

# Repercusiones vocales tras el uso ocupacional de la voz y estrés en profesoras de primaria bajo la modalidad de teletrabajo en la comuna de Temuco. Un estudio piloto

## Vocal Repercussions after Occupational Voice Use and Stress in Primary School Teachers under the Teleworking Modality in Temuco City. A Pilot Study

Gerson Jara Cabrera<sup>1</sup>  , Carla Figueroa Saavedra<sup>2</sup>  , Damián Medina Valdebenito<sup>3</sup>  , Felipe Cerda Sandoval<sup>4</sup>  

<sup>1</sup> Carrera de Fonoaudiología; Departamento de Ciencias de la Rehabilitación; Facultad de Medicina; Universidad de la Frontera; Temuco; Chile.

<sup>2</sup> Carrera de Fonoaudiología; Facultad de Ciencias de la Salud; Universidad Autónoma de Chile; Temuco; Chile.

<sup>3</sup> Departamento de Psicología; Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades; Universidad de La Frontera; Temuco; Chile.

<sup>4</sup> Carrera de Fonoaudiología; Facultad de Medicina; Pontificia Universidad Católica de Chile; Santiago; Chile.



### Correspondencia

Gerson Jara Cabrera.

Email: [gerson.jara@ufrontera.cl](mailto:gerson.jara@ufrontera.cl)

### Citar así

Jara Cabrera, Gerson; Figueroa Saavedra, Carla; Medina Valdebenito, Damián; Cerda Sandoval, Felipe (2023). Repercusiones vocales tras el uso ocupacional de la voz y estrés en profesoras de primaria bajo la modalidad de teletrabajo, en la comuna de Temuco. Un estudio piloto. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*. 5(1), 6-28. <https://doi.org/10.46634/riics.176>

**Recibido:** 26/12/2022

**Revisado:** 13/03/2023

**Aceptado:** 30/03/2023

### Editor

Fraidy-Alonso Alzate-Pamplona, MSc., 

## Resumen

**Introducción.** El teletrabajo producto del COVID-19 ha generado exigencias que podrían promover la generación de un sobreesfuerzo vocal.

**Objetivo.** Evaluar cómo las condiciones de trabajo pueden afectar la salud vocal, evaluar el estrés laboral y valorar los cambios en la calidad vocal de profesoras de primaria de la comuna de Temuco.

**Método.** Se evaluó a 18 profesoras de primaria de la comuna de Temuco, Chile, quienes se encontraban trabajando en modalidad de teletrabajo durante el año 2021, realizando una evaluación al comienzo y al final del año escolar, a través del Voice Handicap Index (VHI-30), Vocal Tract Discomfort (VTD), Maslach Burnout Inventory (MBI) y análisis acústico mediante medidas de perturbación y espectro promedio a largo plazo.

**Resultados.** Solo el 21% de las profesoras contaba con un espacio físico adecuado para el teletrabajo. El 52,6% debía compartir responsabilidades del hogar, como el cuidado de hijos menores durante su jornada de teletrabajo. Los resultados muestran un aumento de la sintomatología y sensaciones de incomodidad a nivel del tracto vocal medidas mediante el VHI-30 y el VTD. En cuanto al estrés laboral medido por

#### Copyright

© 2023. Fundación Universitaria María Cano. La *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud* proporciona acceso abierto a todo su contenido bajo los términos de la licencia [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](#).

#### Declaración de intereses

Los autores han declarado que no hay conflicto de intereses.

#### Disponibilidad de datos

Todos los datos relevantes se encuentran en el artículo. Para mayor información, comunicarse con el autor de correspondencia.

#### Financiamiento

Ninguna. Esta investigación no recibió subvenciones específicas de agencias de financiación en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

#### Descargo de responsabilidad

El contenido de este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa una opinión oficial de sus instituciones ni de la *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*.

#### Contribución de los autores

##### Gerson Jara Cabrera:

Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración de proyecto, Recursos, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Escritura: borrador original, Escritura: revisión y edición.

##### Carla Figueroa Saavedra:

Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Metodología, Software, Validación, Visualización, Escritura: borrador original, Escritura: revisión y edición.

##### Damián Medina Valdebenito:

Curación de datos, Investigación, Software, Validación, Escritura: borrador original, Escritura: revisión y edición.

**Felipe Cerda Sandoval:** Curación de datos, Investigación, Metodología, Software, Validación, Visualización, Escritura: borrador original, Escritura: revisión y edición.

la escala de Burnout, solo se evidenció un valor significativo para la subescala agotamiento emocional. No se evidenciaron diferencias significativas en los parámetros acústicos Jitter, Shimmer, HNR y Alpha ratio.

**Conclusiones.** La gran mayoría de las participantes manifestó un aumento del malestar y sintomatología vocal autopercebida (sequedad de garganta, fatiga vocal) en conjunto con un mayor nivel de estrés, lo que a la larga puede desencadenar trastornos de voz.

### Palabras clave

Teletrabajo; docentes; maestras; agotamiento psicológico; estrés psicológico; calidad de la voz; trastornos de la voz.

### Abstract

**Introduction.** Teleworking as a result of COVID-19 has generated high demands that could promote the generation of vocal overexertion.

**Aim.** To evaluate how working conditions assess changes in vocal health, evaluate work stress, and assess changes in the vocal quality of primary school teachers in the Temuco commune.

**Method.** Eighteen elementary school teachers from the commune of Temuco, Chile, who were teleworking during the year 2021, were evaluated not only at the beginning but also at the end of the school year through the Voice Handicap Index (VHI-30), Vocal Tract Discomfort (VTD), Maslach Burnout Inventory (MBI), and acoustic analysis using long-term average spectrum and disturbance measurements.

**Results.** Only 21% of the teachers had adequate physical space for teleworking. In addition, 52.6% had to share household responsibilities such as taking care of minor children during their teleworking day. The results show an increase in symptoms and sensations of discomfort at the level of the vocal tract measured by the VHI-30 and the VTD. Regarding job stress measured by the Burnout scale, only a significant value for the emotional exhaustion subscale was found. Besides, there were not found any significant differences in the acoustic parameters Jitter, Shimmer, HNR, and Alpha ratio.

**Conclusions.** The vast majority of the participants reported increased discomfort and self-perceived vocal symptoms (dry throat, vocal fatigue) together with a higher level of stress, which in the long run can trigger voice disorders.

### Keywords

Teleworking; teachers; psychological exhaustion; psychological stress; voice quality; voice disorders.

### Introducción

La voz ocupacional hace referencia a la herramienta de trabajo usada por distintos profesionales de la voz, lo que incluye locutores, cantantes, telefonistas, oradores, actores y, sobre todo, profesores, quienes son un grupo de gran preocupación, debido al uso intenso de la voz [1]. La Organización internacional del trabajo (OIT)

establece que los docentes constituyen la primera categoría profesional en riesgo de contraer enfermedades por el uso de voz [2], debido a que realizan su labor sin ninguna preparación, ignorando el mecanismo y las funciones del sistema fonador, por lo que hacen su trabajo en condiciones de riesgos físico, biológico, psicosocial y ergonómico, lo que conlleva al desarrollo e instauración de problemas vocales [3].

La disfonía en profesores es un problema de salud pública. Algunos autores indican que la prevalencia a nivel internacional de disfonías en profesores está entre 11% el 29% [4]; otros estudios la sitúan en torno al 34,7%, siendo más frecuente en aquellos docentes con mayor antigüedad laboral, las mujeres y otras personas con trastornos como ansiedad o reflujo gastroesofágico, etc. [5] Sin embargo, Preciado [6] indica en dos de sus trabajos que está en torno a un 57%. En relación con la prevalencia a nivel nacional, un estudio realizado por Castillo [7] indica que 3 de cada 4 profesores presentan un trastorno vocal de diversa severidad y solo un 6% de ellos ha sido evaluado y diagnosticado formalmente. Dicha disfonía, se caracteriza por una pérdida parcial de la voz que afecta el desempeño laboral de los profesores, asociada a síntomas de molestia o fatigabilidad, evidenciando una asociación entre la cantidad de uso vocal y el trastorno de voz [8].

Existen distintos factores de riesgo que pueden afectar la voz de los profesores durante el ejercicio de su labor, entre los que se destacan factores físicos del entorno, factores químicos y factores organizacionales, pudiendo llevar todos ellos a un sobreesfuerzo vocal [9]. Castillo [7] indica que las dificultades vocales en profesores no son un problema aislado, sino que dependen de muchos factores, como lo son: 1) escasa conciencia de su problemática, 2) ausencia de una adecuada técnica vocal, 3) hábito tabáquico, 4) presencia de reflujo gastroesofágico y 5) alta carga laboral con requerimientos en su carga vocal.

