



# Percepciones del profesorado universitario sobre las dificultades asociadas al uso de la mascarilla. Hacia una orientación más pragmática de la prevención de las disfonías en docentes


**Luis Castejón**

Departamento de Psicología, Universidad de Oviedo. ✉ 


**Celia Morales-Sánchez**

Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Salamanca. ✉ 

**Estefanía Díaz-Fresno**

Departamento de Psicología, Universidad de Oviedo. ✉ 

**Verónica Martínez-López**

Departamento de Psicología, Universidad de Oviedo. ✉ 

<https://dx.doi.org/10.5209/rlog.93196>

Recibido 21 de diciembre de 2023 Primera revisión 19 de febrero de 2024 Aceptado 1 de marzo de 2024

**Resumen:** Las dificultades vocales asociadas al abuso y mal uso de la voz durante la clase se experimentan en el inicio del trastorno vocal. El conocimiento de las percepciones de esas dificultades por parte de los profesionales de la voz es relevante para diseñar propuestas de prevención de las disfonías profesionales. El uso obligatorio de la mascarilla orofacial en la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 generó una situación idónea para estudiar las percepciones y reacciones del profesorado universitario ante las dificultades vocales. Una muestra de conveniencia formada por 168 docentes universitarios respondió a un cuestionario que recogió información sobre el efecto del uso de la mascarilla en la docencia, la comunicación y la voz. Los resultados indican que el uso y cuidado de la voz están supeditados a la eficacia comunicativa que es la finalidad principal de la docencia universitaria. Ante las dificultades vocales percibidas las estrategias de compensación que el profesorado activa son escasas. Las percepciones identificadas en esta investigación como en otros estudios previos están más influenciadas por variables biológicas (sexo) y psicológicas (ansiedad percibida) que por factores asociados directamente al uso de la voz durante la clase (ruido, número de alumnado, duración de la clase). Se plantean las implicaciones de los resultados para el diseño de la prevención de las disfonías que sugieren un giro pragmático de la misma. Este giro propone relacionar la instrucción sobre higiene y técnica vocal con la práctica del uso comunicativo de la voz durante la clase.

**Palabras clave:** disfonía profesional, profesorado universitario, dificultad vocal, mascarilla orofacial, prevención disfonías.

## ENG Perceptions of university teachers on the difficulties associated with the use of masks. Towards a more pragmatic approach to the prevention of dysphonia in teachers

**Abstract:** Voice difficulties associated with the abuse and misuse of the voice during class are experienced at the onset of the vocal disorder. Knowledge of the perceptions of these difficulties by voice professionals is relevant for designing proposals for the prevention of occupational dysphonia. The mandatory use of the orofacial mask in the health crisis caused by COVID-19 generated an ideal situation to study the perceptions and reactions of university professors to voice difficulties. A convenience sample of 168 university professors responded to a questionnaire that collected information on the effect of mask use on teaching, communication, and voice. The results indicate that the use and care of the voice are subject to communicative effectiveness, which is the main purpose of university teaching. In addition, in the face of perceived vocal difficulties, the compensation strategies that teachers activate are scarce. The perceptions identified in this research, as in other previous studies, are more influenced by biological (sex) and psychological (perceived anxiety) variables than by factors directly associated with the use of the voice during class (noise, number of students, class duration). The implications of the results for the design of dysphonia prevention are discussed, suggesting a pragmatic shift in the prevention. This shift proposes to subordinate instruction on hygiene and vocal technique to the practice of the communicative use of the voice during the class.

**Keywords:** Professional dysphonia, university teachers, voice difficulties, orofacial mask, prevention of dysphonia

**Sumario:** Introducción. Método. Instrumentos. Análisis de datos. 1. Percepciones sobre el uso de la mascarilla. 2. Variables independientes que más influyen en las percepciones sobre el uso de la mascarilla. 3. Estrategias de compensación ante las dificultades ocasionadas por la mascarilla. Resultados. Discusión. Referencias.

**Cómo citar:** Castejón, L., Morales-Sánchez, C., Díaz-Fresno, E., y Martínez-López, V. (2024). Percepciones del profesorado universitario sobre las dificultades asociadas al uso de la mascarilla. Hacia una orientación más pragmática de la prevención de las disfonías en docentes. *Revista de Investigación en Logopedia* 14(1), e93196 <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.93196>

## Introducción

La crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 dio lugar en mayo de 2020 a la regulación del uso obligatorio de la mascarilla orofacial para toda la población. Esta situación fue crítica para los profesionales de la voz, ya que la mascarilla se convirtió tanto para el grupo de voz artística (cantantes y actores) como para el grupo de voz hablada (profesores, vendedores, teleoperadores, locutores, entrenadores...), en un factor añadido de riesgo vocal (Ribeiro et al., 2020; Shekaraiah y Suresh, 2021; Titze et al., 1997). En este trabajo esa situación excepcional se aprovecha para estudiar las percepciones y reacciones del profesorado universitario ante las dificultades vocales.

El impacto del uso de la mascarilla en la voz profesional, que fue diferente en cada grupo profesional, despertó el interés de la investigación para identificar su efecto en la salud vocal y para diseñar propuestas preventivas ajustadas a las nuevas circunstancias (Besser et al., 2020; Fiorella et al., 2023; Karagkouni, 2021; Nemr et al., 2021; Primov-Fever et al., 2020; Ribeiro et al., 2022; Shekarasish y Suesh, 2021).

Dentro del grupo de voz profesional los docentes constituyen el principal ámbito de la voz profesional hablada (Morowska y Niebudek-Bogusz, 2017; Titze et al., 1997). El profesorado, según la revisión de Martins et al. (2014), presenta una prevalencia de trastornos de la voz entre el 20-50% muy por encima de la prevalencia de la población general que se sitúa entre el 6-15%. En una revisión sistemática y metaanálisis que se realizó del tema, Azari et al. (2022) obtuvieron en el profesorado universitario, grupo objeto de estudio de esta investigación, una prevalencia de trastornos de la voz del 41%.

