Identificar las implicaciones que ha tenido en la voz, el uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad empleadas para la contención de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en un grupo de docentes de una institución educativa pública en la ciudad de Santiago de Cali.

4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar las condiciones del contexto laboral en las que un grupo de docentes ha hecho uso de la voz.
- Indagar sobre los antecedentes y los síntomas vocales relacionados con el contexto de la pandemia y el uso de las medidas de bioseguridad llevadas a cabo por los docentes participantes del estudio, haciendo uso del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30).
- Determinar el Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI) de los participantes del estudio.
- Determinar la relación entre el IPI, los síntomas vocales y las condiciones del contexto laboral de los participantes del estudio.

5. Metodología

5.1 Enfoque y diseño metodológico

El presente estudio correspondió a una investigación de tipo descriptivo y prospectivo con un enfoque cuantitativo que, de acuerdo con lo postulado por Sampieri (2014), utilizó la recolección de datos para probar hipótesis con base en una cuantitativa y el análisis estadístico.

Para este trabajo de investigación, la selección de los participantes se realizó a través de un muestreo por conveniencia, técnica a través de la cual se alcanzó un número aproximado de veinticinco docentes vinculados a la Institución educativa Cristóbal Colón, ubicada en el barrio Mariano Ramos, calificado por el departamento de planeación nacional como un sector estrato 2, perteneciente a la comuna 16, sur oriente de la ciudad de Santiago de Cali.

Se realizó un muestreo no probabilístico, en donde se incluyeron dentro del estudio docentes de dicha institución educativa que se encuentran en un rango de edad entre los 25 y 65 años, esto fundamentado en que, de acuerdo con el boletín epidemiológico (marzo, 2021) publicado por la alcaldía de Santiago Cali, dentro de dicho rango de edad se presentó el mayor número de casos positivos Covid-19 en la ciudad de Cali; por lo cual se definió esta población como grupo con mayor probabilidad de sufrir afectaciones graves y la muerte.

5.2 Criterios de inclusión y exclusión de los participantes

Criterios de inclusión de los participantes

- Docentes entre los 25 a 65 años que hayan estado vinculados a la Institución Educativa Cristóbal Colón antes, durante y después del confinamiento por Covid-19.
- Docentes que hayan hecho uso de al menos uno de los implementos de bioseguridad dentro de la Institución Educativa Cristóbal Colón.
- Docentes que hayan firmado el consentimiento informado

Criterios de exclusión de los participantes

- Docentes que se desvinculen de su cargo como docente dentro de la institución Cristóbal Colón durante la investigación.
- Docentes que presenten problemas de salud que les impida continuar con su participación dentro de la investigación.
- Docentes que decidan retirarse voluntariamente de la investigación.

5.3 Procedimiento

Para llevar a cabo esta investigación, se diseñó una ruta metodológica que consta de 3 etapas para la recolección y el análisis de la información.

Etapas I: Presentación del proyecto de investigación y recolección de datos

En un primer momento los investigadores acudieron al plantel educativo para realizar la presentación del proyecto ante el plantel docente y administrativo de la Institución Educativa

Cristóbal Colón de la ciudad de Santiago de Cali. Esta reunión tuvo una duración aproximada de 15 minutos, en la que se invitó a los docentes de manera verbal y/o escrita, a través del apoyo de la coordinadora académica de la institución educativa. Los docentes interesados en participar expresaron su deseo de hacerlo durante esta sesión.

Una vez realizada la presentación del proyecto, se indagó con los y las docentes asistentes sobre quiénes de ellos estaban interesados en la participación del estudio de manera voluntaria y se hizo entrega de los formatos de consentimiento informado. Además, se contó con un espacio de tiempo durante el cual los investigadores resolvieron las preguntas que surgieron sobre el proyecto y/o sobre el formato de consentimiento informado, una vez resueltas las dudas, se realizó la firma de los formatos.

Durante un segundo momento, los investigadores llevaron a cabo la entrevista a cada uno de los docentes que decidieron ser parte del proyecto, esta herramienta fue diseñada con anterioridad por los investigadores y su aplicación tuvo una duración aproximada de veinte minutos por participante. A través de la entrevista se recolectó información sobre los antecedentes personales, aspectos relacionados con el contexto laboral y sobre las medidas de bioseguridad empleadas por los participantes en el marco de la pandemia por COVID 19.

Seguidamente, los investigadores hicieron la aplicación del Índice de Incapacidad Vocal, el cual es una versión traducida del VHI-30 (Voice Hándicap Index-30) por la Comisión de Foniatría de la Sociedad Española de Otorrinolaringología (SEORL), esta es una herramienta validada para valorar el deterioro asociado a la disfonía que percibe la persona, propuesto por

Jacobson *et al* (1997). A través de este se indagó con los participantes de la investigación, sobre asuntos relacionados con las características funcionales, físicas y emocionales de su voz. Este procedimiento tuvo una duración aproximada de diez minutos.

De acuerdo con las respuestas de los docentes participantes, se indagó también sobre el momento de aparición de los síntomas que refieren a través del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30). Los docentes tuvieron la oportunidad de especificar si ya los presentaban antes de la implementación de las medidas de bioseguridad o si estos empeoraron después de la utilización de elementos como el tapabocas, máscaras, viseras, entre otros.

Etapas II: Evaluación de las características acústicas de la voz de los docentes

Los investigadores, bajo la supervisión del director del trabajo de grado, llevaron a cabo la evaluación de las características acústicas de la voz de los docentes, la cual tuvo una duración aproximada de quince minutos por participante, a través de la indagación del Índice de Perturbación Vocal Integrado. Para esto fue necesario, en primer lugar, realizar una sonometría la cual arrojó entre 37dB y 40dB, y hacer uso de una cabina sonoamortiguada con el propósito de aislar el ruido externo y conseguir una muestra confiable de la voz del docente.

El lugar en el que se realizaron las pruebas para el análisis acústico de la voz fue seleccionado teniendo en cuenta que el día en el que se realizó el trabajo de campo, había otras actividades curriculares en la institución educativa, por lo que los demás espacios además de estar ocupados presentaban niveles más altos de ruido. Aún sí, fue necesario adecuar el salón de clase

en el que se instaló la cabina, para disminuir la mayor cantidad de ruido externo posible. Para esto se hizo uso de materiales sonoaislantes tales como espumas poliméricas y cartón reciclable (cubetas de huevos), las cuales fueron instaladas en las ventanas del aula. Además, se utilizó una cinta para limitar el paso de las personas que se encontraban en la institución.

Este procedimiento correspondió a una evaluación acústica perceptual de la voz desde la cual es posible analizar de forma integrada los parámetros del Jitter, Shimmer, la relación armónico ruido y la amplitud del pico de Cepstrum. Posteriormente, la muestra de voz recogida fue procesada mediante el software ANAGRAF, el cual supone una herramienta para el análisis de la voz. Todo esto se realizó con el propósito de complementar la información recolectada a lo largo del estudio y para favorecer la objetividad de este.

Etapas III: Agrupación y análisis de resultados.

En esta etapa, los investigadores se encargaron de realizar la codificación, tabulación y el tratamiento estadístico de la información obtenida a lo largo del proyecto para lo cual se llevó a cabo el diseño e implementación de una matriz de datos en la herramienta Excel. Complementario a esto se realizaron una serie de gráficos, diagramas, tablas y figuras que permitieron visualizar con el propósito de organizar la información de forma más descriptiva y concisa. Una vez realizado el análisis de la información se completó el manuscrito el cual fue enviado para su revisión y finalmente se realizará la sustentación frente a los evaluadores.

5.4 Variables de la investigación

Tabla 1:

Variables de investigación

Nombre	Definición	Naturaleza de la variable	Escala de medición	Unidad de medida	Valores o categorías
Edad	Número de años que ha vivido la persona desde su nacimiento hasta el momento del estudio.	Cuantitativa	De Razón	Años	25 - 65
Sexo biológico o asignado al nacer	Características físicas y biológicas que diferencian a los individuos a nivel sexual, lo que incluye a los aparatos reproductores, hormonas y cromosomas.	Cualitativa	Nominal	Sin unidad de medida	Hombre Mujer Intersexual
Patologías del sistema respiratorio	Cualquier enfermedad que afecte a la vía respiratoria superior e inferior.	Cualitativa	Nominal	Sin unidad de medida	Sí No ¿Cuáles?
Patologías	Cualquier				

del sistema digestivo	enfermedad que afecte la vía digestiva alta o baja.	Cualitativa	Nominal	Sin unidad de medida	Sí No ¿Cuáles?
Hábitos	Hábitos que pueden generar afectaciones en la voz, tales como el consumo de bebidas extremadamente frías o calientes, alcohólicas, cafeína, nicotina, sustancias psicotrópicas.	Cualitativa	Ordinal	Sin unidad de medida	Con frecuencia Algunas veces Casi nunca Nunca
Experiencia laboral	Cantidad de tiempo durante el cual la persona ha ejercido el cargo en el que se encuentra actualmente.	Cuantitativa	De razón	Años	Entre 3 a 6 años Entre 7 a 10 años Entre 11 a 14 años Entre 15 a 18 años Entre 19 a 22 años Entre 23 a 26 años Entre 27 a 30 años Más de 30 años
Jornada laboral	Cantidad de horas que la persona desempeña tareas laborales durante el día.	Cuantitativa	De razón	Horas	1 - 24
	Cantidad de horas diarias que la persona hace uso				

Uso de la voz	de su voz tanto dentro como fuera de su jornada laboral.	Cuantitativa	De razón	Horas	1 - 24
Calentamiento vocal	Ejercicios corporales, respiratorios y vocales para calentar la musculatura laríngea y perilaríngea que sirven como preparación antes de hacer uso de la voz profesional u ocupacional.	Cualitativa	Nominal	Sin unidad de medida	Sí No
Enfriamiento vocal	Ejercicios corporales, respiratorios y vocales para enfriar o relajar la musculatura laríngea y perilaríngea después de hacer uso de la voz profesional u ocupacional.	Cualitativa	Nominal	Sin unidad de medida	Sí No
Tiempo de reposo vocal relativo entre jornadas de clase	Cantidad de minutos en los que el participante hace reposo vocal, es decir, restringe el uso de la laringe entre clases o después de éstas.	Cuantitativa	De razón	Minutos	0, 1, 2, 3...

Grado escolar al que imparte docencia	División de los alumnos de acuerdo con la edad y el nivel de conocimientos adquiridos	Cuantitativa	Ordinal	Grados escolares	Primaria: 1,2,3,4 y5. Secundaria: 6,7,8,9,10 y 11.
Autopercepción de la voz	El participante describe características de su voz a través del diligenciamiento del formato del Índice Vocal de Incapacidad (VHI - 30)	Cualitativa	Ordinal	Sin unidad de medida	Leve Moderada Severa Grave
Síntomas vocales	Indicio de cambios o alteraciones en la voz.	Cualitativa	Nominal	Aparición de los síntomas: Antes/durante/después	Afonía, Ronquera, cambios de registro, disminución de la intensidad, fatiga, etc
Severidad de los síntomas	Se indaga por el grado de severidad de cambios o alteraciones en la voz de acuerdo con las respuestas dadas por los participantes durante el diligenciamiento de las preguntas del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30).	Cualitativa	Ordinal	Antes/durante/después	Leve Moderada Severa Sin cambio
Tipo de	Uso de elementos de				Tapabocas Visera

medidas de bioseguridad implementadas	bioseguridad empleados para prevenir la propagación de síndromes respiratorios.	Cualitativa	Nominal	Sin unidad de medida	Distanciamiento social, todas las anteriores
Índice de Perturbación Vocal Integrado	Consiste en la combinación de las medidas de perturbación vocal a corto plazo con las medidas de ruido que son indicadores confiables para identificar voces normales y alteradas. El cálculo numérico del índice de perturbación se obtiene a partir de la contribución parcial de cada uno de los parámetros acústicos tradicionales.	Cualitativa	Ordinal	Sin unidad de medida	Voz normal Voz en riesgo Voz alterada

6. Aspectos de la ética en la investigación

Estimación de riesgo: los riesgos en esta investigación son mínimos, y se cumple con el criterio de beneficencia y no-maleficencia.

Riesgo de confidencialidad: ya que esta información podría ser divulgada si llega a manos de personas ajenas a la investigación. Con el fin de minimizar el riesgo de confidencialidad, se hará uso de códigos alfanuméricos tomando la letra de identificación del sexo sea hombre (H) o mujer (M), intersexual (I), la fecha de ingreso a la investigación, y finalmente, se asignará un número de acuerdo con el orden en el que se les entregue el formato de consentimiento informado y hagan la firma del mismo . Por ejemplo: M0107202301. En ninguna etapa del proyecto se hizo uso del nombre del participante o de su información personal.