Esta carga vocal consiste en la aplicación de una fuerza mecánica en los tejidos que actúan sobre la función vocal, en este caso, los pliegues vocales [10], siendo los profesores los que generalmente experimentan una mayor carga debido al uso prolongado de la voz a excesiva intensidad [11]. Esto produce un aumento de calor en los pliegues vocales, lo que contribuye a disminuir la humedad existente en los pliegues, cambiando las propiedades biomecánicas del colágeno y la elastina, lo que a su vez aceleraría la fatiga de la lámina propia, predisponiendo a la aparición de daño en los tejidos expuestos a la vibración [10].

En la actualidad, la pandemia de COVID-19 ha creado un nuevo contexto para la morbilidad vocal y psicológica de los usuarios ocupacionales de la voz [12]. La situación actual de los profesores de Chile y parte del mundo se enmarca en las políticas de salud pública que han adoptado la mayoría de los países, lo que ha llevado a los docentes a trabajar desde el hogar, enfrentando nuevos desafíos que suman una presión adicional y que facilitan resultados nocivos para la salud [12]. En este sentido, una encuesta realizada el año 2020 en Chile revela que el 77% de los profesores encuestados padece de estrés con la educación a distancia [13]. La interpretación vocal en el aula difiere considerablemente de la educación a distancia, ya que el profesor está solo en una habitación de su casa y tiene contacto con los alumnos únicamente a través de Internet [14]. Algunos estudios indican que el estrés psicológico se asocia a niveles más altos de síntomas vocales en profesores universitarios durante la transición desde la educación en aula a la virtual debido a la pandemia de COVID-19, especialmente en sujetos que ya padecían niveles más altos de estrés previo a la pandemia [15]. En este sentido, es importante considerar el componente motor asociado a las emociones, ya que el proceso fonatorio se produce por movimientos del sistema muscular efector,

también encargado de cumplir con los componentes estructurales y funcionales de la laringe [16]. Por tanto, las variaciones en las emociones y/o estrés tienen su correlato fisiológico a nivel neuromuscular, que se pueden medir objetivamente a través de biomarcadores vocales, como los parámetros acústicos de la voz (Frecuencia fundamental, intensidad, shimmer, jitter) [17,18]. En el intento de explicar el porqué de los cambios, algunos estudios destacan que el estrés psicológico aumenta la actividad del eje hipotalámico suprarrenal, lo que eleva los niveles circulantes de cortisol, genera múltiples efectos en el cuerpo. Esto incluye un aumento de la frecuencia respiratoria, tensión muscular y cambios en la tasa de salivación, afectando la producción vocal [19,20].

En un estudio se indica una relación entre trastornos de la voz y el estrés laboral crónico [21]. En el actual contexto de pandemia y teletrabajo, la salud física y mental de los docentes se puede ver afectada debido a la inexistente delimitación entre las actividades del hogar y las laborales [22]. Además, el trabajo en casa acrecienta el sedentarismo, lo que a su vez potencia mayores niveles de estrés [12]. Si bien el teletrabajo puede ser favorable de cierta forma, debido a la comodidad de permanecer en casa, en otras situaciones, la combinación del teletrabajo y la vida familiar podría desencadenar estrés [23].

Por otro lado, el bienestar mental y cuidado de la voz son temas de gran relevancia a investigar en los profesores, teniendo en cuenta el impacto que esto genera en la calidad de enseñanza, rendimiento docente, y salud vocal y psicológica [24]. En virtud de esto, el propósito de este estudio fue evaluar cómo las condiciones de trabajo pueden afectar la voz, evaluar el estrés laboral y valorar los cambios en la calidad vocal de profesoras de primaria de la comuna de Temuco tras la implementación de la modalidad de teletrabajo entre los meses de abril y noviembre del año 2021.

## Método

Diseño longitudinal de evolución de grupo. Mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional se reclutaron 18 profesoras chilenas cuyo rango de edad osciló entre los 28 y 55 años, con un promedio de 44,21 años (D.T. = 11,34). Las participantes pertenecían a la escuela Los Avellanos, Colegio Adventista y Escuela Llaima de la comuna de Temuco. Los criterios de inclusión considerados fueron: 1) profesores de enseñanza primaria que se encontraban trabajando en modalidad teletrabajo; ciclo que se seleccionó debido a que es donde hay mayor prevalencia de disfonía [7]; 2) trabajar 15 horas o más sincrónicas. Dentro de los criterios de exclusión se consideró: 1) presentar trastornos de la voz asociados a daños neurológicos, psiquiátricos o patologías vocales de base orgánica o funcional; 2) presentar enfermedades respiratorias crónicas o que cursan con infecciones respiratorias agudas al momento de la evaluación; 3) ser fumador.

La presencia de disfonía se descartó mediante el análisis perceptual de la voz por dos fonoaudiólogos externos a la investigación y con más de seis años de experiencia en el área clínica de la voz.

Se decidió descartar a fumadores debido a que el uso prolongado de tabaco genera engrosamiento del epitelio superficial y acarrea metaplasia escamosa, edema e inflamación submucosa [25], lo cual alteraría la calidad vocal, pero ya no sería producto del uso ocupacional de la voz.

## Instrumentos

### ***Índice de incapacidad vocal (VHI-30)***

Corresponde a un cuestionario que valora subjetivamente la discapacidad vocal, midiendo el impacto percibido y el comportamiento de la voz en tres dimensiones: física, funcional y emocional. A este se le asigna una puntuación de 0 a 4 a cada ítem, de acuerdo a la percepción del sujeto. El cuestionario posee una alta fiabilidad test - retest y altas correlaciones ítem total [26]. Ha sido ampliamente utilizado en estudios de voz a nivel nacional [27].

### ***Vocal Tract Discomfort (Escala de determinación de disconformidad en el tracto vocal)***

Corresponde a un instrumento de autorreporte que considera signos y síntomas de malestar vocal. A mayor cantidad o presencia de estos factores, mayor es el nivel de afección o severidad del trastorno. Los valores que se obtienen van de 0 a 108 puntos, clasificando las dificultades en tres niveles: leve, moderado o severo. Dicha escala ha sido validada en otros países, probándose tanto en profesores como en población sana [28,29]. En Chile ha sido validada en un grupo de profesores, demostrando ser una herramienta rápida, de fácil aplicación y sensible para identificar sintomatología vocal [30].

### ***Cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI)***

Corresponde a la herramienta más utilizada para medir el síndrome de Burnout en educadores y personal de servicios. Está constituido por 22 preguntas en forma de afirmaciones sobre los sentimientos y actitudes del profesorado en su trabajo diario con los estudiantes. Altas puntuaciones de agotamiento y altas puntuaciones de cinismo unidas a bajas puntuaciones de eficacia profesional serán indicadoras de burnout. Esta herramienta ha sido validada en Chile [31], mostrando poseer una alta consistencia y fiabilidad, cercana al 90% [32].

### ***Software Praat versión 6.1.08***

Software utilizado para el análisis acústico de la voz, que permite procesar los datos cuantitativos de la voz, manipulación de las señales de audio y observación de los parámetros de emisión de la voz [33].

Las mediciones en las muestras de voz se realizaron con los dispositivos móviles de los participantes ante la imposibilidad de poder evaluarlos en un laboratorio producto de la pandemia. En este sentido, algunos estudios han mostrado resultados muy favorables utilizando esta metodología [34,35].

Para evitar cambios en las muestras de voz intrasujetos producto del equipo celular utilizado, se corroboró que las grabaciones al inicio y al final del año fueran realizadas con el mismo dispositivo, los cuales se detallan en la [Tabla 1](#).

## Procedimiento

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Servicio de Salud Araucanía Sur (Temuco-Chile), Resolución exenta N° 15871, respetando todos los principios bioéticos para el estudio con seres humanos. Tras su aprobación, se contactó a los directores de los tres establecimientos educacionales, a quienes se les presentó la investigación y se les solicitó autorización para trabajar con sus profesoras. Para la firma del consentimiento informado, mediante la

**Tabla 1. Equipos móviles utilizados por los participantes.**

Sujeto	Marca dispositivo móvil	Sujeto	Marca dispositivo móvil
1	Huawey P30	10	Motorola E30
2	Samsung Galaxy J6	11	Iphone Xs
3	Iphone 11	12	Iphone 8 plus
4	Huawey P30	13	Motorola G20
5	Huawei Y9s	14	Xiaomi Redmi note 11
6	LG K42	15	Iphone 12
7	Huawei P40	16	Samsung Galaxy A32
8	Samsung Galaxy A53	17	Motorola G31
9	Samsung Galaxy A32	18	Samsung S20

plataforma Zoom en modalidad online se dio lectura en voz alta al consentimiento, se aclararon dudas y luego se les consultó si aceptaban participar voluntariamente. Además, se les hizo envío del documento, el cual debían devolver firmado al correo del investigador principal. Luego, se realizó una evaluación al comienzo del periodo de clases del año 2021 en el mes de abril y otra al finalizar las clases en el mes de diciembre del mismo año. Para la toma de las muestras de voz se confeccionó un manual de grabación creado exclusivamente para dicha investigación, el cual fue revisado por dos fonoaudiólogos con experiencia en el área de voz y ajenos a la investigación. Para medir el ruido del lugar en que se realizó la grabación, se les solicitó descargar una aplicación de “sonómetro” y se les explicó que era importante que fuese en un lugar cómodo, idealmente alfombrado y lejos de la exposición a la calle, procurando que no fueran interrumpidos durante el proceso, y con un nivel de ruido por debajo de los 40 dB [36]. Posteriormente, al momento de grabar se debía usar la aplicación “audio recorder”, asegurándose de grabar en formato wav (Ver [anexo](#)).

