

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fonoaudiología


**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa Manuela Garaicoa de Calderón, ciudad de Cuenca septiembre 2023-febrero 2024**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Fonoaudiología

### **Autores:**

Priscila Cecibel Córdova Jaramillo  
Anna Cristina Loarte Abad

### **Director:**

Marcia Alexandra Vanegas Bravo  
ORCID:  0000-0002-7313-5251

**Cuenca, Ecuador**

2024-04-09

## Resumen

Antecedentes: El principal mecanismo de interrelación de los seres humanos es la voz, en los docentes la voz constituye el instrumento por el cual desarrollan sus labores educativas. Durante el ejercicio de sus funciones, estos conocen muy poco de los cuidados que deben tener para preservarla. Por lo tanto, para analizar los parámetros vocales de la señal acústica de este grupo etario se aplicó el programa Praat. Objetivo general: Determinar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón” de la Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024. Metodología: Estudio descriptivo transversal que determinó los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”, se empleó el programa Praat que permite obtener los parámetros acústicos de la voz. Los resultados se obtuvieron a través del análisis realizado por el programa SPSS, versión 29. Resultados esperados: 81 docentes formaron la muestra, de los cuales predominó el sexo femenino con 70.4%, el rango de edad comprendido fue de 36-45 años con 28.4%, en los años de trabajo en docencia predominó de 11-15 años con 19.8% seguido de 6-10 y 26-30 años con el 18.5% respectivamente, finalmente el nivel educativo que predominó fue educación secundaria con el 46.9%. A través del programa Praat el parámetro con mayor normalidad fue el HNR con 92.6% y el más alterado fue el Shimmer con el 69.1%. Conclusión: El parámetro acústico más afectado en la población docente fue el Shimmer.

*Palabras clave del autor:* parámetros acústicos, voz ocupacional, docentes, alteraciones vocales



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

### Abstract

Background: The main mechanism of human interrelation is the voice, for teachers, their voice is the instrument they use to work. However, as they perform their duties, they know very little about how to care of their voice. Therefore, to analyze the vocal parameters of the acoustic signal of this age group, the Praat program was applied. Objective: To determine the acoustic parameters of the voice of teachers at Manuela Garaicoa de Calderon School in the city of Cuenca, September 2023-February 2024. Methodology: Descriptive and cross-sectional study to determine the acoustic parameters of the voice of teachers at Manuela Garaicoa de Calderón School. The Praat program was used to obtain the acoustic parameters of the voice. Results were obtained through data analysis using SPSS v29. Results: The sample was 81 teachers, of which females predominated (70.4%). Age range was 36-45 years (28.4%). Years of teaching work: 11-15 years predominated (19.8%), followed by 6-10 (18.5%) and 25-30 years (18.5%) Finally, the educational stage that predominated was secondary education (46.9%) The Praat program reported that the most normal parameter was HNR (92.6%) and the most altered was Shimmer (69.1%) Conclusion: Shimmer was the most affected acoustic parameter in the teacher population.

*Author Keywords:* acoustic parameters, occupational voice, teachers, vocal alterations.



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

## Índice de contenido

<b>Capítulo I</b> .....	<b>11</b>
1. Introducción .....	11
2. Planteamiento del problema.....	12
3. Justificación .....	14
<b>Capítulo II</b> .....	<b>15</b>
4. Fundamento teórico.....	15
4.1. La voz .....	15
4.2. Fisiología del aparato fonador .....	15
4.3. Músculos que intervienen en la producción vocal .....	17
4.4. Mecánica vocal.....	18
4.5. Histología de las cuerdas vocales.....	19
4.6. Sistema De Resonancia .....	19
4.7. Análisis Acústico .....	20
4.8. Parámetros acústicos .....	20
4.9. Labor del docente.....	23
<b>Capítulo III</b> .....	<b>25</b>
5. Objetivos.....	25
5.1. Objetivo general .....	25
5.2. Objetivos específicos.....	25
<b>Capítulo IV</b> .....	<b>26</b>
6. Diseño metodológico.....	26
6.1. Tipo de estudio.....	26
6.2. Área de estudio .....	26
6.3. Universo y muestra.....	26
6.4. Criterios de inclusión y exclusión .....	26
6.5. Método .....	27
6.6. Instrumentos.....	28
<b>Capítulo V</b> .....	<b>31</b>
7. Resultados estadísticos .....	31
<b>Capítulo VI</b> .....	<b>40</b>
8. Discusión .....	40
9. Conclusiones .....	42

# UCUENCA

5

10. Recomendaciones .....43

**Referencias .....44**

**Anexos .....49**

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Distribución total de la muestra según la edad	31
<b>Tabla 2.</b> Distribución total de la muestra según el sexo	32
<b>Tabla 3.</b> Distribución total de la muestra según años de trabajo en docencia	33
<b>Tabla 4.</b> Distribución total de la muestra según factores que comprometen la voz de los docentes	34
<b>Tabla 5.</b> Distribución total de la muestra según el nivel educativo al que imparten clases	35
<b>Tabla 6.</b> Distribución total de la muestra según los parámetros acústicos de la voz	36
<b>Tabla 7.</b> Distribución total de la muestra según sexo y shimmer	37
<b>Tabla 8.</b> Distribución total de la muestra según edad y shimmer	38
<b>Tabla 9.</b> Distribución total de la muestra según años de trabajo en docencia y shimmer	39

## Agradecimientos

Primeramente, quiero agradecer a Dios, por haberme dado la fortaleza para llegar hasta aquí, brindándome cada día un motivo para seguir, acompañándome en mis momentos de soledad y sobre todo escuchándome cuando más necesité de él.

De igual manera quiero expresar mi gratitud hacia mi madre y hermano por nunca soltarme, por ser mis compañeros de vida y mi pilar fundamental para lograr mis sueños.

Muchas gracias también a mi familia que siempre ha estado presente, mis tías, primos que han sabido darme palabras de ánimo y aliento y han contribuido siempre con mi bienestar físico y mental.

Así mismo un agradecimiento a mi mejor amiga Madelayne quien me acompañó desde el inicio de este viaje, gracias por limpiar mis lágrimas y por siempre tener una palabra de aliento para mí. De igual importancia un agradecimiento a mis amigas María y Estefanía por regalarme momentos inolvidables.

También quiero expresar mis agradecimientos a la Mgst. Fabiola Palacios y la Mgst. Yralis Alcalá porque han sido un gran apoyo y una guía ante las diversas dificultades que se han ido presentando, gracias por escucharme y gracias por impartir sus conocimientos conmigo para verme crecer y mejorar día a día. De igual manera muchas gracias a mi tutora de tesis Dra. Marcia Vanegas quien ha tenido la paciencia y dedicación para compartir sus conocimientos ayudándonos en cada paso de este proyecto.

Y, por último, pero no menos importante gracias a mi gatita Tequila y mi perrito Jonás, por desvelarse todos los días conmigo y por acompañarme en mis momentos de soledad.

A todos ustedes los llevaré siempre en mi memoria y corazón.

Priscila Córdova

## Dedicatoria

Este logro se lo dedico principalmente a mi madre quién ha sido mi principal motivación para todo, me ha dado un hombro para llorar en mis momentos más difíciles y ha sido un ejemplo a seguir con su fuerza y perseverancia.

A mi abuelito Adolfo quién me apoyó hasta el último momento de su vida, quien supo ser un padre y un ejemplo de vida para mí.

Así mismo dedicado a mi hermano José, mi perrito Jonás y mi gatita Tequila quienes a la distancia me han acompañado con sus palabras de aliento, videollamadas y cariño, demostrando que nunca estaré sola junto a ellos.

A mis amigas colegas de fonoaudiología, las cuales con sus personalidades únicas han sabido aportar sus conocimientos sin egoísmo con el mismo objetivo en común.

Priscila Córdova



### Agradecimiento

Quiero expresar mis agradecimientos principalmente a Dios por darme fuerza, entendimiento y sabiduría para poder dar lo mejor de mí a cada momento. A mi madre y a mis hermanas: Andrea, Sofia y Thalia por priorizar siempre mi bienestar, apoyarme, cuidarme y sentirse orgullosas de cada logro de su pequeña hermana. A mi amado sobrino Ian que con su dulce sonrisa me da tranquilidad y felicidad, como también a mi querido Ghosy que acompañó mi camino hasta donde Dios se lo permitió.

A mi fiel amiga Josselin Ordoñez, quien ha estado pendiente de mí, acompañándome en mis alegrías y tristezas, por sus sabios consejos y por brindarme consuelo.

A la Mgst. Fabiola Palacios y a todos mis estimados profesores quienes me brindaron apoyo no solo en lo académico sino también en lo emocional velando por mi bienestar físico y mental.

Al Licenciado Francisco Calderón, por compartirme sus conocimientos y experiencias siendo un modelo a seguir.

Igualmente, a mi tutora de tesis Dra. Marcia Vanegas por brindarme sus conocimientos y la guía para desarrollar este proyecto, por su paciencia, dedicación y confianza en cada uno de sus estudiantes.

Finalmente, a mi querido Anthony, por su cariño, apoyo incondicional y por motivarme a seguir adelante siempre.

Anna Cristina Loarte

## Dedicatoria

Dedico este logro a mi amada madre quien es mi razón de ser, mi inspiración y fortaleza, por ayudarme a cumplir mis sueños, por inculcarme valores para poder desenvolverme en cualquier situación, por darme el ejemplo de superación, por confiar en mí y en mis capacidades, por brindarme sus consejos y su bendición a la distancia.

Por ser una madre luchadora y enseñarme que solo con esfuerzo y sacrificio podrás alcanzar tus metas.

A mi querido padre, espero que desde el cielo esté orgulloso de su hija. ¡Papá tu flaca lo logró!

A mi amado Ghost, que a diario lo recuerdo y lo extraño, siempre lo llevaré en mí, por ser mi otra mitad y ser el ángel de cuatro patitas que mi vida necesitaba para estar plena y llenar mi corazón de felicidad.

Y finalmente, a mí misma porque solo uno conoce sus guerras internas y es quien decide si afrontarlas con valentía o desistir.

Anna Cristina Loarte

## Capítulo I

### 1. Introducción

La voz en los docentes es el medio principal para llevar a cabo sus funciones educativas, por tal motivo, es común que durante su práctica laboral no tomen las debidas precauciones para el cuidado de su voz, ya que desconocen del riesgo que pueden padecer al hacer un uso prolongado o mal uso de la misma, además el ambiente de trabajo contaminado acústicamente por la cantidad de estudiantes que salen a sus horas recreativas y otros agentes externos e internos aumentan la probabilidad de que se produzca un daño vocal. (1)

Existen diversas baterías de evaluación de la voz que complementan el estudio diagnóstico de alteraciones vocales, una de ellas es el análisis acústico, que es una herramienta de gran importancia porque posibilita la medición a través del registro fonético digitalizado de la emisión vocal del usuario, permitiendo realizar un análisis de los parámetros acústicos, siendo útil durante la ejecución de un plan terapéutico comparando el inicio y la evolución del paciente. (2,3)

Hacer uso del análisis acústico a través del Praat para la valoración de la voz es significativo tanto para el paciente como para el fonoaudiólogo porque analiza los parámetros vocales a través de sistemas operativos, complementando con precisión el diagnóstico y seguimiento de alteraciones vocales, además es de bajo costo, fácil acceso y sencillo de utilizar. (2,3)

La salud de las personas que utilizan su voz como instrumento de trabajo pueden sufrir significativas alteraciones en todos los contextos en los que se desenvuelve. Tal como lo menciona la Organización Internacional del Trabajo (OIT) donde considera que el primer y mayor grupo de personas que están en riesgo de padecer alteraciones vocales son los docentes. (4,5)

Al ejercer su profesión es necesario que exista una retroalimentación comunicativa entre docente y alumno, de tal manera que se requiere de una óptima calidad vocal y un máximo rendimiento. Por ello, es común encontrar problemas laringo-traqueales que no son bien identificados por los docentes ya que no asisten a consulta otorrinolaringológica descuidando su salud vocal y causando una disminución en el desempeño laboral. (4,5)

Se considera voz ocupacional a las condiciones de salud y seguridad de las personas que desarrollan su profesión a través del uso de su voz. La OIT menciona que es importante considerar los agentes intrínsecos y/o extrínsecos causantes de la lesión, que deberán ser modificados al iniciar un plan terapéutico. (4,5)

## 2. Planteamiento del problema

La voz es la emisión física del sonido que se produce de forma intencional a través de la compleja interacción del sistema nervioso central, la audición, los órganos fonadores y el estado general de salud de la persona. (6)

Esta emisión vocal se origina gracias a la vibración de la mucosa de los pliegues vocales a través de la expulsión del aire contenido en los pulmones, que será modulado en las cavidades de resonancia con la finalidad de otorgar las características acústicas de la voz. (6)

Según American Speech-Language Hearing Association (ASHA) para que se produzca un trastorno de la voz debe existir una alteración en los sistemas de la producción vocal: sistema respiratorio, músculos laríngeos y estructuras resonadoras supraglóticas. Entre algunas de las patologías que se podrían adquirir están: nódulos, pólipos, parálisis de las cuerdas vocales, edemas, laringitis y disfonías funcionales y orgánicas. (7)

Farías en el año 2007, propone que una voz normal debe poseer una altura tonal apropiada para la edad y sexo del hablante, una intensidad adecuada, un timbre agradable al oído y una flexibilidad dada por un juego permanente entre altura e intensidad. (8)

El autor Yoel Droguett en su artículo titulado "Aplicaciones clínicas del análisis acústico de la voz" menciona que el análisis acústico es una herramienta útil que registra la señal acústica, complementa el diagnóstico y sirve de seguimiento antes y después del tratamiento vocal, permitiendo que la rehabilitación vocal del usuario se produzca de manera eficiente. (3)

Su aplicación es sencilla ya que se basa en órdenes simples que el usuario debe ejecutar. Posteriormente se capta la señal de una vocal sostenida con la ayuda de un micrófono profesional con condensador USB que se coloca entre 5 y 25 cm de la boca del usuario. (3)

Yoel Droguett también recalca la importancia de buscar un espacio libre de ruido ambiental o de equipos electrónicos que puedan interferir o alterar los parámetros de la evaluación. Al ser una evaluación que requiere de un criterio clínico el autor considera que siempre deben estar vinculadas otras evaluaciones para el análisis acústico con el fin de que los resultados sean confiables. (3)

Según la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello (SEORL CCC), se considera un trastorno vocal cuando la duración de los síntomas es superior a dos semanas. Además, en estudios poblacionales realizados por la SEORL CCC en Estados Unidos y Corea del Sur, se evidencia una prevalencia de alteraciones vocales del 8% y en Grecia del 38% pero solo el 0.1 % acude a un profesional de la salud. (9)

El artículo publicado en España “La voz como instrumento clave en la competencia comunicativa del docente universitario. 2019.” establece que la frecuencia de alteraciones de la voz es casi dos veces mayor en mujeres que en hombres. Además, menciona la prevalencia de disfonías en los docentes correspondiente al 57%, razón por la que existen altos índices de renuncia laboral en este campo, debido a que las alteraciones vocales provocan en la persona una sensación de inseguridad, falta de autoridad, alteración de la personalidad llegando incluso a ocasionar aislamiento. (10)

En América Latina se ha reportado que los trastornos de la voz se encuentran en alrededor del 10% de la población, en el estudio “La voz como instrumento clave en la competencia comunicativa del docente universitario. 2019.” menciona que es 3.5 veces mayor en comparación con Europa y Estados Unidos. (10)

El estudio publicado en Cuba “La cultura física terapéutica y su influencia para el tratamiento de la voz en docentes, 2021” demostró que las principales características de la voz que se ven comprometidas afectando su calidad de producción son: el volumen, intensidad y frecuencia, a causa del sobreesfuerzo fonoarticulatorio y de las estructuras orofaciales al impartir clases, se evidenció también que los malos hábitos personales aumentan la posibilidad de que se produzca un riesgo en la salud provocando sintomatología como picazón de las cuerdas vocales y cansancio vocal. (11)

El artículo publicado en Brasil “Comparaçãõ da ocorrência de sinais e sintomas de alteração vocal e de desconforto no trato vocal em professores de diferentes níveis de ensino. 2019” reveló que entre las molestias más frecuentes están sequedad, irritación, disfagia, ronquera y cansancio recalando que estos síntomas aumentan después de impartir una clase. (12)

En Ecuador el artículo denominado “Percepción de la perturbación de la voz en docentes de cinco instituciones educativas de un distrito de la ciudad de Guayaquil”. 2020. A través de un estudio realizado por la UNESCO en diferentes países de Latinoamérica, determinó que entre el 9% y el 46% de los docentes han presentado disfonía, siendo esta una de las enfermedades asociadas directamente a la exigencia vocal laboral diaria. (13)

Durante el año 2017 en Cuenca se realizaron 2 investigaciones, en la primera investigación titulada “Factores de riesgo asociados a la aparición de disfonía funcional en docentes del cantón Cuenca. 2017.” realizada por Chalco y Crespo se encontró que el 55% de docentes de instituciones públicas y el 45% de instituciones privadas refirieron sentir molestias laríngeas. (13)

En la segunda investigación titulada “Índice de perturbación de la voz en docentes, Facultad de Ciencias Médicas. 2017.” realizada por Verdugo y Melgar se analizó la voz de docentes

universitarios y se evidenció que el 98% de docentes presentaron alteraciones vocales. Motivo por el cual las patologías otorrinolaringológicas son consideradas la tercera causa de enfermedad que padecen los docentes en las instituciones. (13)

Por lo mencionado con anterioridad y al revisar la literatura existente, el análisis acústico de la voz del presente proyecto de investigación tiene la finalidad de dar a conocer ¿Cuáles son los parámetros acústicos de la voz de los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón” del Cantón Cuenca?