La información recogida a lo largo de la investigación fue almacenada en una carpeta de la aplicación Google Drive, a cargo del programa académico de Fonoaudiología, el cual dio acceso a los investigadores en calidad de editoras, durante el tiempo requerido para el análisis de voz. Luego de este tiempo, el Programa Académico modificará el rol de “editor” a un rol de “solo lectura” para cada uno de los participantes a quien se les haya compartido la carpeta. Durante 5 años acorde con lineamientos de gestión documental.

Beneficios: como beneficio personal por la participación en este proyecto de investigación se les proporcionarán a los participantes; los resultados obtenidos en la evaluación de la voz, su respectivo análisis y conclusiones. También, se espera que los resultados obtenidos permitan a los

participantes buscar atención fonoaudiológica integral en caso de que se detecte alguna alteración sugerente a patología vocal. Además, los participantes deberán saber que no incurrirán en ningún gasto al participar en la presente investigación.

Interacción con los sujetos de investigación: en esta investigación se tienen en cuenta los sentimientos, posturas, emociones y pensamientos del investigado, la prioridad es el bienestar de los sujetos, se considera de suma importancia la comunicación con ellos como momento máximo para llevarlos a comprender la importancia de su participación en la investigación, buscando crear un ambiente de confianza entre los investigadores y los participantes, para que de esta manera pudieran llevarse a cabo las respectivas entrevistas y evaluaciones de voz.

Consentimiento informado: se realizó con el fin de que todos sus participantes estén al tanto de la investigación de la que están siendo parte y las especificaciones en sí del proyecto, protege la identidad y esencia del participante que hace parte de la investigación, dándole la oportunidad de abandonar en cualquier momento el proyecto en caso de sentirse incómodo con algún procedimiento realizado. Este fue entregado a los docentes que una vez escucharon acerca de la propuesta y decidieron participar del proyecto de investigación. Los investigadores se encargaron de presentar a detalle dicho formato y además, se contó con un tiempo para responder las preguntas que surgieron acerca del mismo. (Ver anexo 8.1).

Normatividad: A nivel nacional la Resolución 8430 de 1993 se debe tener en cuenta para el desarrollo de esta investigación, entre lo cual se describen los siguientes artículos:

Artículos 2 y 6: dictan que toda investigación en humanos deberá ser avalada por el Comité de Ética en Investigación de la institución perteneciente, de manera que no se podrá desarrollar algún avance hasta tener la aprobación por parte de este ente.

Artículo 5: se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos: en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Por otra parte, las guías internacionales tenidas en cuenta son:

El código de Nuremberg: debido a que dicho documento se afirma que los participantes deben poder retirarse de la investigación cualquier momento que deseen, siendo esto un aspecto de gran valor para la investigación ya que cada participante puede tener poder decisivo en caso de sentirse incómodo con las actividades a realizar.

Conflicto de interés: el presente proyecto se declara libre de conflicto de interés ya que, el objetivo principal es de naturaleza puramente académica. Por esta razón, se enfatiza en que la investigación busca generar resultados válidos y confiables, sin la influencia de intereses financieros, personales o afiliaciones institucionales que puedan sesgar los hallazgos. Los investigadores se declaran comprometidos exclusivamente con la búsqueda de conocimientos y con la contribución al ámbito de la investigación en salud. Esta declaración de ausencia de conflictos de interés refleja el compromiso ético de los investigadores con la imparcialidad y la objetividad en el proceso de investigación, fortaleciendo la credibilidad y la transparencia del estudio.

7. Resultados

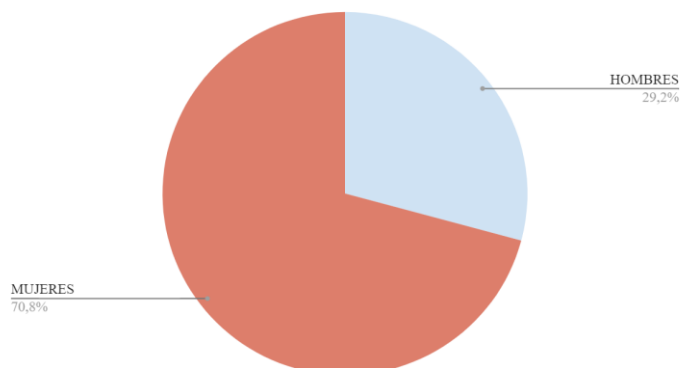
Este apartado comprende los hallazgos del estudio, los cuales se presentan, a partir de los objetivos específicos propuestos y buscan dar respuesta a la pregunta problema planteada al inicio de la investigación sobre cuáles fueron las implicaciones del uso de las medidas de bioseguridad en la voz docente.

En primera instancia, se encuentra una contextualización general de la población participante. Seguidamente, se expondrán los síntomas y antecedentes que hayan presentado los participantes en el marco de la pandemia y en el uso de medidas de bioseguridad, también las particularidades del contexto laboral situando características sociodemográficas y de su profesión, además, de los resultados del VHI (índice de incapacidad vocal). En última instancia, se encontrarán los resultados obtenidos durante la prueba IPI (índice de perturbación vocal integrado) para dar paso finalmente a la relación de estos resultados con las variables de signos, síntomas y todo lo que respecta a las condiciones y el contexto laboral.

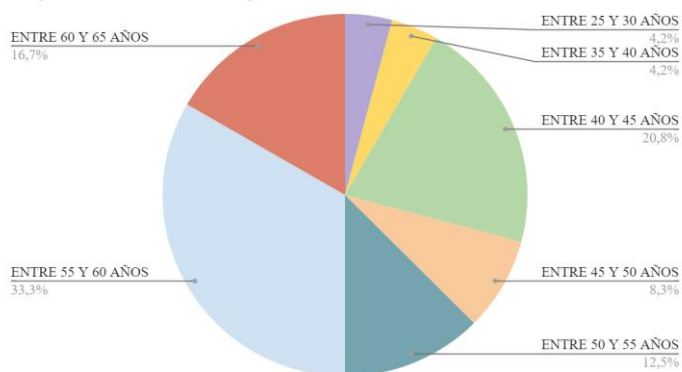
Contexto general de los participantes del estudio

Características sociodemográficas:

De acuerdo con lo establecido en la metodología y siguiendo los criterios de inclusión y exclusión, se contó con un total de 24 participantes en este estudio de los cuales 17 fueron mujeres y 7 fueron hombres, lo que corresponde a un 70,8% y a un 29,2% respectivamente.

Gráfica 1*Clasificación Según el Sexo*

La edad de los participantes oscila entre los 25 y 65 años, siendo el rango de edad entre los 55 y 60 años el de mayor frecuencia, el cual supone un total del 33,3% de los participantes, tal como se observa en la Gráfica 2, seguidamente se encuentra el rango entre los 40 y 45 años con un 20,8%; el rango entre los 60 y 65 años con el 16,7%; el rango entre los 50 y 55 años con un 12,5%; el rango entre los 45 y 50 años con un 8,3% y finalmente entre los 25 y 30, y, 35 y 40 con un 4,2% cada uno.

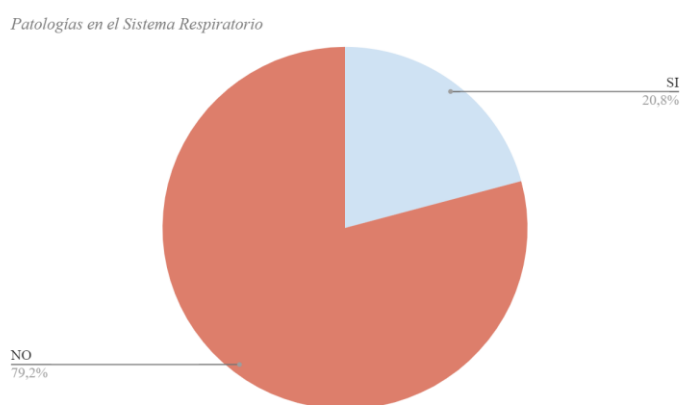
Gráfica 2*Rango de Edad de Docentes Participantes*

Antecedentes Personales de los Participantes

Patologías del Sistema Respiratorio

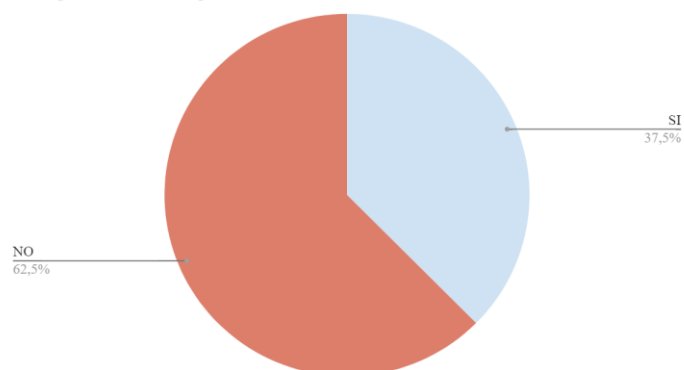
De los 24 participantes del estudio 18 refieren no presentar patologías del sistema respiratorio, de los 6 participantes restantes 2 refieren rinitis alérgica, 1 EPOC, 1 roncopatía, 1 alergia y 1 no específica.

Gráfica 3



Patologías del Sistema Digestivo:

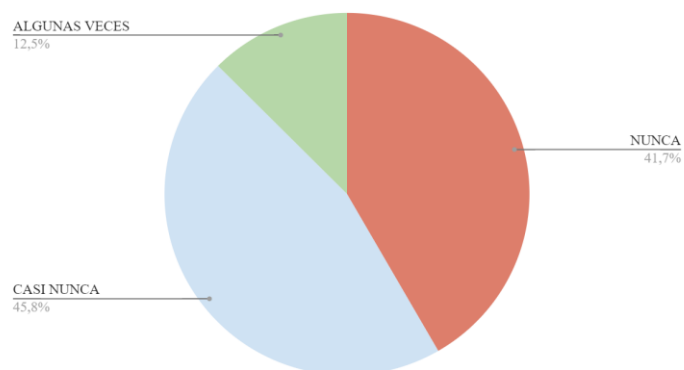
De los 24 participantes de estudio 15 refieren no presentar patologías del sistema digestivo, de los 9 restantes 3 refieren gastritis, 3 refieren reflujo gastroesofágico, 2 refieren colon irritable y 1 no específica.

Gráfica 4*Patologías en el Sistema Digestivo*

Hábitos

Consumo de Bebidas Alcohólicas:

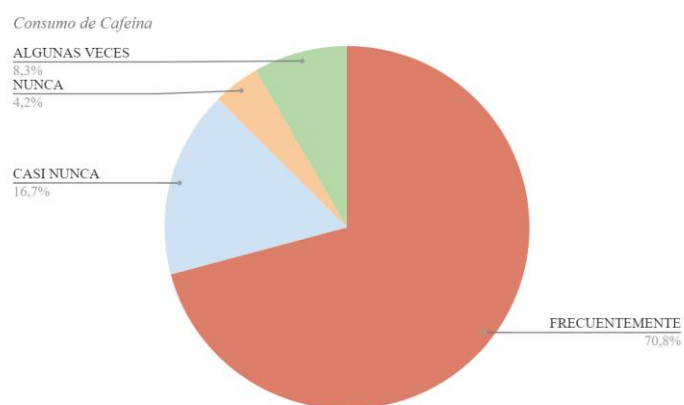
De los 24 participantes del estudio, 10 refieren nunca consumir bebidas alcohólicas, 11 casi nunca y 3 algunas veces.

Gráfica 5*Consumo de Bebidas Alcohólicas*

Consumo de Cafeína:

De los 24 participantes del estudio 17 refieren consumir cafeína frecuentemente, 4 casi nunca, 2 algunas veces y 1 nunca.

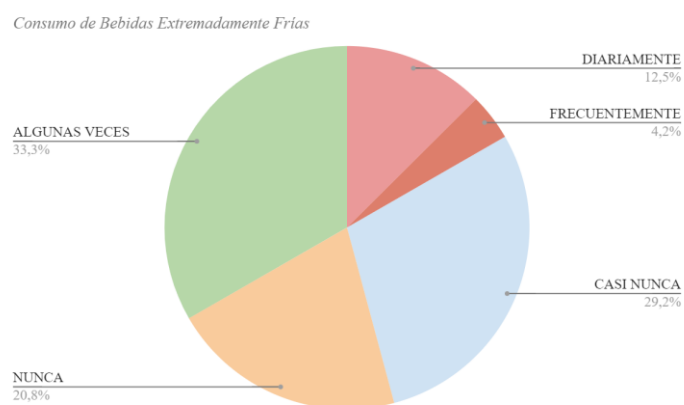
Gráfica 6



Consumo de bebidas extremadamente frías:

De los 24 participantes del estudio 8 refieren consumir bebidas extremadamente frías algunas veces, 7 casi nunca, 5 nunca, 3 diariamente y 1 frecuentemente.