El celular debía estar a 10 cm de la boca [36-37] y las muestras solicitadas fueron: 1) emisión de una vocal /a/ sostenida en tono e intensidad cómoda durante 6 segundos [36,38,39]; 2) conteo numérico del 1 al diez en tono e intensidad cómoda; 3) lectura del texto del abuelo en tono e intensidad cómoda durante 1 minuto.

Luego de esto se aplicaron los instrumentos VTD, VHI y MBI en modalidad online a través de la plataforma ZOOM® debido al contexto pandemia.

Para el análisis de las muestras de voz se traspasaron las grabaciones en formato wav, enviadas por los participantes al computador personal del investigador responsable, siendo analizadas posteriormente con el software Praat. Se incluyeron las variables acústicas F0(hz), Jitter rap (%), Shimmer apq11(%) y HNR(dB), extraídas a partir de un segmento de grabación de la emisión sostenida de la vocal /a/, evitando incluir el inicio y final de la grabación. La variable Alpha ratio fue obtenida a partir de la emisión del texto el abuelo.



## Plan de análisis

Para el análisis estadístico, los datos fueron introducidos al paquete estadístico IBM SPSS versión 23. Se realizó un análisis exploratorio para conocer la distribución de las variables en estudio, aplicándose la prueba de Shapiro Wilk. En relación con el análisis descriptivo, se obtuvieron medianas y desviaciones estándar. En cuanto a la comprobación de hipótesis, se utilizó X<sup>2</sup> y Wilcoxon, aceptándose la hipótesis con valor de  $p < 0,05$ .

## Resultados

En la [Tabla 2](#) es posible observar la descripción de la muestra en torno a las condiciones de teletrabajo respecto al espacio y el tiempo empleado en su actividad laboral.

**Tabla 2. Descripción de las condiciones de teletrabajo respecto al espacio y el tiempo empleado en su actividad laboral durante el año 2021.**

	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Lugar de trabajo	Escritorio en pieza aislada	3	16,7%
	Escritorio en dormitorio	4	22,2%
	Escritorio en sala de estar	7	38,9%
	No posee escritorio; ocupa comedor u otra dependencia de la casa	4	22,2%
	Total	18	100%
Hijos a cargo de la jornada de trabajo	Hijos menores a cargo durante la jornada de trabajo	10	55,6%
	Sin hijos a cargo	8	44,4
	Total	18	100%
Horas de aula directa	15	3	16,7%
	20	3	16,7%
	22	2	11,1%
	25	1	5,6%
	30	7	38,9%
	32	1	5,6%
	35	1	5,6%
	Total	18	100%

Al comparar el malestar a nivel del tracto vocal al comienzo y al final del año escolar es posible apreciar que ambos valores  $p$  son estadísticamente significativos, tanto para la aplicación del VHI ( $p = 0,002$ ) y del VTD ( $p = 0,004$ ), lo que evidencia un aumento de las sensaciones y síntomas de malestar vocal autopercibido entre ambos periodos de tiempo. (ver [Tabla 3](#))

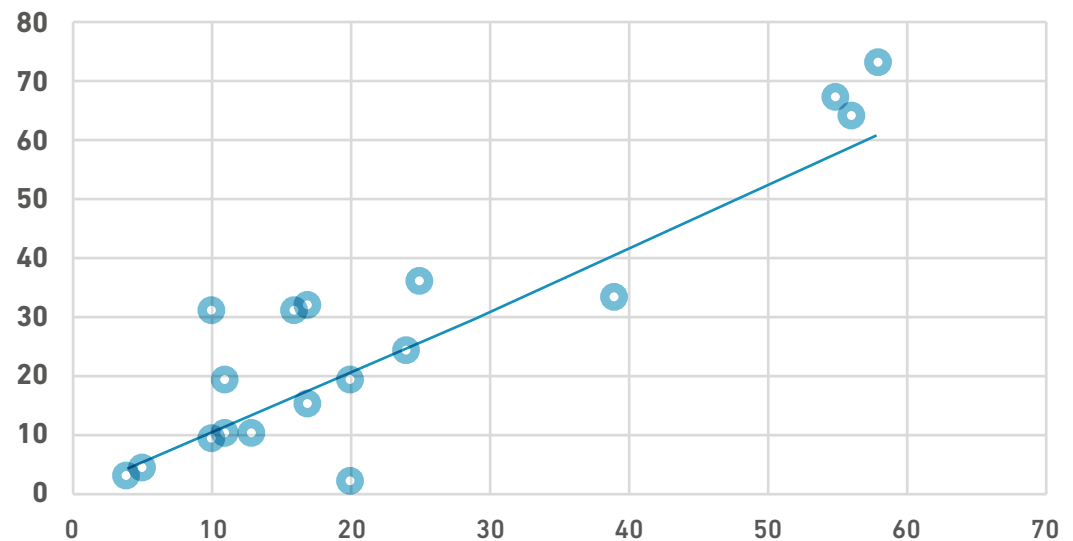
**Tabla 3. Comparación del malestar a nivel del tracto vocal a comienzo y final del año escolar 2021.**

	Inicio				Final				Chi <sup>2</sup>	Valor P
	L	M	S	Total	L	M	S	Total		
VHI	15	3	0	19	11	5	2	18	12,240	0,002
VTD	11	7	0	19	2	11	5	18	11,115	0,004

**Nota:** L: leve, M: moderado, S: Severo.

Con respecto a los puntajes brutos del malestar a nivel del tracto vocal al comienzo y al final del año escolar, es posible apreciar que un 39% de las docentes aumentó su malestar, el 22% mantuvo su malestar y un 39% lo disminuyó (ver [Figura 1](#))

VHI pre y post



**Figura 1.** Comparación de los puntajes de VHI al inicio y fin de año.

En la [Tabla 4](#) es posible observar la comparación entre el nivel de estrés laboral al inicio y final del año. Para la dimensión de agotamiento emocional, se evidencia un valor  $p$  significativo ( $p < 0,001$ ) para la comparación inicio y final, con valores altos en ambas mediciones. Entre las participantes que manifiestan un nivel de agotamiento severo, hubo una baja de 10 a 9 profesoras entre el inicio y final de año. Sin embargo, hubo un aumento en la percepción de agotamiento, moderado subiendo de 3 a 5 las profesoras que manifestaban ese nivel en el transcurso del año escolar. En relación con la dimensión de despersonalización, se observa



**Tabla 4. Nivel de estrés al inicio y final del año escolar 2021.**

	Inicio				Final				Chi <sup>2</sup>	Valor P
	L	M	S	Total	L	M	S	Total		
Burnout (agotamiento emocional)	6	2	10	18	5	4	9	18	23,400	< 0,001
Burnout (Despersonalización)	17	1	0	18	17	1	0	19	0,062	0,803
Burnout (Realización personal)			18	18			18	18	--	--

**Nota:** Burnout (realización personal) se considera el puntaje “severo” como alto nivel de realización personal. L: leve, M: moderado, S: Severo.

un valor p no significativo ( $p = 0,803$ ), evidenciando que no hubo variaciones entre el inicio y final de año, manteniéndose 18 profesoras en grado leve. En la subescala de realización personal se evidencia que los valores en ambas mediciones de tiempo se mantienen constantes (alto nivel), por lo que no se puede determinar la probabilidad de  $\chi^2$ . Hay que destacar que las altas puntuaciones en este ítem indican que las profesoras mantienen una actitud positiva hacia ellas mismas y su trabajo, observando que el total de las profesoras se mantiene en un nivel alto tanto a principio como al finalizar el año escolar.

Al buscar establecer una asociación entre el número de horas de clases sincrónicas y el nivel de estrés inicial y final en las diferentes dimensiones del Burnout, fue posible observar que el número de horas de clases en esta investigación no se asoció al nivel de estrés que experimentan las profesoras de primaria (ver [Tabla 5](#)).

