

**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**



**GRADO EN LOGOPEDIA**  
**CURSO ACADÉMICO 2021 - 2022**

**“EFECTOS DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LAS DISFONÍAS  
FUNCIONALES EN LOS PARÁMETROS FONORRESPIRATORIOS Y EN  
LAS PERCEPCIONES CON PROFESORADO UNIVERSITARIO”**

**“EFFECTS OF A FUNCTIONAL DYSPHONIA PREVENTION PROGRAM ON  
PHONORRESPIRATORY PARAMETERS AND PERCEPTIONS WITH  
UNIVERSITY TEACHERS”**

*(Modalidad empírica)*

*Alumna: E. Carolina Yépez Espinosa*

Oviedo, junio 2022

## **RESUMEN**

Este trabajo tiene como objetivo determinar la eficacia de una propuesta mixta de prevención vocal del profesorado universitario basada en el seguimiento y en la práctica de ejercicios de tracto vocal semi-ocluido (TVSO), para determinar si existen diferencias en los parámetros fonorrespiratorios y autopercepciones sobre la voz. El estudio fue de tipo cuantitativo y cualitativo, con un diseño longitudinal de tipo cuasiexperimental pre y post evaluación. Para ello se analizaron los parámetros acústicos de la voz en un grupo experimental y de control. Así como un análisis cualitativo de la información recogida en autoinformes y registros del grupo experimental. En cuanto a los resultados obtenidos sólo se encontraron diferencias significativas en el parámetro de exhalación. A nivel autoperceptivo, se obtuvieron efectos beneficiosos tras la realización de los ejercicios y del seguimiento. Por lo que se concluye que es recomendable la implantación de ejercicios TVSO en un programa preventivo mixto.

**Palabras clave:** Prevención, Voz en docentes, Tracto vocal semi-ocluido.

## **ABSTRAC**

The objective of this work is to determine the efficacy of a mixed proposal for vocal prevention of university professors based on monitoring and the practice of semi-occluded vocal tract exercises (TVSO), to determine if there are differences in the phonorespiratory parameters and self-perceptions about the voice. The study was quantitative and qualitative, with a quasi-experimental longitudinal design pre and post evaluation. For this, the acoustic parameters of the voice were analyzed in an experimental and control group. As well as a qualitative analysis of the information collected in self-reports and records of the experimental group. Regarding the results obtained, only significant differences were found in the exhalation parameter. At the self-perceptive level, beneficial effects were obtained after performing exercises and following up. Therefore, it is concluded that the implementation of TVSO exercises in a mixed preventive program is recommended.

**Keywords:** Prevention, Voice in teachers, Semi-occluded vocal tract.

## **ABREVIATURAS**

**CAEVCV:** Cuestionario de análisis de estilo de vida y cuidado de la voz durante la clase

**DT:** Desviación Típica

**E-TVSO:** Entrenamiento de Tracto Vocal Semio-cluido

**EDTV:** Escala de Discomfort del Tracto Vocal

**EE:** Enfoque Ecológico

**EF-TVSO:** Enfoque Fisiológico con ejercicios de Tracto Vocal Semi-ocluido

**EH:** Enfoque Higiénico

**EP:** Enfoque Psicógeno

**ESTV:** Enfoque sintomático de Técnica Vocal

**ETV:** Entrenamiento de técnica vocal

**F0:** Frecuencia Fundamental

**HNR:** Relación armónico-ruido

**HV:** Higiene vocal

**INIE:** Instituto de Investigación e Innovación Educativa

**M:** Media

**NSVP:** Primarily Non-Speaking Voice Professionals

**ORL:** Otorrinolaringología (Servicio de)

**SVP:** Primarily Speaking Voice Professionals

**TMF:** Tiempo máximo de fonación

**TVSO:** Tracto Vocal Semi-Ocluido

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	12
2.1. Participantes .....	12
2.2. Diseño.....	12
2.3. Instrumentos .....	13
2.4. Procedimiento.....	13
2.5. Análisis de datos.....	15
<b>3. RESULTADOS</b> .....	16
3.1. Resultados cuantitativos: efecto de la prevención vocal y efecto del uso de la mascarilla en la voz. ....	17
3.1.1.Efecto de la propuesta de prevención vocal en los parámetros fonorrespiratorios ..	17
3.1.2 Efecto del uso de la mascarilla .....	20
3.2. Resultados cualitativos .....	21
3.2.1. Sobre la identificación del estilo de vida .....	21
3.2.2. La evolución de los síntomas.....	23
3.2.3. El efecto de la práctica sistemática.....	25
3.2.4. Adhesión al seguimiento.....	28
3.2.5 Satisfacción de los participantes.....	28
<b>4. DISCUSIÓN</b> .....	30
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	33
<b>6. REFERENCIAS</b> .....	34
<b>7. ANEXOS</b> .....	38
Anexo 1. Análisis de estilo de vida y cuidado de la voz durante la clase.....	38
Anexo 2. Escala de Discomfort del Tracto Vocal (EDTV).....	40
Anexo 3. Hoja de registro.....	41
Anexo 4. Correo de contacto para los participantes. ....	42
Anexo 5. Ejercicios Tracto Vocal Semi-Ocluido (E-TVSO).....	43

## 1. INTRODUCCIÓN

En las sociedades avanzadas un tercio de la población laboralmente activa desarrolla tareas profesionales en las que la voz es esencial en el desempeño diario como herramienta principal de trabajo (Cassanova et al., 2018; Gorospe et al., 2004). En estos casos el abuso y mal uso de la voz puede desencadenar una disfonía funcional que se ocasiona por la persistencia de una carga vocal alta con una técnica vocal inadecuada y hábitos perjudiciales del uso de la voz.

Cobeta et al. (2013) señalan que no es fácil trazar la frontera de la voz profesional ya que todas las personas que desarrollan su actividad laboral relacionándose verbalmente con los demás tienen un uso profesional de la voz. Esto nos llevaría a ampliar el porcentaje más allá de un tercio de la población activa. Por ese motivo Titze et al. (1997) consideraron necesario categorizar las profesiones siguiendo un criterio vocal dependiendo de la carga vocal asociada al desempeño profesional. Se recoge la clasificación en la siguiente tabla manteniendo la denominación inglesa de los grupos:

Carga vocal	Clasificación	Profesiones
Grupo I	Vocal performer	Cantantes, actores
Grupo II	“Spoken Voice” Profesión	Profesores, comerciales, sacerdotes, entrenadores, teleoperadores, abogados
Grupo III	Job with some task in voice	Médicos, ejecutivos
Grupo IV	Job with no task in voice	Oficinista, bibliotecario, administrativos, dependientes

Morawska y Niebudek-Bogusz (2017) agruparon las profesiones vinculadas a la voz profesional en dos grandes grupos: 1. SVP (Primarily Speaking Voice Professionals) para profesionales que principalmente usan el habla. 2. NSVP (Primarily Non-Speaking Voice Professionals) donde incluye a los cantantes de distintas modalidades (ópera, jazz, country, pop...).

Las profesiones con mayor riesgo vocal son las que se caracterizan por una carga vocal alta (Gorospe et al., 2004). Esta se mide de acuerdo con cinco componentes que se deben analizar en cada profesión: el tiempo de emisión durante la jornada de trabajo, el nivel de intensidad utilizado a lo largo de la jornada, el tono medio empleado como signo de esfuerzo y el nivel de ruido en el entorno laboral. En las profesiones del grupo 1 y 2 de la clasificación de Titze (1997) y en las profesiones de voz hablada y de voz cantada de Morawska y Niebudek-Bogusz (2017) los componentes de carga vocal son altos.

Este trabajo se centra en los docentes, una profesión de riesgo, debido a la relación causal existente entre el uso de la voz y la aparición de trastornos o problemas de voz (Phyland y Millas, 2019). El riesgo vocal del profesorado desencadena con frecuencia disfonías profesionales principalmente por el esfuerzo que genera la actividad docente (Preciado et al., 2005). La voz disfónica se caracteriza por presentar un timbre, tono e intensidad que difiere de las personas de la misma edad, sexo y grupo cultural (Cobeta et al., 2013). Se pueden producir por distintas causas: orgánicas, de carácter congénito, adquirido, neoplásico, endocrino o neurológico; psicógenas como la disfonía psicógena de conversión; funcionales asociadas a mal uso y abuso vocal persistente que pueden dar lugar a alteraciones funcionales simples o complejas (nódulos, pólipos, edema de Reinke...). Las disfonías funcionales constituyen el riesgo de la voz profesional. Lo más característico es la hiperfunción vocal que da lugar a una disfonía funcional hipercinética que ahora también se denomina disfonía por tensión muscular (Cobeta et al., 2013; Martins et al., 2014).

La incidencia de la disfonía funcional en el profesorado es alta. Se sitúa generalmente en torno al 20% frente al 6% de la población general (Gorospe et al., 2004). Preciado et al. (2005) realizan un estudio transversal con exploraciones laríngeas y no únicamente con autoinformes, donde obtienen una prevalencia de trastornos de la voz en los docentes del 57% (20% de lesiones orgánicas, 8% de laringitis crónicas y 29 de disfonías funcionales). Meier y Beushausen (2021) señalan que a lo largo de la vida la incidencia de los trastornos de voz en el profesorado, es decir, profesores que manifiestan haber presentado un trastorno de la voz en algún momento de su carrera profesional oscilan entre el 51,2% y el 69%. A este dato añaden que los docentes son los profesionales que más bajas laborales solicitan por motivos vocales, siendo este el

primer motivo de las bajas del profesorado. Preciado et al. (2005) indican también que el 80% manifiesta presentar dificultades vocales asociadas al desempeño profesional.

Para comprender el estatus de salud vocal del profesorado se debe asociar al riesgo patente que se acaba de describir el hecho ya señalado por Alves y Nuño (1996) de que hay un gran porcentaje de docentes que no son conscientes del riesgo, ni del mal uso o abuso vocal que realizan hasta que sus capacidades y habilidades vocales se ven afectadas, incluso, exponen que existe un número elevado de docentes que considera la disfonía como una afectación que va ligada a la profesión (Martins et al., 2014). En este sentido el profesorado como “speakers” difiere de los “singers” que muestran un mayor interés, compromiso y dedicación ante el cuidado de la voz (Primov-Fever et al., 2020). Preciado et al. (2005) en relación con la actitud señalan que el profesorado integra en su funcionamiento vocal las dificultades vocales como algo frecuente y consustancial al ejercicio de la profesión.

A pesar de la elevada incidencia de las disfonías funcionales entre el profesorado, la OMS no considera estas disfonías como enfermedad profesional, pues el abuso y mal uso vocal puede estar relacionado con factores no estrictamente profesionales como puede ser el hábito de fumar (Wolf et al., 2018). De hecho, a diferencia de Canadá donde se consideran como enfermedad profesional los pólipos, edema de Reinke, faringitis y otros problemas asociados al uso de la voz (CCOO, 2010), en España sólo se consideran como enfermedad profesional, los nódulos vocales a causa de un uso prolongado y continuado de la voz, por el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.

Ante la limitada educación vocal del profesorado en su formación inicial y en el curso de su desarrollo profesional, ante la elevada tasa de trastornos que se ha comentado, ante el elevado coste que las bajas laborales representan, ante la actitud despreocupada del profesorado ante la voz hasta que aparece una disfonía, y ante el hecho de que la disfonía funcional asociada al ejercicio profesional se instaura de manera lenta en un periodo continuado de 2 años en los que abundan las dificultades vocales; ante todos estos elementos es indispensable desarrollar actividades de prevención con el fin de educar vocalmente al profesorado universitario (Cobeta et al., 2013; Le Huche y Allali, 2003).