### **3. Justificación**

Los docentes constituyen un grupo de profesionales cuya misión es ayudar a sus estudiantes en la adquisición de conocimientos durante el proceso denominado enseñanza-aprendizaje que ocurre en diferentes niveles de formación académica. Varios reportes investigativos indican que son una población en riesgo debido al desconocimiento del estado actual de su voz, de técnicas o normas de salud vocal y de los factores ambientales que contribuyen a padecer alteraciones vocales. (1)

Numerosos estudios hacen hincapié sobre la relación entre el compromiso de los órganos fonoarticulatorios que funcionan en conjunto para que se produzca la emisión vocal y las secuelas anatómicas y funcionales que pueden llegar a padecer, generando como resultado la desestabilización integral del individuo tanto a nivel social, individual, emocional, laboral, etc., que repercute en las habilidades comunicativas e interpersonales. (1)

Largas horas laborables, mínimos descansos, malos hábitos alimenticios, problemas de salud o enfermedades concomitantes, consumo de alcohol o tabaco, entre otros, son algunos de los aspectos que ponen en riesgo el bienestar de su salud vocal y general, llegando a afectar al instrumento más importante para su desempeño laboral. (14)

El presente trabajo de investigación fue de gran importancia porque presenta información actualizada sobre el tema, que servirá como guía de conocimiento y apoyo para los estudiantes del área de la salud y a la vez para la sociedad, con la finalidad de incentivar el conocimiento sobre la calidad vocal y las posibles alteraciones de los parámetros acústicos que pueden verse afectados por diversos factores externos y/o internos relacionados con el individuo y el medio ambiente.

## Capítulo II

### 4. Fundamento teórico

#### La voz

La voz es la emisión física del sonido expresada a través del lenguaje hablado o articulado, es considerada una de las funciones más importantes que tiene el ser humano pues involucra cualidades biológicas, psicológicas y sociales de cada persona para desarrollarse y manifestarse adecuadamente. (2)

Es un fenómeno psico acústico voluntario, coordinado por el sistema nervioso central y periférico, a través de la interacción conjunta de los sistemas auditivo, neuromuscular, fonatorio, respiratorio y articulatorio. (8)

Hirano en 1974 plantea la teoría del “cover-body” que describe las propiedades de las cuerdas vocales y menciona la importancia de la vibración de la mucosa de los pliegues vocales situados en la región laríngea durante la fonación. (8)

Este proceso se produce por el aire contenido en los pulmones, modificado a través de las cavidades de resonancia localizadas en la región craneofacial generando de tal manera las cualidades acústicas de la voz: timbre, tono e intensidad, características individuales propias de cada ser humano. (8)

#### Fisiología del aparato fonador

- **Sistema de fuelle pulmonar**

El sistema respiratorio es el conjunto de estructuras que tienen como finalidad oxigenar la sangre, regular la temperatura corporal, ayudar a prevenir infecciones y eliminar partículas de desecho inhaladas durante la respiración. Se divide en vía aérea superior e inferior. (15)

La vía aérea superior está conformada por:

**Cavidad oral:** región de la cara conformada por el vestíbulo, el istmo de las fauces, los pilares faríngeos, paladar blando y duro, correspondiente a la primera parte del esófago. (16,17)

**Lengua:** estructura fibrocartilaginosa unida con el hueso hioides, maxilar inferior y etmoides. (16,17)

**Faringe:** estructura en forma tubular que se encuentra situada entre la base del cráneo hasta el borde inferior del cartílago cricoides. (16,17)

Vía aérea inferior está conformada por:

**Pulmones:** órganos ubicados en el tórax, encargados de albergar aire en su interior, son el centro del sistema respiratorio y ayudan a identificar el oxígeno necesario y expulsar el dióxido de carbono del cuerpo. (17,18)

**Bronquios:** son dos tubos formados por anillos de cartílago hialino, uno para cada pulmón, representan el vehículo por el cual se transporta el aire inspirado y espirado, además tienen funciones de secreción, excreción y motilidad sirviendo de base en el diagnóstico de las patologías pulmonares. (18)

**Alveolos:** correspondiente a la porción final del árbol bronquial donde se realiza el intercambio gaseoso, presentan una forma hexagonal caracterizados por ser diminutas celdas dispuestas en forma de racimo que constituyen los sacos alveolares, su función principal es realizar el intercambio gaseoso. (16,17)

**Tráquea:** conexión entre la laringe y los bronquios, mide alrededor de 10 a 13 cm, está compuesta por aproximadamente 15 a 16 anillos traqueales que aportan resistencia y le dan movilidad y alargamiento de ser necesario. La función principal es trasladar el aire durante la respiración llevándolo hacia dentro y fuera de los pulmones, además de la expulsión del dióxido de carbono a través de las cavidades orales y nasales. (19)

- **Sistema emisor**

Compuesto por las cavidades glóticas, entre las que se encuentran:

**Laringe:** estructura móvil con forma de reloj de arena cuya función principal es la respiración, está conformada por cartílagos, músculos y ligamentos, mide aproximadamente 5 cm y está situada en la porción anterior del cuello. (2,5)

Entre sus funciones está la fonación que ocurre gracias al movimiento de los cartílagos permitiendo la apertura de las cuerdas vocales dando como resultado la variación de tonalidad al emitir un sonido. (2,5)

Al estar conformada por dos pares de pliegues divide a la laringe en tres porciones: supraglotis, glotis e infraglotis. (2,5)

**Esqueleto laríngeo:** constituido por un grupo de cartílagos que se clasifican en impares y pares, entre los cartílagos impares están: cricoides, epiglotis, tiroides, y entre los pares se encuentran: aritenoides, corniculados y cuneiformes. (2,5)

**Cricoides:** único cartílago que presta soporte a los demás elementos laríngeos, se encuentra ubicado en la porción inferior de la laringe dando continuidad a la tráquea, presenta una forma



circunferencial y está constituido por un segmento anterior correspondiente al arco cricoideo y un segmento posterior, la lámina cricoidea. (2,5)

**Epiglotis:** estructura fibrocartilaginosa, de apariencia similar al pétalo de flor o sillín de bicicleta cuyo vértice se inserta en el ángulo que forman las láminas tiroideas, está ubicada por detrás y por encima del hueso hioides, tiene la función de ocluir la tráquea durante la deglución con el fin de evitar riesgos aspiratorios. (2,5)

**Tiroides:** es un cartílago impar cuya función es la protección de la cavidad laríngea, presenta dos láminas laterales que se unen entre sí, dando un aspecto de escudo de concavidad hacia atrás que constituye la prominencia laríngea, encontrándose en el sexo masculino más cerrada que en el femenino (2,5)

**Aritenoides:** par de cartílagos que poseen forma piramidal, ubicados sobre el borde superior de la lámina del cartílago cricoides, la base del cartílago aritenoides se articula con el cartílago cricoides prolongándose hacia adelante por el proceso vocal y hacia afuera por el proceso muscular y permitiendo a los pliegues vocales realizar las funciones de tensión y relajación. (2,5)

**Corniculados:** también denominados cartílagos de santorini, son cartílagos pares con forma de gorro, se encuentran unidos a la epiglotis a través de los ligamentos aritenoepiglóticos y dan rigidez a los repliegues ariepiglóticos. (2,5)

**Cuneiformes:** Su principal función es sostener a los pliegues vocales, además de otorgar resistencia a los pliegues mucosos. (2,5)

## Músculos que intervienen en la producción vocal

La musculatura laríngea está compuesta por dos grupos musculares, estos se clasifican según su origen e inserción: intrínsecos y extrínsecos. (2)

La musculatura intrínseca se divide en aductores y abductores cuya función está relacionada con los movimientos de la abertura y cierre de los pliegues vocales. (2)

- **Cricoaritenoideo posterior:** único músculo respiratorio, provoca la abertura de la glotis a través de la rotación externa de los aritenoides provocando la abducción de los pliegues vocales. (2)
- **Cricoaritenoideo anterior:** constituidos por dos fascículos: pars recta y pars oblicua, en conjunto aumentan la tensión del pliegue vocal.

- **Cricoaritenoideo lateral:** considerado el músculo del susurro, produce la rotación interna de los aritenoides provocando el acercamiento de los pliegues vocales, este músculo actúa en la fase inspiratoria de la deglución.
- **Aritenoideo:** único músculo impar, constituido por dos porciones: la porción transversa que provoca la aducción de los pliegues vocales y la porción oblicua que actúa en el cierre del vestíbulo laríngeo.
- **Tiroaritenoideo:** denominado músculo vocal, conformado por dos fascículos: profundo y superficial otorgando volumen a los pliegues vocales. (2)

La musculatura extrínseca une la laringe a través del hueso hioides al cráneo y la cintura escapular, tienen la función de descender la laringe durante la deglución, la inspiración y producción de sonidos graves. (2)

- **Genihioideo:** ubicado entre la apófisis geni inferiores de la mandíbula y el cuerpo hioides.
- **Digástrico:** se origina en la ranura digástrica del hueso temporal y se inserta en la fosa digástrica.
- **Estilohioideo:** dispuesto entre la apófisis estiloide y el asta menor del hueso hioides.
- **Milohioideo:** se origina en la línea oblicua de la mandíbula, ubicándose en el cuerpo y hasta del hueso hioides.
- **Estilofaríngeo:** se origina en la apófisis estiloides y se inserta en el ángulo postero-superior de la lámina tiroidea.
- **Tirohioideo:** se origina en la línea oblicua del tiroides y se inserta en el hueso hioides.
- **Esternotiroideo:** se origina en la escotadura esternal y se inserta en la línea oblicua del cartílago tiroides.
- **Esternocleidohioideo:** su origen se encuentra entre la escotadura esternal insertando en el hueso hioides.
- **Omohioideo:** originado desde el borde superior de la escápula terminando hasta la asta del hueso hioides. (2)

## Mecánica vocal

El proceso fonatorio inicia con la espiración de aire contenido en los pulmones, este aire contenido pasa a través de la cavidad glótica, por acción de los cartílagos y los movimientos musculares los pliegues vocales cambian de posición: abertura y cierre. Al abrirse se expulsa una limitada cantidad de aire que pasa por las cuerdas vocales, posteriormente estos pliegues

vocales se cierran produciendo distintos sonidos. Según el número de vibraciones que realicen las cuerdas vocales se distinguirá el tono del sonido, a mayor número de vibraciones por segundo el tono será más agudo y a menor número de vibraciones por segundo el tono será más grave. (20)

## Histología de las cuerdas vocales

En 1991 Hirano describe por primera vez las cuerdas vocales a través de la microscopía electrónica donde pudo reconocer que estaban conformados por los siguientes elementos. (8)

1. **Epitelio:** tipo cilíndrico ciliado pseudoestratificado asentado sobre el tejido conectivo subepitelial, presenta en el borde libre un espesor de 0.05 mm conformado de epitelio escamoso no queratinizado.
2. **Tejido conectivo:** conformado por tres capas:
  - Membrana superficial o espacio de Reinke: compuesta de fibras colágenas y elásticas, acompaña a la vibración del epitelio y presenta un espesor de 0.2 a 0.5 mm.
  - Membrana intermedia: compuesta de fibras elásticas, presenta un espesor de 0.5 a 1.5 mm.
  - Membrana profunda: compuesta por fibras colágenas situadas en forma paralela al borde libre, presenta un espesor alrededor de 0.5 a 1.1 mm.

## Sistema de resonancia

Conformado por labios, mandíbula, lengua, velo del paladar y paladar duro, cuya disposición y forma da el timbre y las cualidades de voz de las personas. (2)

La resonancia es una habilidad generada por el tono de las cuerdas vocales amplificada por los resonadores, se dividen en 4 cuadrantes, los posteriores generan sonidos graves y los anteriores sonidos agudos. (2)

El primer resonador se encuentra en el cuadrante inferior y posterior, corresponde al resonador faríngeo, que se encarga de reforzar los sonidos graves y cambiar la sonoridad.

El segundo se encuentra en el cuadrante inferior y anterior, corresponde a la cavidad bucal, está encargado de dar a la voz claridad y ligereza fijando la constancia del sonido.

El tercer resonador está en el cuadrante superior y anterior, corresponde a la cavidad nasal, es el principal modificador de la onda, la parte medial sostiene los sonidos agudos que generan proyección y brillo y la parte anterior genera sonidos nasalizados y estridentes.

El cuarto resonador ubicado en el cuadrante posterior y superior, corresponde al faringonasal, refuerza los sonidos agudos y graves.

## **Análisis acústico**

Para analizar las cualidades de la voz, se hace uso del análisis acústico, correspondiente a una medición vocal tanto auditiva como visual de la emisión sonora. (12)

Esta herramienta de evaluación es un complemento dentro de las valoraciones y el diagnóstico de patologías vocales permitiendo al profesional encargado hacer un seguimiento del progreso del plan terapéutico, además dentro del ámbito investigativo permite la recolección y análisis de datos objetivos (12)

Las ventajas de utilizar el análisis acústico para la evaluación de la voz son: el bajo costo, fácil acceso, uso y ejecución, además de ser un proceso no invasivo que no genera molestia al usuario. (12)

Está basado en dos conceptos la teoría fuente-filtro del tracto vocal y el análisis de Fourier que menciona que la producción vocal se resume en tres eventos: vibración de los pliegues vocales, transmisión a través de la resonancia del tracto vocal y proyección condicionada por la configuración de la boca y labios. Los principales parámetros del análisis son: (2)

- Parámetros de la vibración de cuerdas vocales: frecuencia fundamental o tono, amplitud o intensidad y espectro que se define como la relación entre intensidad y frecuencia.
- Parámetros del tracto vocal: ruido espectral, frecuencia de los formantes y envolvente del espectro.

## **PRAAT**

Proveniente del vocablo holandés que significa hablar, corresponde a un software creado por Paul Boersma y David Weenink con la finalidad de analizar, sintetizar y manipular las señales acústicas.

Se caracteriza por ser práctico y de fácil acceso al utilizar, es un programa que mide los parámetros acústicos de la voz a través de la toma de una emisión vocal, pudiendo ser una (a) sostenida, en el habla o en una conversación. (2)

- **Parámetros acústicos**

Entre los parámetros que permite evaluar el Praat están:

**Frecuencia fundamental f<sub>0</sub>:** se expresa en hercios (Hz) y corresponde a la frecuencia más baja de la señal acústica recogida, describe el número de veces en el que las cuerdas vocales se abren y cierran por un segundo. Los valores frecuenciales normales varían dependiendo de la edad y el sexo, así para los hombres los valores normales están entre 125 Hz, 250 para mujeres y 350 en niños. (2)

**Parámetros de intensidad:** se expresan en decibeles (dB) y corresponde a la intensidad de la variación de la presión sonora desencadenada al transmitir nuestra voz al medio aéreo. Dependiente de la vibración de los pliegues vocales y de la presión subglótica, de manera que al aumentar ambas variables también aumenta nuestro volumen vocal. En el adulto normal, la intensidad de la voz durante la conversación está entre 75 y 80 dB. (2)

**Medidas de perturbación Jitter o perturbación de la frecuencia:** correspondiente a las variaciones involuntarias de la frecuencia fundamental que suceden de un ciclo a otro, pudiendo alterarse por distintas causas, tales como: neurológicas, aerodinámicas o mecánicas. El jitter se mide en porcentajes, en voces normales muestra valores menores en frecuencias altas y a volúmenes altos, teniendo en cuenta que estos valores varían según la edad. Las medidas se obtienen como jitter absoluto donde estará afectada la frecuencia fundamental y habrá diferencia según el sexo del individuo, jitter relativo donde afectará la frecuencia fundamental pero no habrá diferencia en cuanto al sexo del individuo. El valor normal en el programa Praat es 1,04%. (2,21)

**Shimmer o perturbación de intensidad:** medición de la variedad de la intensidad que se produce ciclo a ciclo, los valores obtenidos se clasifican como shimmer absoluto en el cual los rangos de normalidad son amplios y shimmer relativo donde el valor estándar es de 7%. El programa Praat establece el valor de normalidad en 3,81%. (2,21)

**Parámetros de ruido:** una voz normal es aquella que posee todas sus características psicoacústicas dentro de lo establecido, es cómoda para la escucha del oído humano, presentando mayor cantidad de armónicos y menor presencia de ruido por el buen cierre glótico, el flujo de aire es adecuado durante la emisión acústica lo que no sucede en voces patológicas en las que existe la presencia de aire en la voz generando que la emisión tenga mayor cantidad de ruido que de sonido y sea poco agradable para el oído humano, entre los parámetros de ruido se encuentran: (2)

- Harmonic to noise ratio (HNR): Mide la relación entre armónico y ruido, valores inferiores a 7,4 dB se asocian a una voz patológica. (22)
- Noise to harmonic ratio (NHR): Mide la relación entre el ruido y el armónico, los valores normales oscilan entre 0 y 0.19 dB (22)

## Factores de riesgo

El deterioro de la voz en aquellas personas que hacen uso de la misma para desempeñar un trabajo como en la docencia, está asociado a diversos factores tales como: sexo, edad, jornadas laborales, ambiente de trabajo, estilo de vida, enfermedades, etc. (23)

Entre algunas condiciones que afectan la voz de los docentes están: adaptarse a diferentes ambientes para desarrollar sus actividades académicas, al exponerse a diferentes estímulos sonoros tanto internos como externos de su lugar de trabajo, como por ejemplo el ruido que son emisiones sonoras que son desagradables para el oído humano aumentan la probabilidad de que se produzca un daño en la calidad de la voz. (24)

El abuso vocal son aquellas conductas no fonatorias donde se utiliza excesivamente la voz y ocasionan un sobreesfuerzo de las cuerdas vocales por lo que lastiman a las mismas y generan lesiones, entre estas conductas se encuentran: hablar en exceso, gritar, forzar la voz y carraspear de manera constante. (25)

En Sao Paulo Brasil se realizó una encuesta científica en escuelas primarias públicas y privadas donde se demostró diferencias significativas en las condiciones de trabajo de los docentes y se evidenció que las condiciones físicas de las escuelas públicas en cuanto al ambiente de trabajo eran bajas en relación a las instituciones privadas, sin embargo, estos docentes tuvieron mejores puntuaciones en cuanto a hábitos de alimentación e hidratación. (3)

El artículo denominado "Increase in voice level and speaker comfort in lecture rooms" menciona la relación de los ajustes de la voz de los hablantes a causa de las características físicas de la habitación, en este estudio se determinó que existía un aumento de la voz del hablante que estaba relacionada con las propiedades del lugar, es decir, al tamaño y la amplificación de la voz en la habitación. (26)