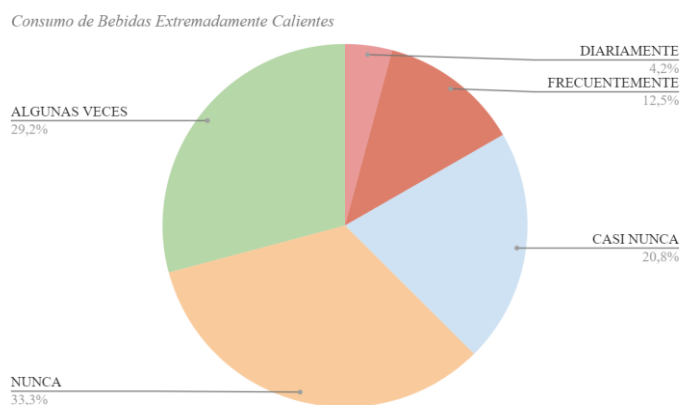
Gráfica 7



Consumo de bebidas extremadamente calientes:

De los 24 participantes del estudio 8 refieren nunca consumir bebidas extremadamente calientes, 7 algunas veces, 5 casi nunca, 3 frecuentemente y 1 diariamente.

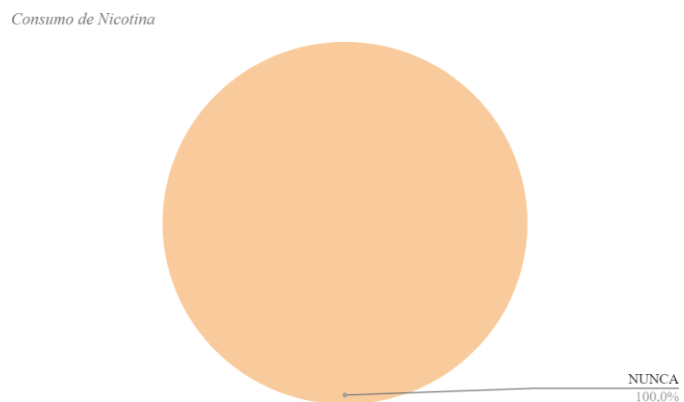
Gráfica 8



Consumo de Nicotina:

De los 24 participantes del estudio, la totalidad (24) refieren no fumar.

Gráfica 9

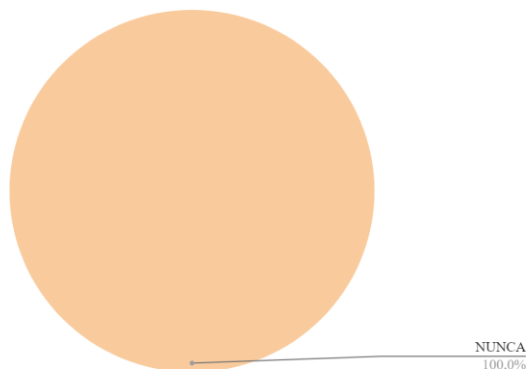


Consumo de sustancias psicotrópicas

De los 24 participantes del estudio, todos (24) refieren no hacer uso de sustancias psicotrópicas.

Gráfica 10

Consumo de Sustancias Psicotrópicas



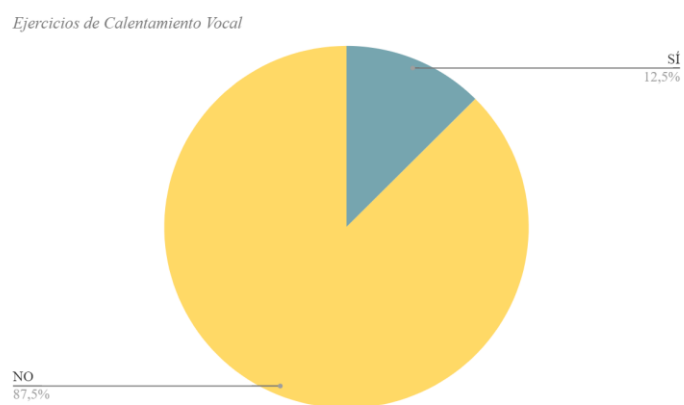
- **Información del Contexto Laboral**

Durante la realización de las entrevistas fue posible evidenciar que la institución educativa está ubicada en medio de dos cuerdas en las que las prácticas de los vecinos aportan gran cantidad de contaminación auditiva, adicionalmente, los salones tienen diferentes factores que aumentan el ruido en el espacio como que cada salón contar con más de tres ventanas sin posibilidad de cerrarse, una máquina tipo planta que circula energía a los equipos de cada salón y exposición a la cancha en donde se realizan diferentes actividades lúdicas y deportivas, si bien esta información no hace parte de las variables es importante mencionarlo ya que hace parte de las condiciones en las que los docentes hacen uso de su voz.

Ejercicios de calentamiento vocal

De los 24 participantes de este estudio, 21 refiere no realizar ejercicios de calentamiento vocal y 3 refieren realizar ejercicios de tracto vocal semiocluido.

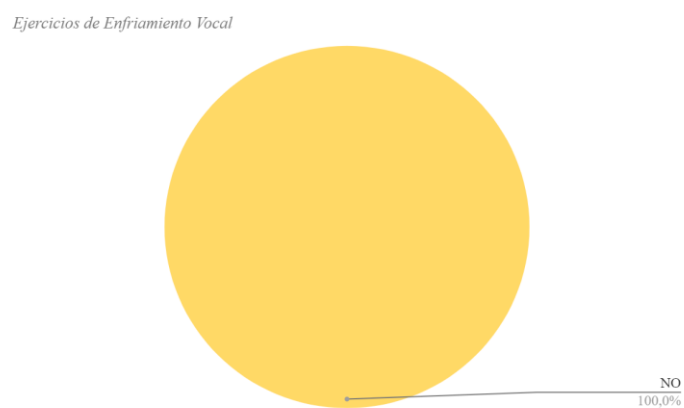
Gráfica 11



Ejercicios de enfriamiento vocal

De los 24 participantes del estudio, la totalidad (24) refiere no realizar ejercicios de enfriamiento vocal.

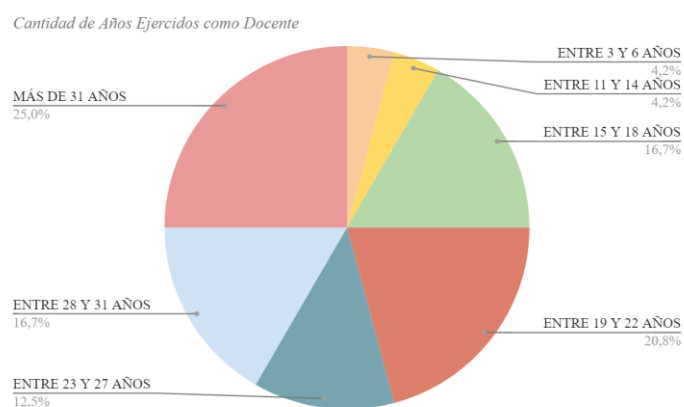
Gráfica 12



Cantidad de años que ha ejercido el cargo de docente

De los 24 participantes del estudio, 6 refieren haber ejercido su cargo de docente hace más de 31 años, 5 entre 19 y 22 años, 4 entre 28 y 31 años, 4 entre 15 y 18 años y 3 entre 23 y 27 años.

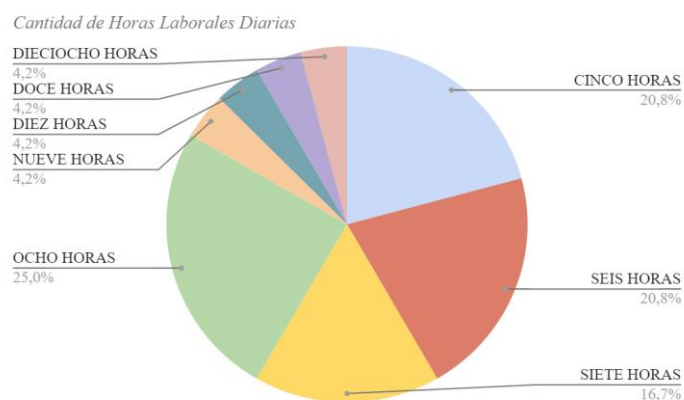
Gráfica 13



Cantidad de horas que dedica a su trabajo diariamente

De los 24 participantes del estudio, 6 refieren dedicar 8 horas, 5 dedicar 6, 5 dedicar 5, 4 dedicar 7 horas, 1 dedicar 9 horas, 1 dedicar 10 horas, 1 dedicar 12 horas y 1 dedicar 18 horas.

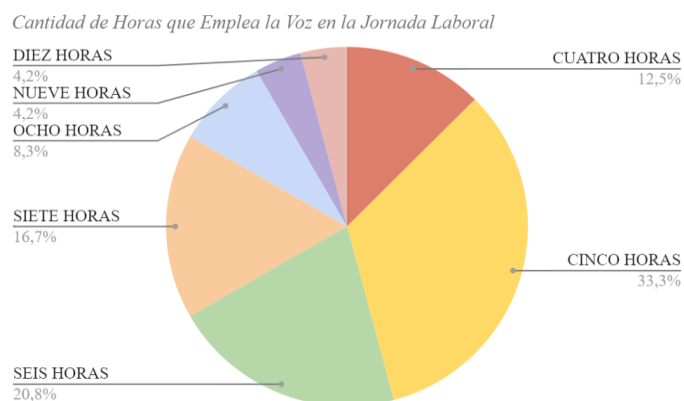
Gráfica 14



Horas que usa su voz en el trabajo

De los 24 participantes del estudio, 8 refieren usar su voz 5 horas en el trabajo, 5 usar su voz 6 horas en el trabajo, 4 usar su voz 7 horas en el trabajo, 2 usar su voz 8 horas en el trabajo, 2 usar su voz 4 horas en el trabajo, 1 usar su voz 9 horas en el trabajo, 1 usar su voz 10 horas en el trabajo y 1 usar su voz 12 horas en el trabajo.

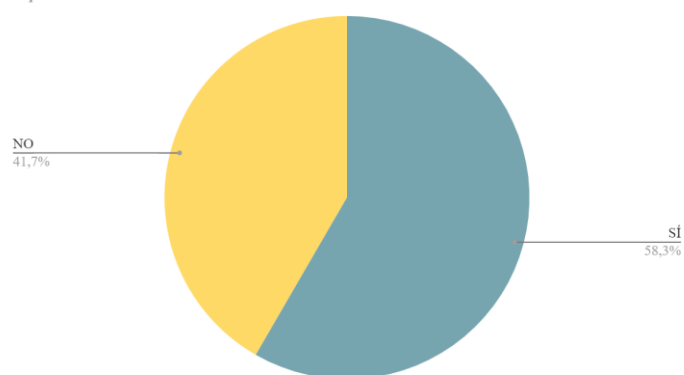
Gráfica 15



Reposo vocal

De los 24 participantes del estudio, la mayoría de los entrevistados (14) refieren hacer reposo vocal y 10 refieren que no realizan reposo vocal.

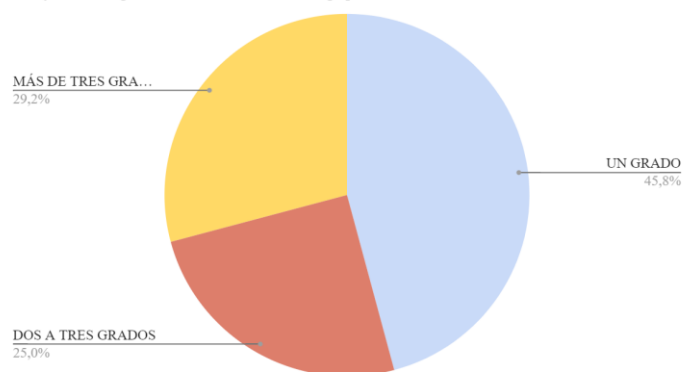
Gráfica 16

Reposo Vocal

Grados Escolares

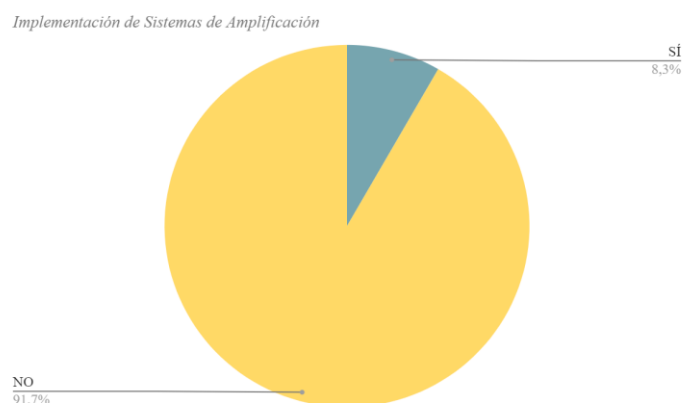
Entre el grupo de 24 docentes participantes, 11 afirman tener solo un grado escolar a su cargo, 6 tener entre 2 y 3 grupos, mientras 7 participantes refieren impartir clases en más de tres grupos.