De cara a la prevención se deben mencionar las diferencias vocales asociadas a los niveles educativos en los que el profesor imparte docencia y en cada caso habría de concretar la carga vocal (Castejón, 2013). De hecho, Buekers et al. (1995) y Gorospe et al. (2004) subrayan que en función de los niveles de enseñanza la intensidad vocal puede variar. Se recogen algunas diferencias en el uso de la intensidad que configura la carga vocal. Una intensidad moderada entorno a los 60-72dB, es producida por el 60% en el caso del profesorado de educación primaria, el 50% en secundaria y 30% el docente universitario. El profesorado que imparte enseñanza en educación primaria y secundaria mantienen una intensidad de 72-90dB (considerada como una alta carga vocal) durante el 20% del tiempo y los profesores de universidad un 30% ya que con frecuencia dan clase en aulas más amplias y numerosas. Superando estos niveles de intensidad se puede encontrar a los maestros de infantil que pueden llegar a alcanzar o incluso sobrepasar los 80dB. Es decir, aunque hay una base común en el desempeño profesional del docente cada nivel determina una especificación que debe ser considerada en la prevención.

En la prevención hay que considerar también factores externos diferentes como las características del aula a las que están expuestos los docentes (ruido, temperatura, polvo de tiza, humedad, ventilación, distancia, iluminación, agentes biológicos...) y factores internos o individuales (problemas psicoemocionales, hábitos tóxicos como el consumo de tabaco y/o alcohol, estrés, patologías previas, medicamentos, carga de trabajo, alergias, horas de descanso...)(INSSBT, 2017).

En un estudio transversal realizado con población española Gañet et al. (2007), destacan que el 84% de los docentes de educación primaria utilizan su voz durante más de 4 horas, en comparación con un 42% del profesorado universitario. Pese a estos resultados, no se obtuvieron una relación significativa entre las horas de docencia y el deterioro vocal, ni tampoco relacionado con el consumo de tabaco y/o alcohol. Donde sí se obtuvo una relación significativa fue con los años trabajados, ya que aumenta el número de profesionales con algún tipo de problema vocal durante su carrera laboral.

Ha quedado probado que la prevención es necesaria y que desarrollar acciones de educación vocal y prevención es una tarea que el logopeda debe desarrollar como profesional de la salud. El objetivo de este estudio es determinar la eficacia de una propuesta de prevención de las disfonías funcionales para el profesorado universitario.

Para comprender la propuesta se deben tener en cuenta cinco consideraciones previas relacionadas que facilitan su comprensión:

1. En relación con la metodología se puede desarrollar la prevención siguiendo diferentes enfoques, aunque lo más adecuado en la actualidad es seguir un enfoque integrador o mixto, que combine las cinco perspectivas que dan lugar a cinco enfoques que se plantean a continuación (Castejón, 2013): 1. El enfoque higiénico basado en la higiene vocal (HV) que busca la reducción y eliminación de prácticas inadecuadas que alteran el funcionamiento laríngeo a través de la aplicación de pautas de higiene bucal (Stemple, 2000; Thomas y Stemple, 2007). 2. El enfoque psicógeno (EP) que se considera indirecto y que pretende identificar y mejorar los problemas emocionales y psicógenos que pueden repercutir en el uso de la voz (Stemple, 2000). 3. El enfoque sintomático basado en la técnica vocal (ESTV) orientado en mejorar la técnica vocal y poner en práctica la realización de ejercicios para adquirir un modelo de respiración, fonación, resonancia y articulación adecuados (Thomas y Stemple, 2007). 4. El enfoque fisiológico que se basa en la interconexión de los síntomas que se agrupan en cadenas que son mejoradas mediante la realización de ejercicios de tracto vocal semio-cluido (EF-TVSO) (Manzano y Guzmán, 2021). 5. El enfoque ecológico (EE) que centra la acción preventiva en una orientación al aula, pues entiende que los problemas se solucionan allí donde se plantean (Castejón, 2013; Södersten et al., 2002).

Al diseñar una acción preventiva para el profesorado el logopeda debe seleccionar o combinar estos enfoques en una propuesta de formación inicial o de desarrollo profesional. En este trabajo se opta por agrupar el enfoque higiénico para mejorar el estilo de vida y comunicativo del profesorado universitario, el ESTV y el EF-TVSO.

2. Se debe también considerar en el diseño la planificación de la propuesta formativa, en este sentido se ha evolucionado de propuestas puntuales a otras más distribuidas en el tiempo en las que se combinan momentos de formación presencial y periodos de seguimiento no presenciales con una evaluación pre y post. (Bovo et al., 2007 ; Martins et al., 2014; Nanjundeswaran et al., 2012). En este aspecto se opta por una combinación de periodos de formación y seguimiento con una evaluación inicial y final.

3. Un aspecto muy relevante en el desarrollo profesional sobre la educación vocal en la actualidad es valorar el impacto de las propuestas. En este sentido una propuesta de prevención debe ocuparse también de identificar el impacto en la población diana en

varios niveles. Todo ello significará una reducción de las bajas laborales y un aumento del confort vocal del profesorado que redunde en la calidad de vida (Bobo et al., 2007; Martins et al., 2014; Nanjundeswaran et al., 2013). En este sentido se estudia el valor del impacto en los parámetros fonorrespiratorios, en los síntomas, en el uso de la voz y en los hábitos de HV y cambios en el estilo de vida y estilo comunicativo.

4. La práctica de ejercicios con TVSO ha sido ampliamente utilizada con éxito en la rehabilitación de la voz en distintos trastornos vocales y del habla. Guzmán et al. (2017) los describen como ejercicios que pertenecen a un enfoque fisiológico o interconectado de síntomas y se basan en el alargamiento artificial (mediante el uso de tubos) o natural mediante el alargamiento y estrechamiento del tracto vocal para aumentar la impedancia y generar de este modo una fonación más cómoda y una voz más balanceada, proyectada y liberada de esfuerzo. Por ejemplo, fonando con un tubo dentro del agua se consigue potenciar el alargamiento del tracto vocal, se reduce el impacto de las cuerdas vocales y se genera un aumento de la distribución de vibraciones, percibiendo de esta manera un “masaje” en el tracto vocal (Manzano, 2021). En la práctica Guzmán et al. (2012), realizaron un estudio con 24 docentes que presentaban características disfónicas con el objetivo de determinar si los ejercicios de TVSO producía cambios inmediatos tanto a nivel acústico como autoperceptivos, hallando así diferencias estadísticamente significativas en los parámetros Cepstrum, Jitter, Shimmer y NHR, así como en la valoración subjetiva, donde el 91,67% (n= 22) de los participantes refirieron haber notado una mejorar vocal inmediata.

5. Además, otro aspecto relevante en este trabajo son las dificultades asociadas a la crisis sanitaria por el efecto que tuvo en la docencia y el uso de la voz. Debido a la aparición de la pandemia COVID-19 en España durante el curso académico 2019-2020 siguiendo con la normativa del uso de la mascarilla y ventilación de las aulas. Se trata de dos aspectos vinculados con la voz que no se podían obviar en un curso de prevención. Se debe hacer referencia a uno de los estudios realizados recientemente sobre el uso de la mascarilla por Bottalico et al. (2020), quienes analizaron el efecto de la mascarilla en aulas universitarias, presentando una lista de palabras con dos condiciones de ruido diferente para simular el aula. Se realizó la lectura primero sin mascarilla, después con mascarilla quirúrgica y por último con la N95. Los resultados obtenidos indican que apenas existen diferencias de inteligibilidad ocasionadas por el uso de la mascarilla quirúrgica y la N95.

Una vez establecido este marco conceptual el objetivo general de este trabajo es determinar la eficacia de una propuesta de prevención vocal del profesorado universitario basada en el seguimiento, en HV, ETV, EE y en la práctica de ejercicios de TVSO (EF-TVSO) para determinar si existen diferencias en los parámetros fonorrespiratorios y en las percepciones sobre la voz y su uso del profesorado universitarios que acudió al curso en comparación con un grupo de control que no acudió. Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar las diferencias en los parámetros fonorrespiratorios de la voz con y sin el uso de mascarilla.
- Determinar si existen diferencias fonorespiratorias en el grupo control y el grupo experimental.
- Analizar si existen diferencias fonorespiratorias entre el grupo control y el grupo experimental.
- Comprobar si se perciben diferencias vocales en la lectura de un texto tras el entrenamiento de los ejercicios propuestos mediante la autovaloración vocal.
- Determinar si se percibe dominio de los ejercicios tras una práctica sistemática
- Observar si se perciben diferencias en el uso de la voz en la vida social tras la realización de los ejercicios
- Encontrar diferencias en el uso de la voz durante las clases tras la realización de los ejercicios.
- Indicar si existe intención de continuar con la práctica de los ejercicios.

Respecto a estos objetivos las hipótesis que se plantean son:

- Hipótesis 1:
  - H0: No se dan diferencias en los parámetros fonorrespiratorios con el uso de mascarilla.
  - H1: Se dan diferencias en los parámetros fonorespiratorios con el uso de mascarilla.
- Hipótesis 2:
  - H0: No hay diferencias en los parámetros fonorrespiratorios en el grupo experimental y el grupo control.

- H1: Hay diferencias en los parámetros fonorrespiratorios en el grupo experimental y el grupo control.
- Hipótesis 3:
  - Ho: No existen diferencias en los parámetros fonorrespiratorios entre ambos grupos.
  - Hi: Existen diferencias en los parámetros fonorrespiratorios entre ambos grupos.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Participantes

La muestra estaba formada por un total de 14 profesores de universidad. Siendo una muestra no probabilística de conveniencia. Se establecieron dos grupos de participantes, por un lado, el grupo experimental formado por 7 docentes (5 mujeres y 2 varones), y, por otro lado, el grupo control integrado por otros 7 profesores (3 mujeres y 4 varones). Además, se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Criterios de *inclusión*: Que todos los participantes sean profesores de universidad e impartan docencia actualmente. Respecto al grupo experimental, haber realizado previamente el curso de “Técnica vocal” impartido en el INIE (Instituto de Investigación e Innovación Educativa)
- Criterios de *exclusión*: Que los participantes del grupo control presentaran alguna patología vocal en el momento del estudio.

### 2.2. Diseño

Es un estudio longitudinal de tipo cuasiexperimental, ya que se realiza una evaluación y seguimiento a lo largo del tiempo (5 meses). Se realizó una evaluación pre y post relacionada con el análisis de los parámetros fonorrespiratorios de la voz, la realización de un cuestionario y un autoinforme, lo que permitió obtener información tanto cualitativa como cuantitativa. Finalmente, dentro del estudio también se realizó un análisis comparativo conformado entre el grupo experimental y el grupo de control.

Las variables del estudio son las siguientes:

Variable independiente:

- Entrenamiento de Tracto Vocal Semi-Ocluido (E-TVSO)

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Autovaloración perceptiva
- Parámetros aerodinámicos de la voz
  - Tiempo máximo de fonación de: /a/, /e/, /s/ y /z/
  - Tiempo máximo de espiración
  - Tiempo máximo de exhalación
  - Índice s/a
- Parámetros acústicos
  - Frecuencia fundamental (F0)
  - Jitter
  - Shimmer
  - Relación armónico-ruido (HNR)

### 2.3. Instrumentos

Para la recogida de la información relacionada con su percepción vocal, se utilizó lo siguiente:

- Cuestionario análisis de estilo de vida y cuidado de la voz durante la clase (CAEVCV)(Anexo 1).
- Escala de Discomfort del Tracto Vocal (EDTV)(síntomas vocales) (Anexo 2).
- Encuesta de satisfacción (generada por la institución).

Por otra parte, al grupo experimental se le proporcionó una hoja de registro (Anexo 3) para la recogida de la información autoperceptual tras la realización de los ejercicios de TVSO.

Como prueba objetiva, para el análisis de los datos, se utilizó el programa PRAAT (Boersma y Weenink, 2022), que permitió realizar un análisis de las muestras pre y post de las grabaciones de cada uno de los docentes, obteniendo así los parámetros acústicos y aerodinámicos mencionados anteriormente.