**Tabla 5. Asociación entre número de horas sincrónicas y el nivel estrés.**

	Horas de clase	BAEI	BDI	BDPI	BAEF	BDF	BDPF
Coefficiente de correlación	1,000	,107	-,148	-,124	,105	-,371	-,198
Sig. (bilateral)		,663	,546	,612	,667	,118	,416
N	19	19	19	19	19	19	19

**Nota.** BAEI: Burnout Agotamiento Emocional Inicial; BDI: Burnout Despersonalización Inicial; BDPI: Burnout Despersonalización Personal Inicial; BAEF: Burnout Agotamiento Emocional Final; BDF: Burnout Despersonalización Final; BDPF: Burnout Despersonalización Personal Final.

Finalmente, para realizar la comparación de los parámetros acústicos se excluyeron 3 participantes, debido a la falta de la medida final para realizar la comparación, resultando un tamaño muestral de 15. Se evidencian valores p no significativo para las cinco relaciones inicio-final de los parámetros: F0 (hz), Jitter rap(%), Shimmer apq11(%), HNR(db) y Alpha ratio. Estos resultados indican que las profesoras no presentaron variaciones vocales significativas a la evaluación objetiva de la voz entre el inicio y final de año escolar ([Tabla 6](#)).

**Tabla 6. Comparación de los parámetros acústicos obtenidos al inicio y final del año escolar 2021.**

	<b>F0 (hz) inicio – F0 (hz) Final</b>	<b>Jitter rap(%) inicio – Jitter rap(%) Final</b>	<b>Shimmer apq11(%) ini- cio – Shim- mer apq11 (%) final</b>	<b>HNR(db) inicio – HNR final</b>	<b>Alpha ratio inicio – Alpha ratio final</b>
Z	-0,283	-0,157	-0,847	-0,596	-1,475
Valor P	0,777	0,875	0,397	0,551	0,140

### Discusión

El objetivo de la investigación fue describir las condiciones de teletrabajo respecto al contexto, evaluar el estrés y cómo estos podrían afectar la calidad vocal de profesoras de la comuna de Temuco en modalidad de teletrabajo.

La muestra se conformó exclusivamente por mujeres, lo que estaba dentro de nuestro objetivo, además de que a nivel nacional hay una mayor cantidad de mujeres dedicadas a la docencia [40]. Así mismo, otros estudios realizados [7,41] indican una mayor prevalencia de sintomatología y trastornos de voz en este grupo. En este sentido, se ha planteado la hipótesis de que las personas de sexo femenino son más susceptibles a trastornos de voz, debido a que sus pliegues vocales son más cortos y su frecuencia fundamental más aguda, contando con una menor cantidad de tejido para amortiguar la mayor cantidad de vibraciones [42]. Al mismo tiempo, a nivel molecular, las mujeres tienen menor cantidad de ácido hialurónico, sustancia primordial en la reparación tisular [43].

Con respecto a las condiciones del entorno en las que se desempeñaban las profesoras durante su jornada de teletrabajo, todas se encontraban trabajando desde sus hogares, para lo que necesitaban un computador con cámara, micrófono y conexión a internet. Un 79% no contaba con un espacio físico adecuado. Un estudio realizado el año 2010 observó que la combinación de teletrabajo con una carga familiar, responsabilidades del hogar y ocupaciones personales desencadenan un gran estrés sobre el trabajador [44]. En nuestro estudio, el 52,6% de las profesoras informaron que debían estar a cargo de hijos menores de edad al mismo momento en que realizaban sus labores de teletrabajo, asociándose a un factor de género y cultural como expresan algunos autores [45], debido a que el cuidado de los hijos y trabajo doméstico forman parte principalmente del quehacer femenino. En cuanto a las horas de aula directa en clases, estas oscilaban entre 15 y 35 horas semanales. Sin embargo, todas manifestaron que no tenían horarios delimitados, ya que además debían participar de reuniones de trabajo y reuniones con apoderados, lo que aumentaba la carga vocal semanal con el consecuente desgaste y fatiga de los tejidos [10]. Con respecto a esto, estudios indican que el tener horarios poco limitados aumenta el sedentarismo, lo que sumado a una mala alimentación puede generar reflujo gastroesofágico, el cual muchas veces no presenta sintomatología, pero igual daña los pliegues vocales [46].

En ese sentido, un estudio realizado en profesores antes y durante la pandemia indica una falta de límites establecidos entre el tiempo personal y laboral, siendo necesario establecer límites entre el teletrabajo y la vida familiar [23].

En relación con el nivel estrés, en nuestro estudio las profesoras no presentaron síndrome de Burnout, pero sí mantenían niveles altos de estrés al inicio y final del año escolar, principalmente en la dimensión de agotamiento emocional, que hace referencia a una alta sobrecarga laboral. Esto concuerda con la literatura que indica mayores niveles de estrés psicológico en los profesores [47]. Sin embargo, el efecto de la pandemia probablemente agudizó esta situación, como lo señalan algunos autores, pues una alta sobrecarga mental y presión temporal se origina debido a una falta de delimitación en el horario de trabajo [48]. Otro factor importante evidenciado que incide en el aumento del estrés psicológico es que un gran porcentaje de los profesores manifiestan un desconocimiento en el uso de TICs, generando preocupación y ansiedad al momento de enfrentarse a esta modalidad de trabajo [23].

En la valoración perceptiva que los profesores hacen de su voz, se observó que hubo cambios significativos en cuanto al aumento del malestar vocal y sintomatología autopercebida. Los síntomas que más se incrementaron al comparar el inicio y final del año escolar fueron la sequedad y fatiga vocal. La sequedad de garganta es uno de los síntomas más comunes en profesores y en ese sentido nuestros resultados son concordantes a otros estudios similares, evidenciando este síntoma como uno de los más reportados por profesores durante la pandemia [21,24,49]. Una posible explicación al respecto es que podría atribuirse a una escasa hidratación, alergias, alimentación inadecuada y desconocimiento por parte de los profesores en cuanto a medidas de autocuidado de la voz y estrés [24,49,50]. En relación con la fatiga vocal, algunos autores indican que durante la pandemia la fatiga aumentó pasando muchas veces de una fatiga vocal leve a severa [51,52]. La sintomatología vocal se considera un buen correlato del trastorno fonatorio en profesionales de la voz, expresando su severidad e impacto funcional [53]. Síntomas tales como sequedad, picazón, ardor e irritación son atribuibles a la presencia de cambios inflamatorios y/o cambios en el tejido de la laringe, mientras que los síntomas de opresión, dolor y sensación de cuerpo extraño se relacionan con el aumento de la tensión muscular en el tracto vocal encontrado en disfonías funcionales [54]. En este sentido, los cuestionarios y las escalas de autopercepción vocal son herramientas útiles en el diagnóstico de los problemas vocales, al permitir un acercamiento a los niveles de carga etiológica, detectar síntomas vocales e incluso medir el impacto de la disfonía sobre la calidad de vida de los pacientes [55,56].

Una posible hipótesis para explicar el aumento de la sintomatología vocal es el papel preponderante que podría estar ejerciendo el estrés al generar mayor tensión de la musculatura, cambios en el tono e intensidad de la voz, lo que a la larga genera mayor sobre esfuerzo y fatiga vocal [49].

Fisiológicamente, al aumentar los niveles de estrés en el cuerpo, aumentan los niveles de cortisol y esto tiene múltiples efectos a nivel neuromuscular [20], destacando un estado de alerta constante a nivel cerebral, impidiendo la relajación corporal; una escasa secreción de saliva, produciendo sequedad bucal; un aumento de jugos gástricos, generando reflujo gastroesofágico; a nivel muscular, se genera rigidez sobre todo del cuello, restringiendo el movimiento lingual, con mayor elevación laríngea debido al consecuente aumento de la fatiga vocal y sobre esfuerzo [50]. Por otra parte, el aumento de la sintomatología vocal se asocia a un aumento en la incapacidad vocal percibida por los profesores. Estos resultados nos permiten observar una comparación entre problemas de voz subjetivos y puntuación de VHI, lo que es concordante con otros estudios [14,57].

Con respecto a los resultados obtenidos al comparar los parámetros acústicos, estos muestran que se encuentran dentro de los rangos de normalidad, no habiendo diferencias significativas entre inicio y final de año, evidenciando objetivamente una ausencia de disfonía en las profesoras. Sin embargo, debemos ser cuidadosos en relación a los resultados obtenidos, teniendo en cuenta que el tamaño muestral es pequeño, pero dentro de las posibles hipótesis está que los índices de perturbación y ruido (jitter, shimmer y HNR) se calcularon a partir de la emisión de una vocalización sostenida, lo cual no es una muestra representativa de la voz de una persona. Por otro lado, las grabaciones fueron realizadas por los mismos participantes en sus hogares, lo que también puede originar ciertos sesgos, pero, debido a la situación pandémica y distanciamiento social del momento, no era posible tomar las muestras en un laboratorio de voz.