Gráfica 17

Clasificación Según Cantidad de Grados a Cargo por Docente

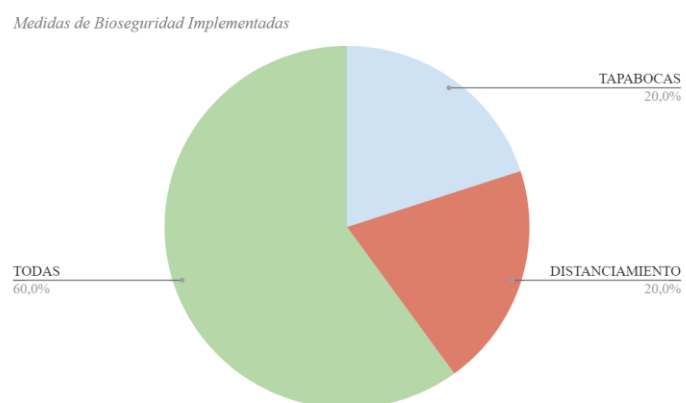
Sistema de amplificación

De los 24 participantes del estudio, 23 refieren no usar un sistema de amplificación y 1 si (micrófono)

Gráfica 18

Medidas de bioseguridad

De los 24 participantes del estudio, 19 refieren haber hecho uso del distanciamiento social y el tapabocas como medidas de bioseguridad, 3 participantes refieren haber usado todas, 1 refiere solo haber usado tapabocas y 1 solo haber usado el distanciamiento social

Gráfica 19

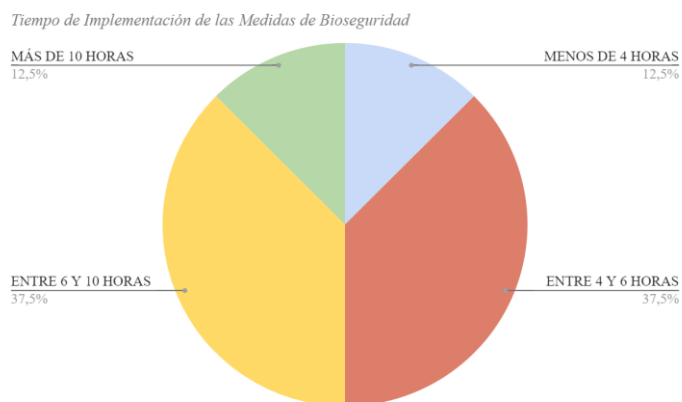
Horas que implementó las medidas de bioseguridad

De los 24 participantes del estudio 9 refieren haber utilizado las medidas de bioseguridad entre 4 y 6 horas, 9 entre 6 y 10 horas, 3 más de 10 horas y 3 menos de 4 horas.

El 50% de los participantes hizo uso del tapabocas durante 6 horas, posibilitando una correlación entre la cantidad de horas en las cuales se hace uso de esta medida con la moda de las horas laboradas. la cual es de 5 horas.

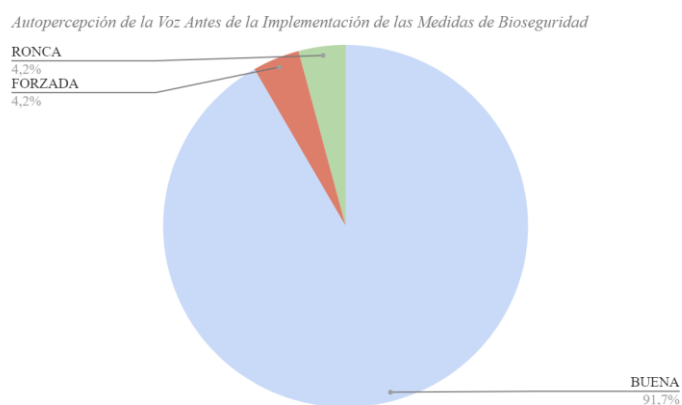
Por tanto, es posible mencionar que en la mayoría de las horas laboradas, los profesores hicieron uso del tapabocas.

Gráfica 20



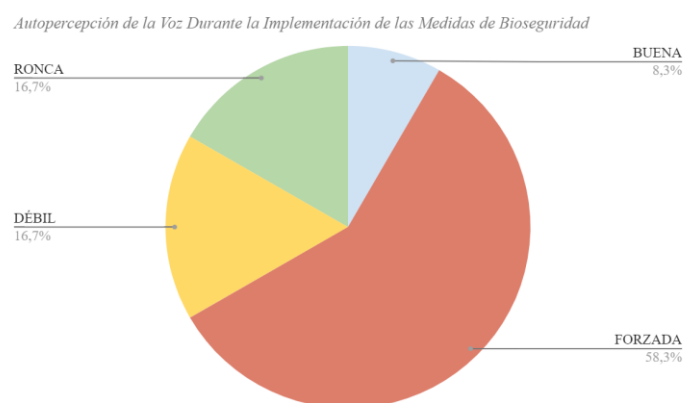
- **Autopercepción de la voz antes de implementar las medidas de bioseguridad**

De los 24 participantes del estudio, 22 refieren haber sentido su voz “buena” antes de usar las medidas de bioseguridad, 1 refirió sentirla forzada y 1 refirió sentirla ronca

Gráfica 21

- **Autopercepción de la voz durante la implementación de las medidas de bioseguridad**

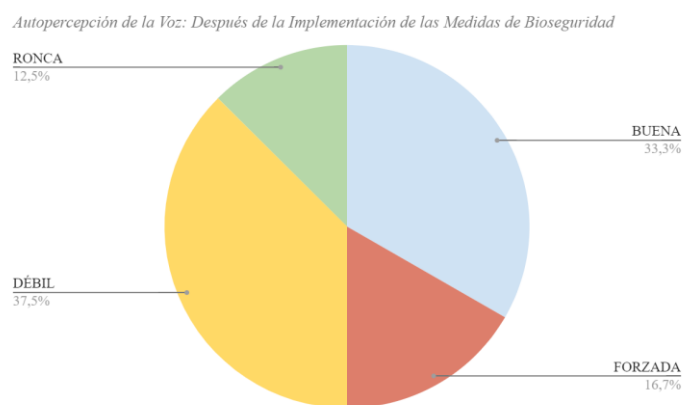
De los 24 participantes del estudio, 14 refieren haber sentido su voz “forzada” durante la implementación de las medidas de bioseguridad, 4 refieren haberla sentido “ronca”, 4 refieren haberla sentido “débil” y 2 refieren haberla sentido “buena”.

Gráfica 22

- **Autopercepción de la voz posterior a la implementación de las medidas de bioseguridad.**

De los 24 participantes del estudio, 9 refieren haber sentido su voz “débil” posterior al uso de las medidas de bioseguridad, 8 refieren haberla sentido “buena”, 4 refiere haber sentido su voz “forzada” y 3 haberla sentido “ronca”.

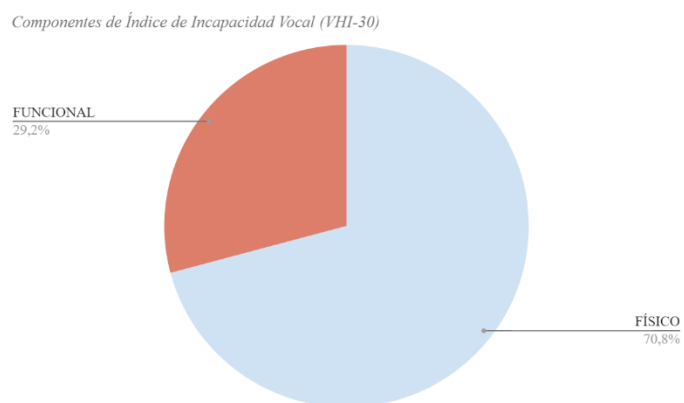
Gráfica 23



- **Índice de Incapacidad Vocal (VHI - 30)**

De los 24 participantes del estudio, en 17 el componente más afectado del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30) fueron el físico y el funcional, con un 70,8% y un 29,2% respectivamente.

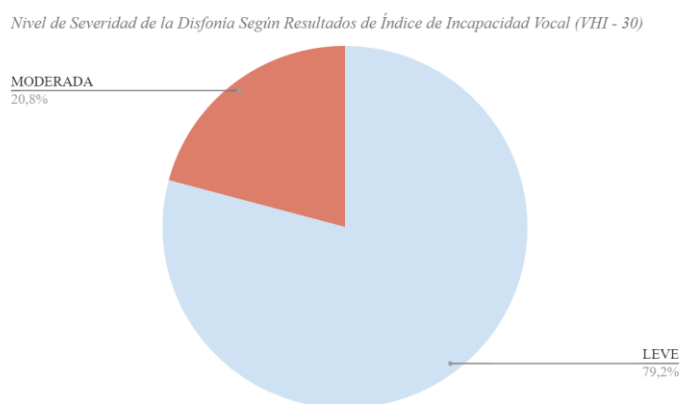
Gráfica 24



Nivel de Severidad Autopercibido de la Disfonía

De acuerdo con los resultados obtenidos durante la aplicación del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30), 24 participantes del estudio, 19 tuvieron como resultado un grado de severidad leve y 5 un grado de severidad moderado.

Gráfica 25



Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI)

De los 24 participantes del estudio, según el IPI 10 se encuentran en riesgo, 12 se encuentran alterados y 2 se encuentran dentro de límites considerados normales. Cabe destacar que para los participantes que han ejercido su trabajo en el intervalo de tiempo de entre 28 y 31 años, existe una relación directa entre la alta afectación de la voz (>2 según la escala IPI) y la cantidad de años trabajados, siendo 5 de las 6 personas que equivalen al 83% que cumplen con estas características. Por tanto, entre más tiempo de años laborados existe una gran posibilidad de que se afecte la voz.

En esta misma medida, es posible decir que ninguna de las personas que cuentan con alteraciones en la voz según la escala IPI lleva menos de 14 años ejerciendo como maestros, por

tanto el tiempo es significativo para la afectación de la voz. Es importante mencionar que durante la toma de la muestra se tuvieron variaciones en la percepción que tienen los participantes sobre el tiempo.

Gráfica 26

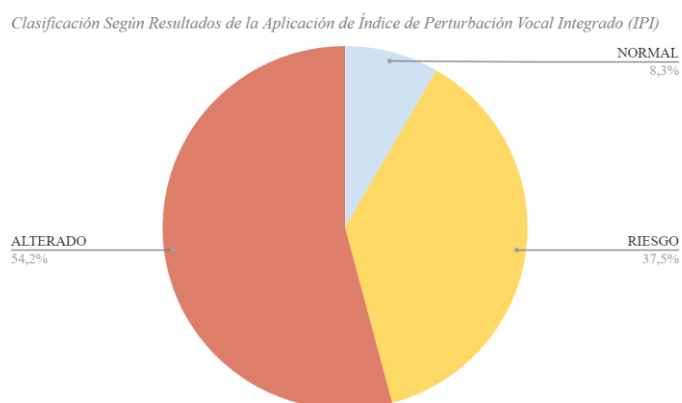
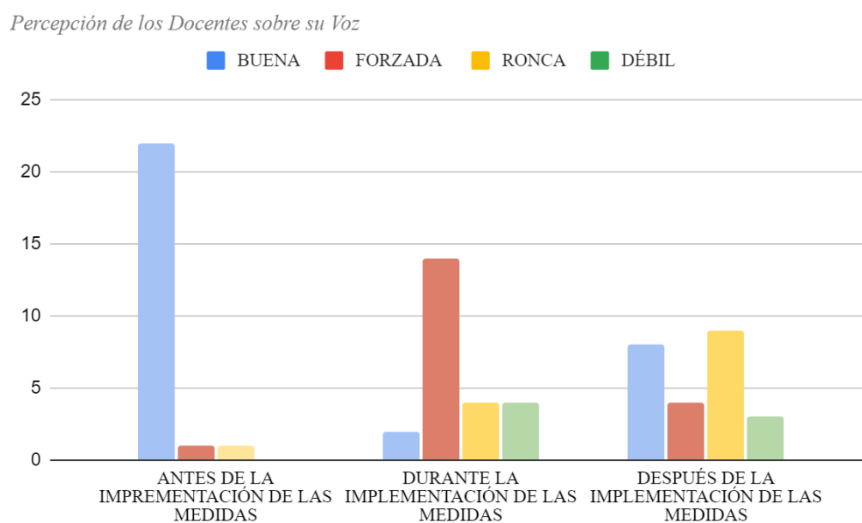


Gráfico 27

Autopercepción de la voz de los docentes antes, durante y después de la implementación de las medidas de bioseguridad



El 96% de los participantes hicieron uso del tapabocas como medida de bioseguridad. Teniendo en cuenta que el 95% de los participantes utilizaron como medida de prevención el tapabocas, es posible relacionarse con el hecho de que el 92% de los maestros percibe durante la implementación de las medidas de bioseguridad que hubo una percepción negativa con respecto a su voz, sintiéndola forzada, ronca o débil a diferencia de la percepción positiva que fue del 8% y el 67% sigue teniendo una percepción negativa (forzada, ronca o débil) posterior al uso de las medidas de bioseguridad, siendo este un resultado frente a la percepción positiva (buena 92%) de la voz antes de la pandemia y las medidas de bioseguridad

Tabla 2

Relación de datos del contexto laboral.