Por lo tanto, debido a los altos niveles de ruido a los que se exponen los maestros cuando trabajan y a la cantidad de estudiantes que se encuentran dentro del aula de clases se ven obligados a alzar su voz o gritar para que el mensaje sea captado por todos los oyentes. (27)

El Instituto Nacional de Estándares de EEUU en el año 2002, publicó pautas acerca de la acústica óptima en el aula, recomendando que el ruido de fondo en un aula desocupada estuviera en 35 dB o menos y los tiempos de reverberación fueran menores de 0.6 s en aulas pequeñas y menores de 0.7 en aulas grandes. (28)

### Labor del docente

Dentro de la sociedad el docente es aquel profesional que desempeña funciones de enseñanza, aprendizaje y guía la formación de niños y adolescentes en los diferentes niveles académicos, al desempeñar sus funciones utilizan como herramienta principal su voz en los diferentes contextos, sin embargo, un uso inadecuado o sobreuso de la misma los vuelve propensos a presentar alteraciones vocales. (29)

Según el estudio titulado “Prevalencia de trastornos de la voz en docentes y población general. 2004”. Se seleccionó 2531 personas en Iowa y Utah de las cuales a 1243 docentes se les realizó una encuesta sobre trastornos de la voz, determinando que el 58% de los docentes alguna vez habían experimentado un periodo de tiempo en el cual su voz no funcionaba correctamente en comparación con el 29% que se dedicaban a otras actividades. (29)

Mientras que Behlau en su estudio realizado en Brasil y denominado “Epidemiology of voice disorders in teachers and non teachers in Brazil: Prevalence and adverse effects, 2012” Se encontró que hasta un 63% de los docentes han experimentado algún síntoma vocal en su vida a comparación de un 36% de usuarios que llevan una vida laboral en otras profesiones. (30)

Por otro lado, en el artículo “Voice disorders in the Metropolitan Area of San Juan, Puerto Rico: Profiles of occupational groups, 2011” llevado a cabo en Puerto Rico se evidenció mayor prevalencia en mujeres con el 55% y docentes que dictan clases en niveles más básicos de educación con un porcentaje del 72%. (31)

En el estudio “Prevalencia de disfonías en profesores pertenecientes a un grupo de colegios privados en Bogotá”. 2009. Se encontró una prevalencia en la población femenina con el 70.3% del total. Siendo este valor similar a lo descrito en el estudio “Disfonía ocupacional en docentes”. 2018. Donde los investigadores Herrera y Cols evidenciaron una prevalencia del 21.7% en la población femenina. (32)

El estudio “Percepción del desgaste de la voz en docentes de educación básica y bachillerato en una institución educativa privada.2021” realizado en Chile por María Macías y Mario Macías demostró y se comprobó en los docentes un alto número de desgaste vocal causado por la poca formación vocal indispensable para su labor y que los mismos no toman conciencia de su condición por conservar sus puestos laborales. (33)

Estos resultados obtenidos pueden ser consecuencia del poco conocimiento de los docentes con referencia a los síntomas vocales que presentan, el exceso de actividad laboral, la falta

de investigación y estrategias para evaluar y prevenir los trastornos vocales en las distintas instituciones educativas. (33)

Tomando en cuenta la información planteada, se destaca la importancia del trabajo de investigación al considerar que la voz de los docentes necesita de capacitación, adiestramiento, cuidado preventivo de promoción y prevención constante, que tiene como finalidad el autocuidado y la detección temprana de factores y riesgo de posibles patologías que afecten la normalidad de la voz.



## Capítulo III

### 5. Objetivos

#### **Objetivo general:**

Analizar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón” de la Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.

#### **Objetivos específicos:**

1. Caracterizar a la población de estudio según las variables: edad, sexo, años de docencia, hábitos personales, nivel educativo al que imparte clases.
2. Identificar los parámetros acústicos a través de la aplicación del Praat para la evaluación de la voz.
3. Relacionar las variables de caracterización de la población con los resultados obtenidos en el Praat.

## Capítulo IV

### 6. Diseño metodológico

#### Tipo de estudio

El presente proyecto de investigación corresponde a un estudio transversal descriptivo.

#### Área de estudio

El presente proyecto investigativo tuvo lugar en la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón” localizada en la Av. 24 de Mayo y Camino del Valle en donde se educan un total de 2970 estudiantes de ambos sexos entre las edades comprendidas desde los 6 a 20 años y cuenta con los niveles de educación básica y bachillerato, se trata de una unidad de educación fiscal de carácter laico y mixto que tiene dos jornadas de asistencia matutina y vespertina, y ofrece las especialidades en bachillerato en ciencias y unificado, contando con un total de 98 docentes.

#### Universo y Muestra

Se inició con una población muestral de 98 docentes considerando a todos los docentes que laboran en los diferentes niveles de formación académica de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”, se respetaron los criterios de inclusión y exclusión, durante la ejecución del proyecto investigativo varios participantes estaban pasando por un proceso gripal, razón por la cual no toda la población inicial formó parte del estudio. Por lo tanto, la muestra seleccionada fue de 81 docentes a quienes se les aplicó una encuesta que sirvió para identificar las variables demográficas y se analizó los parámetros acústicos vocales de dichas unidades muestrales seleccionadas. El tiempo de aplicación de este proyecto fue desde septiembre 2023- febrero 2024.

#### Criterios de inclusión y exclusión

##### Criterios de inclusión

- Consentimiento de la unidad educativa para la realización del presente proyecto de investigación.
- Docentes que laboren únicamente en la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”.
- Docentes que firmen el consentimiento informado.
- Docentes con un año mínimo de experiencia impartiendo clases.

##### Criterios de exclusión

- Docentes que no laboren en la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”.
- Docentes que estén pasando por procesos gripales.
- Docentes que laboren en más de una institución

## **Variables de estudio**

### **Variables independientes**

- Sexo
- Edad
- Hábitos personales

### **Variables dependientes**

- Horas laborales
- Nivel educativo al que imparte clases
- Años de servicio
- Parámetros acústicos de la voz

## **Método, técnica e instrumentos**

### **Método**

El proyecto de investigación se realizó en la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”, para su ejecución se solicitó la autorización de la Rectora de la institución; una vez otorgado el permiso se procedió a entregar a los participantes un consentimiento informado y se empleó una encuesta que permitió caracterizar a la población con las variables de estudio: sexo, edad, horas laborales, hábitos personales, nivel educativo al que imparte clases, años de servicio, finalmente se tomó la muestra de voz en el programa Praat a cada unidad de análisis que formó parte del proyecto.

### **Técnicas**

Se aplicó una encuesta estructurada conformada por variables de edad, sexo, años de servicio, hábitos personales, horas laborales y nivel educativo al que imparte clases, la misma fue llenada por las unidades muestrales en un tiempo aproximado de 10 minutos previa a la obtención del consentimiento informado y la explicación de los objetivos del presente trabajo investigativo. Para el análisis de los parámetros acústicos se utilizó el programa Praat mediante el cual se analizó la calidad de la voz de las unidades muestrales, se realizó en un ambiente silencioso de la misma institución, se evitaron las horas de receso escolar y los lugares de mayor contaminación auditiva como los cercanos a carreteras en la Unidad

Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Con los resultados obtenidos se construyó una matriz de datos que fueron analizados a través del software SPSS versión 29, finalmente se dio a conocer estos resultados mediante el análisis aplicado para este tipo de trabajos investigativos, como es el de tendencia central, el cual reporta en su análisis frecuencia y porcentajes. Durante el proyecto siempre se tuvo en cuenta los valores estadísticos  $p < 0.05$  y se operó con una restricción estadística del 95%.

### **Instrumentos**

El primer instrumento utilizado fue el consentimiento informado el cual proporcionó información a los docentes acerca del objetivo de la investigación, los riesgos y beneficios a obtener a partir de este estudio, otorgando la firma de autorización de cada unidad muestral que fue incluida en la investigación. Posteriormente se entregó una encuesta estructurada a todos los docentes que previamente firmaron el consentimiento informado la cual incluyó las variables edad, sexo, años de servicio, hábitos personales, horas laborales y nivel educativo al que imparte clases y finalmente se aplicó el programa Praat el cual tiene la función de registrar la voz en distintos tipos de archivo y audio, además proporciona espectrogramas que permiten el análisis de los parámetros acústicos de la voz en base a los valores de intensidad, frecuencia, jitter, shimmer y medidas de perturbación.

### **Procedimientos**

Se planteó la propuesta de estudio a las autoridades de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón” (ANEXO A), una vez autorizada su ejecución (ANEXO B) se socializó con los docentes el objetivo de estudio y se proporcionó el consentimiento informado (ANEXO E) para aquellos docentes que deseaban formar parte de la muestra.

Luego de obtener los consentimientos informados de los participantes se procedió a la recolección de datos, donde se entregó una encuesta estructurada (ANEXO F) que contenía las variables demográficas: sexo, edad, horas laborales, hábitos personales, nivel educativo al que imparte clases, años de servicio, la misma que fue llenada de manera individual y aleatoriamente, esta encuesta fue recibida por las investigadoras previo a la toma de la muestra de voz.

Para la toma de la muestra de voz cada docente ingresó de manera individual al lugar asignado donde se colocó el micrófono con condensador USB a una distancia de entre 5 y 25 cm de la boca del participante, el mismo que tenía que mantener una postura adecuada mientras emitía la vocal /a/ sostenida por un mínimo de 10 segundos, la intensidad a la que debía ser emitida esta vocal se controló por un sonómetro digital considerando la voz conversacional que oscila entre 75-80 dB.

### Plan de tabulación y análisis

Con los datos obtenidos se realizó el análisis y tabulación de datos y variables a través de la versión gratuita del programa SPSS 29.

Se realizó el análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas y cualitativas previamente mencionadas obteniendo la frecuencia y los porcentajes de cada una de ellas a través del programa SPSS 29.

Para sintetizar el análisis se procedió al cruce de variables priorizando el parámetro acústico con mayor alteración (Shimmer), razón por la cual no se relacionó el resto de parámetros acústicos (Frecuencia, Intensidad, Jitter, HNR, NHR).

Finalmente se crearon tablas para la presentación de datos con su respectivo análisis.

### Aspectos éticos

**Confidencialidad:** El presente proyecto de investigación, Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca, septiembre 2023-febrero 2024. No implicó ningún riesgo físico o biológico para la población que formó parte del estudio, se entregó un consentimiento informado a los docentes seguido de la aplicación de una encuesta estructurada y las grabaciones pertinentes de la voz en el programa Praat, mismos que fueron anteriormente descritos. Todas estas evaluaciones mencionadas se realizaron únicamente a los docentes que otorgaron su firma en el consentimiento informado. La información obtenida fue anonimizada considerando el Artículo Ministerial No.12 del acuerdo 5216 del Sistema Nacional de Salud el cual indica “En el caso de información clínica cuyo uso haya sido autorizado por el/la usuario/a respectivo para fines de investigación o docencia, la identidad del/a usuario/a deberá ser protegida, sin que pueda ser revelada por ningún concepto”. Las unidades muestrales tuvieron la opción de retirar su participación en el proyecto de investigación en cualquier momento.

**Balance de riesgo y beneficio:** La población de estudio no fue expuesta a factores de riesgo o ningún tipo de intervención que atente contra su integridad física o emocional.

En base al beneficio de este proyecto de investigación se considera de gran importancia ya que permitió analizar los parámetros acústicos de la voz de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio “Manuela Garaicoa de Calderón” y dar a conocer el estado vocal que presentan a raíz de utilizar la voz como herramienta de trabajo diario, de manera que puedan tomar precauciones para cuidar y mantener su salud vocal.

**Declaración del conflicto de interés:** No existió conflicto de interés que involucre beneficio personal.

La información recolectada fue utilizada netamente con fines académicos e investigativos.

## Capítulo V

## 7. Plan de tabulación y análisis

## Resultados estadísticos

Tabla N°1

**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según la edad.**

Edad / años	Frecuencia N°	Porcentaje %
25-35	12	14.8%
36-45	23	28.4%
46-50	12	14.8%
51-55	12	14.8%
56-60	16	19.8%
61-65	6	7.4%
<b>Total</b>	81	100.0%

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

Del total de 81 docentes que corresponden al 100% de la muestra, se registró mayor frecuencia en la edad de 36-45 años (23) con un porcentaje de 28.4% en comparación a la edad de 61-65 años (6) con un porcentaje de 7.4%, correspondiente al mayor y menor porcentaje de la distribución según la edad.

Tabla N°2

**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según sexo.**

---

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	25	30.86%
<b>Femenino</b>	<b>56</b>	<b>69.14%</b>
<b>Total</b>	81	100.0%

---

**Fuente:** Formulario de recolección de datos.

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

Del total de 81 docentes que corresponden al 100% (81) de la muestra, el sexo femenino predominó con un porcentaje de 69.14% (56) en relación al sexo masculino donde se obtuvo un porcentaje de 30.86% (25) del total.



Tabla N°3

**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según años de docencia.**

<b>Docencia / años</b>	<b>Frecuencia N°</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>1-5</b>	6	7.4%
<b>6-10</b>	15	18.5%
<b>11-15</b>	<b>16</b>	<b>19.8%</b>
<b>16-20</b>	8	9.9%
<b>21-25</b>	8	9.9%
<b>26-30</b>	15	18.5%
<b>30 o más</b>	13	16.0%
<b>Total</b>	81	100.0%

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

Del total de 81 docentes que corresponden al 100% (81) de la muestra, el rango de años de docencia que predominó fue de 11-15 años con un porcentaje de 19.8% (16), entre los años de menor frecuencia se encontró de 1-5 años con un 7.4% (6).

Tabla N°4

**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según factores de riesgo.**

Variables		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
<b>Consumo de alimentos irritantes o picantes.</b>	N°	18	15	<b>39</b>	5	4	81
	%	22.2%	18.5%	<b>48.1%</b>	6.2%	4.9%	100%
<b>Consumo de alcohol</b>	N°	26	24	<b>31</b>	0	0	81
	%	32.1%	29.6%	<b>38.3%</b>	0%	0%	100%
<b>Consumo de tabaco</b>	N°	<b>57</b>	6	13	3	2	81
	%	<b>70.4%</b>	7.4%	16.0%	3.7%	2.5%	100%
<b>Hábito de carraspear</b>	N°	9	20	<b>36</b>	12	4	81
	%	11.1%	24.7%	<b>44.4%</b>	14.8%	4.9%	100%

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

El consumo de alimentos irritantes o picantes valor de acuerdo a la frecuencia fue del 48.1% (39), según la escala likert aplicada corresponde al consumo de “a veces”.

El consumo de alcohol valor relacionado a la frecuencia fue del 38.3% (31), de acuerdo a la escala likert aplicada corresponde al consumo de “a veces”.

El consumo de tabaco según la frecuencia fue del 70.4% (57), en base a la escala likert aplicada corresponde al consumo de “nunca”.

El hábito de carraspear de acuerdo a la frecuencia fue del 44.4% (36), conforme a la escala likert aplicada corresponde a “a veces”.

Tabla N°5

**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según el nivel educativo al que imparte clases.**

<b>Nivel educativo</b>	<b>Frecuencia N°</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>Educación inicial</b>	<b>6</b>	<b>7.4%</b>
<b>Educación primaria</b>	<b>31</b>	<b>38.3%</b>
<b>Educación secundaria</b>	<b>38</b>	<b>46.9%</b>
<b>Educación primaria y secundaria</b>	<b>4</b>	<b>4.9%</b>
<b>Educación inicial y primaria</b>	<b>1</b>	<b>1.2%</b>
<b>Educación inicial y secundaria</b>	<b>1</b>	<b>1.2%</b>
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad

Del total de 81 docentes que corresponden al 100% (81) de la muestra, la frecuencia que predominó fue el nivel de educación secundaria, correspondiente al 46.9% (38), seguido de educación primaria con un total de 38.3% (31), sin embargo, los docentes que imparten clases en 2 niveles educativos tales como educación inicial-educación primaria y educación inicial-educación secundaria corresponden al menor porcentaje con un total de 1.2% (1).

Tabla N°6

**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según el Praat.**

Parámetros acústicos		Normal	Alterado	Total
Frecuencia	N°	70	11	81
	%	86.4%	13.6%	100%
Intensidad	N°	81	0	81
	%	100%	0%	100%
Jitter	N°	74	7	81
	%	91.4%	8.6%	100%
Shimmer	N°	25	<b>56</b>	81
	%	30.9%	<b>69.1%</b>	100%
NHR	N°	73	8	81
	%	90.1%	9.9%	100%
HNR	N°	<b>75</b>	6	81
	%	<b>92.6%</b>	7.4%	100%

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

De los 81 docentes que corresponden al 100% (81) de la muestra, el parámetro con mayor alteración fue el Shimmer con el 69.1% (56).

Mientras que el parámetro de mayor normalidad fue la intensidad, debido a que durante la toma de la muestra vocal se consideró utilizar la intensidad de la voz conversacional que oscila entre 75-80 dB para la grabación de todos los docentes. Por tal manera el 100% (81) de los docentes obtuvieron un valor normal en este parámetro. El valor con mayor normalidad seguido de la intensidad fue el Harmonic to noise ratio (HNR) con un total de 92.6% (75).

Tabla N°7

Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según sexo y shimmer.

		Shimmer		
		Normal	Alterado	Total
<b>Masculino</b>	<b>Frecuencia N°</b>	11	14	25
	<b>% Sexo</b>	44,0%	56,0%	100,0%
	<b>% Shimmer</b>	44,0%	25,0%	30,9%
<b>Femenino</b>	<b>Frecuencia N°</b>	14	42	56
	<b>% Sexo</b>	25,0%	75,0%	100,0%
	<b>% Shimmer</b>	56,0%	75,0%	69,1%

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

Del total de 81 docentes que corresponden al 100% (81) de la muestra, el mayor porcentaje de alteración del shimmer se encuentra en el sexo femenino con un 75.0% (42) a diferencia del sexo masculino con un 25.0% (14).