La literatura indica que la sobrecarga vocal, sumada a otros factores, como pueden ser el estrés y los hábitos perjudiciales (fumar, mala hidratación, alimentación inadecuada, vida sedentaria), aumentan el riesgo de trastornos de voz, comenzando con un aumento de sensaciones desagradables autopercebidas (carrasperas, sobreesfuerzo, sequedad), adaptaciones funcionales inadecuadas (principalmente hiperfuncionales) y en algunos casos lesiones laríngeas estructurales de origen funcional [58]. Por tanto, podríamos suponer que si se mantienen las condiciones actuales, los profesores podrían en el futuro desencadenar algún trastorno de voz de tipo funcional o alguna lesión estructural en los pliegues vocales. En virtud de todo esto, es que se hace necesario implementar algún trabajo preventivo con los profesores en cuanto a medidas de autocuidado vocal y dotarlos de técnicas vocales específicas acordes a esta modalidad de trabajo, con el fin de preservar su labor docente y bienestar tanto laboral como social [58].

Nuestra investigación tiene limitaciones evidentes relacionadas al tamaño de la muestra y el criterio de selección, debido a las dificultades impuestas por la pandemia COVID-19, que impidieron una mayor participación por la dificultad en el manejo de TIC's de los profesores. Por otro lado, las condiciones de grabación para el análisis acústico no fueron las óptimas, ya que, producto del confinamiento obligado por la pandemia, no fue posible hacer las grabaciones vocales en un laboratorio con todas las condiciones requeridas, lo que pudo haber alterado los resultados, siendo un posible factor a considerar del porqué las diferencias no fueron significativas. Si bien hay algunos estudios al respecto en que se han utilizado celulares como medio de grabación, la evidencia aún no es suficiente, pero creemos que nuestra investigación es un aporte para seguir avanzando en esta línea. Otra limitación podría estar referida a que la muestra está conformada solo por mujeres, esto a causa de la baja disponibilidad de personas de sexo masculino profesores de enseñanza primaria. Sin embargo, este estudio tiene una fortaleza propia de un diseño longitudinal, tipo panel, permitiendo comparar los parámetros evaluados tanto al inicio como al final del año escolar en las mismas participantes.

## Conclusiones

El presente estudio nos proporciona una idea del impacto en la voz que se produjo tras las clases en modalidad remota en profesoras de la ciudad de Temuco, Chile. Si bien las condiciones acústicas eran mejores en esta modalidad de trabajo, debido a que las profesoras están solas en una habitación y tienen contacto con los estudiantes solo a través del computador, es relevante mencionar que a pesar de ser voces saludables, un gran porcentaje manifestó un aumento del malestar y sintomatología vocal autopercebida (sequedad de garganta, fatiga vocal) en conjunto con un mayor nivel de estrés, lo que a la larga puede desencadenar

un trastorno de voz. Esto demuestra la importancia de implementar programas de entrenamiento y prevención, así como también exámenes preventivos para detección precoz de esta sintomatología, sobre todo en profesores de primaria, que es uno de los grupos con mayor prevalencia de sintomatología y trastornos de voz y que por lo demás está expuestos a un nivel de estrés mayor propio de su profesión, el cual pudo haberse incrementado debido a esta nueva modalidad de trabajo. Por otro lado, se hace necesaria una mayor regulación desde el Ministerio del trabajo para definir horarios y condiciones de trabajo que permitan evitar la sobrecarga mental y física que significa el compatibilizar el ámbito laboral con las actividades del hogar, de tal forma que se evite el aumento del estrés con la posible influencia que este puede acarrear en los trastornos de voz.

## Referencias

1. Morawska J, Niebudek E. Risk factors and prevalence of voice disorders in different occupational groups. A review of literature. *Otornolaryngologia* [Internet]. 2017;16(3):94-102. Disponible en: <http://www.otornolaryngologia-pk.pl/f/file/orl-17-3-a3-morawska.pdf>
2. Gavica W, Miño, G, Escobar K, Arias, C. Percepción de la perturbación de la voz en docentes de cinco instituciones educativas de un distrito de la ciudad de Guayaquil. 2020. III Jornadas Internacionales de investigación científica UTN [Internet]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2jx2tg5r>
3. Gassull C, Godall P, Martorell M. La educación de la voz y la salud vocal en la formación de los maestros. *Revista Electrónica de LEEME* [Internet]. 2000;(5):1-5. Disponible en: <https://ojs.uv.es/index.php/LEEME/article/view/9691>
4. Agostini M., Barlatey, C., Barlatey M, ArcaFabre, A. Prevalencia de disfonías funcionales en docentes argentinos. *Aten Fam* [Internet]. 2013 July;20(3):81-85. doi: [https://doi.org/10.1016/S1405-8871\(16\)30097-9](https://doi.org/10.1016/S1405-8871(16)30097-9)
5. Moreira M, Maffei S, Durán A, Nesello F, Eumann A. Frequência de problemas vocais autorreferidos e fatores ocupacionais associados em professores da educação básica de Londrina, Paraná, Brasil. *Cad Saúde* [Internet]. 2016 Jan;32:e00026015. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00026015>
6. Preciado J, Pérez C, Calzada M, Preciado P. Incidencia y prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente de la Rioja. *Acta Otorrinolaringol Esp* [Internet]. 2005 May;56(5):202-210. doi: [https://doi.org/10.1016/S0001-6519\(05\)78601-5](https://doi.org/10.1016/S0001-6519(05)78601-5)
7. Castillo A, Casanova C, Valenzuela D, Castañón S. Prevalencia de disfonía en profesores de colegios de la comuna de Santiago y factores de riesgo asociados. *Cienc Trab* [Internet]. 2015 Apr;17(52):15-21. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000100004>
8. Cerda F. Disfonía ocupacional: prevenciones para cuidar las cuerdas vocales en el trabajo. *Dínamo* [Internet]. 2016 Nov 16. Disponible en: <https://tinyurl.com/2e6al7fp>
9. Mora K, Clavijo F, Galdames S, Maya C, Soto V. Contexto ocupacional, abuso y mal uso vocal en profesores de la ciudad de Iquique. *Cienc Trab* [Internet]. 2018 Aug;20(62):116-120. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492018000200116>
10. Fuentes C. La carga vocal. 1ª ed. Córdoba: Brujas; 2018.
11. Farías P. La disfonía ocupacional. 1ª ed. Buenos Aires: Akadia; 2012.

12. Carrillo A, Atar A. Vocal health and stress: the occupational voice users` perspective during the Covid-19 pandemic. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud* [Internet]. 2020 dic 28;2(2):102-110. doi: <https://doi.org/10.46634/riics.38>
13. Elige Educar. Situación de docentes y educadores en contexto de pandemia, reporte de resultados [Internet]. 2020 Mayo 19. Disponible en: <https://tinyurl.com/2ec22lfx>
14. Patjas M, Vertanen H, Pietarinen P, Geneid A. Voice symptoms in teachers during distance teaching: a survey during the Covid-19 pandemic in Finland. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2021 July 04;278(11):4383-4390. doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06960-w>
15. Besser A, Lotem S, Zeigler V. Psychological stress and vocal symptoms among university professors in Israel: Implications of the shift to online synchronous teaching during the Covid-19 pandemic. *Journal of voice* [Internet]. 2020 June 05;36(2):291.e9-291.e16. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.05.028>
16. Lorig T. The Respiratory System. In: Cacioppo JT, Tassinary LG, Berntson GG, editors. *Handbook of Psychophysiology*. 4th ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2016. p. 244–57.
17. López M, Medina V. Efecto de la expresión de emociones básicas sobre los parámetros acústicos y los formantes vocálicos en profesionales de la voz de la ciudad de Concepción, Chile. [Tesis de pregrado] Concepción: Universidad del Desarrollo [Internet], 2016. Disponible en: <https://tinyurl.com/2ncgt4gu>
18. Taguchi T, Tachikawa H, Nemoto K, Suzuki M, Nagano T, Tachibana R, Nishimura M, Arai T. Major depressive disorder discrimination using vocal acoustic features. *Journal of affective disorders* [internet]. 2018 January 1;225:214-220. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.08.038>
19. Scherer K, Zei B. Vocal Indicators of Affective Disorders. *Psychother Psychosom* [Internet]. 1988;49(3-4):179-186. doi: <https://doi.org/10.1159/000288082>
20. Kirchhbel C, Howard D, Stedmon A. Acoustic correlates of speech when under stress: research, methods and future directions. *International Journal of Speech Language and the Law* [Internet]. 2011 September 13;18(1):75-98. doi: <https://doi.org/10.1558/ijssl.v18i1.75>
21. Ferreira A, Giannini S, de Oliveira I, Paparelli R, Dornelas R, Ferreira L. Voice disorder and burnout syndrome. *Journal of the voice* [Internet]. 2019 July 01;33(4):581.e7–581.e16. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.01.022>
22. Oakman J, Kinsman N, Stuckey R, Graham M, Weale V. A rapid review of mental and physical health effects of working at home: how do we optimize health? *BMC Public Health* [Internet]. 2020 November 30;20:1825. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09875-z>
23. Barrera L, Casas M, Lizarralde A. Manual de prevención de riesgos psicosociales en teletrabajadores. [Tesis de grado] Universidad Católica de Colombia [Internet], 2019. Disponible en: <https://tinyurl.com/2fjf575x>