<i>Sexo</i>	<i>Años que ha ejercido en el cargo</i>	<i>Horas que usa su voz en el trabajo por día</i>	<i>Valor IPI</i>	<i>Estado IPI</i>
MUJER	ENTRE 19 A 22 AÑOS	7	2,5	RIESGO
HOMBRE	ENTRE 15 Y 18 AÑOS	7	3,75	ALTERADO
MUJER	MÁS DE 31 AÑOS	5	2,5	RIESGO
HOMBRE	MÁS DE 31 AÑOS	4	4	ALTERADO
MUJER	ENTRE 23 A 27 AÑOS	9	1	NORMAL
HOMBRE	ENTRE 19 A 22 AÑOS	5	3	RIESGO
MUJER	ENTRE 23 A 27 AÑOS	8	2,75	RIESGO
MUJER	ENTRE 19 A 22 AÑOS	7	2	RIESGO
HOMBRE	MÁS DE 31 AÑOS	12	3,25	ALTERADO
MUJER	ENTRE 23 A 27 AÑOS	7	0,5	NORMAL
MUJER	ENTRE 28 Y 31 AÑOS	6	3,25	ALTERADO
MUJER	ENTRE 28 Y 31 AÑOS	5	3,25	ALTERADO

<i>HOMBRE</i>	<i>ENTRE 11 Y 14</i>	6	3	<i>RIESGO</i>
<i>MUJER</i>	<i>ENTRE 19 A 22 AÑOS</i>	5	4	<i>ALTERADO</i>
<i>MUJER</i>	<i>ENTRE 3 Y 6 AÑOS</i>	4	2,75	<i>RIESGO</i>
<i>HOMBRE</i>	<i>ENTRE 19 A 22 AÑOS</i>	6	3	<i>RIESGO</i>
<i>MUJER</i>	<i>MÁS DE 31 AÑOS</i>	6	4	<i>ALTERADO</i>
<i>MUJER</i>	<i>MÁS DE 31 AÑOS</i>	5	2,25	<i>RIESGO</i>
<i>MUJER</i>	<i>MÁS DE 31 AÑOS</i>	5	3,25	<i>ALTERADO</i>
<i>MUJER</i>	<i>ENTRE 15 Y 18 AÑOS</i>	5	4,5	<i>ALTERADO</i>
<i>MUJER</i>	<i>ENTRE 15 Y 18 AÑOS</i>	5	3	<i>RIESGO</i>
<i>MUJER</i>	<i>ENTRE 28 Y 31 AÑOS</i>	8	4,75	<i>ALTERADO</i>
<i>HOMBRE</i>	<i>ENTRE 15 Y 18 AÑOS</i>	10	4,5	<i>ALTERADO</i>
<i>MUJER</i>	<i>ENTRE 28 Y 31 AÑOS</i>	6	3,5	<i>ALTERADO</i>
<i>MEDIANA</i>		6		
<i>MODA</i>		5		
<i>MEDIA</i>		6.375		

Los resultados obtenidos muestran que 2 de los 24 maestros con los cuales se contó para el estudio obtuvieron resultados <2 , por lo que no se encuentran acústicamente en riesgo de alteración vocal, de acuerdo con los resultados del IPI. Ambas participantes son mujeres que han ejercido su labor como maestras en el intervalo de tiempo de 23 a 27 años, y realizan ejercicios de cuidado como el reposo vocal, el uso de amplificadores, no fuman y evitan ingerir bebidas frías y alcohol. Estos resultados coinciden con las postulaciones del estudio de Zhinin et al (2023), en el que se identifican la utilidad de las pausas vocales y sus efectos fisiológicos y psicológicos. como útiles y necesarios para el cuidado y protección de la voz, siendo este un factor crucial en la prevención de patologías vocales (Zhinin et al; 2023).

A partir de los datos, también es posible analizar que 11 de los maestros presentan un riesgo de afectación en su voz, obteniendo puntuaciones de entre 2 y 3 en la escala IPI. Dentro de las características que comparten estos maestros con respecto a las prevenciones y los cuidados de su voz, se obtiene que, ninguno hace enfriamiento y calentamiento vocal, no utilizan amplificadores y algunos consumen bebidas frías y calientes.

Tabla 3

Medidas de bioseguridad e intervalo de tiempo de uso

<i>Medidas de bioseguridad</i>	<i>Todas</i>	<i>Distanciamiento</i>	<i>Tapabocas</i>	<i>Tapabocas y distanciamiento</i>
<i>N.º Maestros</i>	3	1	1	19
<i>Horas que implementó las medidas de bioseguridad</i>	<i>Menos de 4H</i>	<i>Entre 4 y 6 H</i>	<i>Entre 6 y 10 H</i>	<i>Más de 10 H</i>
<i>N.º Maestros</i>	3	9	9	3

Tabla 4

Resultados Prueba IPI en relación con el sexo

Resultados prueba IPI en relación con el sexo				
		Número de Sujetos	Porcentaje Total	Porcentaje por sexo
Mujeres	Normal	2	8,3%	11,7%
	Riesgo	7	29,1%	52,9%
	Alterado	8	33,3%	47,05%
Hombres	Normal	0	0%	0%

Riesgo	3	4,16%	42,8%
Alterado	4	16,6%	57,14%

8. Discusión

En el siguiente apartado se realiza un análisis de los principales hallazgos de la investigación, mientras se realiza un contraste de la información que arrojaron estudios similares, para finalmente determinar si la hipótesis planteada a lo largo del presente trabajo, en la que se propone que la voz de docentes que implementaron medidas de bioseguridad durante la pandemia se vio claramente afectada, es correcta o sí por el contrario los docentes no percibieron cambio alguno en su voz.

Características sociodemográficas

Tal como se mencionó anteriormente, la muestra del estudio estuvo compuesta por 24 participantes de los cuales 17 fueron mujeres y 7 fueron hombres, esto en concordancia con datos publicados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en los que queda en evidencia que del total nacional de los profesores de la educación formal 66,3% eran mujeres, ya que su participación como educadoras es superior a la de los hombres en los niveles de preescolar con 95,6%; en el nivel de primaria con 77,2%; y en básica secundaria con 52,3%.

De esta forma también fue posible evidenciar una prevalencia de disfonía en mujeres, tal como lo refiere Escalona (2006) en su investigación, la cual arrojó que la prevalencia de disfonía fue mayor en las mujeres con 91% versus 84% de los hombres. Igualmente, la autora menciona que varios estudios reportan similares hallazgos (Jonsdottir *et al.* 2002; Miller y Verdolini, 1995; Smith *et al.* 1998; Reyes, 2006). A diferencia de Sánchez *et al.* (2000) y Preciado *et al.* (2005^a) encuentran mayor prevalencia en los hombres.

Por otra parte, la edad de los participantes oscila entre los 25 y 65 años, siendo el rango de edad entre los 55 y 60 años el de mayor frecuencia. En un estudio realizado a población geriátrica, Golub et al encontraron que hay correspondencia positiva entre la edad y los síntomas de perturbación vocal (a mayor edad más síntomas).

Antecedentes personales

Para conocer sobre los antecedentes y hábitos de los participantes se llevó a cabo una entrevista semiestructurada con 23 preguntas, aunque las respuestas varían, algunas en las que concuerdan la mayoría de los participantes son el consumo frecuente de cafeína (70.8%), casi nunca consumir alcohol (45.8%), no fumar (100%), no realizar calentamiento vocal (87.5%) y dedicar más de 5 horas diarias a la docencia (70.5%) estos hallazgos se asemejan a los obtenidos por Romero, Yuly De Jesús. (2020), realizado a 195 docentes y en el que también se aplicó una encuesta sobre hábitos, evidenciando que el 92.3% no fuma, el 50,8% no consume alcohol y el 47.7% tienen clases de más de 5 horas.

De igual forma se encuentra similitud con los resultados de Gamarra, Santillán y Llovet (2019), en un estudio que se realizó con una muestra de 33 docentes en el que el 78,78% refieren consumir cafeína siempre o casi siempre y el 87,87% usan su voz más de 5 horas diarias. En este estudio mencionado, el total de los participantes que responden a veces, casi siempre y siempre ante la frecuencia de consumo de tabaco compone un 72,72% del total diferente al resultado de nuestro estudio en el cual todos los participantes refirieron no fumar.

Contexto laboral

La ubicación de la institución juega también un papel relevante para analizar el deterioro y el desgaste de la voz en los maestros, teniendo en cuenta la noción de conocimiento situado (Gorriz, 1997). Geopolíticamente, el territorio en el que se encuentra la institución está demarcado por unas lógicas estructurales y de relacionamiento en el que convergen la venta ambulante a través del comercio y el megáfono como estrategia de venta. También es común encontrar música a altas intensidades, como parte de la cultura y del disfrute popular. En consecuencia, el ruido que sucede de forma extramural es un agravante para que los maestros deban aumentar la intensidad de su voz y realizar así un mayor esfuerzo vocal.

En concordancia con la teoría propuesta y los resultados obtenidos, la población con la cual se realizó el estudio, tiende a tener dificultades en la producción de la voz, debido a la existencia de otro tipo de factores de riesgo como la baja iluminación, aulas de clase con un gran número de estudiantes, niveles altos de ruido de fondo, falta de ventilación, posturas de trabajo inadecuadas, altas o bajas temperaturas que son usuales en instituciones públicas precarizadas a nivel estructural y abandonas desde lo estatal. (Farías, P. 2013).

Además de lo mencionado anteriormente, la institución presenta específicamente tres factores que aumentan el riesgo en la voz de los maestros, los cuales son: los salones abiertos con grandes ventanas y poco aislamiento del ruido, una máquina tipo planta que circula energía a los equipos de computación de cada salón y la cercanía a la cancha de fútbol y baloncesto, donde se realizan diferentes actividades lúdicas y deportivas, lo cual genera que los docentes realicen sobreesfuerzo vocal y por tanto, presenten fatiga o cansancio al hablar (Farías, P. 2013).

En este estudio, se pudo observar que la mayoría de maestros con la voz afectada, de acuerdo con los resultados del Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI), son quienes utilizan su voz un mayor número de horas diarias durante su jornada laboral y, quienes además tienen una mayor trayectoria como maestros. Esto se relaciona con lo que indica Preciado *et al.* (2005) en su estudio, en el cual confirma que, si la sobrecarga es ocasional, da lugar a dificultades vocales temporales, pero no a una disfonía funcional persistente, pues todos los docentes se enfrentan a los factores que aumentan el riesgo vocal, pero sólo un grupo llega a padecer una disfonía. Por tanto, aunque este grupo de maestros se encuentren en riesgo, pueden llegar a presentar afectaciones con mayor rapidez teniendo en cuenta el número de horas en las cuales hacen uso de voz durante sus jornadas laborales y la cantidad de años trabajados.

En concordancia con lo anterior, Gorospe *et al* 2004 expone que el tiempo de fonación durante las jornadas laborales y los años de ejercicio laboral como maestros, son factores asociados directamente con el daño y la carga en el uso de la voz. Esta hipótesis se comprueba en nuestro estudio en la medida en que aproximadamente el 83% de los maestros con resultados alterados en el Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI) presentan una trayectoria laboral de entre 28 a 31 años, además quienes más horas diarias utilizan su voz también presentan alteración según el IPI.

Los hallazgos reflejados en esta investigación con respecto al uso del amplificador como herramienta de trabajo no presentan una relación significativa con el IPI y la edad de los docentes, datos que son correspondientes a los resultados obtenidos en el estudio de Zúñiga *et al.* 2020 realizados con docentes de la Universidad de Magdalena.

Por otra parte, los resultados de la aplicación del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30) mostraron un cambio significativo durante la pandemia y después de ésta. Antes de la pandemia

un 8% de los docentes tenían una autopercepción negativa de su voz, y después de la implementación de las medidas de bioseguridad este porcentaje pasó a ser del 67% incrementando casi 8 veces su valor. Datos similares obtuvo el estudio de García (2021) a través de su escala de autopercepción cualitativa, indicando que antes de la pandemia sólo un 7% mostraba una autopercepción vocal severa y después de la pandemia aumentó un 35,2% casi 5 veces su valor. Esto también confirma lo postulado por los estudios de Zhinin *et al.* 2023 y Sauca (2020) en los que los participantes perciben que la pandemia por Covid 19 y la etapa de post pandemia, ha tenido influencia negativa en los aspectos considerados sobre la disfonía, en especial por los efectos del uso del tapabocas.

Dentro de este análisis al contexto laboral de los participantes de la investigación se resalta también la importancia de identificar los peligros y valorar los riesgos, el propósito general de este proceso, es lograr entender los peligros que se pueden ocasionar o generar en el desarrollo de las actividades, esto le permite a las organizaciones o instituciones establecer los controles necesarios, *"al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable"* (GTC 45, 2012).