Tabla N°8

**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según edad y shimmer.**

Edad / años		Shimmer		
		Normal	Alterado	Total
25-35	Frecuencia N°	3	9	12
	% Edad	25,0%	75,0%	100,0%
	% Shimmer	12,0%	16,1%	14,8%
36-45	Frecuencia N°	5	18	23
	% Edad	21,7%	78,3%	100,0%
	% Shimmer	20,0%	32,1%	28,4%
46-50	Frecuencia N°	5	7	12
	% Edad	41,7%	58,3%	100,0%
	% Shimmer	20,0%	12,5%	14,8%
51-55	Frecuencia N°	4	8	12
	% Edad	33,3%	66,7%	100,0%
	% Shimmer	16,0%	14,3%	14,8%
56-60	Frecuencia N°	6	10	16
	% Edad	37,5%	62,5%	100,0%
	% Shimmer	24,0%	17,9%	19,8%
61-65	Frecuencia N°	2	4	6
	% Edad	33,3%	66,7%	100,0%
	% Shimmer	8,0%	7,1%	7,4%
Total	Frecuencia N°	25	56	81
	% Edad	30,9%	69,1%	100,0%
	% Shimmer	100,0%	100,0%	100,0%

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

De los 81 docentes que corresponden al 100% (81) de la muestra, existe mayor alteración del parámetro shimmer en el rango de edad de 36-45 años con un 32.1% (18) en comparación al rango de edad de 61-65 años donde se evidencia menor alteración del shimmer con un 7.1% (4).

Tabla N°9

**Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024, según años de trabajo y shimmer.**

Trabajo / años		Shimmer		
		Normal	Alterado	Total
1-5	Frecuencia N°	0	6	6
	% Años de trabajo	0,0%	100,0%	100,0%
	% Shimmer		0,0%	10,7%
6-10	Frecuencia N°	6	9	15
	% Años de trabajo	40,0%	60,0%	100,0%
	% Shimmer	24,0%	16,1%	18,5%
11-15	Frecuencia N°	4	<b>12</b>	16
	% Años de trabajo	25,0%	<b>75,0%</b>	100,0%
	% Shimmer	16,0%	<b>21,4%</b>	19,8%
16-20	Frecuencia N°	3	<b>5</b>	8
	% Años de trabajo	37,5%	<b>62,5%</b>	100,0%
	% Shimmer	12,0%	<b>8,9%</b>	9,9%
21-25	Frecuencia N°	1	7	8
	% Años de trabajo	12,5%	87,5%	100,0%
	% Shimmer		4,0%	12,5%
26-30	Frecuencia N°	6	9	15
	% Años de trabajo	40,0%	60,0%	100,0%
	% Shimmer		24,0%	16,1%
Más de 30	Frecuencia N°	5	8	13
	% Años de trabajo	38,5%	61,5%	100,0%
	% Shimmer		20,0%	14,3%

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autoras:** Priscila Cecibel Córdova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

De los 81 docentes que corresponde al 100% (81) de la muestra, se puede observar que la mayor alteración del shimmer se encuentra entre 11-15 años de trabajo con el 21.4% (12), la menor frecuencia de alteración del shimmer en los años de trabajo es 16-20 con el 8.9% (5).

## Capítulo VI

### 8. Discusión

Se considera voz ocupacional cuando se hace uso de la voz de forma constante al desenvolverse laboralmente, entre las principales profesiones se encuentra la docencia. Según la Organización Internacional del trabajo (OIT) esta población corresponde al grupo más vulnerable de padecer alteraciones vocales. (5)

La prevalencia de trastornos vocales en la población general es del 6 al 15%, en los docentes estos valores aumentan del 20% al 80%. (34)

El presente proyecto de investigación tuvo como finalidad determinar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón” de la Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024., donde se aplicó una encuesta estructurada con el fin de caracterizar las variables de: sexo, edad, horas laborales, nivel educativo al que imparte clases, años de trabajo en docencia y hábitos personales. Además, se aplicó el programa Praat a 81 docentes quienes conformaron la población de estudio.

En el presente estudio del total de 81 docentes evaluados que formaron el 100% de la muestra, el sexo que predominó fue el femenino con un porcentaje de 69.14% (56) a diferencia del sexo masculino con un 30.86% (25). Los resultados obtenidos coinciden con el estudio titulado “Voice disorders in the Metropolitan Area of San Juan, Puerto Rico: Profiles of occupational groups, 2011” llevado a cabo en Puerto Rico donde se evidenció mayor prevalencia de mujeres que dictan clases en los niveles más básicos de educación con el 55%. (30)

Además, en el estudio titulado “Prevalencia de disfonías en profesores pertenecientes a un grupo de colegios privados en Bogotá”. 2009. Se encontró una prevalencia en la población femenina con el 70.3% del total. Siendo este valor similar a lo descrito en el estudio “Disfonía ocupacional en docentes”. 2018., donde los investigadores Herrera y Cols evidenciaron una prevalencia del 21.7% en la población femenina. (31)

Se registró mayor frecuencia en la edad de 36-45 años (23) con un porcentaje de 28.4% en comparación a la edad de 61-65 años (6) con un porcentaje de 7.4%, indicando el mayor y menor porcentaje de la distribución según la edad. Estos datos se relacionan con el estudio “Análisis estadístico de algunas características de los profesores que laboran en el magisterio fiscal del Ecuador” donde se evidenció que la edad promedio de los docentes se encuentra en el rango de 35-45 años. (34)



El rango de años de docencia que predominó fue de 11-15 años con un porcentaje de 19.8% (16), mientras que el año menor frecuencia fue de 1-5 años con un 7.4% (6). Estos resultados corroboran la investigación "Análisis estadístico de algunas características de los profesores que laboran en el Magisterio Fiscal del Ecuador" donde se menciona que el 53.24% de docentes cuentan con 0-15 años de experiencia laboral. (34)

En el consumo de alimentos irritantes o picantes la relación frecuencial fue de 48.1% (39), de acuerdo a la escala likert aplicada corresponde al consumo de "a veces". Estos datos coinciden con el estudio "Voice disorders in teachers. A review." realizado en Brasil donde menciona que debido a las ocupaciones diarias los docentes suelen sustituir sus comidas convencionales por comidas rápidas y alimentos ácidos, causando reflujo gastrointestinal en varios docentes. (35)

En cuanto al consumo de alcohol la frecuencia fue de 38.3% (31), de acuerdo a la escala likert aplicada corresponde al consumo de "a veces", además en el consumo de tabaco se obtuvo un porcentaje de 70.4% (57), de acuerdo a la escala likert aplicada corresponde al consumo de "nunca". Estos resultados se asemejan al estudio titulado "Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja", 2005, realizado a 527 docentes donde se encontró que el 19% de los docentes no fuma ni bebe y un 37% bebe o fuma de forma esporádica u ocasional. (36)

Al realizar el análisis de los parámetros acústicos a través del Praat se evidenció que el parámetro con mayor alteración fue el Shimmer con el 69.1% (56), existiendo similitud con los datos de la investigación titulada "Relación entre los parámetros acústicos, higiene vocal y factores organizacionales en profesores de un colegio particular subvencionado de la ciudad de Concepción, año 2016" donde se observó que la mayoría de docentes presentaron un shimmer alterado a comparación de los demás parámetros acústicos. (37)

Además, en el artículo titulado "Acoustic perturbation measures improve with increasing vocal intensity in individuals with and without voice disorders.", se menciona que el cambio en el tono de la voz y el volumen de la misma afectan significativamente los parámetros de jitter y shimmer incluso en individuos sin ninguna patología vocal. (38)

A través de nuestro estudio y la revisión bibliográfica mencionada anteriormente se demostró que los parámetros acústicos de la voz de los docentes se pueden ver afectados por diferentes agentes relacionados con la profesión y su lugar de trabajo. La información obtenida será difundida en las diversas instituciones educativas con la finalidad de dar a conocer a los docentes de las posibles alteraciones vocales que pueden adquirir a futuro si no llevan una adecuada higiene vocal al ejercer su profesión.

## 9. Conclusiones

Se realizó un estudio descriptivo transversal a 81 docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”, para que los docentes sean partícipes del estudio se inició con la firma del consentimiento informado, seguido de el llenado de la encuesta estructurada que contenía las variables demográficas: edad, sexo, años de docencia, nivel educativo al que imparten clases y hábitos personales, para finalmente ser evaluados a través del programa Praat, concluyendo lo siguiente:

1. De los 81 docentes que formaron parte del estudio, el rango de edad donde se encontró mayor frecuencia fue de 36-45 años con un 28.4%.
2. El sexo que predominó en este estudio fue el femenino con un 69.14% a diferencia del masculino con un 30.86%.
3. Según los años de trabajo en docencia el rango con mayor frecuencia fue de 11-15 años con el 19.8%.
4. De acuerdo a los factores de riesgo, la escala que predominó en cada uno de ellos es la siguiente:
  - Consumo de alimentos irritantes o picantes donde la escala que predominó fue “a veces” con el 48.1%.
  - Consumo de alcohol donde el parámetro predominante fue “a veces” con el 38.3%.
  - Consumo de tabaco donde la escala que predominó fue “nunca” con el 70.4%.
  - Hábito de carraspear donde la escala que predominó fue “a veces” con el 44.4%.
5. En el nivel educativo en el que imparten clases la frecuencia que predominó fue el nivel de educación secundaria con el 46.9%.
6. En el análisis de los parámetros acústicos de la voz a través del Praat el parámetro con mayor alteración fue el shimmer con el 69.1%.
7. En la relación del parámetro shimmer y la variable sexo se encontró que en el sexo femenino existe mayor porcentaje de alteración del shimmer con el 75%.
8. Entre el parámetro shimmer y la variable edad la mayor alteración del shimmer se encuentra en el rango de edad de 36-45 años con un 32.1%.
9. En cuanto al parámetro shimmer y los años de trabajo en docencia la mayor frecuencia de alteración del shimmer fue de 11-15 años con el 21.4%.

## 10. Recomendaciones

### • Para el Ministerio de Educación:

- Considerar la importancia del fonoaudiólogo dentro del ministerio que formule programas de control de la salud vocal en las instituciones educativas.
- Capacitar a los docentes sobre los factores de riesgo, cuidados y medidas preventivas con el fin de evitar alteraciones vocales.
- Proveer a las instituciones educativas de equipos de amplificación para evitar el mal uso y sobreuso vocal del docente al impartir clases.
- Contemplar descansos por enfermedades respiratorias para evitar sobreesforzar la voz del docente.

### • Para la Unidad Educativa:

- Facilitar ayudas de amplificación a los docentes con el objetivo de disminuir la carga fonatoria al impartir clases.
- Incentivar a la población docente analizada al seguimiento de rutinas y hábitos saludables para la conservación de la voz.
- Coordinar con la carrera de Fonoaudiología actividades de prevención e higiene vocal para los docentes que conforman la institución.

### • Para los docentes:

- Realizarse controles vocales anuales.
- Cumplir con rutinas y hábitos saludables para la conservación de la voz.
- Tomar descansos vocales al finalizar su jornada laboral.
- Consumir agua para mantener hidratadas las cuerdas vocales.
- No abusar de su voz.

### • Para los estudiantes de fonoaudiología:

- Realizar el seguimiento de las características de la voz de los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón".
- Concientizar a los docentes sobre la importancia de la salud vocal.
- Realizar actividades de promoción y prevención sobre la salud vocal de los docentes.
- Realizar estudios investigativos en otras instituciones educativas de la ciudad de Cuenca que permitan obtener resultados más concisos sobre los parámetros acústicos de la voz en la población docente.

## Referencias

1. Dieguez O, Labrada L, Rodriguez Y. La voz: una herramienta para el profesional de la educación. Rev Scielo. [Internet] 2021 [citado el 30 de junio del 2023]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000700012&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000700012&script=sci_arttext)
2. Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz. 1a ed. Barcelona. Marge Médica Books; 2013.
3. Droguetti Y. Aplicaciones clínicas del análisis acústico de la voz. [Internet]. 2017. [citado el 30 de julio del 2023]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162017000400474](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162017000400474).
4. Farias P. Diagnóstico de la función vocal en disfonía del docente. ART[Internet]. 2018. [citado el 1 de julio del 2023] 18 (2), 33-54. Disponible en: <https://arete.iberu.edu.co/article/view/art.18204/pdf>.
5. Herrera J, Castro A. Disfonía ocupacional en docentes. Revisión de la literatura. Acta de otorrinolaringología & cirugía de cabeza y cuello. [Internet]. 2018. [Citado el 01 de julio del 2023]; 46 (1): 62-70. Disponible en: <https://revista.acorl.org.co/index.php/acorl/article/view/89/70>.
6. Domínguez J, López A, Núñez S, Portela L, Vázquez E. Perturbación de la voz en docentes. [Internet]. 2019. [Citado el 01 de julio del 2023]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/resp/2019.v93/e201908055/es/>.
7. ASHA. Los trastornos de la voz. American Speech Language Hearing Association. [Internet]. [Citado el 01 de julio del 2023]. Disponible en: <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/voice-disorders/>.
8. Farias P, Ejercicios que restauran la función vocal. Observaciones clínicas 1ª ed. Buenos Aires. Librería Akadia Editorial, 2007.
9. Mateos C, Jimenez Rocio. Una de cada 13 personas sufre trastornos de la voz pero la mayoría no se tratan adecuadamente. SEORL.CCC. [Internet]. 2017. [Citado el 02 de julio del 2023]. Disponible en: [https://seorl.net/wp-content/uploads/2016/05/NP\\_Dia-Mundial-de-la-Voz.pdf](https://seorl.net/wp-content/uploads/2016/05/NP_Dia-Mundial-de-la-Voz.pdf).

10. Delgado S, Calderón M, Galbis A. La voz como instrumento clave en la competencia comunicativa del docente universitario. [Internet]. 2021. [Citado el 01 de julio del 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7039522>.
11. Pérez M. Vista de la Cultura Física Terapéutica y su influencia para el tratamiento de la voz en los docentes. [internet]. 2021. [Citado el 16 de abril de 2023]. Disponible en: <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/437/317>.
12. Limoeiro F, Ferreira A, Zambon F, Behlau M. Comparação da Ocorrência de Sinais E sintomas de alteração vocal e de desconforto no trato vocal em Professores de Diferentes níveis de ensino [Internet]. CODAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 2019. [Citado el 02 de julio del 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/codas/a/Gr6L3tTNp7SY5QM4Lk4fZHH/abstract/?lang=pt#>.
13. Wendy G, Escobar K, Miño G, Arias C. Percepción de la perturbación de la voz en docentes de cinco instituciones educativas de un distrito de la ciudad de Guayaquil [Internet]. ResearchGate. 2020. [Citado el 02 de julio del 2023]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/342902559\\_Percepcion\\_de\\_la\\_perturbacion\\_de\\_la\\_voz\\_en\\_Docentes\\_de\\_cinco\\_Instituciones\\_Educativas\\_de\\_un\\_Distrito\\_de\\_la\\_ciudad\\_de\\_Guayaquil](https://www.researchgate.net/publication/342902559_Percepcion_de_la_perturbacion_de_la_voz_en_Docentes_de_cinco_Instituciones_Educativas_de_un_Distrito_de_la_ciudad_de_Guayaquil).
14. Fernández S, Vázquez F, Márquez M. García T. La historia de la voz. Rev Med Univ Navarra [Internet] 2006 [citado el 30 de junio del 2023] Vol 50, Nº3, 9-13. Disponible en: <https://revistas.unav.edu/index.php/revista-de-medicina/article/view/7640>.
15. Sánchez T. Estructura y funciones del sistema respiratorio. [Internet]. 2018. [Citado el 03 de julio del 2023]. Disponible en: <https://www.neumologia-pediatria.cl/index.php/NP/article/download/212/203/215>.
16. Asenjo C, Pinto R. Características anatómo-funcionales del aparato respiratorio durante la infancia. Rev Med Clin Condes. [Internet]. 2017. [citado el 16 de noviembre del 2023]. 28(1)7-19. disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017300020>
17. Sanchez T, Concha I. Estructura y funciones del sistema respiratorio. Neumol Pediatr. [Internet]. 2018. [Citado el 16 de noviembre del 2023]. 13(3): 101-106. Disponible en: <https://neumologia-pediatria.cl/index.php/NP/article/view/212/203>
18. Castella A. Bronquios y segmentos pulmonares. [Internet].[Citado el 03 de julio del 2023]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/39091958.pdf>.

19. Ferrer P. Cirugía de la vía aérea. [Internet]. 2020. [Citado el 30 de noviembre del 2023]. Disponible en: <http://www.oc.lm.ehu.es/Departamento/OfertaDocente/Teledocencia/Basurto/Cirugia1/Tema%206.%20Cirug%C3%ADa%20de%20la%20v%C3%ADa%20a%C3%A9rea.pdf>.
20. Carrillo V. Anatomía y Fisiología de la voz humana. Numeraria. [Internet] 2019 [citado el 30 de noviembre del 2023]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4198294>.
21. Cornejo M, Videla A. Variación de los parámetros acústicos: f0, jitter, shimmer y relación alfa en relación con diferentes niveles de ruido de fondo. SEORL [internet] 2023 [citado el 28 de diciembre del 2023] Vol 74, pag 219-225. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2173573522001120?via%3Dihub>.
22. Jackson M, Shrivastav R. La voz patológica. Buenos Aires, Argentina. [Internet]. 2002. [Citado el 28 de diciembre del 2023]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/339003813\\_La\\_Voz\\_Patologica](https://www.researchgate.net/publication/339003813_La_Voz_Patologica).
23. Rincon M, Neira Y, Diaz M. Conocimiento de los factores de riesgo vocal y presencia de síntomas vocales en profesores universitarios. Rev.Investig. Innov. Cienc.Salud. [internet] 2021 [citado el 07 de octubre 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2665-20562021000100022&lang=es#B10](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-20562021000100022&lang=es#B10).
24. Mogollon M, Zambrano N, Moncada A. Efectos del ruido en la calidad vocal de docentes de instituciones educativas. Rev.Investig. Innov. Cienc.Salud. [Internet] 2020 [citado el 07 de octubre 2023] Vol.2 N 1. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6732/673271064002/html/>.
25. Mora K, Clavijo F, Galdames S. Contexto ocupacional, abuso y mal uso vocal en profesores de la ciudad de Iquique. Cienc Trab. [Internet]. 2018. [citado el 7 de octubre de 2023] Vol.20 No.62. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492018000200116&lang=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492018000200116&lang=es)
26. Brunskog J, Gade A, Bellester G, Calbo L. Increase in voice level and speaker comfort in lecture rooms. [Internet]. 2009. [citado el 01 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19354383/>.