24. Rovere A. Percepción de trastornos de la voz y burnout durante teletrabajo en un grupo de docentes universitarios de la ciudad de Quito. [Tesis de maestría] Universidad Internacional SEK [Internet], 2021. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4333>
25. Farías, P. Guía Clínica para el Especialista en Laringe y Voz. 1ª ed: Buenos Aires Akadia; 2016.
26. Núñez F, Corte P, Señaris B, Llorente J, Górriz C, Suarez C. Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI 30) y su versión abreviada (VHI 10) al español. Acta Otorrinolaringológica España [Internet]. 2007 November;58(9):386-392. doi: [https://doi.org/10.1016/S0001-6519\(07\)74954-3](https://doi.org/10.1016/S0001-6519(07)74954-3)
27. Centeno D, Penna M. Caracterización de los pacientes con disfonía evaluados en la unidad de voz pediátrica del Hospital Dr. Luis Calvo Mackenna. Revista de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello [Internet]. 2019 Mar;79:18-24. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162019000100018>
28. Troncoso I. Influencia de la percepción de la incapacidad vocal y de la autoeficacia de profesionales de la voz en la participación de un programa preventivo vocal en la Provincia de Concepción. J. health med. Sci [Internet]. 2018;4(2):101-108. Disponible en: <https://revistas.uta.cl/pdf/170/johamsc-42-101-108-2018.pdf>
29. Woźnicka E, Niebudek E, Wiktorowicz J, Sliwińska M. Comparison of vocal tract discomfort scale results with objective and instrumental phoniatric parameters among teacher rehabilitees from voice disorders. Medycyna Pracy [Internet]. 2013 March;64(2):199–206. doi: <https://doi.org/10.13075/mp.5893/2013/0016>
30. Cerda F, Jara G, Bittner V, Riffó C, Saballa F, Galgano G. Estudio preliminar para la validación de la versión Chilena del Vocal Tract Discomfort-VTD en población docente. Revista Chilena de Fonoaudiología [Internet]. 2023 January;22(1):1-9. doi: <https://doi.org/10.5354/0719-4692.2023.67497>
31. Olivares V, Mena L, Macía F, Jélvez C. Validez factorial del Maslach Burnout Inventory Human Services (MBI-HSS) en profesionales chilenos. Universitas Psychologica [Internet]. 2014 abr 20;13:145-159. doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY13-1.vfmb>
32. Zuniga S, Pizarro V. Mediciones de estrés laboral en docentes de un colegio público regional chileno. Inf Tecnol [Internet]. 2018 Feb;29:171-180. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000100171>
33. Núñez F, González R, Peláez M, González I, Fernández M, Morato M. Acoustic voice analysis using the Praat program: comparative study with the Dr. Speech program. Acta Otorrinolaringológica [Internet]. 2014 June; 65(3):170-176. doi: <https://doi.org/10.1016/j.otoeng.2014.05.007>
34. Grillo E, Brosious J, Sorrell S, Anand S. Influence of smartphones and software on acoustic voice measures. International Journal of Telerehabilitation [Internet]. 2016 December 15;15(8):9–14. doi: <https://doi.org/10.5195/ijt.2016.6202>
35. Maryn Y, Ysenbaert F, Zarowski A, Vanspauwen R. Mobile communication devices, ambient noise, and acoustic voice measures. Journal of Voice [Internet]. 2017 September 27;31(2):248e11–248e23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.07.023>



36. Patel R, Awan S, Barkmeier J, Courey M, Deliyiski D, Eadie T, Paul D, Svec J, Hillman R. Recommended Protocols for Instrumental Assessment of voice: American Speech-Language-Hearing Association Expert Panel to Develop a Protocol for Instrumental Assessment of Vocal Function. *American Journal of Speech-Language Pathology* [Internet]. 2018 Aug 06;27:887-905. doi: [https://doi.org/10.1044/2018\\_AJSLP-17-0009](https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-17-0009)
37. Uloza V, Padervinskis E, Vegiene A, Pribuisiene R, Saferis V, Vaiciukynas E, Gelzinis A, Verikas A. Exploring the feasibility of smart phone microphone for measurement of acoustic voice parameters and voice pathology screening. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* [Internet]. 2015 July 11;272(11):3391–3399. doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-015-3708-4>
38. Vogel A, Rosen K, Morgan A, Reilly S. Comparability of modern recording devices for speech analysis: smartphone, landline, laptop, and hard disc recorder. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* [Internet]. 2014 April;66(6):244–250. doi: <https://doi.org/10.1159/000368227>
39. Farías P. Guía Clínica para el especialista de laringe y voz. 1ªed. Buenos Aires: Akadia; 2016.
40. Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. Mujeres en Pedagogía [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.cpeip.cl/mujeres-en-pedagogia/>
41. Assunção A, Bassi I, Medeiros A, de Souza C, Gama A. Occupational and individual risk factors for dysphonia in teachers. *Occup Med* [Internet]. 2012 September 27;62(7):553-9. doi: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqs145>
42. Farías P. Estudio retrospectivo para describir la prevalencia del hiatus longitudinal y su relación con la patología orgánica en pacientes adultos con disfonía. [Tesis de maestría] Instituto Universitario y Hospital Italiano de Buenos Aires [Internet]. 2021. Disponible en: <https://tinyurl.com/2nmupkhp>
43. Hammond T, Zhou R, Hammond E, Pawlak A, Gray S. The intermediate layer: a morphologic study of the elastin and hyaluronic acid constituents of normal human vocal folds. *Journal of Voice* [Internet]. 1997 March;11:59-66. doi: [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(97\)80024-0](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(97)80024-0)
44. Pérez C. El teletrabajo: ¿Más libertad o una nueva forma de esclavitud para los trabajadores?. *Revista de internet, derecho y política* [Internet]. 2010 December;11:24-33. Disponible en: <https://raco.cat/index.php/IDP/article/view/225853>
45. Sánchez C, Mozo A. Teletrabajo y vida cotidiana: ventajas y dificultades para la conciliación de la vida laboral, personal y familiar. *Athenea Digital* [Internet]. 2009;15:57-79. Disponible en: <https://raco.cat/index.php/Athenea/article/view/130689>
46. Mateos P. Estrés, alimentación y malos hábitos que dañan la voz. *Los Andes* [Internet]. 2017 Abril 17. Disponible en: <https://tinyurl.com/2ejrpefg>
47. Ayuso J. Profesión docente y estrés laboral: una aproximación a los conceptos de Estrés Laboral y Burnout. *Revista Iberoamericana De Educación* [Internet]. 2006 July 10;39(3),1-15. doi: <https://doi.org/10.35362/rie3932575>