En los trabajos previos sobre el uso de la mascarilla predominaron las muestras heterogéneas formadas por distintos grupos de profesionales de la voz (Nemr et al., 2021, Ribeiro et al., 2020) pero se encontraron diferencias en los factores de riesgo en distintos grupos de profesionales, por ejemplo Primov-Fever et al. (2020) obtienen que la percepción de dificultades vocales genera en cantantes y actores (voz artística) reacciones con distinto grado de compromiso vocal. A partir de esas diferencias se planteó la necesidad, por su relevancia para el diseño de la prevención, de estudiar muestras de profesionales homogéneas (Byeon, 2019; Korn et al., 2015). En el ámbito de la docencia se encontraron también diferencias en el profesorado de distintos niveles que pueden tener un efecto en los planteamientos sobre la prevención de las disfonías (Korn et al., 2016). Por este motivo, ante la escasez de trabajos sobre el profesorado universitario se consideró la necesidad plantear un estudio descriptivo con el objetivo de profundizar en el conocimiento, todavía insuficiente, sobre el comportamiento vocal de este profesorado como base para el diseño de propuestas preventivas (Azari et al., 2021; Hunter et al., 2020; Korn et al., 2015, 2016, 2018).

Una vez finalizado el periodo de uso obligatorio de las mascarillas, que se extendió desde el segundo semestre del curso 2019-2020 hasta el segundo semestre del curso 2021-2022, el estudio de las percepciones sobre el efecto de la mascarilla orofacial permite conocer el comportamiento vocal del profesorado universitario. La obligación de usar mascarilla por imperativo legal durante las clases generó una situación idónea que permite describir las percepciones sobre las dificultades asociadas a su uso (en la docencia, la comunicación y la voz), y sobre las reacciones ante esas dificultades. El conocimiento sobre estos dos aspectos, las percepciones y reacciones ante las dificultades percibidas, es clave para el logopeda porque le permite diseñar propuestas preventivas ajustadas al uso de la voz y a las reacciones que el profesorado activa en su respuesta a la demanda vocal (Bovo et al., 2007; Castejón, 2014; Hunter et al., 2020; Meier y Beushausen, 2019; Pizolato et al., 2013).

Conviene para centrar el tema, profundizar en el impacto del uso de las mascarillas orofaciales en el uso de la voz. La investigación básica ha dejado evidencia de que su uso actúa como un filtro que atenúa la frecuencia y la intensidad. Goldin et al. (2020), utilizando un simulador que produce sonido, obtuvieron en las frecuencias entre 2-7 kHz, esenciales en el habla, una atenuación de 3-4 dB en el caso de las mascarillas quirúrgicas y hasta 12 dB en el caso de las mascarillas N95. Además, la atenuación dificulta la inteligibilidad en determinadas condiciones que son habituales en un aula universitaria: las dimensiones de las aulas, el número de alumnado, el ruido y la distancia entre los interlocutores. Se debe considerar también que con la mascarilla la lectura labiofacial deja de complementar la información acústica ya atenuada y se dificulta más la inteligibilidad (Nguyen et al., 2021; Schwartz et al., 2004).

La consecuencia de las limitaciones en la voz y en la inteligibilidad del habla alteran el uso de la voz del profesional que al percibir una dificultad vocal activa frecuentemente estrategias compensatorias que consisten en elevar la intensidad y la frecuencia, aumentar la tensión laríngea, el esfuerzo vocal y consiguientemente la fatiga vocal (Hunter et al., 2020; Kharagkouni, 2021; Le Huche y Allali, 2004; Ribeiro et al., 2020; Shekaraish y Suresh, 2021). La mascarilla actúa como un factor que aumenta el riesgo de presentar una disfonía, pero su efecto, y este punto es determinante para la prevención de las disfonías, va a depender del análisis de la dificultad percibida y de la adecuación de la respuesta a la demanda impuesta por la mascarilla. Para Ribeiro et al. (2020) la percepción del esfuerzo, asociado al aumento de la intensidad y la tensión laríngea, debería ser suficiente para adoptar comportamientos protectores de moderación que harían posible reducir el esfuerzo.

Por lo tanto, el riesgo vocal estará modulado por la respuesta individual del profesorado a la demanda impuesta que puede basarse en comportamientos de protección y moderación vocal o de esfuerzo vocal. Un experimento de laboratorio realizado por Fiorella et al. (2023) confirma la relevancia del comportamiento estratégico del usuario ante una dificultad vocal y una situación de riesgo. Estos autores obtienen diferencias en las reacciones ante la atenuación de la intensidad y la limitación de la inteligibilidad que supone la mascarilla (Goldin et al., 2020; Nguyen et al., 2021), ya que los sujetos emitiendo la vocal /a/ reaccionan de dos modos diferentes: mientras que un 65% reducen la intensidad al utilizar la mascarilla quirúrgica y no compensan la limitación que supone forzando la voz, el 35% reacciona elevando la intensidad, la frecuencia y forzando la voz. Es decir, se puede responder con diferentes comportamientos vocales ante la dificultad que representa la mascarilla. Fiorella et al. (2023, p. 4) remarcan: “nuestra hipótesis es que un subjetivo e inconsciente esfuerzo vocal extra modula la intensidad vocal en el 35% de los sujetos que elevan la intensidad”. Por lo tanto, la demanda que supone la mascarilla está condicionada por un componente interno que es crítico para determinar el riesgo de la mascarilla.

El objetivo del trabajo es estudiar el comportamiento vocal del profesorado universitario, a partir de sus percepciones sobre la experiencia de usar la mascarilla durante las clases para determinar tres aspectos. En primer lugar, se describen las dificultades que apreciaron en tres ámbitos: la voz, la comunicación y la docencia durante las clases. En segundo lugar, se identifican las variables independientes que influyen en la percepción de las dificultades asociadas al uso de la mascarilla, es decir, qué factores diferencian a los profesores que experimentan y no experimentan dificultades vocales en esta circunstancia. En tercer lugar, se identifican a partir de las percepciones del profesorado universitario qué comportamientos adoptan ante una dificultad vocal.

Si se dispone de una buena descripción de las dificultades que experimenta el profesorado y de los comportamientos que adoptan ante esas dificultades, se estaría en mejor disposición para plantear una propuesta ajustada de prevención.

## Método

### Participantes

En esta investigación participaron 168 docentes universitarios, de los cuales 100 eran mujeres y 68 hombres de diferentes universidades de España. Cumplieron la condición de ser docentes universitarios y de haber utilizado la mascarilla en clase durante la crisis sanitaria. Se consideraron como parte de la muestra diferentes categorías docentes: Profesor Titular (46,7%), Catedrático (13,7%), Contratado Doctor (18,5%), Ayudante Doctor (8,2%) y Asociado (13%). La edad media fue 49 años (DT = 9,73; rango 26-75). Los años de experiencia docente oscilaron desde 1 hasta 44 años (M = 21,16; DT = 11,18), un 9,5% reconocían fumar y el 63,1% realizar actividad deportiva. El promedio de horas de clases (teóricas, prácticas de aula y laboratorio y tutorías grupales) impartidas en un día en el periodo de más docencia fue de 4,48 horas en un día (rango de 1 a 9,5 horas). El promedio de alumnado en el aula más habitual era 42 alumnos por aula (rango de 4 a 165 estudiantes en clase).