En Colombia, la Guía Técnica Colombiana GTC 45, es la encargada de trazar el lineamiento para identificar los peligros y valorar los riesgos a través de la matriz de peligros y riesgos, lo que se traduce en una gestión proactiva de los empleados, en este caso, los docentes, en identificar y comunicar a su empleador los peligros que se encuentran asociados a su actividad laboral, esto permite obtener una carta de navegación amplia frente a los riesgos que se surtan en el tiempo de post pandemia.

En dicha guía, se plantea una serie de parámetros para generar la matriz de riesgo que mejor se adapte a las condiciones de la institución en estudio, proponiéndose a indagar más sobre los siguientes aspectos:

"a) Proceso;

b) Zona / Lugar;

c) Actividades;

d) Tareas;

e) Rutinaria (Si o No);

f) Peligro;

- Descripción

- Clasificación

g) Efectos Posibles (...)

- Nivel de deficiencia

- Nivel de exposición;

- Nivel de probabilidad ($NP = ND \times NE$);

- Interpretación del nivel de probabilidad

- Nivel de consecuencia

- *Nivel de Riesgo (NR) e intervención, e*

- *Interpretación nivel de riesgo (...)* (GTC 45, 2012).

Como se puede evidenciar, son muchas las variables a tener en cuenta a la hora de identificar los peligros o riesgos que afectan a los docentes durante sus jornadas laborales, lo cual, refuerza las tesis citadas anteriormente.

Bajo esos parámetros, se pueden identificar también factores como cambios de temperatura, niveles de ruido, agentes químicos como el nivel de polvo en el aire, socio-profesionales que se encuentran asociados a la fonación durante un largo periodo de tiempo, hábitos que son inadecuados como iniciar hablando fuerte, carraspeo, falta de hidratación o incluso una respiración alterada, pero en la mayoría de los estudios realizados, se concluye que las principales causas se dan debido al gran número de estudiantes por clase y las largas jornadas de trabajo. (Barreto Munevar, 2011). Adicionalmente en Colombia se cuenta con la resolución 1792 de 1990: Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en la cual se establecen los valores límites permisibles de exposición a ruido en un contexto ocupacional, estos valores son los siguientes:

Tiempo de exposición (horas)	Exposición a ruido máximo (decibeles)
8 horas	85 dB
4 horas	90 dB
2 horas	95 dB
1 hora	100 dB

Esta información es importante si tenemos en cuenta los diferentes factores contextuales mencionados anteriormente ya que estos podrían ocasionar que la exposición a ruido que tienen los docentes de la institución sea mayor a la planteada en la resolución.

Índice Vocal de Incapacidad (VHI-30)

En relación con los resultados arrojados a través de la aplicación de Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30), se encontró que la mayoría de los participantes presentaron un nivel de severidad leve siendo este el 79.2% del total de la muestra, seguido por el nivel de severidad de disfonía moderado. Este hallazgo es similar al reportado por Calderón Mogrovejo, V. C., & Pérez Cuzco, E. M. (2022), investigación en la que también se utilizó este instrumento para conocer la autopercepción de los docentes respecto a su voz en el marco de la pandemia.

En el estudio mencionado anteriormente, el cual se realizó 53 participantes, se obtuvo que el 84.91% presentaron un nivel de severidad de disfonía leve seguido por un nivel de severidad moderado con un 15, 09%. Sin embargo, difiere de la investigación de García Lechuga, Nuria (2020), en la que se evidencia que después de la pandemia el grado de severidad predominante entre los participantes fue moderado con un 60.6% del total de la muestra.

Además, también es posible comparar los resultados obtenidos por Mielles Álava (2019), en una investigación en la cual se aplicó el Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30) antes de la pandemia. Así se evidenció un aumento del 10% en el nivel de severidad moderado, lo que podría deberse a los efectos de la pandemia y el uso de las medidas de bioseguridad que influyeron directamente en la voz y trajeron como consecuencia el sobreesfuerzo vocal para cumplir con las actividades laborales de los docentes.

Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI)

Como lo expone el estudio de Palacios & Hernández (2022), el Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI) es un método que relaciona, en la valoración acústica de la voz, las medidas clásicas de perturbación y las medidas de ruido para la evaluación del riesgo vocal.

En esta investigación el Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI) fue aplicado post pandemia, y se obtuvo que el 50% de los maestros participantes presentaron resultados relacionados con alteraciones vocales, mientras que aproximadamente un 42% de la muestra se encuentra en riesgo y un 8% en estado normal. Dichos datos muestran una diferencia significativa con la investigación realizada por Álvarez, Perna & Fera (2019), en la cual los maestros con índice de perturbación vocal normal fueron del 32%, mucho mayor a los resultados de este trabajo; también se encontró que los docentes en riesgo son el 57% y el alterado es de 10,5%.

Cabe resaltar que la investigación de Álvarez, Perna & Fera (2019) fue llevada a cabo antes del periodo de pandemia con docentes universitarios, por lo que, es posible generar una hipótesis para posteriores investigaciones, que permita determinar si la diferencia significativa entre los resultados de la aplicación del Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI) en ambos estudios, puede deberse a las consecuencias del uso de medidas de bioseguridad como el tapabocas, las secuelas de un posible contagio del virus, y las diferencias contextuales entre el contexto universitario y el de básica primaria y secundaria.

Otra investigación que permite hacer una comparación entre los resultados del Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI), es la desarrollada por Palacios (2019) con una muestra similar de 29 docentes de colegio. Este estudio, llevado a cabo antes de la pandemia por COVID-19,

mostró que los maestros con índice de perturbación vocal normal representaban el 60% y quienes estaban en un rango alterado eran el 13.3%, tal como lo indica la *Tabla 4*. Todo esto, a diferencia de los resultados de nuestra investigación realizada postpandemia, la cual arrojó un porcentaje mucho mayor de maestros que tienen IPI alterado, lo que se puede relacionar con las consecuencias negativas en la voz de los maestros de la implementación de las medidas de bioseguridad.

Tabla 5

Tabla comparativa de los resultados IPI entre el presente estudio y el de Palacios (2019)

Estado del IPI	IPI Docentes de Una Institución Educativa Pública en 2019 (Antes de la Pandemia) Estudio de Palacios (2019)	IPI Docentes de Una Institución Educativa Pública en 2023 (Después de la Pandemia)
Normal	60%	8%
En riesgo	26.7%	42%
Alterado	13.3%	50%

Relación entre los resultados del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30) y el Índice de Perturbación Vocal Integrado -IPI-

De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación; el componente más afectado del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30) fue el físico y en segundo lugar el componente funcional, con un 70,8% y un 29,2% respectivamente. Por otra parte, de los 24 participantes del estudio, 19 tuvieron como resultado un grado de severidad leve y 5 un grado de severidad moderado. Mientras que el IPI 10 se encuentra en riesgo, 12 se encuentran alterados y 2 obtuvieron

resultados dentro de límites de normalidad. El primer resultado mencionado concuerda con los hallazgos de la investigación realizada por Ortega y Sastoque (2022), en la que se pudo identificar que todos los docentes experimentaron algún grado de incapacidad vocal, pero además, que la mayoría también obtuvieron puntajes dentro de valores de anormalidad al aplicar el Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI).

En el estudio de Ortega y Sastoque (2022) también es posible observar cómo, en la escala VHI, los componentes más afectados son el físico y el funcional. Aunque, estas autoras también destacan que al evaluar la relación entre la escala VHI y el Índice de Perturbación Vocal Integrado, no se encontró una relación estadísticamente significativa, ni tampoco se observó una relación entre los valores del IPI con alguna dimensión del Índice de Incapacidad Vocal. Igualmente, las autoras resaltan que en lo concerniente a las puntuaciones del VHI y los parámetros acústicos de la voz, algunos autores (El-Metwally et al y Niebudek - Bogusz et al citados por Ortega y Sastoque, 2022) han reportado que existe una relación entre ellos; sin embargo, en este estudio no se observó una correlación entre estas dos herramientas de análisis.

9. Conclusiones

Con base en la investigación realizada para determinar las implicaciones del uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad implementadas en el marco de la pandemia por COVID-19, en la voz de los docentes de una institución educativa pública de la ciudad de Santiago de Cali, se pueden derivar las siguientes conclusiones:

- La mayoría de los participantes de este estudio fueron mujeres, lo cual es coincidente con la prevalencia de mujeres en el ámbito educativo en Colombia. Asimismo, entre los hábitos más destacados en la mayoría de docentes se encontró el consumo frecuente de cafeína (aproximadamente dos tazas diarias) y el consumo de alcohol lo cual puede ser un desencadenante irritación en los pliegues vocales.
- Aunque la mayoría de los participantes del estudio llevan más de 15 años desempeñándose como docentes y usando su voz de forma ocupacional entre cinco y diez horas al día, se evidencia que no suelen hacer ejercicios de calentamiento incluso la mayoría de los participantes no realizan reposo vocal durante la jornada laboral.
- Si bien, el tipo de muestreo no probabilístico se ha asociado con algunas limitaciones como una menor aleatorización, y el posible sesgo de la población, se puede afirmar que con la muestra de participantes alcanzados se lograron obtener resultados diversos y representativos de la población general del contexto educativo.
- Los resultados obtenidos a través de la aplicación del Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30) arrojan que en el 70.8% de los participantes el componente físico fue el que más aportó al puntaje global del cuestionario.

- Esta investigación nos presenta unos resultados del Índice de Perturbación Vocal Integrado (IPI) en los cuales sólo el 8,3% pueden clasificarse como normales y más del 90% de los participantes se encuentran clasificados en riesgo o directamente alterados, siendo este último mayor representando un 54.2% del total de los resultados.
- Existen otras variables determinantes para la afectación de la voz ocupacional de los maestros. Una de estas variables es la falta de prevención y promoción durante los procesos de formación y en los contextos laborales, dentro de los cuales no hay una cultura de autocuidado que permita mitigar y dimensionar los daños que pueden producirse al tener la voz como instrumento fundamental de trabajo. Otra de estas variables es la precariedad y el abandono estatal en el contexto de educación pública, pues las maestras y maestros ejercen su labor dentro de unas condiciones que complejizan y dificultan su trabajo, por lo que deben aumentar la intensidad de su voz y repetir lo que buscan comunicar, además, la cantidad de horas de trabajo son excesivas en muchos de los casos y esto también contribuye al empeoramiento y desgaste de su voz.
- Al comparar los resultados obtenidos en este estudio con otras investigaciones de referencia podemos evidenciar que si se encuentran secuelas del uso de las medidas de bioseguridad que continúan impactando negativamente en la voz de los docentes.
- Fue posible evidenciar cómo, de acuerdo con la percepción de los docentes de una institución educativa pública de la ciudad de Cali, el uso prolongado del tapabocas y otras medidas de bioseguridad contribuyeron al aumento de la fatiga vocal, debido al sobre esfuerzo que debían imprimir en su voz para superar la barrera física que supone el tapabocas.

10. Recomendaciones

- Es importante considerar que se incluya en el protocolo de evaluación el uso de un cronómetro o una referencia de tiempo visual o sensorial que los participantes puedan tener como herramienta al momento de realizar la emisión del fonema /a/ durante la toma de la muestra para el análisis acústico, esto debido a que la percepción del tiempo necesario para hacer la toma de la muestra puede variar entre una persona y otra, lo que podría afectar el análisis de esta.
- En futuros estudios sería relevante realizar pruebas de función nasal y fatiga respiratoria, con el propósito de determinar si la persona puede coordinar de manera eficiente la respiración y la función vocal, pues de lo contrario, sería un aspecto que pueda indicar en el diagnóstico de trastornos relacionados con la voz y la comunicación.
- Para futuros estudios sería recomendable realizar un análisis minucioso de las condiciones de sonaislamiento del lugar en el que se llevan a cabo las pruebas. con el propósito de tener mayor control sobre las mismas y así evitar que el ruido externo pueda distorsionar los resultados y afectar la precisión de las mediciones. Además, podrían analizarse estas condiciones acústicas en diferentes momentos en que los docentes estén desarrollando su jornada laboral con el fin de evaluar si las condiciones contextuales están sobrepasando los límites de exposición a ruido recomendados.
- Se sugiere que otros estudios pueden indagar sobre otros aspectos relacionados con la organización de los estudiantes dentro del aula de clases, el número de personas que se encontraban en este espacio y sobre los tipos de tapabocas o mascarillas utilizadas.

- Esta investigación se realizó en un momento en donde los y las docentes que participaron se encontraban iniciando el receso escolar, por lo tanto el uso que hacían de su voz puede haber sido diferente al que pueden llegar a tener cuando se encuentran plenamente en su ejercicio ocupacional, por lo tanto, es importante tener en cuenta que si bien en los resultados obtenidos se tuvo un porcentaje bastante significativo de docentes alterados en cuanto al análisis acústico de su voz, este porcentaje puede ser mayor durante la época de clases.