### 2.4. Procedimiento

Para el estudio realizado, se pretendía poder contar con todos los docentes de la Universidad de Oviedo que acudiesen al curso de “Técnica vocal” impartido en el INIE, consistente en una formación de dos días que se desarrolló en el mes de octubre. Obteniendo una muestra inicial de 18 participantes, que por diversas circunstancias se

vio reducida a 15 docentes. Tras la realización del curso, se envió el CAEVCV y la encuesta de satisfacción a través de correo electrónico.

El curso impartido consistió en la formación sobre el funcionamiento vocal, pautas de HV, ETV, realización de estrategias complementarias y compensatorias para aplicar ante dificultades vocales que puedan estar presentes durante las clases expositivas (EE), así como el E-TVSO. Una vez finalizada la formación, en la semana siguiente se contactó con todos los participantes que acudieron al curso vía correo electrónico, exponiendo la realización de la evaluación que se llevaría a cabo para la obtención de una línea base en relación con los parámetros fonorrespiratorios de cada participante (Anexo 4), manteniendo en todo momento la máxima ventilación y distancia de seguridad debido a la situación actual de la COVID-19. Para la evaluación se utilizó una grabadora Olympus Voice-Trek-V-41 que fue expuesta a 30 cm de cada participante. Los datos obtenidos durante la evaluación están basados en el tiempo máximo de fonación (TMF) con los fonemas /a/, /e/, /s/ y /z/, así como el tiempo máximo de espiración y exhalación. Además de rellenar el cuestionario de EDTV acerca del uso de la mascarilla. Respecto a las muestras de grabación de cada participante, se realizó un análisis objetivo con el programa PRAAT, para evaluar los parámetros anteriormente mencionados (F0, Jitter, Shimmer y HNR) que fueron enviados durante el seguimiento con la finalidad de que obtuvieran un feedback de su evaluación.

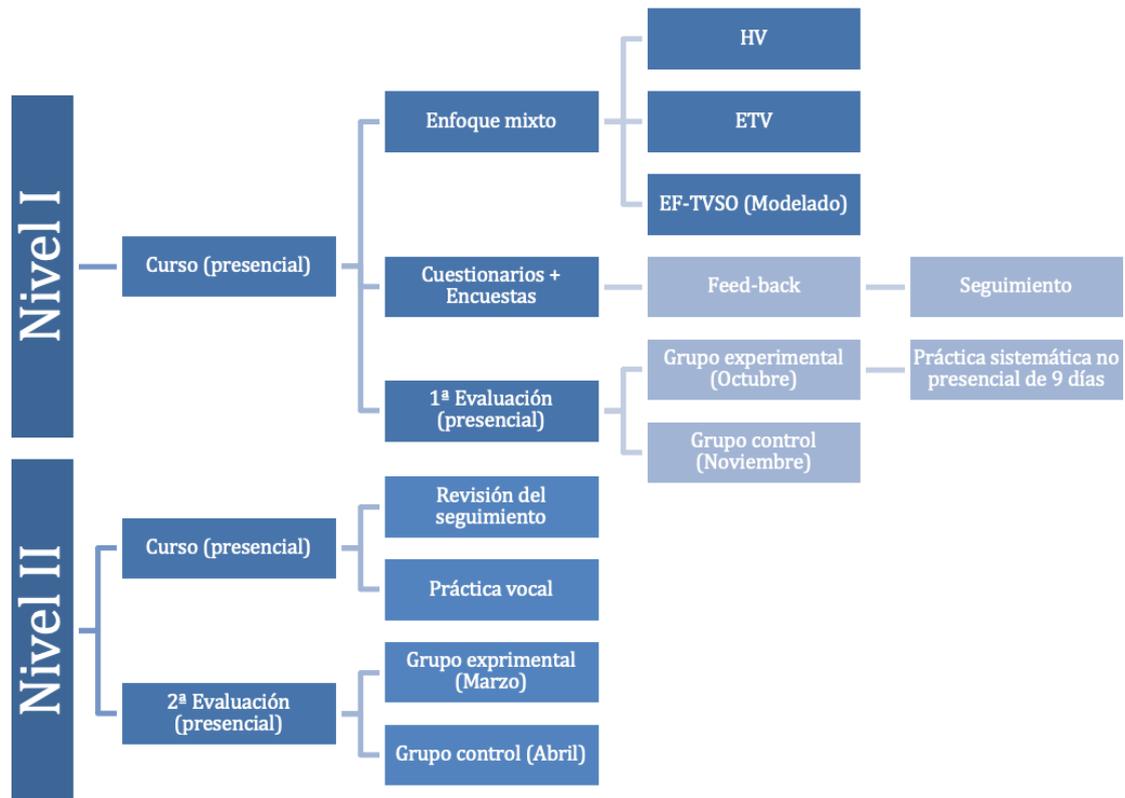
Una vez finalizada la evaluación individual, cada participante recibió la instrucción de aplicar durante 9 días consecutivos una serie de ejercicios de TVSO (Anexo 5), a ser posible antes de las clases, registrando la experiencia y los efectos obtenidos (Anexo 6). Transcurridos 5 meses, en el mes de marzo se realizó la segunda parte del curso vocal. Ese mismo día se volvió a contactar vía correo electrónico con los participantes que acudieron al curso, en este caso el número total fue de 9 docentes para realizar una evaluación final de los parámetros fonorrespiratorios y la EDTV acerca del uso de la mascarilla.

Para completar el experimento se intentó formar un grupo de control equivalente al grupo experimental. Los participantes del grupo control en un principio lo formaron 9 profesores, del que finalmente se seleccionaron 7 participantes, en su caso, se les realizó en el mes de noviembre una evaluación inicial de manera individual. Transcurridos 5

meses, en el mes de abril, se volvió a contactar vía correo electrónico con los participantes para realizar una evaluación final similar al del grupo experimental.

### Esquema 1.

*Acciones desarrolladas en la investigación.*



### 2.5. Análisis de datos

En este trabajo se realizan dos tipos de análisis, el primero de ellos a nivel cuantitativo en el que se utilizan pruebas no paramétricas ya que el tamaño de la muestra es inferior a 30 participantes y su aplicación se realiza en dos poblaciones distintas (Rubio y Berlanga, 2012). Y un segundo análisis a nivel cualitativo donde se analiza la información recogida en los cuestionarios y registros.

Todas las variables que se mencionan en el estudio fueron recogidas y analizadas a través del programa IBM SPSS (“Statistical Package for the Social Sciences”) versión 22.0.0.0, así como el análisis de los parámetros fonorrespiratorios con el programa PRAAT v.6.2.12. El análisis realizado a través del PRAAT permitió dar un feedback al grupo experimental durante el seguimiento analizando sus parámetros.

Con el programa SPSS se realizó en un primer momento un análisis cuantitativo para determinar si existen diferencias significativas sobre el uso de la mascarilla y la voz en ambas poblaciones. Para ello se utilizó la prueba de Wilcoxon, siendo esta una prueba no paramétrica y que permite aplicarla a dos muestras relacionadas.

Asimismo, se utilizó otra prueba no paramétrica que permite contrastar los resultados de dos muestras independientes, es decir, entre los dos grupos. En este caso, con el objetivo de encontrar diferencias significativas en función de las hipótesis presentadas se utilizó la U de Mann-Whitney, para determinar si existen diferencias respecto a los parámetros fonorrespiratorios sin mascarilla durante la primera evaluación entre el grupo experimental y el grupo control. Del mismo modo, se aplicó la misma prueba no paramétrica para determinar si tras la finalización del seguimiento habría diferencias fonorrespiratorias en la segunda y última evaluación.

Desde el punto de vista cualitativo, se realizó una lectura exhaustiva de la información recogida en cuestionarios y registros, se seleccionaron los temas tratados, se codificaron y partir de esta codificación se realizó una categorización axial y una síntesis (Flick, 2018).

### **3. RESULTADOS**

Los resultados obtenidos se presentan en dos apartados. El primero se ocupa de los aspectos cuantitativos que se han obtenido a partir del análisis estadístico de los datos recogidos sobre las medidas de los parámetros vocales, para valorar el efecto que en ellas tuvo la actividad de prevención realizada con el grupo experimental. En este apartado se analizan también las diferencias obtenidas con el uso de la mascarilla tanto con el grupo de control como en el grupo experimental.

El segundo apartado se ocupa de valorar la percepción del profesorado sobre el efecto de la práctica vocal en el uso de la voz: en primer lugar sobre la identificación de aspectos de estilo de vida, estilo comunicativo y hábitos que deben mejorar, en segundo lugar la evolución de los síntomas evaluada con la EDTV (Santi et al., 2020), en tercer lugar la percepción sobre la práctica sistemática recogida a partir de los registros realizados durante nueve días de entrenamiento, en concreto, se analiza cualitativamente la información recogida sobre la percepción acerca de varias cuestiones: el dominio en la práctica de los ejercicios planteados, del efecto de los ejercicios en la lectura final, del efecto de los ejercicios en el uso de la voz en la vida social, y sobre la percepción del

efecto de los ejercicios en el uso de la voz durante la clase. En cuarto lugar, se recoge información a partir de los registros realizados por el profesorado sobre la intención de continuar con la práctica vocal y sobre la valoración de la misma; se revisa en este apartado la persistencia del profesorado en la propuesta de prevención plantada para poder valorar si la modalidad de prevención diseñada ha sido útil con el profesorado universitario. En quinto lugar, se valora la escala de satisfacción en los dos momentos del curso realizados en octubre y marzo.

### **3.1. Resultados cuantitativos: efecto de la prevención vocal y efecto del uso de la mascarilla en la voz.**

#### **3.1.1. Efecto de la propuesta de prevención vocal en los parámetros fonorrespiratorios**

Los estadísticos descriptivos de la evaluación inicial para todo el grupo ( $N = 14$ ) se recogen en la Tabla 1. Los valores promedio ( $M$ ) se encuentran dentro de la normalidad según los criterios establecidos por Vila-Rovira et al. (2011) con población sin trastorno vocal (TMF /e/ < 13; TMF /z/ < 14; TME < 14) que son los menos exigentes de los que se han revisado (Cobeta et al., 2013). En los descriptivos se observa que los participantes presentan una diversidad importante como puede observarse en la  $DT$ , en el caso del tiempo de espiración llega a 11,33, con un mínimo de 5,81” y un máximo de 48,08” (se debe mencionar que en esta agrupación no se diferencian hombres y mujeres). Esta medición provoca que, cuando los tiempos fueron bajos, se ofreció un feedback y se animó al grupo experimental ( $n=7$ ) mediante un informe razonado, a trabajar esos parámetros durante el periodo de seguimiento con E-TVSO y otras propuestas. Con el grupo de control no se realiza seguimiento y por lo tanto no se les plantea una propuesta de mejora.