### Instrumento

Se diseñó un cuestionario basado en una escala tipo Likert con 28 ítems asociados a cinco opciones de respuesta que comprenden desde 0 = “nada de acuerdo” hasta 4 = “totalmente de acuerdo” en los primeros apartados y 0 = “nada” y 4 = “mucho”, para el último apartado sobre comportamientos para compensar las dificultades. En segundo lugar, se incluía un formulario de consentimiento informado presentado en el prefacio del cuestionario que debía ser aceptado. Los ítems se organizaron en seis categorías que recogían información sobre los tres temas que se pretendían describir. El primer tema incluía los datos personales asociados a las características de la muestra: género, edad, universidad, años de experiencia docente, horas de clase, número de alumnado, ruido en el aula, disfonía, formación vocal, dificultades vocales, tipo de mascarilla y ansiedad percibida. El segundo tema del cuestionario (ítems 1-20) se refería a la percepción global sobre el efecto negativo de la mascarilla en distintos aspectos de docencia como la voz y los síntomas vocales, la técnica vocal (posición, respiración, articulación), comunicación no verbal, la metodología de trabajo, la calidad de las explicaciones, la motivación y la relación con el alumnado. El tercer tema se ocupaba de las estrategias llevadas a cabo para compensar el uso de la mascarilla (ítems 21-28). Para evaluar la fiabilidad de la escala se utilizó el estadístico Alfa de Cronbach que fue alta para este caso ( $\alpha = ,86$ ).

## Procedimiento

Para ajustar el cuestionario se realizó una prueba piloto, en la que cinco docentes universitarios aportaron sugerencias de mejora para adecuar la comprensión de los ítems. La versión final se distribuyó a través de un enlace remitido por correo electrónico, por el diario de la Universidad de Oviedo y por distintas redes sociales como LinkedIn o Instagram. Permaneció abierta durante los meses de febrero y marzo de 2022 obteniéndose 168 respuestas en ese periodo.

## Análisis de datos

Se efectuaron utilizando el paquete estadístico SPSS v22 para obtener datos referentes a los estadísticos descriptivos. Del mismo modo se obtuvieron las frecuencias totales de cada una de las respuestas de cada ítem. Posteriormente, para determinar el peso de las variables independientes se utilizó la prueba de comparación de medias *t* de Student para muestras independientes con las variables de dos valores, como el sexo (hombres y mujeres) y experimentar trastorno vocal o dificultad vocal (sí/no), y el ANOVA de un factor para aquellas variables con más de dos valores, como la ansiedad percibida (nada, poco algo, bastante, mucho), la edad de los participantes (grupo 1 = 26-39 años; grupo 2 = 40-50 años; grupo 3 = 51-60 años; grupo 4 = > 61 años) y los años de experiencia (<11 años; 12-23 años; 24-33, años; > 33 años), cantidad de ruido en el aula (ligero, medio y alto), lo que permitieron realizar comparaciones post hoc con el HSD de Tukey. Se ha tenido en cuenta una significación de  $p < ,05$  para todos los análisis. Además, se calculó el tamaño del efecto con la *d* de Cohen. Valores inferiores a 0,2 indican un efecto pequeño, de 0,5 un tamaño de efecto medio, y de 0,8 en adelante, un tamaño grande (Cohen, 1988).

## Resultados

Los resultados se agrupan en tres apartados. El primero con el fin de determinar las percepciones sobre el uso de la mascarilla en la comunicación, la voz y la enseñanza se recogieron los estadísticos descriptivos y frecuencias de las respuestas. En segundo lugar, se identificaron las variables independientes que más influyen en las percepciones del profesorado universitario sobre el uso de la mascarilla. En tercer lugar, se analizaron las estrategias que el profesorado reconoce utilizar ante las dificultades ocasionadas por la mascarilla.

### 1. Percepciones sobre el uso de la mascarilla

Las afirmaciones más apoyadas se recogen en la Tabla 1 donde se enumeran los ítems con los que el profesorado muestra un mayor grado de acuerdo (rango 0-4) considerando la media y la desviación típica.

Tabla 1. Ítems con los que el profesorado muestra mayor grado de acuerdo.

	Ítem	M	DT
3	La mascarilla reduce mi eficacia comunicativa porque afecta a mi expresión no verbal debido a que limita la expresión facial	3,21	0,99
20	Percibo que cuando uso mascarilla tiendo a aumentar la intensidad de mi voz	3,09	1,10
1	Cuando uso mascarilla al alumnado le cuesta más entenderme	2,70	1,17
14	Después de dar la clase con mascarilla percibo mi voz fatigada	2,59	1,35
10	El uso de la mascarilla durante la clase me produce sensación de agobio	2,42	1,26
16	Pienso que el uso de la mascarilla afecta más a la comunicación que a la voz	2,42	1,11
13	Creo que la mascarilla es una incomodidad a la hora de dar clase y también afecta a mi voz	2,38	1,23
15	Cuando finalizo la semana después de haber impartido clase con mascarilla percibo mi voz más fatigada que cuando no usaba mascarilla	2,35	1,36
4	El uso de la mascarilla ha incrementado mi preocupación por la voz	2,25	1,32
18	La mascarilla dificulta mi coordinación entre habla y respiración	2,25	1,24

### 2. Variables independientes que más influyen en las percepciones sobre el uso de la mascarilla

En relación con las variables independientes que observaron diferencias estadísticamente significativas en distintos ítems se deben mencionar las variables sexo, ansiedad percibida, presencia de trastorno vocal previo y percepción de dificultad vocal. En otras variables independientes como el número de alumnos, las horas de clase impartidas, la actividad física o el hábito de fumar no se han observado diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto a la variable sexo (ver Tabla 2) se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas con tamaños medios. Así, las profesoras experimentaron mayor ansiedad percibida, mayor preocupación por la voz, mayor sensación de agobio con la mascarilla, más fatiga vocal al finalizar la clase y al finalizar la semana, percibieron también un mayor aumento de los síntomas vocales y un mayor aumento de la intensidad vocal durante las clases con mascarilla. En los comportamientos vocales de compensación ante las dificultades percibidas también se observaron diferencias significativas, ya que las profesoras realizan más pausas, acostumbran a recurrir a otros recursos didácticos como hacer participar al grupo y dar descanso a su voz con un tamaño del efecto pequeño.