Impacto y socialización de los resultados de la investigación

Teniendo en cuenta la importancia de la socialización de los resultados con el personal de la institución educativa en la que se llevó a cabo, se establece una posible fecha de reunión con el equipo docente y administrativo, en el que se espera poder compartir con ellos los principales hallazgos y las implicaciones de los mismos, además, se espera poder proponer a los docentes algunas estrategias que les permitan mitigar los efectos negativos del uso del tapabocas durante la pandemia, así también como los de la sobrecarga vocal a la que se ven enfrentados diariamente como consecuencia de su labor.

Igualmente, a través de la socialización de los resultados se espera generar conciencia sobre el tema y favorecer acciones encaminadas al cuidado de la salud vocal en la población docente, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los docentes. Entre las acciones mencionadas anteriormente se pueden concretar algunos talleres y capacitaciones específicas sobre el cuidado de la voz, a través de los cuales se proporciona información práctica y herramientas útiles que los docentes puedan implementar antes, durante y después de su jornada laboral.

Durante estos espacios, se espera también hacer entrega de material de apoyo tal como un folleto informativo o guía, que incluya los principales hallazgos de la investigación, y, algunos ejercicios de calentamiento y enfriamiento vocal; técnicas de respiración y otros consejos para fomentar la salud vocal de los docentes. De esta forma se espera que la socialización de los resultados de la investigación se lleve a cabo de manera integral, generando un impacto positivo en toda la comunidad educativa, mientras se promueve la difusión del conocimiento y un ambiente laboral que resulte saludable y productivo para los docentes.

11. Anexos

Resultados e Impactos Potenciales

La mayoría de las personas que hacen uso de la voz como su herramienta ocupacional no cuentan con un entrenamiento para manejarla de manera adecuada y evitar diferentes problemas de salud como disfonías, nódulos, entre otras. Aun así, la atención fonoaudiológica no hace parte del sistema primario de salud, ni se cuenta con programas fonoaudiológicos a los que se pueda acudir para recibir atención y acompañamiento acerca de la voz. Y es que, aunque el tema de la voz hace parte del campo de saber de la fonoaudiología ésta en nuestro país se ha enfocado principalmente en el tratamiento más que en la prevención de las patologías relacionadas con la misma, esto a su vez ocasiona que la profesión no se haya desenvuelto por completo en diferentes campos como en el caso de la voz ocupacional.

Si bien las patologías vocales en docentes siempre han estado presentes como un problema, la situación por el covid-19 aumenta la visibilidad de este, debido a que incrementa las posibilidades de adquirir alguna alteración por el uso de las medidas de bioseguridad, sin embargo, es muy reducida la información que se tiene acerca de la relación Covid-voz docente en Colombia. Por lo anterior, con este proyecto se espera como impacto positivo, ampliar la información sobre las implicaciones que han tenido el uso del tapabocas y el distanciamiento social en la voz de un grupo de docentes de la ciudad de Cali, evidenciar la importancia de la fonoaudiología en el ámbito de la voz ocupacional para brindar un apoyo desde la promoción y la prevención de la salud vocal, esto a la vez podría reflejar un resultado positivo en el sistema de salud, ya que disminuirían las patologías en la voz y por ende el costo de tratamientos, procedimientos e incapacidades.

Desde el sistema educativo esta investigación podría aportar la posibilidad de realizar ajustes a las jornadas laborales de las y los docentes en la medida que se puedan volver un poco más flexibles, las diferentes herramientas de las que pueden disponer los docentes para variar sus actividades académicas y utilizar otras herramientas diferentes a su voz, y apoya el derecho a la salud de las y los docentes tomaría mayor fuerza como derecho fundamental.

Es importante que seamos nosotros y nosotras mismas quienes nos abramos paso en la sociedad, quienes demos lo importante que es lo que hacemos, que nuestro quehacer marque una diferencia, la fonoaudiología es demasiado amplia como para encasillarla en tan pocos aspectos y perderse todo el potencial que puede lograr en diferentes contextos y momentos de la vida, esperamos que esta investigación sea un paso más, a expandir las posibilidades que tenemos como fonoaudiólogos en un campo como la voz ocupacional y como la promoción y prevención, esperamos que esta sea una invitación a seguir indagando sobre nuestro potencial como profesión, a promover hábitos que si bien ayudan a la persona en sí también tenga repercusiones positivas en su entorno inmediato y no inmediato, por lo anterior consideramos importante aclarar nuestro deseo porque esta investigación se encuentre inscrita en un grupo de investigación con el que compartamos nuestra postura y nos facilite generar indicadores de verificación como artículos, publicaciones y registros a corto, mediano y largo plazo.

Tabla 6:

Indicadores de cumplimiento.

Producto/Impacto	Plazo después de finalizado el proyecto corto, mediano	Indicador verificable
-------------------------	---	------------------------------

esperado	o largo plazo	
Obtener información acerca de las repercusiones del uso del tapabocas y el distanciamiento social en la voz docente	Corto	Entrevista semiestructurada.
Brindar información sobre la salud vocal de los docentes y la importancia del rol fonoaudiológico	Mediano	Un artículo.
Participar y liderar proyectos de promoción y prevención de la salud vocal desde la fonoaudiología en usuarios de la voz ocupacional.	Largo	Proyectos, artículos, conferencias.

Cronograma de actividades

Tabla 7:

Cronograma de actividades.

Cronograma de ejecución del proyecto de investigación: “La voz docente: implicaciones del uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad en el marco de la pandemia por Covid - 19”							
Año:	2023 - 2024	Meses					
Actividad	1 Agosto	2 Septiembre	3 Octubre	4 Noviembre	5 Diciembre	6 Enero	7 Febrero
Presentación para aprobación del Comité de Ética							
Ajustes al proyecto y aval del Comité de Ética							
Consolidación del grupo de informantes							
Aplicación de entrevistas							
Observaciones participantes							
Análisis de información							
Escritura del Informe Final							
Presentación del documento final de evaluadores							

Ajustes de evaluadores							
Sustentación informe final							

Presupuesto

Tabla 8:

Presupuesto

Rubros	Fuentes			
	Recursos propios	Contrapartida en especie	Otras fuentes [1]	Total
Personal	10.271.704			10.271.712
Salidas de campo	\$72.000			\$72.000
Material Especializado	\$604.999			\$604.000
Equipos	\$1.814.800			\$1.814.800
Software	\$7.739.000			\$7.739.000
material general	\$69.770			\$69.770
Bibliografía	\$2.200.000			\$2.200.000
Total				\$22.771.282

Formato de consentimiento informado



Consentimiento informado

“La voz en la labor docente: implicaciones del uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad en el marco de la pandemia por Covid 19”

Código del participante: _____

Respetado(a) participante, lo estamos invitando a hacer parte de una investigación que tiene como objetivo identificar las implicaciones que ha tenido en la voz de los docentes el uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad empleadas para la contención de la enfermedad por coronavirus (COVID - 19) antes, durante y posterior a la adopción de las medidas de bioseguridad, en el cual participarán aproximadamente 20 personas, incluido(a) usted. Por tanto, garantizaremos que ni nombre ni datos personales serán expuestos y que de aquí en adelante solo se le identificará con el código que aparece en la parte superior izquierda de la página.

Su participación en el estudio es totalmente voluntaria y consiste en responder a una serie de preguntas relacionadas con su contexto laboral, las medidas de bioseguridad implementadas durante la pandemia por Covid 19, tales como tapabocas, caretas, máscaras, entre otras, y, los signos o síntomas relacionados con patologías vocales que pudo presentar como resultado de la utilización de los implementos mencionados anteriormente. Igualmente, haciendo uso de una cabina sonoamortiguada y un micrófono se tomará una muestra de su voz la cual será procesada en el Software ANAGRAF, con el propósito de reconocer características acústicas de su voz. Estos procedimientos tendrán una duración aproximada de cuarenta minutos. Igualmente, podrá retirarse del proyecto en cualquier momento para lo cual solo debe expresar su deseo de hacerlo, sin que esta decisión tenga consecuencia alguna sobre su vinculación laboral.

Su participación puede ocasionar el riesgo de la invasión a su privacidad. Dicho riesgo de la invasión a su privacidad puede minimizarse una vez obtenida la información, ya que ésta será almacenada mediante un código que evitará que alguien ajeno a la investigación acceda a su información.

Dentro de los beneficios que supone para usted la investigación, está la posible identificación de signos y síntomas relacionados con la aparición de deficiencias vocales, lo que a su vez le permitirá tomar las medidas necesarias para evitar que empeoren dichos síntomas e inicie un proceso de rehabilitación de la voz, en caso de ser necesaria. Además, usted no incurrirá en ningún tipo de gasto económico.

En caso de solicitar información adicional del proyecto, puede comunicarse con el asesor del proyecto, Alejandro Rodríguez Campo al número telefónico 3016818331 y al correo alejandro.rodca@correounivalle.edu.co, o con la investigadora Ana María Acosta Novoa al número telefónico 3113220604 y al correo electrónico acosta.ana@correounivalle.edu.co. Si tiene interrogantes sobre el proceso ético puede comunicarse con el comité de ética en Investigación en Salud, 5185677 o al correo eticasalud@correounivalle.edu.co. Le informamos también que en caso de obtener información nueva e importante se la estaremos dando a conocer una vez termine el estudio; usted conservará una copia de este documento.

Le solicitamos su autorización para que los datos, muestras recogidas y resultados obtenidos sean usados en los siguientes procesos guardando la confidencialidad de los mismos, con la previa autorización de un comité de ética:

Aprueba: SÍ ☐ NO ☐

- Utilización en cualquier actividad con fines académicos SI ☐ NO ☐
- En futuros estudios SI ☐ NO ☐

Se entrega una copia de este documento al participante

Nombre del participante:

CC:

Firma:

Nombre testigo 1

Dirección:

Parentesco:

Firma:

Nombre testigo 2

Dirección:

Parentesco:

Firma:

Persona que presentó el consentimiento informado

Nombre:

CC:

Se firma en Cali, a los ____ del mes de _____ del _____

Formato de entrevista



Entrevista: “La voz en la labor docente: Implicaciones del uso del tapabocas y otras medidas de bioseguridad en el marco de la pandemia por Covid 19”

Entrevistadores:

Ana María Acosta Novoa (201842409)

Luis Eduardo Delgado Buitrón (201841125)

María de los Ángeles Vásquez Rojas (201643023)

Información personal:

Código: _____

Edad: _____

Sexo: _____

- **Antecedentes**

1. ¿Presenta alguna patología en el sistema respiratorio (incluyendo alergias)?

Sí _____ No _____ ¿Cuáles? _____

2. ¿Presenta alguna patología en el sistema digestivo?

Sí _____ No _____ ¿Cuáles? _____

- **Hábitos**

Nunca (0 veces al mes) Casi nunca (<2 vez al mes) Algunas veces (<4 veces al mes) Con frecuencia (>5 veces al mes)

3. ¿Consume bebidas alcohólicas?

Nunca ____ Casi nunca ____ Algunas veces ____ Frecuentemente ____ Diariamente ____

4. ¿Consume cafeína?

Nunca ____ Casi nunca ____ Algunas veces ____ Frecuentemente ____ Diariamente ____

5. ¿Consume bebidas extremadamente frías?

Nunca ____ Casi nunca ____ Algunas veces ____ Frecuentemente ____ Diariamente ____

6. ¿Consume bebidas extremadamente calientes?

Nunca ____ Casi nunca ____ Algunas veces ____ Frecuentemente ____ Diariamente ____

7. ¿Fuma?

Nunca ____ Casi nunca ____ Algunas veces ____ Frecuentemente ____ Diariamente ____

8. ¿Hace uso de sustancias psicotrópicas?

Nunca ____ Casi nunca ____ Algunas veces ____ Frecuentemente ____ Diariamente ____

¿Cuáles? _____

9. ¿Hace ejercicios para calentar su voz?

Sí ____ No ____

10. ¿Hace ejercicios para enfriar su voz?

Sí ____ No ____

- **Información laboral**

11. ¿Durante cuántos años ha ejercido el cargo que desempeña actualmente ?

Entre 3 a 6 años_ Entre 7 a 10 años_ Entre 11 a 14 años_ Entre 15 a 18 años _ Entre 19 a 22 años_ Entre 23 a 27 años _ Entre 28 a 31 años _ Más de 31 años ____

12. ¿Cuántas horas dedica a su trabajo diariamente?

1_ 2_ 3_ 4_ 5_ 6_ 7_ 8_ 9_ 10_ 11_ 12_ 13_ 14_ 15_ 16_ 17_ 18_ 19_ 20_ 21_ 22_ 23_ 24

13. ¿Cuántas horas hace uso de su voz diariamente dentro de la jornada laboral?

1_ 2_ 3_ 4_ 5_ 6_ 7_ 8_ 9_ 10_ 11_ 12_ 13_ 14_ 15_ 16_ 17_ 18_ 19_ 20_ 21_ 22_ 23_ 24_

14. ¿Cuántas horas hace uso de su voz diariamente fuera de la jornada laboral?