27. Banks R, Bottalico P, Hunter E. El efecto de la capacidad del aula sobre la fatiga vocal cuantificada por el índice de fatiga vocal. *Folia Phoniatic Logop.* [Internet]. 2017. [Citado el 01 de diciembre del 2023] 69:85-93. Disponible en: El efecto de la capacidad del aula sobre la fatiga vocal cuantificada por el Índice de Fatiga Vocal | *Folia Phoniatica et Logopaedica* | Editorial Karger.
28. Roy N, Merrill R, Thibeault S, Parsa R, Gray S, Smith E. Prevalence of Voice Disorders in Teachers and the General Population. *J Speech Lang Hear Res.* [Internet]. 2004. [Citado el 03 de julio del 2023]47(2):281–93. Disponible en: <https://pubs.asha.org/doi/10.1044/1092-4388%282004/023%29>.
29. Behlau M, Zambon F, Guerrieri A, Roy N. Epidemiology of voice disorders in teachers and non teachers in Brazil: prevalence and adverse effects. [Internet]. 2011. [Citado el 03 de julio del 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22516316/>.
30. Villanueva A. Voice disorders in the Metropolitan Area of San Juan, Puerto Rico: profiles of occupational groups. [Internet]. 2011. [Citado el 03 de julio del 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19883991/>.
31. Latorre C, Jutinico K, Salgado M, Pérez P, López S. Prevalencia de disfonías en profesores pertenecientes a un grupo de colegios privados de Bogotá. [Internet]. 2009. [Citado el 03 de julio del 2023]. Disponible en: <https://arete.iberu.edu.co/article/view/396>.
32. Macías C, Macías M. Percepción del desgaste de la voz en docentes de educación básica y bachillerato en una institución educativa privada. [internet]. 2021. [Citado el 03 de julio del 2023]. Disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2528-79072021000400126](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072021000400126).
33. García R, Bóia E, Hidalgo C, Mendes E. Voice disorders in teachers. A review. [Internet]. 2014. [citado el 02 de diciembre del 2023]. Disponible en: [https://www.jvoice.org/article/S0892-1997\(14\)00043-5/fulltext](https://www.jvoice.org/article/S0892-1997(14)00043-5/fulltext).
34. Romo M, Zurita G. Análisis estadístico de algunas características de los profesores que laboran en el magisterio fiscal del Ecuador [Internet] 2009 [citado el 01 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/2095/1/4074.pdf>.

35. García R, Bóia E, Hidalgo C, Mendes E. Voice disorders in teachers. A review. [Internet] 2014 [citado el 02 de diciembre del 2023]. Disponible en: [https://www.jvoice.org/article/S0892-1997\(14\)00043-5/fulltext](https://www.jvoice.org/article/S0892-1997(14)00043-5/fulltext).
36. Preciado, J., Pérez, C., Calzada, M., & Preciado, P. 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. doi:10.1016/s0001-6519(05)78593-9. [Internet]. 2005. [Citado el 01 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001651905785939?via%3Dihub>.
37. Paz C, Rebollo T. Relación entre los parámetros acústicos, higiene vocal y factores organizacionales en profesores de un colegio particular subvencionado de la ciudad de Concepción año 2016. [Internet]. 2016. [Citado el 02 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/1307/Documento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
38. Brockmann B, Bohlender J, Mehta D. Acoustic perturbation measures improve with increasing vocal intensity in individuals with and without voice disorders. [Internet]. 2018. [Citado el 02 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28528786/>.



## Anexos

### Anexo A. Solicitud a la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón” para realizar la investigación

Cuenca, 14 de Julio del 2023

Sra. Ingeniera  
Johanna Ramos  
Rectora de la Unidad Educativa del Milenio “Manuela Garaicoa de Calderón”.

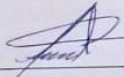
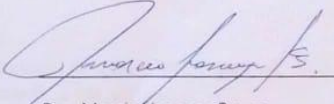
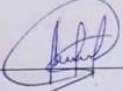
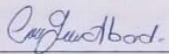
Presente

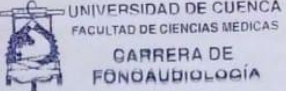
De nuestras consideraciones

Nosotras, Priscila Cecibel Córdova Jaramillo con CI 1105656662 y Anna Cristina Loarte Abad con CI 1150311965, estudiantes de la Carrera de Fonoaudiología de la UNIVERSIDAD DE CUENCA, nos dirigimos a usted con un cordial saludo para solicitar de la manera más comedida se nos autorice la realización del proyecto de investigación denominado “Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa Manuela Garaicoa de Calderón del Cantón Cuenca. marzo – agosto 2023”.

Sin más por el momento y seguras de contar con su autorización nos despedimos de usted, no sin antes desearle éxitos en sus funciones a usted encargadas y en espera de contar con su apoyo para el desarrollo de esta actividad investigativa, anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente

 _____ Mgst. Paola Ortega Mosquera. Directora Carrera de Fonoaudiología	 _____ Dra. Marcia Vanegas Bravo. Directora proyecto de investigación.
 _____ Priscila Cecibel Córdova Jaramillo. Correo electrónico: priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec 0995831165	 _____ Anna Cristina Loarte abad. Correo electrónico: anna.loarte@ucuenca.edu.ec 0992995722



Recibido  
15-07-2023

## Anexo B. Carta de interés de la institución



### Carta de interés institucional para estudios observacionales, estudios de intervención y ensayos clínicos en seres humanos

#### A QUIEN PUEDA INTERESAR

Por medio de la presente manifiesto que el proyecto titulado: **ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN". CIUDAD DE CUENCA. SEPTIEMBRE 2023-FEBRERO 2024**, es de interés institucional por los resultados que se pueden generar de este proyecto para la *Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón*, tomando en cuenta que el estudio se está realizando con la intención de conocer las dificultades vocales que pueden presentar los docentes y de esta manera poder prevenir y tratar los mismos.

Informo también que la participación de la *Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón* es libre y voluntaria; y, que en caso de solicitar datos anonimizados o seudonimizados la Universidad de Cuenca cuenta con la capacidad de entregar los datos de manera anonimizada o seudonimizada según lo establecido en la Ley Orgánica De Protección De Datos Personales.

Además, los investigadores han manifestado que cuentan con los insumos necesarios para la ejecución del proyecto de Investigación. Por tanto, la *Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón* no contempla algún tipo de financiamiento para el desarrollo de este estudio.

Se aclara que este documento no constituye la autorización, ni la aprobación del proyecto, o del uso de insumos o recursos humanos de la institución. Además, se informa que una vez que la investigación sea aprobada por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos autorizado por el Ministerio de Salud Pública, el Investigador principal podrá solicitar los datos de los sujetos de estudio o datos de salud anonimizados o seudonimizados, debiendo adjuntar el protocolo de investigación aprobado y la carta de aprobación emitida por el CEISH.

En caso de que el investigador requiera de talento humano o insumos de un establecimiento público sanitario para la ejecución de un proyecto de investigación, debe suscribir un convenio según como lo determine establecimiento público sanitario, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 00011 -2020, "Reglamento de suscripción y ejecución de convenios del MSP", publicado en Registro oficial – Edición especial No. 590 de 20 de mayo de 2020. Cabe señalar que el proyecto de investigación previo a la suscripción del convenio deberá contar con la aprobación de un CEISH aprobado por MSP.

Cuenca, 16 de agosto de 2023

  
 Ing. Johanna Ramos Bermio  
 Rectora de la Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa de Calderón



## Anexo C. Primer análisis de Urkund

### Document Information

Analyzed document	PROTOCOLO DE INVESTIGACION CORDOVA- LOARTE pdf (D166296616)
Submitted	5/8/2023 11:53:00 PM
Submitted by	marcia
Submitter email	marcia.vanegas@ucuenca.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	marcia.vanegas.ucuen@analysis.orkund.com

**DRA. MARCIA VANEGAS**  
 ESPECIALISTA EN  
 MEDICINA INTERNA  
 LIBRO V. FOLIO 4. N° 132

### Sources included in the report

**SA** UNIVERSIDAD DE CUENCA / Tesis Daniel y Edwin 2023.pdf  
 Document Tesis Daniel y Edwin 2023.pdf (D155535453)  
 Submitted by: antonio.velez@ucuenca.edu.ec  
 Receiver: antonio.velez.ucuen@analysis.orkund.com

### Entire Document

UNIVERSIDAD DE CUENCA COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE POSTGRADO COMISIÓN DE TITULACIÓN DE TESIS DE PREGRADO ( Anexo 2)

Formato para presentación de protocolos PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CARRERAS DE GRADO Y PROGRAMAS DE POSGRADO Protocolos de Investigaciones en Salud (excepto Ensayos Clínicos) DATOS GENERALES DEL PROYECTO TÍTULO

Análisis acústico de la voz y factores de riesgo que influyen a padecer alteraciones vocales en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón".  
 Cuenca, marzo 2023- agosto 2023. TIPO DE INVESTIGACIÓN Estudio Descriptivo  Estudio analítico transversal  Estudios de casos y controles  Estudios de cohorte  Evaluación de pruebas diagnósticas  TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO 6 meses. Desde marzo 2023 a agosto 2023. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El financiamiento de la investigación será cubierto por las investigadoras: Priscila Cecibel Cordova Jaramillo, Anna Cristina Loarte Abad.

COBERTURA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Seleccione sólo un tipo de cobertura) Nacional  Provincial  Azuay Local

Tomado y modificado de <http://www.salud.gob.ec/autorizacion-de-investigaciones-en-salud/>

UNIVERSIDAD DE CUENCA COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE POSTGRADO COMISIÓN DE TITULACIÓN DE TESIS DE PREGRADO

Zonas de Planificación  Zona 1 (Carchí, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbios) Zona 2 (Napo, Orellana y Pichincha) Zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua) Zona 4 (Manabí, Sto. Domingo de los Tsáchilas) Zona 5 (Bolívar, Guayas, Los Ríos y Santa Elena) Zona 6 (Azuay, Cañar y Morona Santiago) Zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe) Zona 8 (Cantones Guayaquil, Samborondón, Durán) Zona 9 (Distrito Metropolitano de Quito)        Provincial  Azuay Local

Unidad Educativa del Milenio "Manuela Garaicoa de Calderón"

DATOS DEL AUTOR Nota: Debe incluirse a todos los investigadores del estudio. Autor 1 Priscila Cecibel Córdoba Jaramillo.

<https://secure.orkund.com/view/159035897-806668-646322#/document> 1/13

## Anexo D. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Escala	Dimensión
<b>Sexo</b>	Condición orgánica masculina o femenina de los seres vivos.	Características fenotípicas que definen al hombre y mujer.	-Cédula de identidad.	-Mujer.  -Hombre.	-Masculino  -Femenino
<b>Edad</b>	Tiempo que ha transcurrido una persona desde su nacimiento.	Tiempo de vida de un individuo desde su nacimiento.	-Cédula de identidad.	Años cumplidos.	-25 - 35 años -36 - 45 años -46 - 50 años -51 - 55 años -56 - 60 años -61 - 65 años
<b>Horas laborales</b>	Total de horas asignadas o cargadas para el desarrollo de un trabajo.	-Horas diarias en las que el docente imparte clases oralmente.	-Horario laboral	Horas de clase	-1 hora diaria -2 horas diarias -3 horas diarias -4 horas diarias -5 horas diarias -6 o más horas diarias
<b>Nivel educativo al que imparte clases</b>	Nivel que el docente tiene a cargo para brindar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	-Nivel educativo al que el docente imparte clases.	-Nivel educativo	-Niveles educativos	-Educación inicial -Educación primaria -Educación secundaria -Educación primaria y secundaria -Educación inicial y primaria -Educación inicial

					y secundaria
<b>Años de servicio</b>	Tiempo que ha transcurrido desde que inició su ejercicio laboral en docencia.	Años de servicio en docencia.	-Años laborales	-Años laborales	-1-5 años -6-10 años -11-15 años -16-20 años -21-25 años -26-30 años -30 o más años
<b>Hábitos personales</b>	Comportamientos habituales que son o no perjudiciales para el individuo.	Hábitos perjudiciales	-Hábitos individuales	-Malos hábitos	-Consumo de alimentos irritantes -Consumo de café -Consumo de alcohol -Consumo de tabaco -Hábito de toser o carraspear
<b>Parámetros acústicos de la voz.</b>	Califica el desempeño funcional de la voz desde una postura subjetiva.	Percepción subjetiva de la voz.	Valoración subjetiva	<b>PRAAT</b> -Frecuencia -Intensidad -Jitter -Shimmer -Relación armónico-ruido (HNR) -Relación ruido-armónico (NHR)	-Frecuencia: Hombres: 75-125 Hz Mujeres: 125-250 Hz -Intensidad: Voz conversacional 75-80 dB. -Jitter absoluto normal: Hasta 1,04 % -Jitter aumentado: Mayor a 1,04 % -Shimmer

					relativo normal: Igual o inferior a 3,81% -Shimmer aumentado: Mayor a 3,81 % -HNR: Inferior a 7,4 dB -NHR: Entre 0 y 0,19 dB
--	--	--	--	--	---

## Anexo E. Formulario de consentimiento informado

### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.

#### Datos del equipo de investigación:

	<b>Nombres completos</b>	<b># de cédula</b>	<b>Institución a la que pertenece</b>
Investigador Principal (IP)	Priscila Cecibel Córdova Jaramillo	1105656662	Universidad de Cuenca
Investigador Principal (IP)	Anna Cristina Loarte Abad	1150311965	Universidad de Cuenca
Establecimiento	Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”		

#### ¿De qué se trata este documento?

Usted está cordialmente invitado (a) a participar en el estudio que se realizará a los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. Septiembre 2023-febrero 2024. En este consentimiento informado, se le indicarán las razones por las que se lleva a cabo el estudio y en qué consistirá su participación. De igual manera se explica los riesgos posibles, beneficios y sus derechos en caso de que acepte participar. Al terminar de revisar este consentimiento, podrá decidir sobre participar o no en este estudio y firmar el documento.

#### Introducción

La docencia es una de las profesiones con mayor riesgo de sufrir diferentes trastornos vocales debido a que su voz es el principal medio de trabajo que les permite comunicarse con sus alumnos y cumplir con la enseñanza-aprendizaje. Estos diferentes problemas de voz que se presentan en los docentes ocasionan graves inconvenientes en su vida diaria, profesional y social. Es muy importante analizar los parámetros acústicos vocales de esta población, es por esto que se ha elegido a este grupo de profesionales para realizar el análisis acústico de la voz.

#### **Objetivo del estudio**

Analizar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.

#### **Descripción de los procedimientos**

En primer lugar, se convocará a una reunión, la cual será previamente solicitada a la Rectora de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón” en el auditorio de la institución, una vez obtenida la aprobación se socializará a todos los docentes los objetivos de la investigación y en qué consiste, la reunión tendrá la duración de 30 minutos, posteriormente cada docente decidirá si acepta o no participar en la investigación y de obtener una respuesta afirmativa se realizará la firma del consentimiento informado. Este documento será firmado manualmente por los docentes una vez socializado con cada uno de ellos, en donde cada consentimiento será archivado en una carpeta diferente al de las encuestas.

Seguido de eso se cuadrará con la Rectora horarios específicos que beneficien tanto a las investigadoras como a los docentes para aplicar la encuesta estructurada a cada usuario que haya aceptado participar del estudio, recalando que esta encuesta se llenará presencialmente. Una vez se haya terminado con esto, se realizará la grabación de la vocal sostenida “a” mediante la aplicación Praat en un espacio insonorizado adaptado en la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”.

#### **Riesgos y beneficios**



Los riesgos de la investigación pueden incluirse:

- Inasistencia de los docentes el día que se planifique para las distintas evaluaciones o actividades.
- Problema con las aplicaciones a usar.
- Que no haya un espacio adecuado

Los beneficios de la investigación son:

- Obtención de conocimiento por parte de los docentes acerca de su estado vocal.
- Brindar pautas a los docentes con el fin de que aprendan a cuidar de mejor manera su voz.

### **Otras opciones si no participa en el estudio**

Al aceptar participar en el estudio, usted confirma que leyó y que desea voluntariamente participar en este estudio. Recuerde que la decisión de participar en el estudio depende de usted. Nosotras como autoras de esta investigación agradecemos mucho su participación llenando el cuestionario pues de este modo podemos concluir con nuestro trabajo de fin de grado.

### **Derechos de los participantes**

Usted tiene derecho a:

1. Recibir la información del estudio de forma clara.
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.
3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema o riesgo para el docente.
5. El respeto de su anonimato (confidencialidad).
6. Que se respete su intimidad (privacidad).
7. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.
8. No tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

## Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0995831165 que pertenece a Priscila Córdova o al 0992995722 que pertenece a Anna Loarte, también puede enviar un correo electrónico a [priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec](mailto:priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec) o [anna.loarte@ucuenca.edu.ec](mailto:anna.loarte@ucuenca.edu.ec).

## Consentimiento informado

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo, además se me dio a conocer que todo será grabado con fines académicos. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a  
participante

Firma del/a  
participante

Fecha

**Priscila Cecibel Córdova Jaramillo**

Nombres completos de la  
investigadora

Firma de la investigadora

Fecha

**Anna Cristina Loarte Abad**

---

Nombres completos de la  
investigadora

Firma de la investigadora

Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Malla, presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico:  
[ismael.morocho@ucuenca.edu.ec](mailto:ismael.morocho@ucuenca.edu.ec).

## Anexo F. Formulario de recolección de datos

### FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### TEMA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

**ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN”. CIUDAD DE CUENCA. SEPTIEMBRE 2023-FEBRERO 2024**

#### AUTORES:

-Priscila Cecibel Córdova Jaramillo

-Anna Cristina Loarte Abad

**CÓDIGO CEISH:** 2023-005EO-FA

La finalidad de esta encuesta es determinar las variables demográficas de los docentes y relacionarlas con el análisis acústico de la voz a través del programa Praat. La recolección y el uso de la información recolectada en esta encuesta será utilizada con fines académicos, velando por la integridad de cada participante del presente estudio.