Tabla 2. Influencia de la variable sexo.

Ítem	Hombres M (DT)	Mujeres M (DT)	t	p	d
0. Ansiedad percibida (1-10)	5,15 (2,40)	6,09 (1,78)	2,76	,007	0,46
4. Preocupación por la voz	1,91 (1,41)	2,48 (1,21)	2,71	,008	0,44
10. Sensación de agobio	2,09 (1,40)	2,65 (1,12)	5,65	,007	0,45
14. Fatiga al finalizar las clases	2,24 (1,39)	2,83 (1,12)	2,81	,006	0,48
15. Fatiga al final de la semana	2 (1,38)	2,59 (1,31)	2,78	,006	0,44
17. Experimenta Síntoma vocal	1,96 (1,37)	2,51 (1,27)	2,64	,009	0,42
20. Aumento de intensidad vocal	2,72 (1,25)	3,34 (0,91)	3,49	,001	0,59
21. Hago más pausas	1,60 (1,28)	2,01 (1,13)	2,12	,036	0,33
23. Uso otros recursos didácticos	0,75 (1,04)	1,10 (1,12)	2,01	,046	0,31

Además del sexo, otra variable independiente que determinó diferencias estadísticamente significativas, con tamaños del efecto mayores que en la variable sexo, fue la ansiedad percibida (ver Tabla 3). Así, los profesores que mostraron más ansiedad ( $M = 5,71$ ;  $DT = 2,10$ ) se preocupaban más por su voz, reconocían que el uso de la mascarilla redujo la calidad de sus explicaciones, percibían su voz más fatigada al final de la clase, y al final de la semana, señalaban mayores dificultades para coordinar el habla y la voz, y reconocían que elevaban más la intensidad durante las clases. El nivel de ansiedad percibida también repercutía en los comportamientos de compensación, ya que el profesorado con más ansiedad percibida reconocía que bebían más agua durante la clase y realizaban más calentamiento vocal previo. Además, como se ha señalado, el nivel de ansiedad percibida era significativamente mayor en mujeres ( $M = 6,09$ ;  $DT = 1,78$ ) que en hombres ( $M = 5,15$ ;  $DT = 2,40$ ).

Tabla 3. Influencia de la ansiedad.

Ítem	F	p	d
4. Preocupación por la voz	2,029	,044	1,13
5. Reducción de la calidad explicaciones	2,111	,012	1,56
14. Fatiga al final de clase	2,002	,042	1,83
15. Fatiga semanal	2,124	,030	0,89
18. Respiración	2,798	,005	1,07
20. Aumento de la intensidad vocal	2,038	,038	1,33
24. Bebo más agua	2,004	,042	0,74
25. Calentamiento vocal	0,999	,041	0,47

Respecto a la presencia de un trastorno vocal, los resultados indicaron que el 5,4% (9 sujetos de 168) con un trastorno vocal diagnosticado, obtenía diferencias estadísticamente significativas que mostraban un mayor nivel de ansiedad percibida ( $t(166) = 2,08$ ;  $p = ,039$ ) ( $M = 7,11$  y  $M = 5,63$ ;  $d = 0,83$ ); una mayor preocupación por la voz ( $t(166) = 2,03$ ;  $p = ,044$ ) ( $M = 3,11$  y  $M = 2,2$ ;  $d = 0,74$ ), más fatiga vocal al finalizar la semana ( $t(166) = 1,98$ ;  $p = ,049$ ) ( $M = 3,33$  y  $M = 2,30$ ;  $d = 0,79$ ), y más dificultades de coordinación entre respiración y habla ( $t(166) = 2,45$ ;  $p = ,015$ ) ( $M = 3,22$  y  $M = 2,19$ ;  $d = 1,04$ ).

En relación con la variable percepción de dificultades vocales, que se refieren a síntomas y otros signos de malestar vocal asociados al uso de la voz en la clase (tensión, esfuerzo, fatiga, dolor, picazón, carraspeo, molestia, irritación, quemazón y sensación de cuerpo extraño) el 63,1% (106 sujetos de 168) que experimenta esas dificultades vocales presentaba en relación con el efecto de la mascarilla diferencias significativas en 10 ítems. Hay que añadir además que un 70,8% de la muestra reconoce que el uso de la mascarilla ha incrementado esos síntomas. En la Tabla 4 se recoge la media y la desviación típica del grupo sin dificultades vocales y del grupo con dificultades vocales, así como la diferencia de medias, su significación y el tamaño del efecto. El grupo con dificultad vocal presentaba mayor ansiedad percibida, apreciaba en mayor medida que el alumnado le costaba entenderles, forzaba más la voz con la mascarilla, reducía la calidad de sus explicaciones, presentaba mayor sensación de agobio, de incomodidad sin afectar a la voz, de fatiga después de una clase, de fatiga al finalizar la semana de clase, más dificultades de coordinación entre respiración y habla, mayor tensión en el cuello y mayor incremento de la intensidad de la voz, con un tamaño del efecto medio. Además, esta variable determinaba diferencias en 3 ítems sobre las estrategias de compensación pues el grupo que percibe más dificultades vocales reconoce que se hidrata más durante las clases ( $M = 1,84$  y  $M = 1,29$ ) ( $t(166) = 2,23$ ;  $p = ,027$ ;  $d = 0,36$ ), hacía en mayor medida calentamiento vocal ( $M = 0,35$  y  $M = 0,15$ ) ( $t(166) = 2,02$ ;  $p = ,044$ ;  $d = 0,34$ ) y utilizaba más un micrófono durante las clases ( $M = 0,77$  y  $M = 0,32$ ) ( $t(166) = 2,30$ ;  $p = ,022$ ;  $d = 0,45$ ).



Tabla 4. Influencia de la variable dificultades vocales en el efecto de la mascarilla.