Para determinar el efecto de la propuesta en los parámetros estudiados se parte de valorar si existían diferencias entre ambos grupos en la evaluación inicial y final. El resultado más positivo esperable que indicaría la equivalencia de los dos grupos sería no encontrar diferencias en la valoración inicial y sí encontrar diferencias en la valoración final a favor del grupo experimental. Los resultados se obtienen en cada grupo mediante la prueba de U de Mann-Whitney para determinar si existen o no diferencias en los parámetros fonorrespiratorios entre los dos grupos, considerando una significación estadística cuando  $p < .05$ . Los resultados permiten aceptar la  $H_0$ , ya que no hay diferencias estadísticamente significativas en los parámetros fonorrespiratorios entre ambos grupos. (1TMF sin:  $Z = -.192, p = .848$ ; 1Intensidad sin:  $Z = -.640, p = .522$ ;

1Índice s/a sin:  $Z = -.958, p = .338$  ; 1TMF /e/ sin:  $Z = -.064, p = .949$ ; 1TMF /z/ sin:  $Z = -.319, p = .749$ ; 1Espiración:  $Z = -1.597, p = .110$ ; 1Exhalación:  $Z = -1.086, p = .277$ ; 1F0:  $Z = -1.086, p = .277$ ; 1Jitter:  $Z = -.319, p = .749$ ; 1Shimmer:  $Z = -.064, p = .949$ ; 1HNR  $Z = -.447, p = .655$ )

**Tabla 1.**

*Estadísticos descriptivos del grupo experimental y control en la primera evaluación.*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>1 TMF sin</b>	14	16,17	6,88	10,14	35,97
<b>1Intensidad sin</b>	14	56,21	7,23	43,00	74,00
<b>1Índice s/a sin</b>	14	1,18	0,29	0,62	1,64
<b>TMF /e/ sin</b>	14	15,14	6,70	7,13	30,79
<b>TMF /z/ sin</b>	14	16,69	6,45	9,57	29,56
<b>1 Espiración</b>	14	16,84	11,34	5,81	48,08
<b>1 Exhalación</b>	14	11,81	8,47	3,32	30,39
<b>1F0</b>	14	147,53	46,95	91,13	229,40
<b>1Jitter</b>	14	0,57	0,51	0,19	1,87
<b>1Shimmer</b>	14	12,69	3,97	6,88	21,35
<b>1HNR</b>	14	8,02	3,72	1,19	14,08
<b>Grupo</b>	14	1,50	0,52	1,00	2,00

En la tabla 2 se presentan los estadísticos descriptivos de la evaluación post de ambos grupos, siendo estos similares a los de la primera evaluación. Se aplicó la prueba de U de Mann-Whitney, para determinar la existencia o ausencia de diferencias en los parámetros fonorrespiratorios tras el seguimiento y entrenamiento realizado por los participantes del grupo experimental. La  $H_0$ , sería que no hay diferencias fonorrespiratorias entre ambos grupos y la  $H_1$  sí habría diferencias entre el grupo experimental y grupo control a favor del grupo experimental. Lo que indicaría el efecto positivo de la propuesta preventiva. En este caso considerando una significación estadística cuando  $p < .05$ , permite determinar que no hay diferencias significativas en

ninguno de los parámetros (2TMF sin:  $Z = -.447, p = .655$ ; 2Intensidad sin:  $Z = -.129, p = .898$ ; 2 Índice s/a sin:  $Z = -1.090, p = .276$ ; 2TMF /e/ sin:  $Z = -.192, p = .848$ ; 2TMF /z/ sin:  $Z = -.320, p = .749$ ; 2Espiración:  $Z = -1.597, p = .110$ ; 2Exhalación:  $Z = -.319, p = .749$ ; 2F0:  $Z = -.958, p = .338$ ; 2Jitter:  $Z = -.128, p = .898$ ; 2Shimmer:  $Z = -.447, p = .655$ ; 2HNR  $Z = -1.214, p = .225$ ) por tanto, se acepta  $H_0$ . Para tener un conocimiento más preciso del resultado del entrenamiento en el siguiente apartado se analizan los resultados del grupo experimental.

**Tabla 2.**

*Estadísticos descriptivos del grupo experimental y control en la segunda evaluación.*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>2 TMF sin</b>	14	16,31	5,77	10,64	27,42
<b>2Intensidad sin</b>	14	53,71	5,06	45,00	64,00
<b>2 Índice s/a sin</b>	14	1,24	0,36	0,70	2,03
<b>2TMF /e/ sin</b>	14	15,98	6,42	5,76	25,90
<b>2TMF /z/ sin</b>	14	16,44	5,62	9,19	27,48
<b>2 Espiración</b>	14	15,58	11,93	4,95	51,77
<b>2 Exhalación</b>	14	15,50	9,06	4,16	34,67
<b>2F0</b>	14	159,96	64,05	103,40	340,30
<b>2Jitter</b>	14	1,05	1,77	0,16	7,08
<b>2Shimmer</b>	14	14,38	3,64	7,35	20,11
<b>2HNR</b>	14	6,46	4,28	0,68	12,86
<b>Grupo</b>	14	1,50	0,52	1,00	2,00

Una vez comparados ambos grupos se centra la atención en el estudio de la evolución de los parámetros del grupo experimental para valorar el efecto del paso del tiempo y del seguimiento. En la prueba de Wilcoxon para el grupo de control no se obtiene diferencias significativas entre la primera y la segunda evaluación, como era previsible.

En la Tabla 3 se recogen los datos obtenidos pre y post de la evaluación del grupo experimental. En este caso la  $H_0$  sería que no hay diferencias fonorrespiratorias tras el entrenamiento de TVSO y la  $H_1$  que tras la realización de los ejercicios habría diferencias significativas. Considerando una significación estadística cuando  $p < .05$ , se acepta la  $H_1$  en el parámetro de (2Exhalación-1Exhalación:  $Z = -2.366, p = .018$ ). El

tamaño del efecto calculado con la  $d$  de Cohen es .37. Para los parámetros restantes se acepta la  $H_0$  ya que no hay diferencias significativas.

**Tabla 3.**

*Estadísticos descriptivos del grupo experimental entre la primera y segunda evaluación.*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>1 TMF sin</b>	7	17,52	9,38	10,14	35,97
<b>1Intensidad sin</b>	7	54,86	4,98	46,00	61,00
<b>1Índice s/a sin</b>	7	1,26	0,29	0,86	1,64
<b>TMF /e/ sin</b>	7	16,35	8,42	10,43	30,79
<b>TMF /z/ sin</b>	7	16,13	6,70	9,57	29,56
<b>1 Espiración</b>	7	21,78	13,79	7,63	48,08
<b>1 Exhalación</b>	7	14,95	10,73	4,08	30,39
<b>1 F0</b>	7	162,16	53,99	91,13	229,40
<b>1 Jitter</b>	7	0,61	0,58	0,23	1,87
<b>1 Shimmer</b>	7	12,62	3,66	6,88	17,51
<b>1 HNR</b>	7	7,84	2,76	5,15	12,35
<b>2 TMF sin</b>	7	16,12	6,50	10,80	27,42
<b>2Intensidad sin</b>	7	53,29	4,19	47,00	59,00
<b>2Índice s/a sin</b>	7	1,38	0,39	0,92	2,03
<b>2TMF /e/ sin</b>	7	16,42	6,29	10,13	25,82
<b>2TMF /z/ sin</b>	7	16,21	5,66	10,21	26,42
<b>2 Espiración</b>	7	19,59	14,80	9,03	51,77
<b>2 Exhalación</b>	7	18,05	11,53	5,73	34,67
<b>2 F0</b>	7	182,20	81,88	103,40	340,30
<b>2 Jitter</b>	7	1,43	2,50	0,16	7,08
<b>2 Shimmer</b>	7	14,83	3,13	10,74	20,11
<b>2 HNR</b>	7	5,19	3,95	0,68	11,19

### 3.1.2 Efecto del uso de la mascarilla

En la tabla 4 se recogen los estadísticos descriptivos de toda la muestra, aplicando la prueba de Wilcoxon, con el objetivo de determinar si hay diferencias significativas en los parámetros fonorrespiratorios con y sin el uso de mascarilla. En este caso la  $H_0$  determina que no existen diferencias en los parámetros fonorrespiratorios acerca del uso de la mascarilla y la  $H_1$  que sí existen diferencias que podríamos asociar derivadas de su uso, considerando una significación estadística cuando  $p < .05$ .

Se acepta la  $H_0$ , ya que no hay diferencias significativas en ninguno de los parámetros (1TMF sin– 1TMF con:  $Z = -.524, p = .600$ ; 1Intensidad sin- 1Intensidad con:  $Z = -1.010, p = .313$ ; 1TMF s/a sin – 1TMF s/a con:  $Z = -.455, p = .649$ ; 1TMF /e/ sin – 1TMF /e/ con:  $Z = -.408, p = .683$ ; 1TMF /z/ sin - 1TMF/z/ con:  $Z = -.282, p =$

.778). Sin embargo, se aprecia que en el “1TMF sin”, hay un aumento de 0.48”, un ligero aumento respecto al “1TMF /e/ sin” y una disminución de la intensidad durante la evaluación sin mascarilla.

**Tabla 4.**

*Estadísticos descriptivos con y sin mascarilla*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>1 TMF con</b>	14	15,69	6,75	10,98	35,80
<b>1Intensidad con</b>	14	57,07	6,72	44,00	71,00
<b>1Índice s/a con</b>	14	1,12	0,35	0,63	1,73
<b>TMF /e/ con</b>	14	15,13	5,78	7,96	30,49
<b>TMF /z/ con</b>	14	16,67	6,27	9,56	33,85
<b>1 TMF sin</b>	14	16,17	6,88	10,14	35,97
<b>1Intensidad sin</b>	14	56,21	7,23	43,00	74,00
<b>1Índice s/a sin</b>	14	1,18	0,29	0,62	1,64
<b>TMF /e/ sin</b>	14	15,14	6,70	7,13	30,79
<b>TMF /z/ sin</b>	14	16,69	6,45	9,57	29,56

### 3.2. Resultados cualitativos

#### 3.2.1. Sobre la identificación del estilo de vida

La información recogida en el CAEVCV ha sido útil para dar indicaciones sobre el cuidado de la voz teniendo en cuenta el estilo de vida y el estilo comunicativo de cada profesor. Al final del cuestionario una vez respondidos los 71 ítems se le pide al profesorado que identifique tres aspectos en los que cree que puede mejorar su uso de la voz relacionados con sus hábitos, estilo de vida y actividad docente. Las respuestas dadas por cada sujeto se listan en la siguiente tabla y se tuvieron en cuenta en el seguimiento.

**Tabla 5.***Formulación de propuestas de mejora del grupo experimental con el CAEVCV*

<b>SUJETOS</b>	<b>ASPECTOS PARA MEJORAR EL USO DE LA VOZ</b>		
Sujeto 1	1. Preparar la voz con ejercicios 1.1.E	2. Intentar hablar a la velocidad adecuada en la clase 2.1V a17	3. Intentar realizar descansos en la clase. 3.1D a16
Sujeto 2	1.No agotar el aire. 4.1R	2. Vocalización 5.1. F	3. Descanso de la voz 3.2.D
Sujeto 3	1.Controlar la postura de la mandíbula 8.1.A	2.Incorporar la tabla de ejercicios a la práctica diaria . 1.2.E	3.Controlar la hidratación durante las clases. 6.1 H a1
Sujeto 4	1.Control de armónicos 5.2.F		
Sujeto 5	1. Calentamiento de los músculos de la boca. 6.2.A	2.Adquirir un balance adecuado de la voz 5.3.F	3. Ser más consciente de la falta de hidratación en clase 6.2 H a2
Sujeto 6	1.Mantener una postura correcta en clase 7.1.P a3	2.Ejercitar la voz antes de acudir a clase y realizar descansos 3.3.D 1.3 E a4	3.Beber agua durante las clases. 6.3.H A5
Sujeto 7	1.Calenar la voz antes de clase y descansar después. 3.4.D 1.4.E a6	2.Controlar el ritmo de habla. 2.2.V	3.Controlar el tono y la intensidad tanto fuera como dentro del aula. 5. 4.F a7
Sujeto 8	1.Mantener una hidratación en clase y fuera de la docencia. 6.4 H a8	2.Realizar los ejercicios para reducir o evitar la fatiga vocal 1.5 E	3.Trabajar las pausas 2.3.V
Sujeto 9	1.Adquirir un patrón respiratorio correcto 4.2 R	2.No desplazarse tanto por el aula 7.2 P a9	3.Descansar la voz después de las clases. 3.5 D a10
Sujeto 10	1.Realizar los ejercicios antes de la clase 1.6 E a11	2.Modular la intensidad y velocidad de habla 2.4.V	3.Reducir el tiempo de habla en las clases expositivas 3.6 D a12
Sujeto 11	1.Realizar pausas durante la clase e hidratarse 6.5 H a13	2.Aumentar el uso de la expresión corporal 7.3 P a14	3.Aplicar técnicas de participación social en clase para reducir el tiempo de habla. 3.7 D a15

Se organizaron las 31 respuestas del profesorado en 7 categorías: 1. Realización de Ejercicios 2. Adaptación de la velocidad y el ritmo de habla. 3. Dar descanso a la voz. 4.Respiración fónica. 5. Mejorar la fonación: tono e intensidad. 6. Hidratación. 7. Posición 8. Articulación.