#### NOMBRE DEL PARTICIPANTE:

**ANALICE LA PREGUNTA Y MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA.**

#### SEXO

Masculino	
Femenino	

#### EDAD

25-35 años	
36-45 años	
46-50 años	
51-55 años	
56-60 años	

61-65 años	
------------	--

## AÑOS DE TRABAJO EN DOCENCIA

1-5 años	
6-10 años	
11-15 años	
16-20 años	
21-25 años	
26-30 años	

## NIVEL EDUCATIVO AL QUE IMPARTE CLASES

Educación inicial	
Educación primaria	
Educación secundaria	

## HORAS QUE IMPARTE CLASES DIARIAMENTE

1 hora	
2 horas	
3 horas	
4 horas	
5 horas	
6 o más	

## CONSUMO DE ALIMENTOS IRRITANTES O PICANTES

Nunca	
Casi nunca	
A veces	
Casi siempre	
Siempre	

## CONSUMO DE CAFÉ

1 taza al día	
2 tazas al día	
3 tazas al día	
4 o más tazas al día	

## CONSUMO DE ALCOHOL

Nunca	
Casi nunca	
A veces	
Casi siempre	
Siempre	

## CONSUMO DE TABACO

Nunca	
Casi nunca	
A veces	
Casi siempre	
Siempre	

## HÁBITO DE TOSER O CARRASPEAR

Nunca	
Casi nunca	
A veces	
Casi siempre	
Siempre	

## Anexo G. Resultados de la evaluación a un docente

### 1. Consentimiento informado



#### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón", Ciudad de Cuenca, septiembre 2023-febrero 2024.

#### Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Priscila Cecibel Córdova Jaramillo	1105656662	Universidad de Cuenca
Investigador Principal (IP)	Anna Cristina Loarte Abad	1150311965	Universidad de Cuenca
Establecimiento	Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón"		

#### ¿De qué se trata este documento?

Usted está cordialmente invitado (a) a participar en el estudio que se realizará a los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. Septiembre 2023-febrero 2024. En este consentimiento informado, se le indicarán las razones por las que se lleva a cabo el estudio y en qué consistirá su participación. De igual manera se explica los riesgos posibles, beneficios y sus derechos en caso de que acepte participar. Al terminar de revisar este consentimiento, podrá decidir sobre participar o no en este estudio y firmar el documento.

#### Introducción

La docencia es una de las profesiones con mayor riesgo de sufrir diferentes trastornos vocales debido a que su voz es el principal medio de trabajo que les permite comunicarse con sus alumnos y cumplir con la enseñanza-aprendizaje. Estos diferentes problemas de voz que se presentan en los docentes ocasionan graves inconvenientes en su vida diaria, profesional y social. Es muy importante analizar los parámetros acústicos vocales de esta población, es por esto que se ha elegido a este grupo de profesionales para realizar el análisis acústico de la voz.

#### Objetivo del estudio

<p>Analizar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.</p>
<p><b>Descripción de los procedimientos</b></p> <p>En primer lugar, se convocará a una reunión, la cual será previamente solicitada a la Rectora de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón" en el auditorio de la institución, una vez obtenida la aprobación se socializará a todos los docentes los objetivos de la investigación y en qué consiste, la reunión tendrá la duración de 30 minutos, posteriormente cada docente decidirá si acepta o no participar en la investigación y de obtener una respuesta afirmativa se realizará la firma del consentimiento informado. Este documento será firmado manualmente por los docentes una vez socializado con cada uno de ellos, en donde cada consentimiento será archivado en una carpeta diferente al de las encuestas.</p> <p>Seguido de eso se cuadrará con la Rectora horarios específicos que beneficien tanto a las investigadoras como a los docentes para aplicar la encuesta estructurada a cada usuario que haya aceptado participar del estudio, recalando que esta encuesta se llenará presencialmente. Una vez se haya terminado con esto, se realizará la grabación de la vocal sostenida "a" mediante la aplicación Praat en un espacio insonorizado adaptado en la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón".</p>
<p><b>Riesgos y beneficios</b></p> <p>Los riesgos de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencia de los docentes el día que se planifique para las distintas evaluaciones o actividades.</li> <li>• Problema con las aplicaciones a usar.</li> <li>• Que no haya un espacio adecuado</li> </ul> <p>Los beneficios de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de conocimiento por parte de los docentes acerca de su estado vocal.</li> <li>• Brindar pautas a los docentes con el fin de que aprendan a cuidar de mejor manera su voz.</li> </ul>
<p><b>Otras opciones si no participa en el estudio</b></p> <p>Al aceptar participar en el estudio, usted confirma que leyó y que desea voluntariamente participar en este estudio. Recuerde que la decisión de participar en el estudio depende de usted. Nosotras como autoras de esta investigación agradecemos mucho su participación llenando el cuestionario pues de este modo podemos concluir con nuestro trabajo de fin de grado.</p>
<p><b>Derechos de los participantes</b></p>





**Usted tiene derecho a:**

1. Recibir la información del estudio de forma clara.
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.
3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema o riesgo para el docente.
5. El respeto de su anonimato (confidencialidad).
6. Que se respete su intimidad (privacidad).
7. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.
8. No tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

---

**Información de contacto**

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0995831165 que pertenece a Priscila Córdova o al 0992995722 que pertenece a Anna Loarte, también puede enviar un correo electrónico a [priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec](mailto:priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec) o [anna.loarte@ucuenca.edu.ec](mailto:anna.loarte@ucuenca.edu.ec).

---

**Consentimiento informado**

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo, además se me dio a conocer que todo será grabado con fines académicos. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Cecilia Paredes                      [Firma]                      25-10-23

Nombres completos del/a participante      Firma del/a participante      Fecha

Priscila Cecibel Córdova Jaramillo                      [Firma]                      25-10-2023

Nombres completos de la investigadora      Firma de la investigadora      Fecha

Anna Cristina Loarte Abad



Nombres completos de la investigadora

Firma de la investigadora

Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Malla, presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: [ismael.morocho@ucuenca.edu.ec](mailto:ismael.morocho@ucuenca.edu.ec).

## 2. Encuesta estructurada

**UCUENCA**

**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**TEMA DE PROYECTO DE INVESTIGACION:**  
**ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
 "MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN", CIUDAD DE CUENCA. SEPTIEMBRE 2023-  
 FEBRERO 2024**

**AUTORES:**

- Priscila Cecibel Córdova Jaramillo.
- Anna Cristina Loarte Abad.

**CODIGO CEISH: 2023-005EO-FA**

La finalidad de esta encuesta es determinar las variables demográficas de los docentes y relacionarlas con el análisis acústico de la voz a través del programa Praat. La recolección y el uso de la información recolectada en esta encuesta será utilizada con fines académicos, velando por la integridad de cada participante del presente estudio.

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE:**

**ANALICE LA PREGUNTA Y MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA.**

**SEXO**

Masculino	<input type="checkbox"/>
Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>

**EDAD**

25-35 años	<input type="checkbox"/>
36-45 años	<input type="checkbox"/>
46-50 años	<input checked="" type="checkbox"/>
51-55 años	<input type="checkbox"/>
56-60 años	<input type="checkbox"/>
61-65 años	<input type="checkbox"/>

**AÑOS DE TRABAJO EN DOCENCIA**

1-5 años	<input type="checkbox"/>
6-10 años	<input type="checkbox"/>
11-15 años	<input type="checkbox"/>
16-20 años	<input type="checkbox"/>
21-25 años	<input checked="" type="checkbox"/>
26-30 años	<input type="checkbox"/>

## UCUENCA

### NIVEL EDUCATIVO AL QUE IMPARTE CLASES

Educación inicial	<input type="checkbox"/>
Educación primaria	<input type="checkbox"/>
Educación secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>

### HORAS QUE IMPARTE CLASES DIARIAMENTE

1 hora	<input type="checkbox"/>
2 horas	<input type="checkbox"/>
3 horas	<input type="checkbox"/>
4 horas	<input type="checkbox"/>
5 horas	<input checked="" type="checkbox"/>
6 o más	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALIMENTOS IRRITANTES O PICA

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE CAFÉ

1 taza al día	<input type="checkbox"/>
2 tazas al día	<input type="checkbox"/>
3 tazas al día	<input type="checkbox"/>
4 o más tazas al día	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALCOHOL

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

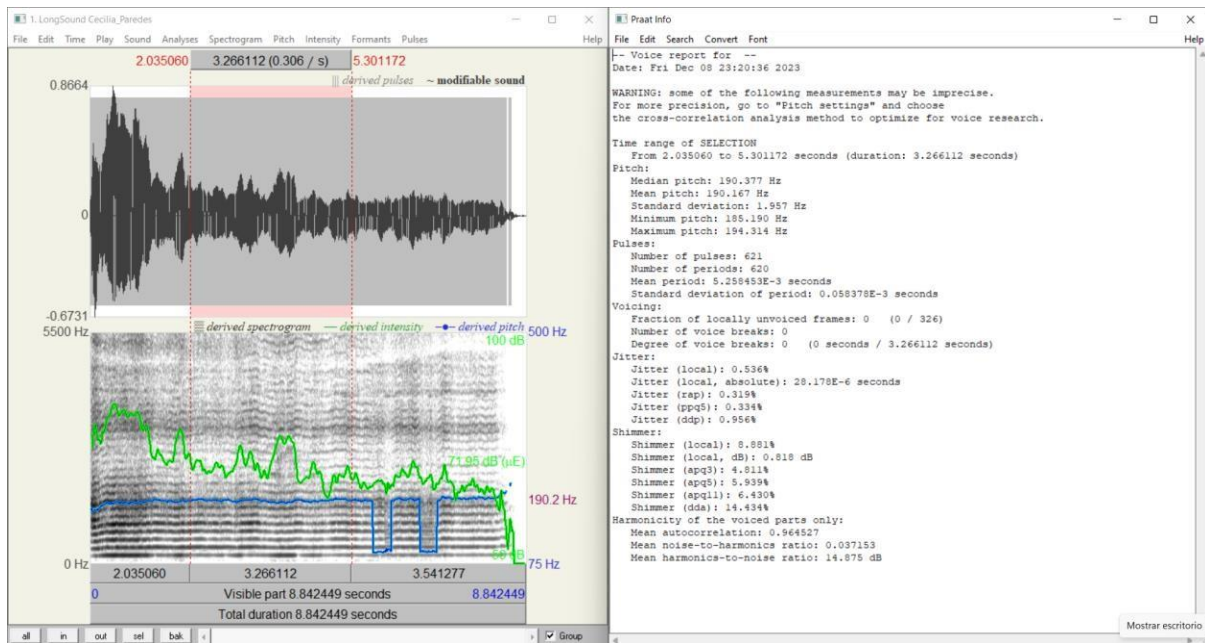
### CONSUMO DE TABACO

Nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### HÁBITO DE TOSER O CARRASPEAR


Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

## 3. Análisis a través del programa Praat




## Anexo H. Resultados de la evaluación a un docente

### 1. Consentimiento informado



**UCUENCA**  
COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN  
EN SERES HUMANOS



**FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca, septiembre 2023-febrero 2024.

**Datos del equipo de investigación:**

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Priscila Cecibel Córdova Jaramillo	1105656662	Universidad de Cuenca
Investigador Principal (IP)	Anna Cristina Loarte Abad	1150311965	Universidad de Cuenca
Establecimiento	Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón"		

**¿De qué se trata este documento?**

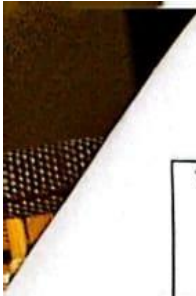
Usted está cordialmente invitado (a) a participar en el estudio que se realizará a los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. Septiembre 2023-febrero 2024. En este consentimiento informado, se le indicarán las razones por las que se lleva a cabo el estudio y en qué consistirá su participación. De igual manera se explica los riesgos posibles, beneficios y sus derechos en caso de que acepte participar. Al terminar de revisar este consentimiento, podrá decidir sobre participar o no en este estudio y firmar el documento.

**Introducción**

La docencia es una de las profesiones con mayor riesgo de sufrir diferentes trastornos vocales debido a que su voz es el principal medio de trabajo que les permite comunicarse con sus alumnos y cumplir con la enseñanza-aprendizaje. Estos diferentes problemas de voz que se presentan en los docentes ocasionan graves inconvenientes en su vida diaria, profesional y social. Es muy importante analizar los parámetros acústicos vocales de esta población, es por esto que se ha elegido a este grupo de profesionales para realizar el análisis acústico de la voz.

**Objetivo del estudio**

<p>Analizar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.</p>
<p><b>Descripción de los procedimientos</b></p> <p>En primer lugar, se convocará a una reunión, la cual será previamente solicitada a la Rectora de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón" en el auditorio de la institución, una vez obtenida la aprobación se socializará a todos los docentes los objetivos de la investigación y en qué consiste, la reunión tendrá la duración de 30 minutos, posteriormente cada docente decidirá si acepta o no participar en la investigación y de obtener una respuesta afirmativa se realizará la firma del consentimiento informado. Este documento será firmado manualmente por los docentes una vez socializado con cada uno de ellos, en donde cada consentimiento será archivado en una carpeta diferente al de las encuestas.</p> <p>Seguido de eso se cuadrará con la Rectora horarios específicos que beneficien tanto a las investigadoras como a los docentes para aplicar la encuesta estructurada a cada usuario que haya aceptado participar del estudio, recalando que esta encuesta se llenará presencialmente. Una vez se haya terminado con esto, se realizará la grabación de la vocal sostenida "a" mediante la aplicación Praat en un espacio insonorizado adaptado en la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón".</p>
<p><b>Riesgos y beneficios</b></p> <p>Los riesgos de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencia de los docentes el día que se planifique para las distintas evaluaciones o actividades.</li> <li>• Problema con las aplicaciones a usar.</li> <li>• Que no haya un espacio adecuado</li> </ul> <p>Los beneficios de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de conocimiento por parte de los docentes acerca de su estado vocal.</li> <li>• Brindar pautas a los docentes con el fin de que aprendan a cuidar de mejor manera su voz.</li> </ul>
<p><b>Otras opciones si no participa en el estudio</b></p> <p>Al aceptar participar en el estudio, usted confirma que leyó y que desea voluntariamente participar en este estudio. Recuerde que la decisión de participar en el estudio depende de usted. Nosotras como autoras de esta investigación agradecemos mucho su participación llenando el cuestionario pues de este modo podemos concluir con nuestro trabajo de fin de grado.</p>
<p><b>Derechos de los participantes</b></p>



**Usted tiene derecho a:**

1. Recibir la información del estudio de forma clara.
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.
3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema o riesgo para el docente.
5. El respeto de su anonimato (confidencialidad).
6. Que se respete su intimidad (privacidad).
7. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.
8. No tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

---

**Información de contacto**


Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0995831165 que pertenece a Priscila Córdova o al 0992995722 que pertenece a Anna Loarte, también puede enviar un correo electrónico a [priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec](mailto:priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec) o [anna.loarte@ucuenca.edu.ec](mailto:anna.loarte@ucuenca.edu.ec).

---

**Consentimiento informado**

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo, además se me dio a conocer que todo será grabado con fines académicos. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Luis Ancítor Maldonado            18/10/2023  
 Nombres completos del/a participante      Firma del/a participante      Fecha

Priscila Cecibel Córdova Jaramillo            18-10-2023  
 Nombres completos de la investigadora      Firma de la investigadora      Fecha



Anna Cristina Loarte Abad



15-10-23



Nombres completos de la investigadora

Firma de la investigadora

Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Malla, presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: [ismael.morocho@ucuenca.edu.ec](mailto:ismael.morocho@ucuenca.edu.ec).

## 2. Encuesta estructurada

**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**TEMA DE PROYECTO DE INVESTIGACION:**  
**ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA**  
**"MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN", CIUDAD DE CUENCA. SEPTIEMBRE 2023-**  
**FEBRERO 2024**

**AUTORES:**

- Priscila Cecibel Córdova Jaramillo.
- Anna Cristina Loarte Abad.

**CODIGO CEISH: 2023-005EO-FA**

La finalidad de esta encuesta es determinar las variables demográficas de los docentes y relacionarlas con el análisis acústico de la voz a través del programa Praat. La recolección y el uso de la información recolectada en esta encuesta será utilizada con fines académicos, velando por la integridad de cada participante del presente estudio.