	Ítems	Grupo sin dif. vocales	Grupo con dif. vocales	t	p	d
		M (DT)	M (DT)			
0	Ansiedad percibida	5,19 (1,99)	6,01 (2,11)	2,46	,015	0,45
1	Al alumnado le costaba entender al profesorado	2,32 (1,19)	2,92 (1,11)	3,29	,001	0,52
2	Forzaba más la voz con la mascarilla	3,10(1,09)	3,47(0,87)	2,43	,016	0,38
5	Una reducción de la calidad de las explicaciones	1,45 (1,21)	2,05(1,23)	3,03	,003	0,45
10	Sensación de agobio	2,06(1,37)	2,63(1,15)	2,85	,005	0,45
14	Mayor fatiga después de una clase	2,31(1,47)	2,75(1,25)	2,09	,038	0,32
15	Mayor fatiga al finalizar la semana de clase	1,95 (1,48)	2,58 (1,24)	2,96	,003	0,46
18	Más dificultades de coordinación entre respiración y habla	1,92(1,19)	2,44 (1,23)	2,69	,008	0,43
19	Mayor tensión en el cuello	1,19(1,26)	1,72(1,34)	2,48	,014	0,41
20	Mayor incremento de la intensidad de la voz	2,82(1,23)	3,25(,93)	2,42	,016	0,39

En las otras variables independientes estudiadas no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas relevantes o se vincularon únicamente a un ítem. Así, en el ANOVA de un factor la edad determina diferencias significativas en el ítem 12 ( $F(58,1) = 3,383$ ;  $p = ,024$ ;  $d = 0,98$ ) que indicaron, de acuerdo con el análisis post-hoc realizado con la prueba post-hoc de Tukey, diferencias significativas entre el grupo 1, profesores menores de 40 años ( $M = 1,22$ ) y el grupo 4, profesores mayores de 60 años ( $M = 2,37$ ), en el sentido de que el grupo 4 señaló en mayor medida que la mascarilla supone una incomodidad, pero no afecta a la voz. Es decir, los profesores más jóvenes perciben mayor afectación vocal.

En el mismo sentido se comportó la variable años de experiencia, se observaron diferencias en el ítem 17 que se refiere a los síntomas vocales ( $F(58,3) = 3,033$ ;  $p = ,031$ ;  $d = 0,64$ ). En la prueba post-hoc de Tukey se observaron diferencias significativas entre el grupo de profesores de 12-22 años de experiencia ( $M = 2,79$ ) y el de 23-33 años ( $M = 1,99$ ) lo que explicaría que los profesores del grupo con menor experiencia perciben significativamente más síntomas vocales como sequedad, fatiga, dolor, picazón, molestia, irritación, sensación de cuerpo extraño y quemazón.

En cuanto a la variable independiente “ruido” se obtienen diferencias entre el grupo que aprecia ruido ligero y el grupo que aprecia ruido alto en el aula en el sentido de que a más ruido el profesorado percibe más dificultades para ser entendido por el alumnado ( $F(165) = 3,478$ ,  $p = ,033$ ;  $M = 2,54$ ,  $M = 3,50$ ;  $d = 0,74$ ) y más preocupación por la voz ( $F(165) = 3,233$ ,  $p = ,042$ ;  $M = 2,14$ ,  $M = 3,5$ ;  $d = 1,01$ ). Por otro lado, el profesorado que experimentó más ruido también se hidrataba con más frecuencia que el que aprecia ruido ligero ( $F(165) = 3,224$ ,  $p = ,042$ ;  $M = 1,63$ ,  $M = 3,17$ ;  $d = 1,02$ ) y también recurre al uso del micrófono como solución a sus dificultades ( $F(165) = 4,205$ ,  $p = ,017$ ;  $M = 0,59$ ,  $M = 2$ ;  $d = 1,14$ ).

### 3. Estrategias de compensación ante las dificultades ocasionadas por la mascarilla

Tras presentar el efecto de las variables independientes, a continuación, se recogen los resultados relacionados con las estrategias que el profesorado universitario reconoce utilizar para compensar las dificultades que percibe. En la Tabla 5 se recoge las siguientes medidas estadísticas, media, desviación típica, curtosis, asimetría, frecuencia y porcentaje de frecuencia sobre el total de los ítems 21 y 28 que hacen referencia a las acciones que realizan los docentes para compensar las dificultades que genera la mascarilla, en este caso; hacer más pausas, hablar menos, hidratarse, adecuar la forma de hablar... Se preguntaba con cuánta frecuencia realizaban las acciones mencionadas (0 = nada a 4 = mucho). En general, se observa una tendencia grupal a no utilizar estrategias de compensación para subsanar las dificultades vocales que se generan en relación con el uso de la mascarilla (valores entre 0 “nada” y 1 “poco”). Sin embargo, parece que un porcentaje elevado de los docentes (53%) han aumentado algo la frecuencia con la que se hidrataban cuando usaban mascarilla ( $M = 1,64$ ;  $DT = 1,56$ ). Por otro lado, se debe destacar que el 91% de los participantes no realizó calentamiento vocal antes de impartir las clases ( $M = 0,27$ ;  $DT = 0,63$ ). El 91,7% de los docentes no realizó cursos de formación vocal ( $M = 0,137$ ;  $DT = 0,52$ ). Finalmente, el 63,7% de los docentes no adaptó su forma de hablar al uso de la mascarilla ( $M = 1,17$ ;  $DT = 1,24$ ) y el 82,2 % de los participantes tampoco utilizó micrófono para solventar las dificultades vocales ( $M = 0,607$ ;  $DT = 1,24$ ).

Tabla 5. Estrategias de compensación.

Niveles	M	DT	Curtosis	Asimetría	Frecuencia	% del total
					32	19,0%
					31	18,5%
21. Hago pausas con mascarilla para descansar la voz	1,85	1,21	-1,05	-0,151	46	27,4%
					49	29,2%
					10	6,0%
					80	47,6%
					45	26,8%
22. Hablo menos durante las clases	0,899	1,08	0,853	1,18	30	17,9%
					6	3,6%
					7	4,2%
					80	47,6%
					43	25,6%
23. Uso otros recursos didácticos como trabajo en grupo... para descansar la voz	0,958	1,15	0,0944	1,04	23	13,7%
					16	9,5%
					6	3,6%
					62	36,9%
					27	16,1%
24. Me hidrato cuando uso mascarilla	1,64	1,56	-1,46	0,324	20	11,9%
					28	16,7%
					31	18,5%
					138	82,1%
					15	8,9%
25. Realizo calentamiento vocal previo para preparar mi voz	0,274	0,635	2,25	3,97	14	8,3%
					1	0,6%
					0	0,0%
					154	91,7%
					8	4,8%
26. He asistido a cursos de voz desde que uso mascarilla	0,137	0,524	25,2	4,71	4	2,4%
					1	0,6%
					1	0,6%
					71	42,3%
					36	21,4%
27. Adecúo más mi forma de hablar cuando uso mascarilla	1,17	1,24	-0,749	0,678	30	17,9%
					24	14,3%
					7	4,2%
					129	76,8%
					9	5,4%
28. He usado micrófono para mejorar mi eficacia vocal	0,607	1,24	2,06	1,88	19	5,4%
					9	5,4%
					12	7,1%

## Discusión

En este estudio descriptivo se recogió información mediante un cuestionario sobre las percepciones del profesorado universitario sobre el uso obligatorio de la mascarilla orofacial en la docencia, la comunicación y la voz. También se estudiaron los comportamientos de compensación que el profesorado reconoce haber activado como respuesta a las dificultades ocasionadas por la mascarilla.