Se cuantificaron las respuestas de cada categoría de acuerdo con la frecuencia de las respuestas. La primera categoría se refiere a la realización de ejercicios (E), planteada por el 45% (n=5) de profesores. La adaptación de la velocidad y ritmo de habla (V), es planteada por 4 profesores que representan el 36% de la muestra. Incrementar el descanso vocal (D) propuesto por el 63% (n=7) del profesorado. Potenciar la respiración fónica (R) es referido por 2 profesores que representan el 18% de la muestra. Conseguir una mejor fonación (F) es mencionado por el 36% (n=4) de los docentes. Promover una mayor hidratación (H) indicado por 5 profesores que representa al 45% del total de la muestra. En relación con la expresión corporal (P) es manifestado por el 27% (n=3) de los docentes. Así como, la mejora en la articulación (A), propuesto por 1 de ellos, que constituye el 9% de la muestra.

En una segunda categorización agrupamos las propuestas en dos categorías: las que se refieren a una acción que se realizará en el aula o en la que se menciona la clase en la actividad. En este caso 17 respuestas de 31 se refieren al aula, es decir, el 54% de las respuestas. De los 11 sujetos 9 proponen acciones para realizar en el aula y representan el 81% de los sujetos.

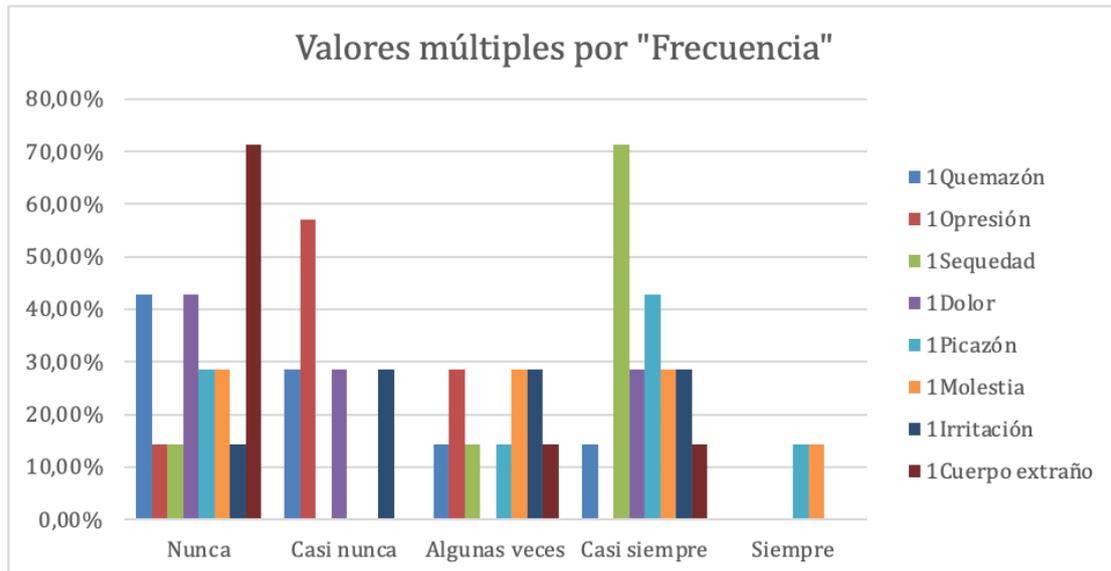
### 3.2.2. La evolución de los síntomas

Por otro lado, los resultados obtenidos en base a la EDTV se recogen en el Gráfico 1 en el que se representa la frecuencia con la que puede experimentar algunos de los síntomas siguientes: Nunca, Casi nunca, Algunas veces, Casi siempre y Siempre. En la primera evaluación podemos destacar que el 71,43% (n=5) de los docentes expresan que

casi siempre presenta sequedad durante la clase, el 60,15% (n=4) y el 42,86% (n=3) casi siempre o siempre experimentan picazón y/o molestia respectivamente.

**Gráfico 1.**

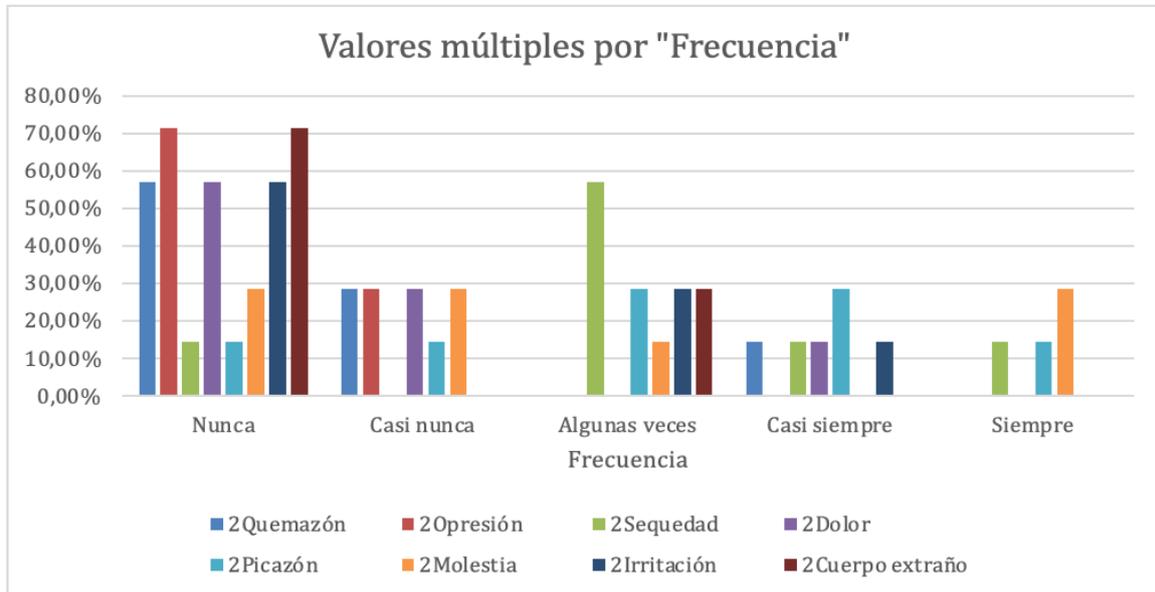
*Escala de Disconfort del Tracto Vocal (EDTV) con mascarilla en la primera evaluación*



Asimismo, en el gráfico 2 se puede observar los resultados obtenidos de la segunda evaluación, por lo general los síntomas tienden a dispersarse y a disminuir. Respecto a la frecuencia de sequedad ha pasado de casi siempre a algunas veces con un 57,14% (n=4) en los docentes, del mismo modo se reduce la frecuencia a un 57,14% (n=4) que refieren nunca o casi nunca experimentar molestia, así como la picazón donde en la primera evaluación la mayoría de los docentes referían haberlo experimentado casi siempre, a dispersarse en un 28,57% (n=2) algunas veces y otro 28,57% (n=2) casi siempre.

## Gráfico 2.

*Escala de Disconfort del Tracto Vocal (EDTV) con mascarilla en la segunda evaluación*



### 3.2.3. El efecto de la práctica sistemática

En cuanto a los efectos de la práctica sistemática, se han analizado todos los comentarios obtenidos de la hoja de registro del grupo experimental tras la realización de los ejercicios de TVSO durante los nueve días consecutivos.

Los participantes enviaron los registros por correo a los investigadores al finalizar la práctica sistemática. Así se recopilaron un total de 11 cuestionarios y 10 registros que en todos los casos estaban completos y con análisis detallados que respondían a lo que se les había pedido: percepciones sobre la realización de la práctica sistemática refiriéndose a los ejercicios y su percepción sobre el efecto de los ejercicios en la voz, en la vida social y en la clase. Al final se les pedía una valoración y una indicación sobre si seguirán recogiendo esta práctica de manera sistemática.

Las preguntas del investigador pretendían recoger información sobre la experiencia de realizar una práctica sistemática refiriendo las dificultades experimentadas y los efectos obtenidos en el uso vocal en distintos contextos. Se realizó a continuación una lectura exhaustiva de los registros seleccionando los temas tratados y así a partir de la codificación de dichos temas elaborar la siguiente categorización y establecer la

frecuencia de las respuestas para dar valor a la información recibida, pues no todas las opiniones poseen en el mismo peso al considerar el conjunto de la experiencia.

1. Dificultades y preferencias en la realización de ejercicios. Algunas de las aportaciones hacen referencia al dominio y preferencia de los ejercicios propuestos, donde el 70% (n=7) de los docentes refieren que a partir del segundo día la realización de los mismos se consigue con mayor facilidad, permitiéndoles a su vez realizar una selección de aquellos que más beneficios o más comodidad les aporta, un 5,71% (n=4) expresa la preferencia por la realización de los ejercicios del tubo, un 2,86% (n=2) con el bostezo y un 1,43% (n=1) otros ejercicios. Algunos de los comentarios encontrados: *“Mucha facilidad con la m. Comodidad con la /u/”*; *“Me siento bien, lo que más me gusta es el de hablar bosteando y los ejercicios del tubo”*; *“Noto comodidad con la /u/ en el tubo”*.

2. En este apartado se recogen los efectos percibidos en distintos momentos y contextos. 2.1. Efectos en la voz en la lectura final. El 40% (n=4) de los docentes expresan notar mayor percepción, comodidad, menos cansancio, mejor resonancia y vocalización tras la lectura del texto final. Algunos de los testimonios recogidos son: *“Noto menos cansancio al leer el texto final”*; *“Al final sí que noto diferencia, la voz sale más limpia y me resulta más fácil vocalizar que al leer el texto inicialmente”*. 2.2 Efectos en la vida social. La realización sistemática de los ejercicios de TVSO y los efectos posibles que se han generado durante la práctica, ha permitido extrapolarlo también al ámbito social, donde el 40% (n=4) de los participantes han mencionado haber notado efectos positivos ante situaciones como, por ejemplo, ambientes ruidosos, canto, partidos de fútbol o conversaciones telefónicas. Sin embargo, el 10% (n=1) ha expresado claramente no haber notado diferencias en su vida social, a pesar de notar mejoras en su voz tras la realización de los ejercicios. 2.3. Efectos en la docencia. Otro aspecto importante son los efectos generados durante la docencia, pues el 50% (n=5) del grupo experimental ha mencionado haber observado cambios en el uso de la voz tras la realización de los ejercicios. El 40% señala haber realizado clases de una duración aproximada de entre 2-4 horas, donde la realización de los ejercicios les ha permitido acabar con una mayor comodidad, mayor libertad o sin fatiga vocal. Algunos testimonios recopilados son: *“Tocaba sesión de 2 horas seguidas y al finalizar, la verdad es que apenas noté cansancio en la voz”*; *“A pesar de la mascarilla, las 3 horas de los martes por la tarde, los aguanto bien”*; *“He tenido 4 horas seguidas de teoría y*

*me doy cuenta de que me sentí muy cómoda durante toda la jornada. No he sentido la voz cansada ni he notado fatiga durante las clases*". 2.3.1. Uso como calentamiento vocal. Además, mencionan que los ejercicios les permite utilizarlo como un calentamiento previo a la clase, perciben cambios en el timbre, notan una voz más "limpia", les permite también tomar más consciencia sobre la importancia de la hidratación y las pausas. Como refiere uno de los docentes: *"Realicé la práctica antes de ir a clase a primera hora de la mañana (...)"*. A su vez, cabe destacar que el resto de los participantes, es decir, el 50% (n=5) no hace referencia a efectos positivos o negativos durante las clases, puesto que durante el periodo de la práctica sistemática no han impartido la docencia.