48. García M, Torrano F, García G. Analysis of stress factors for female professors at online universities. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2020 April 24;17(8):2958. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17082958>
49. Nemr K, Simoes M, Cássia V, Amaral G, Tiemi I. Covid-19 and the teacher's voice: self-perception and contributions of speech therapy to voice and communication during the pandemic. *Clinics* [Internet]. 2021;26;76:e2641. doi: <http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2021/e2641>
50. Barrio J, García M, Ruiz I, Arce A. El estrés como respuesta. *International Journal of Developmental and Educational Psychology* [Internet]. 2006;1:37-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832311003>
51. Tenorio M, Medina R. Análisis comparativo de la fatiga laboral antes y durante la pandemia covid-19 en docentes de las unidades educativas fiscales de la ciudad de Cuenca. [Tesis de Grado]. Universidad del Azuay, Ecuador [Internet]. 2020. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10419>
52. Flores J, Torres R. Evaluación de la fatiga laboral por teletrabajo del personal docente de la unidad educativa Carlos Freile Zaldumbide ante la emergencia sanitaria del COVID-19. [Tesis de grado] Universidad SEK, Ecuador [Internet]. 2020. Disponible en: <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3855>
53. Cobeta I, Núñez F, Fernández S. *Patología de la voz*. Madrid: Marge Médica Books; 2013.
54. Mathieson L, Hirani S, Epstein R, Baken J, Wood G, Rubin J. Laryngeal manual therapy: A preliminary study to examine its effects in the management of muscle tension dysphonia. *J Voice* [Internet]. 2007 Nov;23(3):353-366. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2007.10.002>
55. Koojiman P, Thomas G, Graamans K, Jong F. Psychosocial impact of the teacher's voice throughout the career. *J Voice* [Internet]. 2007 March; 21(3):316-324. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2005.12.007>
56. Vila-Rovira J, Valero J, González L. Indicadores fonorrespiratorios de normalidad y patología en la clínica vocal. *Revista de investigación en Logopedia* [Internet]. 2011 Apr;1:35-55. doi: <https://doi.org/10.5209/rlog.58706>
57. Rantala L, Hakala S, Holmqvist E. Connections between voice ergonomic risk factors and voice symptoms, voice handicap and respiratory tract diseases. *Journal of Voice* [Internet]. 2012 Nov;26(6):P819.E13-819.E20. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.06.001>
58. Castejón L. Prevención de disfonías funcionales en el profesorado universitario: tres niveles de acción preventiva. *Aula abierta* [internet]. 2014 June;42:9-14. doi: [https://doi.org/10.1016/S0210-2773\(14\)70002-2](https://doi.org/10.1016/S0210-2773(14)70002-2)

## Anexo

### Instructivo de grabación

En el siguiente documento encontrará todos los pasos a seguir para la realización de la grabación de su voz de la manera más óptima. Le pedimos que sea riguroso al momento de seguir estos pasos, ya que cualquier interferencia, ruido externo, etc., podría afectar en la calidad de los resultados. Desde ya le agradecemos por la participación de este proceso.

### Pasos previos

Descargar la siguiente aplicación que se llama “Sonómetro”, pinchando el siguiente link: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.splendapps.decibel&hl=es\\_419&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.splendapps.decibel&hl=es_419&gl=US). Esta aplicación le permitirá medir la cantidad de ruido del ambiente, ya que de haber mucho ruido al momento de grabar se puede alterar la grabación de su voz. Al momento de abrir la aplicación antes de grabar, es importante que el ruido no debe superar los 40 db.

Descargar también la siguiente aplicación que se llama “Audio recorder” pinchando el siguiente link: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.demal21.audiorecorder&hl=es\\_419&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.demal21.audiorecorder&hl=es_419&gl=US). Esta aplicación será la que le permitirá grabar su voz

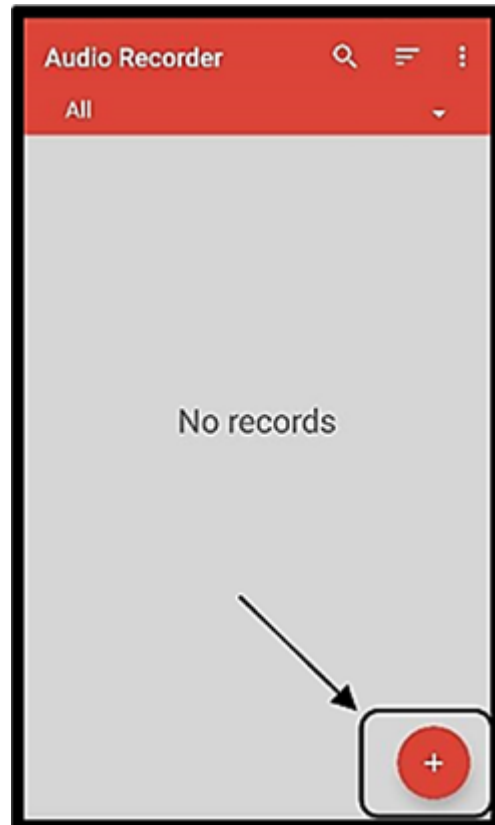
**Paso 1:** Use la aplicación “Sonómetro” para medir el ruido del lugar en que realizará la grabación. Es importante que sea un lugar cómodo, idealmente alfombrado y lejos de la exposición a la calle y en el cual no sea interrumpido durante este proceso. Procure que los números indicados en la aplicación estén por debajo de los 40dB (ver [Figura 2](#)).



**Figura 2.** Sonómetro.

**Paso 2:** Ahora debe abrir la aplicación “audio recorder” para grabar su voz. Al abrirla, la aplicación le preguntara mediante un mensaje si permite el acceso a sus archivos, a lo cual debe responder que acepta.

**Paso 3:** Luego debe pinchar en el icono + para grabar su voz (ver Figura 3).



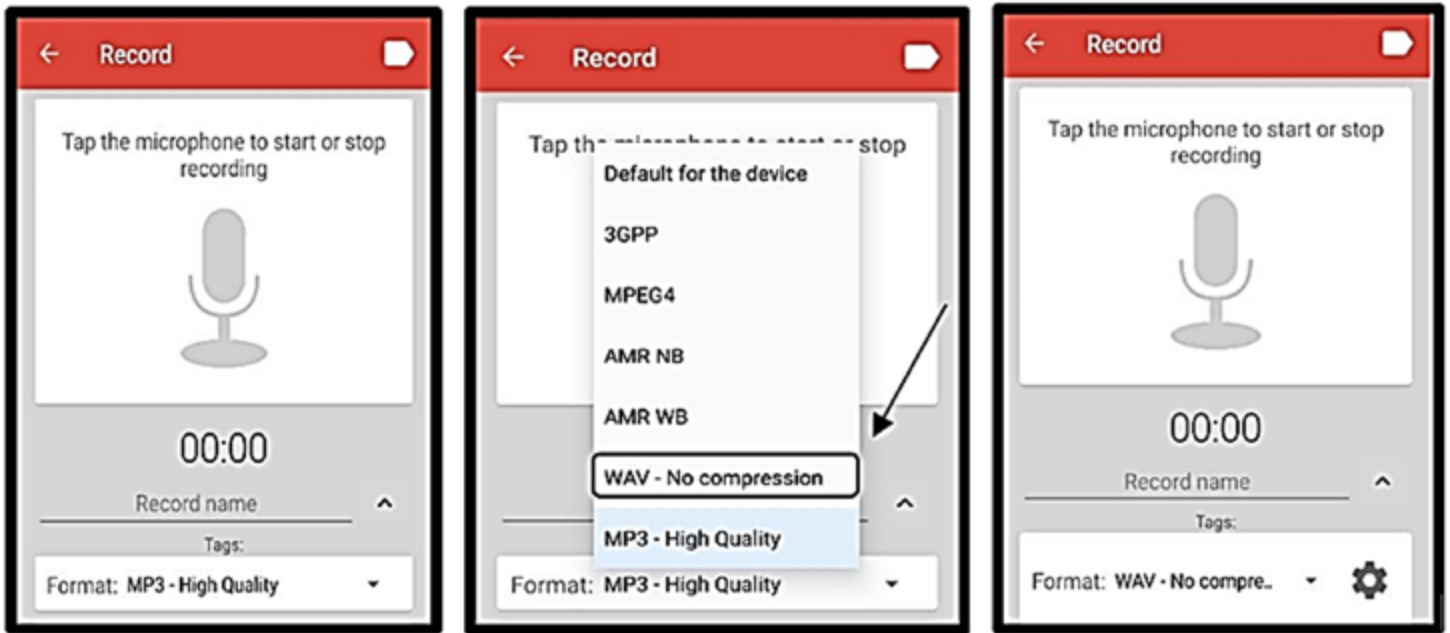
**Figura 3.** Audio recorder.

**Paso 4:** Para grabar la voz se deberá configurar la aplicación desplazando la flecha hacia abajo al lado de “record name” y donde dice “Format” pinchar nuevamente y aparecerán varias opciones y deberá seleccionar la que dice “WAV – No compression” (ver Figura 4).