Un 94,6% del profesorado de la muestra no presentó disfonía pero sí dificultades vocales (el 63% reconoce experimentar dificultades vocales). Esto permite describir cuál es la percepción del profesorado sin patología vocal ante las dificultades vocales que se experimentan durante la clase y representan la antesala de la disfonía profesional. Se comentan a continuación las aportaciones más relevantes contrastándolas con estudios previos y considerando sus implicaciones para las prácticas derivadas del estudio.

Los resultados confirman que el uso obligatorio de la mascarilla constituyó una demanda vocal añadida que aumentó el riesgo de desarrollar una disfonía profesional (Karagkouni, 2021; Nemr et al., 2021; Ribeiro et al., 2020). La respuesta a la demanda vocal es un factor clave en la disfonía funcional y en el caso del profesorado universitario estudiado esa respuesta es coherente con el círculo vicioso del esfuerzo vocal que describen Le Huche y Allali (2003). Ante la demanda que impone la mascarilla durante la clase se responde incrementando el esfuerzo vocal (la intensidad y la tensión laríngea) y así aparece la fatiga y aumentan los síntomas vocales (Hunter et al., 2020; Meier y Beushausen, 2019).

El 88,1% del profesorado de esta investigación no modera el uso de la voz ante las dificultades vocales, al contrario, incrementa el esfuerzo elevando la intensidad y, como consecuencia aparecen la fatiga y los síntomas vocales. La persistencia en el esfuerzo lo cronifica y lo asocia a componentes psicológicos derivados de la frustración y ansiedad que conllevan las dificultades vocales (Ribeiro et al., 2020). El profesor sufre por cumplir con la eficacia comunicativa que demanda la clase (Azari et al., 2022; Hunter et al., 2020; Karagkouni, 2021; Nemr et al., 2021; Ribeiro et al., 2020; Shekarasish y Suesh, 2021).

Los resultados presentados en la Tabla 1 confirmarían la percepción mayoritaria entre el profesorado universitario del efecto negativo de la mascarilla que ya había mostrado la investigación en otros niveles educativos y usos de la voz profesional (Karagkouni, 2021; Nemr et al., 2021; Ribeiro et al., 2020; Primov-Fever, 2020; Shekarasish y Suesh, 2021). Por lo tanto, la situación generada por la mascarilla es apropiada para estudiar la percepción de las dificultades vocales. Es importante porque en el ámbito de la prevención lo que no se percibe no puede ser identificado y lo que no es identificado no puede ser modificado en el aula; en conclusión, la percepción e identificación de dificultades allí donde suceden, en el aula, debe ser un contenido esencial de la prevención (Bovo et al., 2007; Castejón, 2014; Hunter et al., 2020; Meier y Beushausen, 2019; Pizolato et al., 2013).

El 63% de la muestra percibe dificultades vocales. Estas se refieren a los efectos de una respuesta inadecuada y persistente ante la demanda vocal que incrementa el riesgo de disfonía. Las dificultades vocales se concretan en un conjunto de percepciones de malestar que incluyen síntomas vocales y también otros efectos físicos y psicológicos que van a acompañar la práctica docente del profesorado: esfuerzo, fatiga, tensión, sequedad, carraspeo, dolor, picazón, molestia, irritación, quemazón o sensación de cuerpo extraño... El profesorado universitario, según la investigación previa y los resultados de este trabajo, muestra predominantemente indiferencia ante esas dificultades por asumirlas como algo consustancial a su profesión (Azari et al., 2022; Korn et al., 2015, 2016). Concretamente, Preciado et al. (2005) obtienen que el 90% del profesorado considera estas dificultades como algo inherente a su trabajo.

A diferencia de lo que ocurre con cantantes y actores -voz artística-, los resultados obtenidos permiten afirmar que la respuesta del profesorado ante las dificultades vocales es pobre y resulta poco eficaz para reducir el riesgo vocal (Primov-Faver et al., 2020). La hidratación es la respuesta más habitual del profesorado universitario ante la percepción de dificultades vocales (ver Tabla 5) pero con un nivel bajo de adhesión ( $M = 1,64$  sobre 4).

La diferencia entre voz artística y voz del docente se puede explicar por la finalidad del uso de la voz, ya que mientras cantantes y actores buscan principalmente la eufonía para atraer o entretener al público, el profesorado universitario valora la voz en el marco de una finalidad educativa que es enriquecer el proceso comunicativo de enseñanza-aprendizaje. Para el profesorado la voz es más un medio de transmisión de la información que de expresión y la voz no va a preocuparle hasta que no le limite o le impida comunicar para enseñar en el aula (Korn et al., 2015, 2016). Los resultados refuerzan la idea de que más allá de la voz, la finalidad de la actividad docente es el acto comunicativo de la clase (ver Tabla 1) (Hunter et al., 2020).

Otro resultado de interés se refiere a las variables independientes que interfieren en la percepción de dificultades vocales asociadas al uso de la mascarilla. Los factores que en mayor medida influyen en las percepciones estudiadas son la ansiedad percibida, el sexo, la presencia de trastorno vocal y la percepción de dificultades vocales y, en menor medida, el ruido, la edad y los años de experiencia. Por lo tanto, se obtiene un predominio de variables internas de carácter biológico (sexo, edad, trastorno vocal, dificultades vocales) o psicológico (ansiedad, experiencia profesional) no asociadas al ambiente (el ruido) ni a la organización de la docencia. De este modo ni las horas de clase, ni el número de alumnos presentaron diferencias en la percepción del efecto negativo de la mascarilla. Este resultado relativo a la falta de efecto de variables organizativas se ha obtenido en los escasos estudios previos específicos sobre profesorado universitario y no en el caso de los otros niveles de enseñanza en los que esos aspectos organizativos adquieren más peso (Azari et al., 2021; Byeon, 2019; Korn et al., 2015, 2016, 2018). El resultado es coherente con la falta de respuesta ante las dificultades derivadas del entorno, pues si se percibe solo en pequeña medida el impacto de variables como el ruido o el número de alumnado o la duración de las clases, se reducen también las posibilidades de que el profesorado se proteja de esos factores de riesgo.