3. Satisfacción con la práctica sistemática y continuidad. En definitiva, el 70% (n=7) de los docentes que han entregado la hoja de registro cubierta, han realizado una valoración general acerca de la práctica realizada, expresando la satisfacción y efecto de la práctica en el uso de la voz, confirmando algunos de los comentarios anteriormente mencionados. Aunque el 4,29% (n=3) de los anteriores, han expresado percibir la necesidad de un mayor seguimiento, puesto que algunos de ellos refieren no saber que ejercicio se puede adaptar mejor al caso de cada persona o antes ciertas carencias acerca del funcionamiento vocal. No obstante, el 70% (n=7) han indicado su interés por seguir poniendo en práctica los ejercicios en un futuro como medida de prevención. Algunos de los comentarios han sido: *"Estoy muy satisfecha con la práctica, ya he podido observar cambios durante la realización del propio ejercicio, (...), voy a incorporarla cada vez que tenga que dar clase"*. *"Sigo realizando los ejercicios una vez cada dos días"*; *"A pesar de no tener clases, (...) continuaré realizando los ejercicios"*.

Para terminar el proceso cualitativo se sintetiza la información analizada relacionando las categorías establecidas de una manera axial. El profesorado estaba motivado para participar y para implicarse en la práctica sistemática. En la práctica sistemática se plantearon dificultades, pero también preferencias por determinados ejercicios. Los ejercicios fueron fundamentados y ejecutados por primera vez en el curso inicial con la tutorización del profesor. El profesorado expresa también un incremento del dominio de los ejercicios y también refiere efectos positivos inmediatos, en la lectura final, en la vida social y en la docencia con indicadores de satisfacción y deseos de continuidad de la experiencia, pues los beneficios obtenidos parecen haber sido superiores al esfuerzo necesario para persistir.

### 3.2.4. Adhesión al seguimiento

Respecto a la adhesión a la práctica y seguimiento, se ha producido una gran variedad. Posiblemente una de las causas pueda deberse al intervalo de tiempo entre el nivel I y el nivel II. En la siguiente tabla se muestra la evolución del grupo durante la duración del seguimiento y los informes recogidos:

**Tabla 6.**

*Evolución de los participantes durante el curso*

NIVEL 1		NIVEL 2	
N.º total de participantes	18	N.º total de participantes	9 (3 nuevos)
Entrega de cuestionarios	8	Entrega de cuestionarios	3 de 3
Entrega de registros	9	Entrega de registros	1 de 3
Evaluación realizada	15	Evaluación realizada	7

Dentro de estos datos recogidos cabe destacar que no hay una semejanza en cuanto al número de registros, cuestionarios y evaluaciones con el número de participantes en ninguno de los dos niveles. Una de las primeras cuestiones es la falta de participación en las evaluaciones, a pesar de que algunos de ellos hayan entregado parte de los documentos que se les pedía. Respecto al segundo nivel, el número de participantes se ve claramente mermado, algunas de las razones posiblemente se deban a bajas laborales, falta de compatibilidad, despistes o desinterés, es decir, la desunión de la participación del grupo se asocia a determinadas circunstancias y motivaciones siendo difícil de manejar esa diversidad.

### 3.2.5 Satisfacción de los participantes

Por otro lado, también se realizó una encuesta para determinar el grado de satisfacción de los docentes con el curso impartido tanto en el primer nivel como en el segundo. En la tabla 7, se muestra la información del nivel I, donde la participación fue del 50% (n=9) de los participantes, la mayoría de las puntuaciones son superiores a 9,

excepto para la última pregunta que obtiene un 8,89, sobre 10. Aun así, la media total del conjunto de respuestas es de un 9,27.

**Tabla 7.**

*Encuesta de satisfacción del Nivel I*

NIVEL I		
Pregunta	N.º Resp.	Media
Los objetivos se han alcanzado de forma exitosa	9	9,56
El contenido se ha ajustado al título y programa propuesto	9	9,22
La metodología ha sido pertinente para alcanzar los objetivos propuestos	9	9,44
Los materiales proporcionados han sido apropiados	9	9
El/la ponente ha mostrado dominio sobre el tema	9	9,11
El/la ponente ha favorecido la participación	9	9,56
La comunicación ha sido ágil y fluida	9	9,56
La acción formativa se ha ajustado a mis expectativas	9	9,11
Estoy satisfecho/a con lo aprendido en su conjunto	9	8,89
<b>Media total de las preguntas</b>		<b>9,27</b>

En la siguiente tabla se exponen los datos obtenidos para el nivel II, donde a pesar de haber un número más reducido de participantes, la implicación en el cuestionario fue de un 77,78% (n=7), siendo mayor también la puntuación media con un 9,51 sobre 10.

**Tabla 8.**

*Encuesta de satisfacción del Nivel II*

NIVEL II		
Pregunta	N.º Resp.	Media
Los objetivos se han alcanzado de forma exitosa	7	9,86
El contenido se ha ajustado al título y programa propuesto	7	9,14
La metodología ha sido pertinente para alcanzar los objetivos propuestos	7	9,86
Los materiales proporcionados han sido apropiados	7	9,29
El/la ponente ha mostrado dominio sobre el tema	7	9,29
El/la ponente ha favorecido la participación	7	9,29
La comunicación ha sido ágil y fluida	7	9,86
La acción formativa se ha ajustado a mis expectativas	7	9,71
Estoy satisfecho/a con lo aprendido en su conjunto	7	9,29
<b>Media total de las preguntas</b>		<b>9,51</b>

#### 4. DISCUSIÓN

En este estudio el objetivo era determinar la eficacia de una propuesta de prevención de las alteraciones de la voz en profesores de universidad. La propuesta se realiza en dos niveles, el primero se realiza de modo presencial en el que se plantea un enfoque mixto: 1. HV en el que se aplica un CAEVCV para analizar e identificar comportamientos y situaciones perjudiciales para la voz que puedan ser mejoradas. 2. ETV. 3. Se presenta y modela una práctica de EF-TVSO, cómo tarea no presencial, que dará lugar a una práctica sistemática de 9 días realizados individualmente y analizada por cada participante en un registro. 4. EE para potenciar actuaciones vocales en el aula. A partir de esta experiencia se inicia un periodo de seguimiento de cinco meses que tiene dos contenidos: por una parte, la práctica sistemática y su continuidad y por otra la aplicación de las mejoras obtenidas en el aula a partir de las propuestas planteadas por los propios participantes en el cuestionario aplicado. En el segundo nivel se convoca al profesorado para compartir la experiencia de seguimiento (práctica de ejercicios, cambios en el uso de la voz en clase) y afianzar una actitud positiva hacia el cuidado y seguimiento de una práctica vocal regular para prevenir trastornos vocales.

En el presente trabajo se comprobó el efecto de un programa de educación vocal basado en HV, ETV, E-TVSO y EE. Con este procedimiento mixto se han conseguido efectos positivos en los síntomas y en un parámetro fonorrespiratorios (exhalación). Al igual que se obtuvieron efectos en el número de acciones que los profesores realizan orientados a la clase junto con la percepción de los ejercicios de TVSO en la mejora de la voz. Bovo et al. (2007) y Nanjundeswaran et al. (2012), obtuvieron resultados similares acerca de los cambios en el comportamiento vocal del profesorado, donde primero evolucionan los síntomas, comportamientos y actitudes ante la voz y más adelante se consiguen mejoras en los parámetros. Por otra parte, se considera que en la prevención como ocurre en nuestro estudio, el profesorado parte de parámetros fonorrespiratorios dentro de la normalidad (Vila- Rovira, 2011) y por lo tanto como indicador pierden valor para refrendar las propuestas de intervención. Sin embargo, otros autores como Vásquez et al. (2016) tras su estudio realizado si obtuvieron mejoras en los parámetros fonorrespiratorios.

Aunque solo se han obtenido mejorías en los síntomas y comportamientos del profesorado, se apoya el uso del enfoque mixto o integrador que facilitan la conexión de la formación con el aula. En este sentido se destaca que después del curso en el

CAEVCV muchas de las acciones propuestas por el profesorado están orientadas al aula y no a la realización de ejercicios de técnica vocal. Este indicador según el EE de Södersten et al., (2002) puede ser de gran utilidad para reducir el riesgo vocal del profesorado. Se propone que de cara al futuro una buena línea de investigación sea valorar la aplicación del EE, para generar auténticos cambios en el profesorado a nivel vocal y poder hacer una diferenciación de los perfiles docentes orientados a realizar ejercicios o a un perfil orientado a cambiar cosas que realizan en el aula.

Como ya se ha mencionado antes, no se han encontrado diferencias significativas en los parámetros fonorrespiratorios entre la primera y segunda evaluación del grupo experimental, ni en la comparación con el grupo control. Estos resultados también llevan a plantear una revisión de la propuesta de prevención en el sentido de que probablemente se deba conseguir una mayor adhesión al entrenamiento vocal. Pues la falta de adhesión conduce a no continuar con la práctica sistemática, por lo que esta no tiene efecto en los resultados cuantitativos a diferencia del estudio desarrollado por Vásquez et al. (2016). Y al igual que en el estudio de Bottalico et al. (2020), tampoco se hallaron diferencias significativas acerca del uso de la mascarilla.

No obstante, en el presente estudio sí se han obtenido efectos positivos con los ejercicios de TVSO, donde los docentes refieren poner en práctica los ejercicios sobre todo ante momentos de mayor dificultad vocal (como los derivados de la mascarilla), percibiendo así diferencias y efectos alentadores, algunos de ellos como refiere Guzmán y Salfate (2018) de manera inmediata. La aplicación de los ejercicios de TVSO permite al docente percibir efectos inmediatos y reducir los síntomas consiguiendo de esta manera continuar con el programa, reforzando su continuidad (Guzmán y Salfate, 2018). Por esta razón se puede determinar que los cambios a nivel objetivo, en este caso de los parámetros fonorrespiratorios, posiblemente se produzcan a posteriori con un mayor compromiso en la realización de los ejercicios, considerando fundamental también dar valor a las percepciones acerca de los síntomas referidos por los docentes.

Originalmente este trabajo se basó en la diferenciación propuesta por Morawska y Niebudek-Bogusz (2017) quienes distinguen dos grupos de profesionales de la voz, NSVP y SVP. En el primero se sitúan entre otros, al profesorado universitario, y en el segundo a cantantes. A pesar de ser profesionales de la voz ambos grupos se comportan de manera distinta ante la carga vocal, los cantantes por lo general tienden a estar

formados sobre el cuidado y protección de su voz, sin embargo, la mayoría de los docentes desconocen como preservar y cuidar su herramienta de trabajo. De hecho, el estudio realizado por Primov-Fever et al. (2020) expone como la pandemia ha influido negativamente en los profesionales de la voz, donde los cantantes a pesar de no poder desarrollar su labor seguían entrenando, pues consideran su voz como una necesidad básica y económica. Esto nos lleva a intentar conseguir que los docentes consideren el entrenamiento vocal no sólo como prevención sino como una necesidad educativa para conseguir una mayor competencia comunicativa gracias a una formación y educación vocal (Sánchez et al., 2019).

De acuerdo con Muñoz et al. (2017), este trabajo tras la aplicación de un programa durante cinco meses pone en valor la relevancia del seguimiento en la prevención, que permitió diferenciarlo de otras propuestas puntuales donde no se ofrece una continuidad. Pese al valor que se suele otorga a los programas de seguimiento, en este estudio hemos encontrado una alta tasa de abandono por parte de los docentes, por lo que nos hace considerar que debemos replantear el formato de seguimiento ante el escaso compromiso que manifiestan los profesores con la practica vocal (Alves y Nuño, 1996; Preciado et al., 2005, y Martins et al., 2014).

De manera general, de este estudio se deriva como señalan Preciado et al. (2005) que se deberían realizar reconocimientos y evaluaciones periódicas de los futuros y actuales docentes, no sólo una evaluación logopédica, sino también una evaluación médica realizada por un especialista (ORL o foniatra). Así como, proporcionar la educación, práctica y conocimientos necesarios para una correcta práctica vocal. Sin embargo, una de las limitaciones en el profesorado universitario en este sentido es que no proceden de un mismo grado, por lo que no tiene una institución común quien imparta estos recursos. Esto lleva a la necesidad de crear programas de desarrollo profesional acorde a las necesidades del profesorado para prevenir o reducir las dificultades vocales en el menor tiempo posible (Nanjundeswaran et al., 2012).