1_ 2_ 3_ 4_ 5_ 6_ 7_ 8_ 9_ 10_ 11_ 12_ 13_ 14_ 15_ 16_ 17_ 18_ 19_ 20_ 21_ 22_ 23_ 24

15. ¿Realiza reposo vocal?

Sí _____ No _____ ¿Por cuánto tiempo (minutos)? _____

16. ¿Qué grado escolar tiene a su cargo?

Primaria: 1_ 2_ 3_ 4_ 5_

Secundaria: 6_ 7_ 8_ 9_ 10_ 11_

17. ¿Utiliza algún sistema para amplificar su voz durante su jornada de trabajo?

Sí _____ No _____ ¿Cuál? _____

• **Voz del docente en el marco de la pandemia**

18. ¿Qué medidas de bioseguridad empleó para minimizar el riesgo de contagio?

Tapabocas _____ Visera _____ Distanciamiento social _____ Todas _____

19. ¿Durante cuántas horas implementó las medidas de bioseguridad diariamente?

Menos de 4 horas __ Entre 4 y 6 horas __ Entre 6 y 10 horas __ Más de 10 horas __

20. ¿Cómo percibía su voz antes de la implementación de estas medidas?

Buena __ Débil __ Ronca __ Forzada __ Otros _____

21. ¿Cómo percibía su voz mientras hacía uso de estas medidas?

Buena __ Débil __ Ronca __ Forzada __ Otros _____

22. ¿Cómo percibía su voz después de hacer uso de las medidas de bioseguridad?

Buena __ Débil __ Ronca __ Forzada __ Otros _____

23. ¿Hay algo más que considere importante mencionar sobre la percepción de su voz y el uso de las medidas de bioseguridad?

Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30)

Índice de Incapacidad Vocal V.H.I. (Jacobson et al. 1997)

Código del participante: _____ **Fecha:** _____ **Total V.H.I.:** _____

Las siguientes son afirmaciones que muchas personas han usado para describir sus voces y los efectos que produce su voz en sus vidas. Marque con un círculo la respuesta que indica con qué frecuencia usted ha tenido cada experiencia.

N(0): Nunca; CN(1): Casi nunca; AV(2): A veces; CS(3): Casi siempre; S(4): Siempre.

Parte I - F (Funcional)	N	CN	AV	CS	S
1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz	0	1	2	3	4
2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	0	1	2	3	4
3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa	0	1	2	3	4
4. Uso el teléfono para hablar menos de lo que desearía	0	1	2	3	4
5. Tiendo a evitar las reuniones sociales debido a mi voz	0	1	2	3	4
6. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares	0	1	2	3	4
7. La gente me pide que repita lo que les digo	0	1	2	3	4
8. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	0	1	2	3	4
9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
10. Mi problema con la voz me hace perder dinero	0	1	2	3	4
Total funcional:					

Parte II - P (Física)	N	CN	AV	CS	S
1. Noto perder aire cuando hablo	0	1	2	3	4

2. Mi voz suena distinta a lo largo del día	0	1	2	3	4
3. La gente me pregunta, “¿qué pasa con tu voz?”	0	1	2	3	4
4. Mi voz suena quebrada y seca	0	1	2	3	4
5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz.	0	1	2	3	4
6. La calidad de mi voz es impredecible	0	1	2	3	4
7. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	0	1	2	3	4
8. Me esfuerzo mucho para hablar	0	1	2	3	4
9. Mi voz empeora por la tarde	0	1	2	3	4
10. Mi voz se altera en mitad de una frase	0	1	2	3	4
Total Físico:					

Parte III - E (Emocional)	N	CN	AV	CS	S
1. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
2. La gente parece irritada por mi voz	0	1	2	3	4
3. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz	0	1	2	3	4
4. Mi voz me molesta	0	1	2	3	4
5. Progreso menos debido a mi voz	0	1	2	3	4
6. Mi voz me hace sentir minusválido	0	1	2	3	4
7. Me siento disgustado cuando me piden que repita lo dicho	0	1	2	3	4
8. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho	0	1	2	3	4
9. Mi voz me hace sentir incompetente	0	1	2	3	4
10. Estoy avergonzado de mi problema con la voz	0	1	2	3	4
Total Emocional	Total				

ESCALAS (NIVELES DE SEVERIDAD Y PUNTAJE)					
Sumando por escala la puntuación máxima obtenible es 40	Incapacidad leve (menos de 20 puntos)	Moderada (21 a 30)	Severa (más de 30 puntos)	_____	Puntaje total
Sumando las tres escalas la puntuación máxima obtenible es 120	Incapacidad vocal leve (menos de 30 puntos)	Moderada (31 a 60)	Severa (61 a 90)	Grave (91 a 120)	

Formato de recolección de datos IPI (Índice de Perturbación Vocal Integrado)

Formato de recolección de datos IPI (Índice de Perturbación Vocal Integrado)			
Código de participante:			
Edad:			
Sexo:			
Valor IPI:			
Clasificación IPI:	Normal	En riesgo	Alterado

12.Bibliografía

1. Agostini-Zampieron, M., Barlatey-Frontera, C., Barlatey-Frontera, M. F., & Arca-Fabre, A. (2013). Prevalencia de disfonías funcionales en docentes argentinos. *Atención Familiar*, 20(3).
2. Alejo, A. J. A., Hernández, G. F. G., & Barrueto, Y. M. (2015). El cuidado y autocuidado de la voz en los maestros ambulantes y hospitalarios desde la concepción de promoción de salud. *Revista Conrado*, 11(50).
3. ALVAREZ, M. B., PERNA, O., & FERIA, J. J. (2019). Parámetros acústicos e índice de perturbación integrado de los docentes de la Universidad de Sucre, Colombia. *Revista Espacios*, 40(17).
4. Bolbol, S. A., Zalat, M. M., Hammam, R. A. M., & Elnakeb, N. L. (2017). Risk Factors of Voice Disorders and Impact of Vocal Hygiene Awareness Program Among Teachers in Public Schools in Egypt. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 31(2), 251.e9-251.e16 - Chhickara, B.S., Rathi, B., Singh, J., y Poonam. 2020.
5. Calderón Mogrovejo, V. C., & Pérez Cuzco, E. M. (2022). Evaluación de la discapacidad vocal autopercibida a través del cuestionario Vocal Hándicap Índex en los docentes de la Unidad Educativa Ciudad de Cuenca en las clases virtuales 2020-2021.
6. Castillo-Allendes, A., Contreras-Ruston, F., Cantor, L., Codino, J., Guzman, M., Malebran, C., Manzano, C., Pavez, A., Vaiano, T., Wilder, F., & Behlau, M. (2021). Terapia de voz en el contexto de la pandemia covid-19; recomendaciones para la práctica clínica. *Journal of Voice*, 35(5), 808.e1-808.e12. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.08.018>.

7. Castro Rojas, J. A. (2018). Disfonía ocupacional en docentes. Revisión de la literatura. ACTA DE OTORRINOLARINGOLOGÍA & CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO, 46(1), 62-70. <https://doi.org/10.37076/acorl.v46i1.89>
8. Cobeta, Nuñez, f., & Fernández, S. (2013). Patología de la voz. Marge books.
9. Coronavirus SARS- CoV-2 disease COVID19: Infection, prevention and clinical advances of the prospective chemical drug therapeutics. Chem Biol Lett, 7 (1), 63-72.
10. Decreto 1477 de 2014
<https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58849> –
 Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF)
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43360/9241545445_spa.pdf
11. Farías, P. (2013). La Disfonía Ocupacional (Vol. 1). Librería Akadia Editorial.
12. Fernández, L. C. (2014). Prevención de disfonías funcionales en el profesorado universitario: tres niveles de acción preventiva. Aula abierta, 42(1), 9-14.
13. Gamarra, Santillán y Llovet (2019). Factores de riesgo asociados a la disfonía en docentes de la Facultad de Ciencias de la Comunicación U.L.E.A.M. Mul Med.
14. Ganet, R.E., Serrano, C., y Gallego, I. (2007) Patología vocal en trabajadores docentes: influencia de factores laborales y extralaborales. Arch Prev Riesgos Labor, 10 (1), 12-
15. García Lechuga, N. (2021). La voz del docente en tiempos de pandemia. Efectos del uso de la mascarilla y la comunicación no verbal.
16. Gov.CO. Departamento Administrativo de la Función Pública. Resolución 0666 del 24 de abril de 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia.

17. Gorospe, J. M., Málaga, J., Garrido, M. y Castro, R. (2004). Prevención de los trastornos de la voz en docentes. En M. C. Vázquez (Ed.), *Trastornos del lenguaje oral*. Universidad del País Vasco. Servicio de Publicaciones.
18. Górriz, I. L. (1997). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción. *Cuestiones Pedagógicas. Revista de Ciencias de la Educación*, (4-5).
19. Guías de práctica clínica para el diagnóstico de la disfonía. *Revista FASO*, 23(3), 83-88.
20. Guirado, J. A. R., & García, M. V. M. (2020). LA COMUNICACIÓN NO VERBAL EN LA ERA COVID. UNA REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA ACTUAL. *SABIR.INTERNATIONAL BULLETIN OF APPLIED LINGUISTICS*, 1(2).
21. Gurlekian, & Molina. (2012). Índice de perturbación, de precisión vocal y de grado de aprovechamiento de energía para la evaluación del riesgo vocal. *4(32)*, 156-163.
22. Gutkin, D., Zernotti, M., Vaccari, M.E., Rodríguez, I., Dalmasso, M., Viti, M., Sztajn, M., Krulewietky, A., Pérez, M.E., Sacheri, S., Lucero, V., Demartino, C., Parla, A., Ramos, L., Roncaglia, C., Bekerman, A., Codino, J., Mintz, I. y Racca, R. (2016).
23. Herrera, J. y Castro, J. (2018). Disfonía ocupacional en docentes. Revisión de la literatura. *Revista Acta de otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y Cuello*. 46(1), 62-70.
24. Jackson, M. (2002). *La voz patológica*. Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana.
25. Le Huche François & Allali André. (2003). *La voz*. t. 1 (2a ed.). Masson.
26. Le Huche, F. (1982). Disfonías funcionales (o disfuncionales). *Revista de Logopedia Foniatría y Audiología*, 2(1), 46-53. doi:10.1016/s0214-4603(82)75230-1

27. Mielles Álava, José Carlos (2019). Percepción de incapacidad vocal en docentes de unidad de educación superior. *Revista San Gregorio* [online]. 2020, n.39, pp.177-190.
28. Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia. Resolución No. 0385 del 12 de marzo de 2020.
29. Palacios, A. O., & Hernández, M. E. S. (2022). Valoración del índice de discapacidad vocal y de perturbación vocal integrado en docentes. *Duazary: Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 19(4), 317-327.
30. Preciado, J., Pérez, C., Calzada, M., y Preciado, P. (2005). Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. Estudio transversal de 527 docentes: cuestionario, examen de la función vocal, análisis acústico y videolaringoestroboscopia. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 56(4), 161-170.
31. Rincón M. Influencia de los factores intrínsecos en la producción de la voz de los docentes de educación básica primaria. *Revista CEFAC*. 2014; 16:1589-605. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201412813>
32. Rodríguez Campo, A. (2017). Efecto de la terapia de voz sobre los parámetros morfo-funcionales, perceptuales y acústicos de la voz de personas con disfonía funcional en Santiago de Cali, 2014-2016.
33. Romero Coley, Yuly De Jesús. 2020. Autopercepción y cuidado vocal en docentes entre 20 y 55 años de la sede Bogotá de la universidad Antonio Nariño.
34. Ruotsalainen JH, Sellman J, Lehto L, Jauhiainen M, Verbeek JH. Intervenciones para el tratamiento de la disfonía funcional en adultos (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd.

- Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
35. Sanz, L., Rodríguez, M., Bau, P., & Rivera, T. (2015). Disfonía. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(91).
 36. Sauca, A. (2020). Consejos logopédicos en tipos de COVID19. Docencia, Mascarillas y otras consideraciones. *Logopedia.mail*, 80, 1-6.
 37. Ubillos, S., Centeno, J., Ibañez, J., e Iraurgi, I. (2014). Factores de riesgo y protección de los tratamientos foniátricos en docentes de Castilla y León: Pautas para la Formación Vocal. *Elsevier*, 29 (2), 261.e1-261.e12.
 38. Zhinin, G. V. L., Culqui, E. R. P., Córdor, L. A. G., Ases, O. A. N., & Tulcanaza, S. M. P. (2023). Disfonía y desempeño docente en época de postpandemia por Covid 19. *Revista de Información científica para la Dirección en Salud. INFODIR*, (41).
 39. Zúñiga, F. R., Blanco, J. E. H., Ceballos, A. S., & Cueto, A. D. (2020). Prevalencia de los trastornos de la voz en los docentes universidad del magdalena, Colombia 2017-2018. *Duazary: Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 17(2), 1-9.