La ansiedad percibida (con tamaño del efecto grande) y el sexo (con tamaño del efecto medio) son los factores más relevantes. La prevalencia superior de disfonías en el sexo femenino ha aparecido en la investigación previa con profesorado universitario (Korn et al., 2018) y de otros niveles (Vertanen-Greis et al., 2020). Los resultados son acordes con una mayor vulnerabilidad vocal de la mujer asociada a componentes anatómicos (tamaño de la laringe) y del funcionamiento vocal (mayor número de vibraciones y desgaste laríngeo) (Bhattacharyya, 2014; Korn et al., 2018). Hunter et al. (2017) y Marchese et al. (2022) mencionan junto a las diferencias biológicas, diferencias relacionadas con la percepción y preocupación por los síntomas que son mayores en las mujeres y pueden explicar que obtengan mejores resultados en la rehabilitación.

La investigación previa ha reforzado también la asociación entre disfonía del profesorado y ansiedad (Vertanen-Greis et al., 2020). La ansiedad puede ser causa de las dificultades vocales, pero también un



efecto de las mismas que se alimenta por la limitación que experimenta el profesorado durante la clase. Los resultados obtenidos con profesorado universitario en este estudio son similares a los de Vertanen-Greis et al. (2020) con profesorado de los otros niveles educativos. Para explicar este efecto de la ansiedad se puede argumentar la influencia que ejerce la exigencia constante que la carrera profesional del docente impone con una cadena de acreditaciones y méritos de docencia, investigación y gestión que suponen una carga emocional alta en muchos casos. También puede influir la tensión ocasionada por la exigencia de la docencia en el nivel universitario superior, especialmente en los primeros años. Estos factores afectan en mayor medida el profesorado joven y con menos experiencia docente. Un factor de riesgo asociado a la ansiedad que obtienen Korn et al. (2018) en un estudio específico sobre profesorado universitario, se refiere al tiempo dedicado a actividades profesionales en la vida diaria y a la imposibilidad de desconectar de la presión generada por esas actividades profesionales que ocupan buena parte del día y de las preocupaciones del profesorado. En ese mismo trabajo se obtiene también que variables organizativas como el número de horas de clase, el número de alumnos generan menos riesgo que la presión emocional que supone la carrera profesional.

La limitación principal del trabajo se relaciona con el tamaño de la muestra que ha sido de conveniencia lo cual limita la generalización de los resultados. Estos se deben considerar como pistas para profundizar en nuevos estudios sobre las peculiaridades vocales del profesorado universitario. La limitación de los estudios descriptivos realizados en un momento se debe completar con estudios longitudinales que recojan información sobre el proceso y la evolución de los factores implicados.

### **Implicaciones para la prevención de las disfonías del profesorado universitario.**

La identificación de las percepciones, de los factores de riesgo y de la respuesta ante las dificultades vocales por parte del profesorado permite inferir de los resultados algunas implicaciones prácticas para el diseño de la prevención de las disfonías con el profesorado universitario que los autores ya están aplicando en cursos de formación inicial y continua. Siendo coherentes con los resultados se puede remarcar los siguientes aspectos derivados de los resultados:

1. La prevención debe focalizarse en que el profesorado convierta durante la clase el círculo vicioso del esfuerzo vocal, que consiste en tensar y elevar la intensidad ante una dificultad vocal, en un círculo virtuoso basado en conductas de moderación y estrategias alternativas al esfuerzo vocal.
2. Se deben identificar y analizar en los cursos de prevención las dificultades vocales como pródromos de la disfonía profesional. Deben ser abordados en el aula y en la vida diaria del profesorado universitario de una manera resolutiva, estableciendo cadenas de comportamiento saludables como, por ejemplo, sequedad-hidratación o fatiga-reducción de la intensidad o tensión laríngea-descanso vocal o tensión laríngea-uso de pausas para evitar el habla continua... De este modo el profesorado tomará conciencia de las dificultades y de las respuestas adecuadas ante las mismas.
3. Es relevante para la prevención que para el 92,3% de los participantes la dificultad principal asociada a la mascarilla se sitúa en la pérdida de eficacia comunicativa y para el 79% la mascarilla afecta más a la comunicación que a la voz. Por lo tanto, la necesidad de eficacia comunicativa en la clase resulta para el profesorado más relevante que la voz en sí misma y esa necesidad de comunicar a toda costa explica la preferencia por conductas vocales que consisten en apretar, esforzarse y aumentar la tensión laríngea para continuar comunicando. En la respuesta a la demanda vocal y sus dificultades, la voz aparece supeditada al acto comunicativo docente que es el interés principal del profesorado universitario (Hunter et al., 2020).
4. El sentido comunicativo del uso de la voz que se acaba de mencionar debe orientar la prevención de las disfonías. Es apropiado un enfoque más pragmático (centrado en el uso) que técnico (centrado en la técnica vocal). Se trataría de solucionar las dificultades allí donde se plantean, es decir, en el aula. Se trabajarán de este modo aspectos de técnica vocal pero vinculándolos siempre al acto comunicativo en el que adquieren valor para el profesorado universitario. Esto supone un giro comunicativo en las prácticas de prevención que cambian su dinámica ya que ahora se trata de comunicar mejor y atraer la atención del alumnado controlando para ello la respiración, utilizando la pausa, variando la posición, el gesto, la intensidad, mejorando la inteligibilidad del habla, la resonancia, la entonación y la velocidad. En un curso de prevención todas las prácticas de técnica vocal adquieren sentido en el discurso de la clase que es clave y ocupará buena parte del tiempo de formación (Castejón, 2014).
5. Es necesario dotar al profesor de recursos para la acción que le permitan responder mejor a la demanda vocal en el aula. Se deberían promover acciones relacionadas con la autorregulación durante la clase que generen cambios en el uso de la voz. Por ejemplo, variar la velocidad utilizando pausas expresivas mejora la coordinación respiración-habla, reduce la tensión laríngea y también mejora la calidad de la comunicación. Otro ejemplo, un uso variado de la intensidad y el tono reduce la tensión laríngea, el esfuerzo vocal y atrae la atención del alumnado más que un discurso sin variaciones o monótono. Se debe, por lo tanto, reformular el comportamiento vocal en términos de eficacia comunicativa en el aula.