En cuanto a las limitaciones del estudio, se ha referencia a diferentes cuestiones. Una de ellas y que se considera importante para poder generalizar los resultados es el tamaño de la muestra, puesto que en un primer momento se esperaba poder contar con un número de participantes mucho mayor. Otro aspecto es la imposibilidad de haber creado una muestra lo más homogénea posible, basándonos en una equidad del sexo y

“especialidad”, que permitiese identificar la existencia de características y/o dificultades que influyan en el uso de la voz asociadas a esas variables. Así como la falta de una evaluación previa a la intervención y la aplicación nuevamente del CAEVCV, pues probablemente hubiese habido más abandono y menos implicación de los participantes asociado al extenso cuestionario. Finalmente, la situación actual de la COVID-19, a pesar de que podemos considerar que estamos en una mejor situación, la necesidad de mantener ciertas medidas de protección como las aulas o despachos ventilados, puede influir en la calidad de recogida y análisis de los parámetros fonorrespiratorios.

## **5. CONCLUSIONES**

Tras el estudio realizado se puede concluir que:

- La propuesta de prevención de la voz ha hecho al profesorado percibir una reducción en su sintomatología vocal a pesar de las condiciones adversas generadas por la pandemia.
- Los ejercicios del TVSO han generado efectos positivos incluso en algunas ocasiones de manera inmediata, tras la lectura final del texto.
- Se han propiciado cambios vocales a nivel social, laboral y una mayor conciencia acerca del uso de la voz, como herramienta de trabajo.

Por esta razón es recomendable establecer como propuesta de prevención la práctica de ejercicios de TVSO en el marco de un modelo mixto, acompañado de un seguimiento que favorezca la adhesión a la realización de los ejercicios.

## 6. REFERENCIAS

- Alves Vicente, A., y Nuño Perez, J. (1996). Problemas de la voz en el profesorado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 26, 33-42.
- Boersma P. y Weenink D. (2018). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 5.4.22. <http://www.praat.org/>.
- Bottalico, P., Murgia, S., Puglisi, G.E., Astolfi, A. y Kirk, K.I. (2020). Effect of masks on speech intelligibility in auralized classrooms. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 148(5) 2878-2884. <https://doi.org/10.1121/10.0002450>
- Bovo, R., Galceran, M., Petruccelli, J. y Hatzopoulos, S. (2007). Vocal problems among teachers: evaluation of a preventive voice program. *Journal of Voice*, 21(6), 705-722. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2006.07.002>
- Buekers, R., Bierens, E., Kingma, H. y Marres, E. H. M. A. (1995). Vocal load as measured by the voice accumulator. *Folia phoniatica et logopaedica*, 47(5), 252-261. <https://doi.org/10.1159/000266359>
- Cassanova, C. *La voz como instrumento de trabajo*. (2018). MC Salud Laboral.
- Cassanova, C., Bosque, L., Vilaseca, I. y Rigual, L. (2017). Guía Clínica para el Abordaje de la Disfonía Crónica en medicina primaria y medicina del trabajo. *Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT), OA, MP*.
- Castejón Fernández, L. (2013). Prevención de las disfonías funcionales en profesorado universitario: tres niveles de acción preventiva. *Aula abierta*, 42(1), 9-14. [https://doi.org/10.1016/S0210-2773\(14\)70002-2](https://doi.org/10.1016/S0210-2773(14)70002-2)
- Cobeta, I., Núñez-Batalla, F. y Fernández, S. (Coords.). (2013). *Patología de la voz*. Marge Médica Books
- Confederaciones Sindical de Comisiones Obreras., Federación Estatal de Enseñanza (Eds). (2010). *Las enfermedades de la voz*. Paralelo edición, SA.
- Flick, U. (2018). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata.

- Gañet Benavente, R., Serrano Estrada, C. y Gallego Pulgarín, I. (2007). Patología vocal en trabajadores docentes: influencia de factores laborales y extralaborales. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 10(1), 12-17.
- Gorospe, J.M., Málaga, J., Garrido, M. y Castro, R. (2004). Prevención de los trastornos de la voz en docentes. En M.C. Vázquez: *Trastornos del lenguaje oral*. Universidad del País Vasco. Servicio de Publicaciones
- Guzmán, M., Higuera, D., Fincheira, C., Muñoz, D. y Guajardo, C. (2012). Efectos acústicos inmediatos de una secuencia de ejercicios vocales con tubos de resonancia. *Revista CEFAC*, 14 (3), 471-480. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462011005000127>
- Guzman, M., Jara, R., Olavarria, C., Cáceres, P., Escuti, G., Medina, F., Madrid, S., Muñoz, D. y Laukkanen, A.M. (2017). Efficacy of Water Resistance Therapy in Subjects Diagnosed With Behavioral Dysphonia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Voice*, 31(3), 385-e1-385.e10. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.09.005>
- Guzman, M., y Salfate Velásquez, L. (2018). Ejercicios con tracto vocal semi-ocluido: Efectos en la función glótica, aerodinámica y configuración del tracto voca. *Areté*, 18(2), 21-32. <https://doi.org/10.33881/1657-2513.art.18203>
- Le Huche, F. y Allali, A. (2003). *La voz. Patología de origen funcional*. Elsevier-Masson.
- Manzano Aquiahuatl, C. y Guzmán, M. (2021). Rehabilitación vocal fisiológica con ejercicios de tracto vocal semiocluido. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*, 3(1), 61-86. <https://doi.org/10.46634/riics.68>
- Martins García, R. H., Pereira Bóá Neves, E. R., Hidalgo, C. B. y Tavares Mendes, E. L. (2014). Voice disorders in teachers. A review. *Journal of voice*, 28(6), 716-724. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.02.008>
- Meier, B. y Beushausen, U. (2021). Long-term effects of a voice training program to prevent voice disorders in teachers. *Journal of Voice*, 35(2), 324-e1-324.e8 <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.06.003>

- Morawska, J. y Niebudek-Bogusz, E. (2017). Risk factors and prevalence of voice disorders in different occupational groups – a review of literature. *Otorinolaryngologia-przegląd kliniczny*, 16(3), 94-102.
- Muñoz López, J., Catena, A., Montes, A. y Castillo, M. E. (2017). Effectiveness of a short voice training program for teachers: a preliminary study. *Journal of Voice*, 31(6), 697-706. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.01.017>
- Nanjundeswaran, C., Y.K Li, N., Chan KM, K., Wong K.S, R., M.-L Yiu, E. y Verdolini-Abbott, K. (2012). Preliminary Data on Prevention and Treatment of Voice Problems in Student Teachers. *Journal of voice*, 26(6), 816.e-816.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.04.008>
- Phyland, D. y Millas, A. (2019). Occupational voice is a work in progress: active risk management, habilitation and rehabilitation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 27(6), 439-447. <https://doi.org/10.1097%2FMOO.0000000000000584>
- Preciado, J., Pérez, C., Calzada, M. y Preciado, P. (2005). Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. Estudio transversal de 527 docentes: cuestionario, examen de la función vocal, análisis acústico y videolaringoestroboscopia. *Acta Otorrinolaringológica Española*,
- Primov-Fever, A., Roziner, I. y Amir, O. (2020). Songbirds Must Sing: How Artistic Voice Users Perceive Their Voice in Times of COVID-19. *Journal of voice*. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.07.030>
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. *Boletín oficial del Estado*, núm. 302, de 19 de diciembre de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2006/11/10/1299/con>
- Rubio Hurtado, M. J. y Berlanga Silvente, V. (2012). Cómo aplicar las pruebas paramétricas bivariadas t de Student y ANOVA en SPSS. Caso práctico. *Reire*, 5(2), 83-100. <http://www.ub.edu/ice/reire.htm>
- Sánchez, P., Marco, M. y Belda, A. (2019). La voz como instrumento clave en la competencia comunicativa del docente universitario. *Publicaciones: Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, 49(1), 93–111. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i1.9855>

- Santi, M. A., Romano, A. K. y Montenegro, S. (2020). Aplicación de la Escala de discomfort del tracto vocal en detección, diagnóstico y terapéutica de la voz. *Revista de la facultad de ciencias médicas*, 1, 149-153.  
<http://hdl.handle.net/2133/20997>
- Södersten, M., Granqvist, S., Hammarberg, B. y Szabo, A. (2002). Vocal behavior and vocal loading factors for preschool teachers at work studied with binaural DAT recordings. *Journal of Voice*, 16(3), 356-371. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(02\)00107-8](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(02)00107-8)
- Stemple, J. (2000). *Voice therapy: Clinical studies*. Singular Publishing Group.
- Thomas, LB. y Stemple, J., (2007). Voice therapy: Does science support the art? *Communicative Disorders Review*, 1(1), 49-77.
- Titze, I.R.; Lemke, J. y Montequin, D. (1997). Populations in the U.S. Primary Tool of Workforce Who Rely on Voice Trade" A Preliminary Report. *Journal of Voice*, 11(3), 254-259. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(97\)80002-1](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(97)80002-1)
- Vásquez Burgos, K., Ratamal Sandoval, M. P. y Zapata Urrutia, Y. (2016). Efectos de la terapia de Tracto Vocal Semi-Ocluido sobre los parámetros acústicos de la voz en docentes. *Revista de investigación Apuntes Universitarios*, 6(2), 9-39.  
<https://doi.org/10.17162/au.v6i2.210>
- Vila-Rovira, J. M., Valero, J. y González Sanvisens, L. (2017). Indicadores fonorrespiratorios de normalidad y patología en la clínica vocal. *Revista de Investigación en Logopedia*, 1(1), 35-55. <http://hdl.handle.net/2072/287899>
- Wolf, J., Prüss-Ustün, A., Ivanov, I., Mugdal, S., Corvalán, C., Bos, R. y Neira M. (2018). *Prevención de enfermedades a través de un lugar de trabajo más saludable y seguro*. Organización Mundial de la Salud.

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Análisis de estilo de vida y cuidado de la voz durante la clase.

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Años de experiencia docente: \_\_\_\_\_

#### 1. Aspectos generales sobre la docencia

En el periodo del curso con más docencia ¿cuántas horas de clase diarias impartes? \_\_\_\_ De ellas ¿cuántas son seguidas? \_\_\_\_ Cuántos alumnos-as hay en tus clases habituales más numerosas: \_\_\_\_ En una clase expositiva-teórica de una hora de duración cuántos minutos sueles hablar: \_\_\_\_\_

Has realizado alguna revisión médica de la laringe con un especialista (otorrino o foniatra) en tú carrera profesional \_\_\_\_ Has participado en cursos de educación vocal \_\_\_\_ Experimentas en este momento dificultades vocales \_\_\_\_ Presentas disfonía en este momento \_\_\_\_ Has realizado o realizas rehabilitación logopédica de la voz \_\_\_\_ Estás realizando en este momento rehabilitación logopédica \_\_\_\_

#### 2. Estilo de vida. Hábitos.

Señala: 1. Nada, 2. Poco, 3. Normal, 4. Bastante, 5. Mucho.