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE:**

**ANALICE LA PREGUNTA Y MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA.**

**SEXO**

Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
Femenino	<input type="checkbox"/>

**EDAD**

25-35 años	<input type="checkbox"/>
36-45 años	<input checked="" type="checkbox"/>
46-50 años	<input type="checkbox"/>
51-55 años	<input type="checkbox"/>
56-60 años	<input type="checkbox"/>
61-65 años	<input type="checkbox"/>

**AÑOS DE TRABAJO EN DOCENCIA**

1-5 años	<input type="checkbox"/>
6-10 años	<input type="checkbox"/>
11-15 años	<input checked="" type="checkbox"/>
16-20 años	<input type="checkbox"/>
21-25 años	<input type="checkbox"/>
26-30 años	<input type="checkbox"/>

## UCUENCA

### NIVEL EDUCATIVO AL QUE IMPARTE CLASES:

Educación inicial	<input type="checkbox"/>
Educación primaria	<input type="checkbox"/>
Educación secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>

### HORAS QUE IMPARTE CLASES DIARIAMENTE

1 hora	<input type="checkbox"/>
2 horas	<input type="checkbox"/>
3 horas	<input type="checkbox"/>
4 horas	<input type="checkbox"/>
5 horas	<input checked="" type="checkbox"/>
6 o más	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALIMENTOS IRRITANTES O PICA

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE CAFÉ

1 taza al día	<input type="checkbox"/>
2 tazas al día	<input type="checkbox"/>
3 tazas al día	<input type="checkbox"/>
4 o más tazas al día	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALCOHOL

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

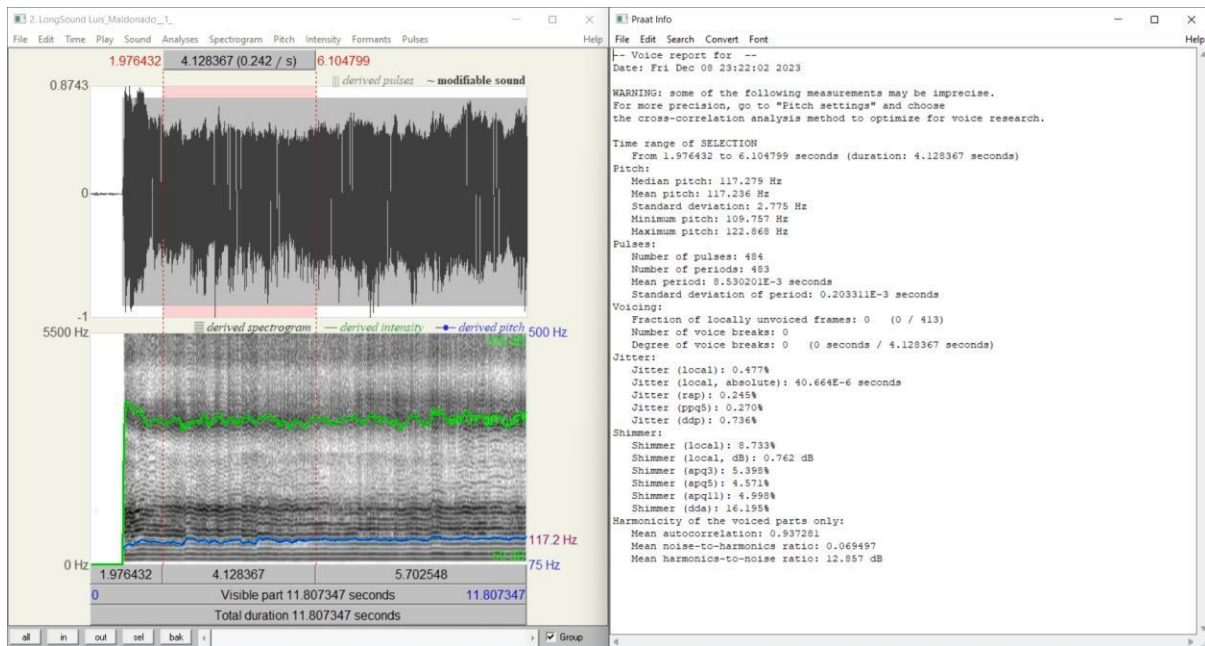
### CONSUMO DE TABACO

Nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### HÁBITO DE TOSER O CARRASPEAR


Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

## 3. Análisis a través del programa Praat




## Anexo I. Resultados de la evaluación a un docente

### 1. Consentimiento informado



**UCUENCA**  
COMITE DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN  
EN SERES HUMANOS



**FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.

**Datos del equipo de investigación:**

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Priscila Cecibel Córdova Jaramillo	1105656662	Universidad de Cuenca
Investigador Principal (IP)	Anna Cristina Loarte Abad	1150311965	Universidad de Cuenca
Establecimiento	Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón"		

**¿De qué se trata este documento?**

Usted está cordialmente invitado (a) a participar en el estudio que se realizará a los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. Septiembre 2023-febrero 2024. En este consentimiento informado, se le indicarán las razones por las que se lleva a cabo el estudio y en qué consistirá su participación. De igual manera se explica los riesgos posibles, beneficios y sus derechos en caso de que acepte participar. Al terminar de revisar este consentimiento, podrá decidir sobre participar o no en este estudio y firmar el documento.

**Introducción**


La docencia es una de las profesiones con mayor riesgo de sufrir diferentes trastornos vocales debido a que su voz es el principal medio de trabajo que les permite comunicarse con sus alumnos y cumplir con la enseñanza-aprendizaje. Estos diferentes problemas de voz que se presentan en los docentes ocasionan graves inconvenientes en su vida diaria, profesional y social. Es muy importante analizar los parámetros acústicos vocales de esta población, es por esto que se ha elegido a este grupo de profesionales para realizar el análisis acústico de la voz.

**Objetivo del estudio**

<p>Analizar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. septiembre 2023 - febrero 2024.</p>
<p><b>Descripción de los procedimientos</b></p> <p>En primer lugar, se convocará a una reunión, la cual será previamente solicitada a la Rectora de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón" en el auditorio de la institución, una vez obtenida la aprobación se socializará a todos los docentes los objetivos de la investigación y en qué consiste, la reunión tendrá la duración de 30 minutos, posteriormente cada docente decidirá si acepta o no participar en la investigación y de obtener una respuesta afirmativa se realizará la firma del consentimiento informado. Este documento será firmado manualmente por los docentes una vez socializado con cada uno de ellos, en donde cada consentimiento será archivado en una carpeta diferente al de las encuestas.</p> <p>Seguido de eso se cuadrará con la Rectora horarios específicos que beneficien tanto a las investigadoras como a los docentes para aplicar la encuesta estructurada a cada usuario que haya aceptado participar del estudio, recalcando que esta encuesta se llenará presencialmente. Una vez se haya terminado con esto, se realizará la grabación de la vocal sostenida "a" mediante la aplicación Praat en un espacio insonorizado adaptado en la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón".</p>
<p><b>Riesgos y beneficios</b></p> <p>Los riesgos de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencia de los docentes el día que se planifique para las distintas evaluaciones o actividades.</li> <li>• Problema con las aplicaciones a usar.</li> <li>• Que no haya un espacio adecuado</li> </ul> <p>Los beneficios de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de conocimiento por parte de los docentes acerca de su estado vocal.</li> <li>• Brindar pautas a los docentes con el fin de que aprendan a cuidar de mejor manera su voz.</li> </ul>
<p><b>Otras opciones si no participa en el estudio</b></p> <p>Al aceptar participar en el estudio, usted confirma que leyó y que desea voluntariamente participar en este estudio. Recuerde que la decisión de participar en el estudio depende de usted. Nosotras como autoras de esta investigación agradecemos mucho su participación llenando el cuestionario pues de este modo podemos concluir con nuestro trabajo de fin de grado.</p>
<p><b>Derechos de los participantes</b></p>

<p><b>Usted tiene derecho a:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibir la información del estudio de forma clara.</li> <li>2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.</li> <li>3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.</li> <li>4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema o riesgo para el docente.</li> <li>5. El respeto de su anonimato (confidencialidad).</li> <li>6. Que se respete su intimidad (privacidad).</li> <li>7. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.</li> <li>8. No tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.</li> </ol>
<p><b>Información de contacto</b></p> <p>Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0995831165 que pertenece a Priscila Córdova o al 0992995722 que pertenece a Anna Loarte, también puede enviar un correo electrónico a <a href="mailto:priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec">priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec</a> o <a href="mailto:anna.loarte@ucuenca.edu.ec">anna.loarte@ucuenca.edu.ec</a>.</p>
<p><b>Consentimiento informado</b></p> <p>Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo, además se me dio a conocer que todo será grabado con fines académicos. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.</p>

Pedro Vinicio Benavides Patiño            25-10-23  
 Nombres completos del/a participante      Firma del/a participante      Fecha

Priscila Cecibel Córdova Jaramillo            25-10-2023  
 Nombres completos de la investigadora      Firma de la investigadora      Fecha

Anna Cristina Loarte Abad

*Anna Cristina Loarte Abad*

25-10-23

Nombres completos de la investigadora


Firma de la investigadora

Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Malla, presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: [ismael.morocho@ucuenca.edu.ec](mailto:ismael.morocho@ucuenca.edu.ec).



## 2. Encuesta estructurada



**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**TEMA DE PROYECTO DE INVESTIGACION:**  
**ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
 "MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN", CIUDAD DE CUENCA, SEPTIEMBRE 2023-  
 FEBRERO 2024**

**AUTORES:**

- Priscila Cecibel Córdova Jaramillo.
- Anna Cristina Loarte Abad.

**CODIGO CEISH: 2023-005EO-FA**

La finalidad de esta encuesta es determinar las variables demográficas de los docentes y relacionarlas con el análisis acústico de la voz a través del programa Praat. La recolección y el uso de la información recolectada en esta encuesta será utilizada con fines académicos, velando por la integridad de cada participante del presente estudio.

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE:**

**ANALICE LA PREGUNTA Y MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA.**

**SEXO**

Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
Femenino	<input type="checkbox"/>

**EDAD**

25-35 años	<input type="checkbox"/>
36-45 años	<input checked="" type="checkbox"/>
46-50 años	<input type="checkbox"/>
51-55 años	<input type="checkbox"/>
56-60 años	<input type="checkbox"/>
61-65 años	<input type="checkbox"/>

**AÑOS DE TRABAJO EN DOCENCIA**

1-5 años	<input type="checkbox"/>
6-10 años	<input type="checkbox"/>
11-15 años	<input type="checkbox"/>
16-20 años	<input checked="" type="checkbox"/>
21-25 años	<input type="checkbox"/>
26-30 años	<input type="checkbox"/>

## UCUENCA

### NIVEL EDUCATIVO AL QUE IMPARTE CLASES

Educación inicial	<input type="checkbox"/>
Educación primaria	<input type="checkbox"/>
Educación secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>

### HORAS QUE IMPARTE CLASES DIARIAMENTE

1 hora	<input type="checkbox"/>
2 horas	<input type="checkbox"/>
3 horas	<input type="checkbox"/>
4 horas	<input type="checkbox"/>
5 horas	<input type="checkbox"/>
6 o más	<input checked="" type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALIMENTOS IRRITANTES O PICA

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input checked="" type="checkbox"/>

### CONSUMO DE CAF

1 taza al día	<input type="checkbox"/>
2 tazas al día	<input type="checkbox"/>
3 tazas al día	<input type="checkbox"/>
4 o más tazas al día	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE TABACO

Nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

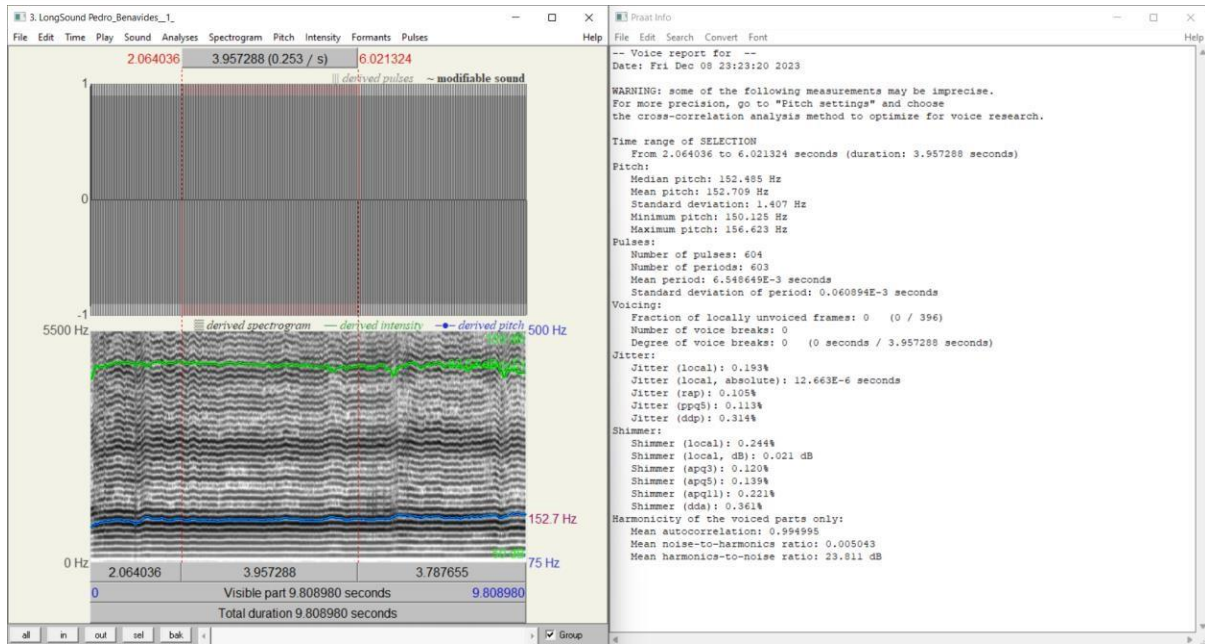
### CONSUMO DE ALCOHOL

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### HÁBITO DE TOSER O CARRASPEAR

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### 3. Análisis a través del programa Praat



## Anexo J. Resultados de la evaluación a un docente

### 1. Consentimiento informado



#### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.

#### Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Priscila Cecibel Córdova Jaramillo	1105656662	Universidad de Cuenca
Investigador Principal (IP)	Anna Cristina Loarte Abad	1150311965	Universidad de Cuenca
Establecimiento	Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”		

#### ¿De qué se trata este documento?

Usted está cordialmente invitado (a) a participar en el estudio que se realizará a los docentes de la Unidad Educativa “Manuela Garaicoa de Calderón”. Ciudad de Cuenca. Septiembre 2023-febrero 2024. En este consentimiento informado, se le indicarán las razones por las que se lleva a cabo el estudio y en qué consistirá su participación. De igual manera se explica los riesgos posibles, beneficios y sus derechos en caso de que acepte participar. Al terminar de revisar este consentimiento, podrá decidir sobre participar o no en este estudio y firmar el documento.

#### Introducción

La docencia es una de las profesiones con mayor riesgo de sufrir diferentes trastornos vocales debido a que su voz es el principal medio de trabajo que les permite comunicarse con sus alumnos y cumplir con la enseñanza-aprendizaje. Estos diferentes problemas de voz que se presentan en los docentes ocasionan graves inconvenientes en su vida diaria, profesional y social. Es muy importante analizar los parámetros acústicos vocales de esta población, es por esto que se ha elegido a este grupo de profesionales para realizar el análisis acústico de la voz.

#### Objetivo del estudio

<p>Analizar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.</p>
<p><b>Descripción de los procedimientos</b></p> <p>En primer lugar, se convocará a una reunión, la cual será previamente solicitada a la Rectora de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón" en el auditorio de la institución, una vez obtenida la aprobación se socializará a todos los docentes los objetivos de la investigación y en qué consiste, la reunión tendrá la duración de 30 minutos, posteriormente cada docente decidirá si acepta o no participar en la investigación y de obtener una respuesta afirmativa se realizará la firma del consentimiento informado. Este documento será firmado manualmente por los docentes una vez socializado con cada uno de ellos, en donde cada consentimiento será archivado en una carpeta diferente al de las encuestas.</p> <p>Seguido de eso se cuadrará con la Rectora horarios específicos que beneficien tanto a las investigadoras como a los docentes para aplicar la encuesta estructurada a cada usuario que haya aceptado participar del estudio, recalcando que esta encuesta se llenará presencialmente. Una vez se haya terminado con esto, se realizará la grabación de la vocal sostenida "a" mediante la aplicación Praat en un espacio insonorizado adaptado en la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón".</p>
<p><b>Riesgos y beneficios</b></p> <p>Los riesgos de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencia de los docentes el día que se planifique para las distintas evaluaciones o actividades.</li> <li>• Problema con las aplicaciones a usar.</li> <li>• Que no haya un espacio adecuado</li> </ul> <p>Los beneficios de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de conocimiento por parte de los docentes acerca de su estado vocal.</li> <li>• Brindar pautas a los docentes con el fin de que aprendan a cuidar de mejor manera su voz.</li> </ul>
<p><b>Otras opciones si no participa en el estudio</b></p> <p>Al aceptar participar en el estudio, usted confirma que leyó y que desea voluntariamente participar en este estudio. Recuerde que la decisión de participar en el estudio depende de usted. Nosotras como autoras de esta investigación agradecemos mucho su participación llenando el cuestionario pues de este modo podemos concluir con nuestro trabajo de fin de grado.</p>
<p><b>Derechos de los participantes</b></p>

<p>Usted tiene derecho a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibir la información del estudio de forma clara.</li> <li>2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.</li> <li>3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.</li> <li>4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema o riesgo para el docente.</li> <li>5. El respeto de su anonimato (confidencialidad).</li> <li>6. Que se respete su intimidad (privacidad).</li> <li>7. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.</li> <li>8. No tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.</li> </ol>
<p><b>Información de contacto</b></p> <p>Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0995831165 que pertenece a Priscila Córdova o al 0992995722 que pertenece a Anna Loarte, también puede enviar un correo electrónico a <a href="mailto:priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec">priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec</a> o <a href="mailto:anna.loarte@ucuenca.edu.ec">anna.loarte@ucuenca.edu.ec</a>.</p>
<p><b>Consentimiento informado</b></p> <p>Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo, además se me dio a conocer que todo será grabado con fines académicos. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.</p>

EDGAR PASCALO CAZCELEN.11      [Firma]      25/10/23  
 Nombres completos del/a participante      Firma del/a participante      Fecha

Priscila Cecibel Córdova Jaramillo      [Firma]      25-10-2023  
 Nombres completos de la investigadora      Firma de la investigadora      Fecha

Anna Cristina Loarte Abad

*Anna Cristina Loarte Abad*

25-10-23

Nombres completos de la investigadora

Firma de la investigadora

Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Malla, presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: [ismael.morocho@ucuenca.edu.ec](mailto:ismael.morocho@ucuenca.edu.ec).

## 2. Encuesta estructurada

**UCUENCA**

**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**TEMA DE PROYECTO DE INVESTIGACION:**  
**ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN", CIUDAD DE CUENCA, SEPTIEMBRE 2023-FEBRERO 2024**

**AUTORES:**

- Priscila Cecibel Córdova Jaramillo.
- Anna Cristina Loarte Abad.

**CODIGO CEISH: 2023-005EO-FA**

La finalidad de esta encuesta es determinar las variables demográficas de los docentes y relacionarlas con el análisis acústico de la voz a través del programa Praat. La recolección y el uso de la información recolectada en esta encuesta será utilizada con fines académicos, velando por la integridad de cada participante del presente estudio.