6. Finalmente en los cursos de prevención el entrenamiento emocional, la revisión del estilo de vida, la gestión del tiempo de ocio y descanso, y la práctica sistemática de la relajación deben ocupar un lugar preferente.

## Referencias

- Azari, S., Aghaz, A., Maarefvand, M., Ghelichi, L., Pashazadeh, F. y Shavaki, Y. A. (2022). The prevalence of voice disorders and the related factors in university professors: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Voice*, *S0892-1997(22)00057-1*. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2022.02.017>
- Besser, A., Lotem, S. y Zeigler-Hill, V. (2022). 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*, *36(2)*, 291-e9.
- Bhattacharyya, N. (2014). The prevalence of voice problems among adults in the United States. *The Laryngoscope*, *124(10)*, 2359-2362.
- Bovo, R., Galceran, M., Petruccelli, J. y Hatzopoulos, S. (2006). 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>
- Byeon, H. (2019). The risk factors related to voice disorder in teachers: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16(19)*, 3675. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193675>
- Castejón, L. (2014). Prevención de disfonías funcionales en el 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)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2ª Ed.). Academic Press.
- Fiorella, M. L., Cavallaro, G., Di Nicola, V. y Quaranta, N. (2023). Voice differences when wearing and not wearing a surgical mask. *Journal of Voice*, *37(3)*, 467.e1-467.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.01.026>
- Goldin, A., Weinstein, B.E. y Shiman, N. (2020) How do medical masks degrade speech perception? *Hearing Review*, *27(5)*, 8-9. <https://hearingreview.com/hearing-loss/health-wellness/how-do-medical-masks-degrade-speech-reception>
- Hunter, E. J., Cantor-Cutiva, L. C., van Leer, E., van Mersbergen, M., Nanjundeswaran, C. D., Bottalico, P., Sandage, M. J. y Whitling, S. (2020). Toward a consensus description of vocal effort, vocal load, vocal loading, and vocal fatigue. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *63(2)*, 509-532. [https://doi.org/10.1044/2019\\_JSLHR-19-00057](https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-19-00057)
- Karagkouni, O. (2021). The effects of the use of protective face mask on the voice and its relation to self-perceived voice changes. *Journal of Voice*, *37(5)*, 802.e1-802.e14. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.04.014>
- Korn, G. P., de Lima Pontes, A. A., Abranches, D. y de Lima Pontes, P. A. (2015). Hoarseness and risk factors in university teachers. *Journal of Voice*, *29(4)*, 518-e21-518.e5.18E28. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.09.008>
- Korn, G. P., de Lima Pontes, A. A., Abranches, D. y de Lima Pontes, P. A. (2016). Vocal tract discomfort and risk factors in university teachers. *Journal of Voice*, *30(4)*, 507-e1-507.e5078. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.06.001>
- Korn, G. P., Park, S. W., de Lima Pontes, A. A. y Pontes, P. (2018). Vocal symptoms and associated risk factors between male and female university teachers. *International Archives of Otorhinolaryngology*, *22(3)*, 271-279. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1606604>
- Le Huche, F. y Allali, A. (2003). *La voz. Patología de origen funcional*. Masson.
- Marchese, M. R., Longobardi, Y., Di Cesare, T., Mari, G., Terruso, V., Galli, J. y D'Alatri, L. (2022). Gender-related differences in the prevalence of voice disorders and awareness of dysphonia. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, *42(5)*, 458- 464. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-N2018>
- Martins, R. H., Pereira, E. R., Hidalgo, C. B. y Tavares, 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. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2006.07.002>
- 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. <https://doi.org/10.1159/000089610>
- Nemr, K., Simões-Zenari, M., Almeida, V. C. D., Martins, G. A. y Saito, I. T. (2021). COVID-19 and the teacher's voice: self-perception and contributions of speech therapy to voice and communication during the pandemic. *Clinics*, *76*, e2641 <http://doi.org/10.6061/clinics/2021/e2641>
- Nguyen, D. D., McCabe, P., Thomas, D., Purcell, A., Doble, M., Novakovic, D., Chacon, A. y Madill, C. (2021). Acoustic voice characteristics with and without wearing a facemask. *Scientific Reports*, *11(1)*, 5651. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-85130-8>
- Pizolato, R. A., Rehder, M. I., de Castro Meneghim, M., Ambrosano, G. M., Mialhe, F. L. y Pereira, A. C. (2013). Impact on quality of life in teachers after educational actions for prevention of voice disorders: a longitudinal study. *Health and Quality of Life Outcomes*, *11*, 28. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-11-28>
- Preciado, J., Pérez, C., Calzada, M. y Preciado, P. (2005). Incidencia y prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja Estudio clínico: cuestionario, examen de la función vocal, análisis acústico y vídeolaringoestroboscopia. *Acta Otorrinolaringológica Española*, *56(5)*, 202-210. [https://doi.org/10.1016/S0001-6519\(05\)78601-5](https://doi.org/10.1016/S0001-6519(05)78601-5)

- 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*, 36(4), 586.e1-586.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.07.030>
- Ribeiro, V. V., Dassie-Leite, A. P., Pereira, E. C., Santos, A. D. N., Martins, P. y de Alencar Irineu, R. (2020). Effect of wearing a face mask on vocal self-perception during a pandemic. *Journal of Voice*, 36(6), 878-e1- 878.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.09.006>
- Schwartz, J. L., Berthommier, F. y Savariaux, C. (2004). Seeing to hear better: evidence for early audio-visual interactions in speech identification. *Cognition*, 93(2), B69-B78. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2004.01.006>
- Shekaraiah, S. y Suresh, K. (2021). Effect of face mask on voice production during COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Journal of Voice*, S0892-1997(21)00327-1. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.09.027>
- Titze, I. R., Lemke, J. y Montequin, D. (1997). Populations in the US workforce who rely on voice as a primary tool of 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)
- Vertanen-Greis, H., Löyttyniemi, E. y Uitti, J. (2020). Voice disorders are associated with stress among teachers: A cross-sectional study in Finland. *Journal of Voice*, 34(3), 488-e1-488.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.08.021>