1.	Fumo: SÍ-NO	¿Cuántos cigarrillos al día?:
2.	Tomo café a lo largo del día: SÍ-NO	¿Cuántos cafés al día?:
3.	Practico deporte	1-2-3-4-5
4.	Bebo agua diariamente para mantener un buen nivel de hidratación	1-2-3-4-5
5.	Consumo bebidas frías	1-2-3-4-5
6.	Suelo estar con la mandíbula "apretada" y tensa	1-2-3-4-5
7.	Como muy deprisa (masticación insuficiente)	1-2-3-4-5
8.	Tengo reflujo gastroesofágico	1-2-3-4-5
9.	Mis actividades de ocio se relacionan con la voz (teatro, canto, coro...)	1-2-3-4-5
10.	Soy muy hablador en mi vida social	1-2-3-4-5
11.	Mi risa es intensa	1-2-3-4-5
12.	Me río con frecuencia	1-2-3-4-5
13.	Hablo a una intensidad media elevada fuera del aula	1-2-3-4-5
14.	Me dicen que cuando hablo parece que estoy enfadado	1-2-3-4-5
15.	Suelo hablar en ambientes ruidosos (p. ej. cuando salgo por la noche)	1-2-3-4-5
16.	Por teléfono utilizo una intensidad excesiva	1-2-3-4-5
17.	Grito en mi vida diaria	1-2-3-4-5
18.	Carraspeo en mi vida diaria	1-2-3-4-5
19.	Vivo estresado	1-2-3-4-5
20.	Voy corriendo a todas partes, vivo acelerado	1-2-3-4-5
21.	Mi trabajo me genera estrés	1-2-3-4-5
22.	Mi vida social me genera estrés (familia, amistades, colegas...)	1-2-3-4-5
23.	Sé relajarme	1-2-3-4-5
24.	Me considero una persona tranquila	1-2-3-4-5
25.	Después de una clase de manera consciente doy descanso a mi voz	1-2-3-4-5

### 3. Actividad docente: uso de la voz y estilo comunicativo del profesor

Señala: 1. Nada. 2. Poco. 3. Normal. 4. Bastante. 5. Mucho.

1.	Hablo a una velocidad adecuada	1-2-3-4-5
2.	En clase hablo a una intensidad adecuada	1-2-3-4-5
3.	Creo que articulo con precisión cuando hablo	1-2-3-4-5
4.	Creo que en clase mi coordinación respiración-habla es correcta	1-2-3-4-5
5.	Soy consciente de que cambio la intensidad durante la clase	1-2-3-4-5
6.	Soy consciente de que cambio la velocidad durante la clase	1-2-3-4-5
7.	Suelo dar la clase de pie	1-2-3-4-5
8.	Suelo dar la clase sentado	1-2-3-4-5
9.	En clase camino	1-2-3-4-5
10.	En clase permanezco estático	1-2-3-4-5
11.	Uso la comunicación no verbal (facial, gestual...)	1-2-3-4-5
12.	Hago gestos con las manos	1-2-3-4-5
13.	No sé qué hacer con las manos	1-2-3-4-5
14.	Miro a todos los alumnos-as	1-2-3-4-5
15.	De pie mantengo una posición corporal vertical	1-2-3-4-5
16.	Regulo al alumnado para crear un clima de aprendizaje (p.ej. pido atención, pregunto, mando callar y corrijo conductas inadecuadas)	1-2-3-4-5
17.	Me emociono cuando explico _____	1-2-3-4-5
18.	Soy monótono cuando explico _____	1-2-3-4-5
19.	Hablo muy rápido en clase	1-2-3-4-5
20.	En mi discurso empleo recursos expresivos como preguntas retóricas, repeticiones, reformulaciones, anécdotas...	1-2-3-4-5
21.	En clase hay un ruido excesivo (alumnos-as, ordenador, cañón, exterior)	1-2-3-4-5
22.	El alumnado está muy alejado o mal distribuido	1-2-3-4-5
23.	Las condiciones acústicas del aula son buenas	1-2-3-4-5
24.	Doy la clase con las ventanas abiertas	1-2-3-4-5
25.	Mis alumnos-as tienden a sentarse en las últimas filas	1-2-3-4-5
26.	Mis alumnos-as suelen escucharme en silencio cuando explico	1-2-3-4-5
27.	Me pongo nervioso cuando doy clase	1-2-3-4-5
28.	En el reparto de docencia me han tocado asignaturas que no domino totalmente	1-2-3-4-5
29.	Espero a que mis alumnos estén en silencio para empezar	1-2-3-4-5
30.	Suelo hacer calentamiento vocal antes de empezar la clase para preparar la voz	1-2-3-4-5
31.	En la clase suelo incluir algunos momentos de descanso vocal	1-2-3-4-5
32.	La temperatura del aula es adecuada	1-2-3-4-5
33.	Estoy cómodo dando clase	1-2-3-4-5
34.	Antes de empezar la clase me ocupo de ventilar el aula	1-2-3-4-5
35.	Bebo agua durante la clase	1-2-3-4-5
36.	Soy consciente de que utilizo la voz para captar la atención de los alumnos, haciendo contrastes	1-2-3-4-5
37.	No se parar de hablar en clase. Mi clase es ininterrumpida	1-2-3-4-5
38.	Creo que mi clase tiene algo de actuación teatral	1-2-3-4-5
39.	En mi discurso empleo recursos expresivos como preguntas retóricas, repeticiones, reformulaciones, anécdotas...	1-2-3-4-5
40.	En clase hay un ruido excesivo (alumnos-as, ordenador, cañón, exterior)	1-2-3-4-5
41.	El alumnado está muy alejado o mal distribuido	1-2-3-4-5
42.	Las condiciones acústicas del aula son buenas	1-2-3-4-5
43.	Doy la clase con las ventanas abiertas	1-2-3-4-5
44.	Mis alumnos-as tienden a sentarse en las últimas filas	1-2-3-4-5
45.	Mis alumnos-as suelen escucharme en silencio cuando explico	1-2-3-4-5
46.	Me pongo nervioso cuando doy clase	1-2-3-4-5

IDENTIFICA TRES ASPECTOS EN LOS QUE CREES QUE PUEDES MEJORAR TU USO DE LA VOZ RELACIONADOS CON TUS HABITOS, ESTILO DE VIDA Y ACTIVIDAD DOCENTE: explica qué vas a hacer para mejorarlos.

**Anexo 2.** Escala de Discomfort del Tracto Vocal (EDTV).

**Escala de Discomfort del Tracto Vocal (EDTV) / Vocal Trac Discomfort Scale (VTDS)**

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Los siguientes son síntomas o sensaciones que se pueden sentir en la garganta cuando se experimenta un problema vocal. Por favor, indique con que frecuencia e intensidad experimenta estos síntomas desde que usted utiliza la mascarilla.

0 = Nunca 1 = Casi nunca 2 = Algunas veces 3 = Casi siempre 4 = Siempre

	Frecuencia de la sensación/síntoma					Intensidad de la sensación/síntoma				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1. QUEMAZÓN	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
2. OPRESIÓN	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
3. SEQUEDAD	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
4. DOLOR	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
5. PICAZÓN	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
6. MOLESTIA	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
7. IRRITACIÓN	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
8. SENSACIÓN DE CUERPO DE EXTRAÑO	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

### Anexo 3. Hoja de registro.

UNIVERSIDAD DE LA PAZ

#### Registro de realización de ejercicios

Realiza diariamente durante 10 minutos la secuencia de ejercicios entregados: se realizó descripción detallada de los ejercicios en el curso. Recordad la hidratación antes y durante la realización de los ejercicios. Debes realizarlo durante 9 días consecutivos y enviad este registro a:

NOMBRE:

Días/fecha	Autopercepción: inmediata, en el día o en la clase

**Valoración cuantitativa.** Siendo 1: nulo 2: bajo 3: medio 4. bueno 5 muy bueno

1. Mi satisfacción con la realización de esta práctica vocal fue: 1-2-3-4-5
2. El efecto de esta práctica en mi voz fue: 1-2-3-4-5

**Valoración global cualitativa** de la práctica y su efecto inmediato, en la voz en clase y en la vida social. Comenta aquellos aspectos que consideres más relevantes de tu experiencia y que expliquen tu valoración cuantitativa.

#### **Anexo 4.** Correo de contacto para los participantes.

Buenos días,

Mi nombre es Carolina Yépez, soy la alumna de 4º de Logopedia que os acompañó durante el curso de voz que impartió ----- en el INIE. Estoy aprovechando esta experiencia para realizar, con vuestra colaboración como participantes, el Trabajo de Fin de Grado. Confío en que este trabajo sea útil para vosotros-as en este momento y también para otros profesores en el futuro.

Tal como explicó ----- el último día del curso, antes de iniciar la práctica de los 6 ejercicios que os entregó en una copia, realizaré individualmente una sencilla evaluación de la voz en la que recogeré los valores iniciales de una serie de parámetros de la voz (frecuencia, intensidad..., con y sin mascarilla, con el programa PRAAT) e índices fonorrespiratorios (tiempo de fonación, espiración...). Hemos decidido, para mejorar la calidad de la recogida de las muestras para el uso del PRAAT, hacerla de manera presencial por lo cual me desplazaré hasta vuestra ubicación en el horario que acordemos. Tendrá una duración aproximada de 15 minutos. Finalmente os ofreceremos los resultados y una valoración de los mismos con una meta de mejora para lograr hasta marzo.

Yo seré la encargada de desplazarme al sitio en cuestión y procederemos siempre respetando las normas de seguridad. En algún momento puntual vosotros os deberéis quitar la mascarilla, pero yo la mantendré durante toda la evaluación y mantendremos también la ventilación y la distancia de seguridad adecuadas.

Os adjunto los tramos de horarios que tengo disponible durante esta semana y la siguiente. En función de las fechas seleccionadas (podéis seleccionar dos o más) que mejor os convengan, os confirmaré el día. En caso de que ninguno momento de los propuestos se adapte a vuestro horario, no dudéis en comunicármelo para buscar otra solución.

□

	<b>MARTES 19</b>	<b>MIÉRCOLES 20</b>	<b>JUEVES 21</b>	<b>VIERNES 22</b>
	----- -	19:00 - 20:30	16:30 - 20:30	18:00 - 20:00
<b>LUNES 25</b>	<b>MARTES 26</b>	<b>MIÉRCOLES 27</b>	<b>JUEVES 28</b>	<b>VIERNES 29</b>
10:00 - 16:00	-----	15:00 - 20:00	10:00 -13:30	16:30 - 20:30

Quedo a vuestra disposición para cualquier aclaración o comentario.

Gracias, un cordial saludo.

Carolina Yépez

## **Anexo 5.** Ejercicios Tracto Vocal Semi-Ocluido (E-TVSO).

Para la realización de los ejercicios de TVSO beber un vaso de agua del tiempo, realizarlos de manera relajada, tranquila y atenta.

1. Leer todos los días un texto en prosa o en verso de 5 líneas.
2. Deberá colocarse de pie, con el tórax expandido y una toalla abarcando el abdomen. A continuación, deberá realizar una inspiración no forzada y dosificar la salida del aire junto con el sonido del fonema /s/ (sin fonación) y un soplo frío dirigido al dedo. Deberá prolongar la espiración todo lo posible, así como apreciar la movilidad costal y abdominal. Este ejercicio se realizará al menos 2 veces cada uno.
3. Realizar 3 ejercicios de fonación alargando los sonidos lo máximo posible de manera cómoda y sin realizar esfuerzo laríngeo. Beber pequeños sorbos de agua en cada ejercicio.
  - a. Realizar el lip buzz o /m/ (alargando tracto vocal) a una intensidad baja.
  - b. Fonación con la /u/ usando el tubo en el aire y alargando el tracto vocal. (2 repeticiones)
  - c. Colocando el tubo a 1 cm de profundidad dentro de la botella de agua, empezar a fonar la /u/, después deberá repetir la fonación sin el tubo. (Realizar 2 repeticiones de cada uno)
4. Repetir la siguiente secuencia: bau, bau, bau badu, badu, badú, gabadu, gabadu, gabadú, gabaru, gabaru, gabarú, ragalu, ragalu, ragalú. Realizar 3 secuencias alternando los fragmentos con y sin el tubo de la botella. Beber pequeños sorbos de agua durante el ejercicio.
5. Recitar un pequeño discurso de memoria o un fragmento de clase cuya duración aproximada sea de 1 minuto, realizando movimientos de masticación y bostezo. Manteniendo los movimientos de masticación y bostezo, comenzaremos con la vocalización, posteriormente con el habla y de manera progresiva iremos dejando de realizar estos movimientos hasta conseguir hablar sin masticar ni bostezar. Se deberá apreciar diferencia en el timbre.
6. Leer de nuevo el texto inicial y anotar en la hoja de registro las impresiones obtenidas en comparación con la primera lectura.