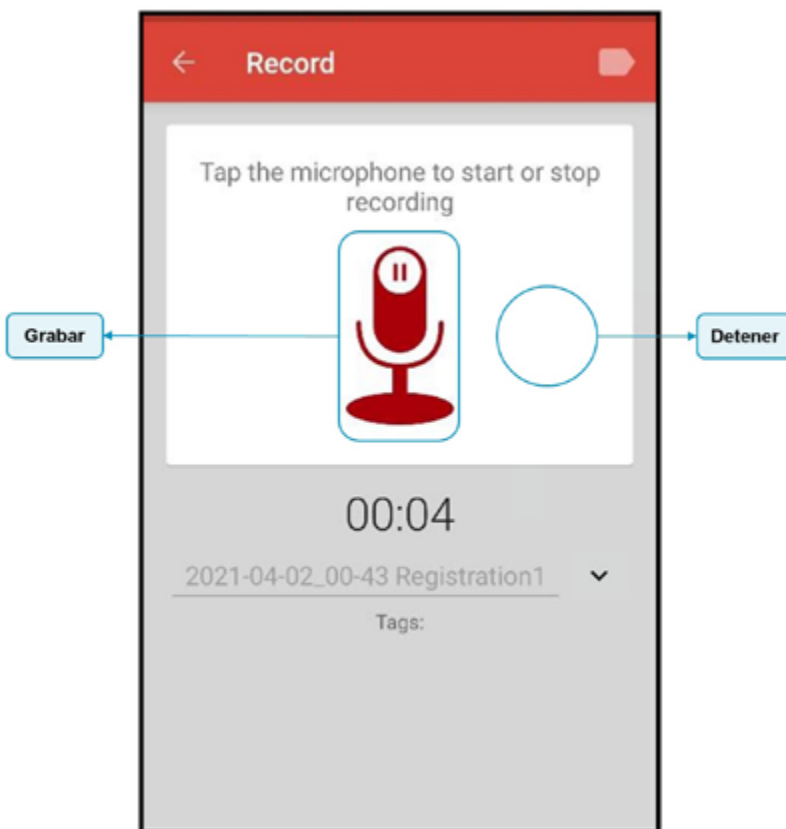
**Paso 5:** Pulsar el ícono donde sale el micrófono para comenzar la grabación y pulsando fuera del micrófono la grabación se detendrá (ver Figura 5).

**Paso 6:** Para grabar deberá colocar su celular a 10 cm de distancia de su boca. Es sumamente importante respetar esta distancia para que la grabación refleje verdaderamente lo que ocurre en sus pliegues vocales. A continuación se detalla cómo debe colocarse el celular al momento de grabar (ver Figura 6).

Con la aplicación de grabar abierta apunte la parte inferior del teléfono hacia su boca. La mayoría de los dispositivos con Android tiene el micrófono en la parte inferior. Asegúrese de que sus manos no cubran el micrófono cuando grabe. Con el dedo índice de su otra mano presione el botón de grabar.



**Figura 4.** Audio recorder: configuración para grabación de voz.



**Figura 5.** Audio recorder: grabación de voz.



La anchura de la palma de la mano mide 10cm y le permitirá establecer la distancia ideal entre su boca y el mic del celular, en forma previa verifique con regla la medida de su palma.

**Figura 6.** Posición del celular al grabar la voz.

**Paso 7:** Deberá grabar su voz produciendo una vocal “a” en su tono y volumen normal, que sea una voz cómoda sin gritar ni susurrar. La duración será lo que le permite su aire sin forzar. Realizar dos grabaciones de “a”.

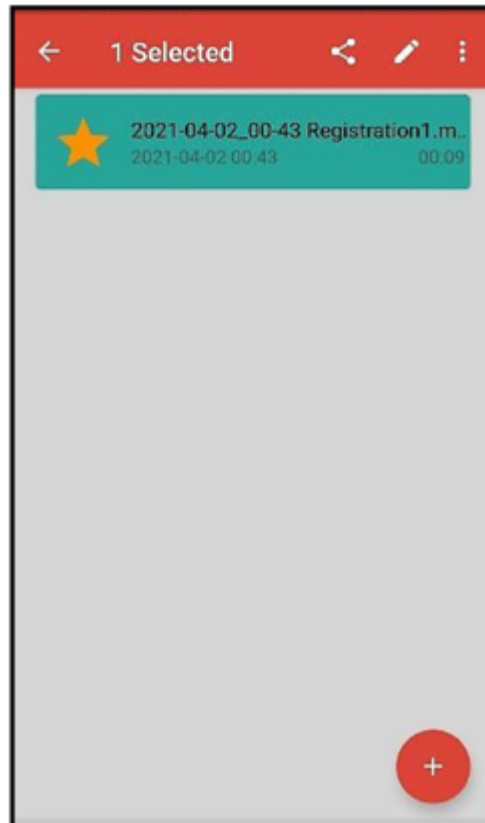
**Paso 8:** Deberá grabar su voz contando los números del uno al diez (en idioma español) a una intensidad y tono cómodo, sin gritar ni susurrar. Realizar 2 grabaciones de conteo numérico.

**Paso 9:** Por último, deberá grabar su voz en lectura, leyendo el texto “el abuelo” el cual se encuentra anexo al final de este instructivo. Deberá leerlo 2 veces seguidas sin detener la grabación para que la duración de la grabación sea aproximadamente de un minuto. La lectura debe hacerse usando un tono e intensidad cómoda, sin forzar la voz ni susurrar. Solo deberá hacer un registro. (El texto se adjunta al final)

Se recomienda grabar primero las vocales y luego proceder a realizar las demás grabaciones.

Al detener cada grabación, esta queda guardada automáticamente en la aplicación.

**Paso 10:** Envíe los tres archivos al correo [gerson.jara@ufrontera.cl](mailto:gerson.jara@ufrontera.cl), indicando en el asunto de este “Estudio de voz” adjuntando su nombre. Como se indicaba anteriormente, cada grabación queda guardada automáticamente en la aplicación. Una vez realizadas todas las grabaciones nos aparecerán en la aplicación el listado de ellas con una estrella al lado como se muestra en la imagen a continuación (ver [Figura 7](#)):



**Figura 7.** Audio recorder: listado de grabaciones.

Presionamos la grabación durante 3 segundos y aparecerá el siguiente ícono de compartir, lo pinchamos y aparecerá la opción para poder enviar. Debemos pinchar el ícono donde aparece el ícono del sobre que dice Gmail, colocar el correo [gerson.jara@ufrontera.cl](mailto:gerson.jara@ufrontera.cl) y por último enviar (ver [Figura 8](#)). Este procedimiento debe hacerlo con cada grabación realizada.

### Lectura “El abuelo”

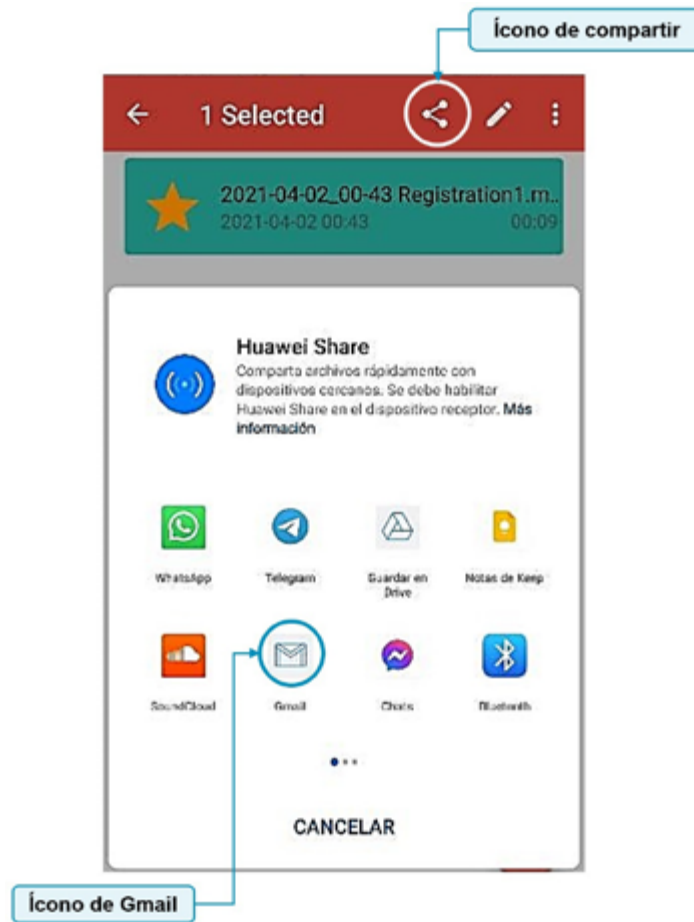
Usted quiere saber sobre mi abuelo. Bueno, él tiene cerca de noventa y tres años de edad y aún piensa tan lúcidamente como siempre. Se viste solo, y se pone su vieja chaqueta negra que comúnmente, tiene varios botones menos.

Una larga barba cuelga de su cara inspirando, a aquellos que lo observan, un profundo sentimiento de respeto. Cuando habla, su voz parece un poco quebrada y temblorosa.

Dos veces al día él disfruta tocando hábilmente un pequeño órgano.

Todos los días, el Abuelo da un corto paseo, excepto en el invierno cuando la lluvia o el frío se lo impiden.





**Figura 8.** Audio recorder: envío de grabaciones.