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE:**

**ANALICE LA PREGUNTA Y MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA.**

**SEXO**

Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>
Femenino	<input type="checkbox"/>

**EDAD**

25-35 años	<input type="checkbox"/>
36-45 años	<input checked="" type="checkbox"/>
46-50 años	<input type="checkbox"/>
51-55 años	<input type="checkbox"/>
56-60 años	<input type="checkbox"/>
61-65 años	<input type="checkbox"/>

**AÑOS DE TRABAJO EN DOCENCIA**

1-5 años	<input type="checkbox"/>
6-10 años	<input type="checkbox"/>
11-15 años	<input type="checkbox"/>
16-20 años	<input checked="" type="checkbox"/>
21-25 años	<input type="checkbox"/>
26-30 años	<input type="checkbox"/>



## UCUENCA

### NIVEL EDUCATIVO AL QUE IMPARTE CLASES

Educación inicial	<input type="checkbox"/>
Educación primaria	<input type="checkbox"/>
Educación secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>

### HORAS QUE IMPARTE CLASES DIARIAMENTE

1 hora	<input type="checkbox"/>
2 horas	<input type="checkbox"/>
3 horas	<input type="checkbox"/>
4 horas	<input type="checkbox"/>
5 horas	<input type="checkbox"/>
6 o más	<input checked="" type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALIMENTOS IRRITANTES O PICA

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input checked="" type="checkbox"/>

### CONSUMO DE CAFÉ

1 taza al día	<input type="checkbox"/>
2 tazas al día	<input type="checkbox"/>
3 tazas al día	<input type="checkbox"/>
4 o más tazas al día	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALCOHOL

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

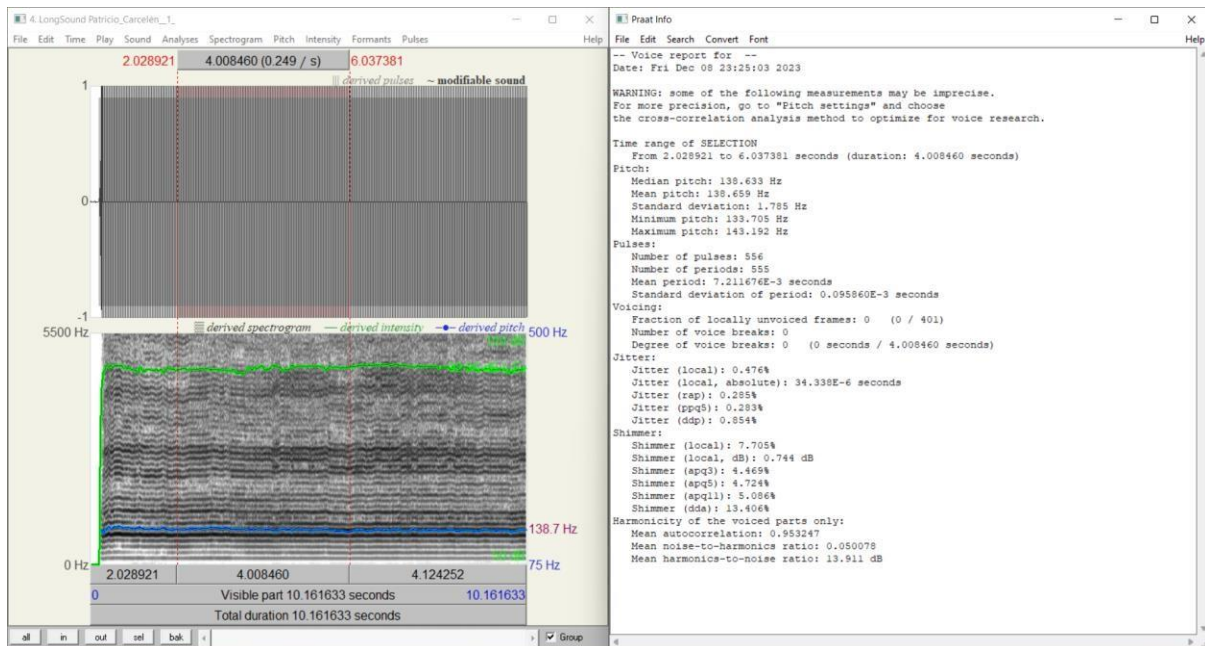
### CONSUMO DE TABACO

Nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### HÁBITO DE TOSER O CARRASPEAR

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

## 3. Análisis a través del programa Praat



## ANEXO K. Resultados de la evaluación a un docente

### 1. Consentimiento informado



#### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Análisis acústico de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Priscila Cecibel Córdova Jaramillo	1105656662	Universidad de Cuenca
Investigador Principal (IP)	Anna Cristina Loarte Abad	1150311965	Universidad de Cuenca
Establecimiento	Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón"		

¿De qué se trata este documento?

Usted está cordialmente invitado (a) a participar en el estudio que se realizará a los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. Septiembre 2023-febrero 2024. En este consentimiento informado, se le indicarán las razones por las que se lleva a cabo el estudio y en qué consistirá su participación. De igual manera se explica los riesgos posibles, beneficios y sus derechos en caso de que acepte participar. Al terminar de revisar este consentimiento, podrá decidir sobre participar o no en este estudio y firmar el documento.

Introducción

La docencia es una de las profesiones con mayor riesgo de sufrir diferentes trastornos vocales debido a que su voz es el principal medio de trabajo que les permite comunicarse con sus alumnos y cumplir con la enseñanza-aprendizaje. Estos diferentes problemas de voz que se presentan en los docentes ocasionan graves inconvenientes en su vida diaria, profesional y social. Es muy importante analizar los parámetros acústicos vocales de esta población, es por esto que se ha elegido a este grupo de profesionales para realizar el análisis acústico de la voz.

Objetivo del estudio

<p>Analizar los parámetros acústicos de la voz en los docentes de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón". Ciudad de Cuenca. septiembre 2023-febrero 2024.</p>
<p><b>Descripción de los procedimientos</b></p> <p>En primer lugar, se convocará a una reunión, la cual será previamente solicitada a la Rectora de la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón" en el auditorio de la institución, una vez obtenida la aprobación se socializará a todos los docentes los objetivos de la investigación y en qué consiste, la reunión tendrá la duración de 30 minutos, posteriormente cada docente decidirá si acepta o no participar en la investigación y de obtener una respuesta afirmativa se realizará la firma del consentimiento informado. Este documento será firmado manualmente por los docentes una vez socializado con cada uno de ellos, en donde cada consentimiento será archivado en una carpeta diferente al de las encuestas.</p> <p>Seguido de eso se cuadrará con la Rectora horarios específicos que beneficien tanto a las investigadoras como a los docentes para aplicar la encuesta estructurada a cada usuario que haya aceptado participar del estudio, recalando que esta encuesta se llenará presencialmente. Una vez se haya terminado con esto, se realizará la grabación de la vocal sostenida "a" mediante la aplicación Praat en un espacio insonorizado adaptado en la Unidad Educativa "Manuela Garaicoa de Calderón".</p>
<p><b>Riesgos y beneficios</b></p> <p>Los riesgos de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inasistencia de los docentes el día que se planifique para las distintas evaluaciones o actividades.</li> <li>• Problema con las aplicaciones a usar.</li> <li>• Que no haya un espacio adecuado</li> </ul> <p>Los beneficios de la investigación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de conocimiento por parte de los docentes acerca de su estado vocal.</li> <li>• Brindar pautas a los docentes con el fin de que aprendan a cuidar de mejor manera su voz.</li> </ul>
<p><b>Otras opciones si no participa en el estudio</b></p> <p>Al aceptar participar en el estudio, usted confirma que leyó y que desea voluntariamente participar en este estudio. Recuerde que la decisión de participar en el estudio depende de usted. Nosotras como autoras de esta investigación agradecemos mucho su participación llenando el cuestionario pues de este modo podemos concluir con nuestro trabajo de fin de grado.</p>
<p><b>Derechos de los participantes</b></p>



**Usted tiene derecho a:**


1. Recibir la información del estudio de forma clara.
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.
3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema o riesgo para el docente.
5. El respeto de su anonimato (confidencialidad).
6. Que se respete su intimidad (privacidad).
7. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.
8. No tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.


**Información de contacto**


Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0995831165 que pertenece a Priscila Córdova o al 0992995722 que pertenece a Anna Loarte, también puede enviar un correo electrónico a [priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec](mailto:priscila.cordovaj@ucuenca.edu.ec) o [anna.loarte@ucuenca.edu.ec](mailto:anna.loarte@ucuenca.edu.ec).

**Consentimiento informado**

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo, además se me dio a conocer que todo será grabado con fines académicos. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Esperanza del Carmen Montalvo Rodríguez  18-10-2023  
 Nombres completos del/a participante      Firma del/a participante      Fecha

Priscila Cecibel Córdova Jaramillo  18-10-2023  
 Nombres completos de la investigadora      Firma de la investigadora      Fecha

<u>Anna Cristina Loarte Abad</u>	<u></u>	<u>18-10-23</u>
Nombres completos de la investigadora	Firma de la investigadora	Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Malla, presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: [ismael.morocho@ucuenca.edu.ec](mailto:ismael.morocho@ucuenca.edu.ec).

## 2. Encuesta estructurada

**UCUENCA**

**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**TEMA DE PROYECTO DE INVESTIGACION:**  
**ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUELA GARAICOA DE CALDERÓN". CIUDAD DE CUENCA. SEPTIEMBRE 2023-FEBRERO 2024**

**AUTORES:**

- Priscila Cecibel Córdova Jaramillo.
- Anna Cristina Loarte Abad.

**CODIGO CEISH: 2023-005EO-FA**

La finalidad de esta encuesta es determinar las variables demográficas de los docentes y relacionarlas con el análisis acústico de la voz a través del programa Praat. La recolección y el uso de la información recolectada en esta encuesta será utilizada con fines académicos, velando por la integridad de cada participante del presente estudio.

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE:**

**ANALICE LA PREGUNTA Y MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA.**

**SEXO**

Masculino	<input type="checkbox"/>
Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>

**EDAD**

25-35 años	<input type="checkbox"/>
36-45 años	<input type="checkbox"/>
46-50 años	<input type="checkbox"/>
51-55 años	<input type="checkbox"/>
56-60 años	<input checked="" type="checkbox"/>
61-65 años	<input type="checkbox"/>

**AÑOS DE TRABAJO EN DOCENCIA**

1-5 años	<input type="checkbox"/>
6-10 años	<input type="checkbox"/>
11-15 años	<input type="checkbox"/>
16-20 años	<input type="checkbox"/>
21-25 años	<input type="checkbox"/>
26-30 años	<input checked="" type="checkbox"/> y más

## UCUENCA

### NIVEL EDUCATIVO AL QUE IMPARTE CLASES

Educación inicial	<input type="checkbox"/>
Educación primaria	<input checked="" type="checkbox"/>
Educación secundaria	<input type="checkbox"/>

### HORAS QUE IMPARTE CLASES DIARIAMENTE

1 hora	<input type="checkbox"/>
2 horas	<input type="checkbox"/>
3 horas	<input type="checkbox"/>
4 horas	<input type="checkbox"/>
5 horas	<input checked="" type="checkbox"/>
6 o más	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALIMENTOS IRRITANTES O PICA

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE CAFÉ

1 taza al día	<input type="checkbox"/>
2 tazas al día	<input checked="" type="checkbox"/>
3 tazas al día	<input type="checkbox"/>
4 o más tazas al día	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE ALCOHOL

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### CONSUMO DE TABACO

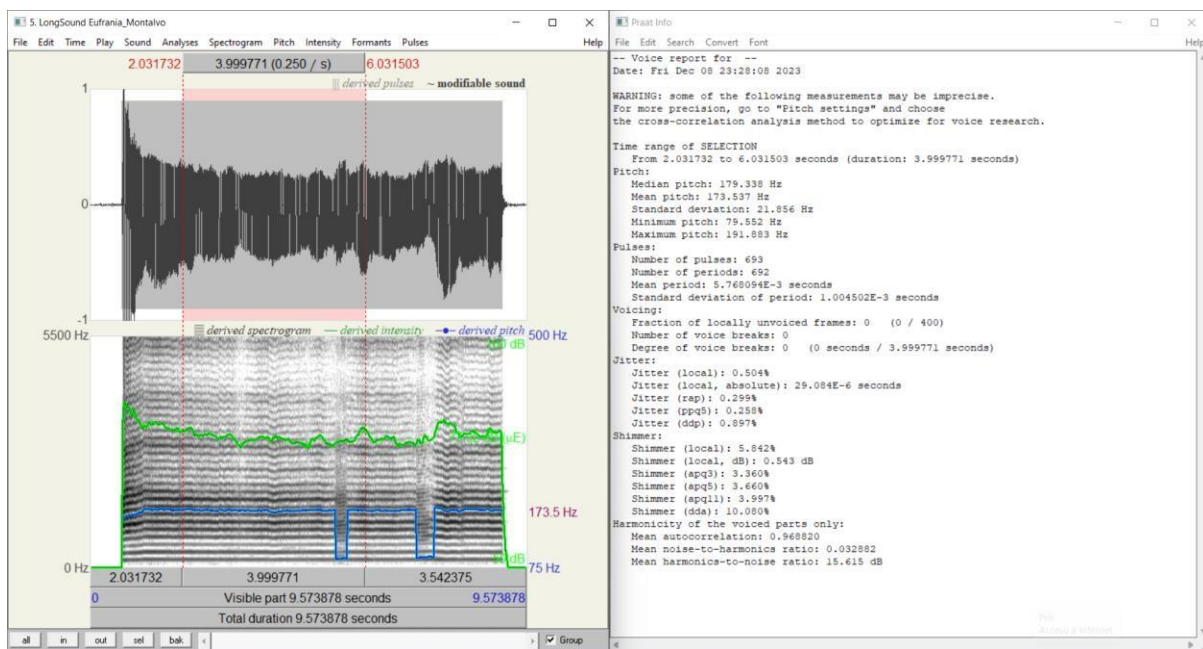
Nunca	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

### HÁBITO DE TOSER O CARRASPEAR

Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
A veces	<input checked="" type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>



## 3. Análisis a través del programa Praat



## ANEXO L. Informe de originalidad Turnitin

9/12/23, 22:09

Turnitin - Informe de Originalidad - Tesis

<p><b>Turnitin Informe de Originalidad</b></p> <p>Procesado el: 09-dic.-2023 8:52 p. m. -05                  Identificador: 2253927342                  Número de palabras: 14695                  Entregado: 1</p> <p>Tesis Por Priscilla Córdova Jaramillo Cristina Loarte Abad</p>		<table border="1"> <tr> <td>Índice de similitud</td> <td><b>4%</b></td> </tr> </table>	Índice de similitud	<b>4%</b>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Similitud según fuente</th> </tr> <tr> <td>Internet Sources:</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Publicaciones:</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Trabajos del estudiante:</td> <td>0%</td> </tr> </table>	Similitud según fuente		Internet Sources:	4%	Publicaciones:	1%	Trabajos del estudiante:	0%
Índice de similitud	<b>4%</b>												
Similitud según fuente													
Internet Sources:	4%												
Publicaciones:	1%												
Trabajos del estudiante:	0%												

- < 1% match (Internet desde 21-nov.-2023)  
<https://rein.umcc.cu/bitstream/handle/123456789/2320/TM23%20Evelyn.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

---

- < 1% match (Internet desde 18-jul.-2021)  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15935/ARTICULO%20ESTUDIO%20DE%20PREFACTIBILIDAD%20CREACI%c3%a>

---

- < 1% match (Internet desde 17-oct.-2023)  
<https://68congreso.sefh.es/img/libro-comunicaciones-68-congreso.pdf>

---

- < 1% match (Internet desde 23-ene.-2023)  
<https://fr.slideshare.net/Invassat-GVa/ramiro-izquierdo-i-2013-transtornos-de-la-voz-ndulos-en-las-cuerdas-vocales-problematica-prevencin>

---

- < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 14-ene.-2022)  
[Submitted to Universidad Catolica De Cuenca on 2022-01-14](#)

---

- < 1% match (Internet desde 28-feb.-2023)  
<https://isl2012.files.wordpress.com/2012/08/manual-ii-isl.pdf>

---

- < 1% match (Internet desde 01-jun.-2021)  
<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/94974>

---

- < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 19-nov.-2023)  
[Submitted to Corporación Universitaria Iberoamericana on 2023-11-19](#)

---

- < 1% match (Internet desde 31-oct.-2022)  
<https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/24546/1/14103981.pdf>

## ANEXO M. Certificado Inglés de Abstract

(TRANSLATION) Page 1 of 1

-----Beginning of translation-----

UNIVERSIDAD DE CUENCA Abstract

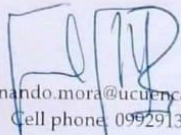
Nº 0039667

Background: The main mechanism of human interrelation is the voice; for teachers, their voice is the instrument they use to work. However, as they perform their duties, they know very little about how to care of their voice. Therefore, to analyze the vocal parameters of the acoustic signal of this age group, the Praat program was applied. Objective: To determine the acoustic parameters of the voice of teachers at Manuela Garaicoa de Calderón School in the city of Cuenca, September 2023-February 2024. Methodology: Descriptive and cross-sectional study to determine the acoustic parameters of the voice of teachers at Manuela Garaicoa de Calderón School. The Praat program was used to obtain the acoustic parameters of the voice. Results were obtained through data analysis using SPSS v29. Results: The sample was 81 teachers, of which females predominated (70.4%). Age range was 36-45 years (28.4%). Years of teaching work: 11-15 years predominated (19.8%), followed by 6-10 (18.5%) and 26-30 years (18.5%). Finally, the educational stage that predominated was secondary education (46.9%). The Praat program reported that the most normal parameter was HNR (92.6%) and the most altered was Shimmer (69.1%). Conclusion: Shimmer was the most affected acoustic parameter in the teacher population.

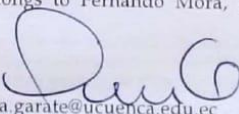
*Keywords:* Acoustic parameters, occupational voice, teachers, vocal alterations.

-----End of translation-----

I, Fernando Mora, hereby attest that I am a translator appointed by the Language Institute of the University of Cuenca, and I have translated this document. To the best of my knowledge, ability, and belief, this is a true, accurate, and complete translation of the original Spanish document that was provided to me.

  
fernando.mora@ucuenca.edu.ec  
Cell phone: 0992913938

I, Verónica Gárate, Registrar of the Language Institute of the University of Cuenca, hereby attest that the above signature is authentic and belongs to Fernando Mora, teacher and translator currently working in this institution.

  
veronica.garate@ucuenca.edu.ec

Cuenca, December 8, 2023

Processed by Alejandro Carrasco  
Fee No. 1701897231767

