

**Risk factors for occupational dysphonia and actions for its prevention in university teachers.**

**Factores de riesgo de disfonía ocupacional y acciones para su prevención en docentes universitarios.**

**Autores:**

Córdova-Andrade, Pablo Marcelo  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
Médico, Estudiante de la Maestría en salud y seguridad ocupacional Mención en  
Prevención de Riesgos Laborales  
Cuenca - Ecuador



[pablo.cordova@ucacue.edu.ec](mailto:pablo.cordova@ucacue.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-0562-6358>

Quinde-Alvear, Ángel Giovanni  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA  
Docente - Investigador, Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción  
Cuenca - Ecuador



[aquinde@ucacue.edu.ec](mailto:aquinde@ucacue.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-1920-4631>

Citación/como citar este artículo: Córdova-Andrade, Pablo Marcelo. Y Quinde-Alvear, Ángel Giovanni. (2023). Factores de riesgo de disfonía ocupacional y acciones para su prevención en docentes universitarios. MQRInvestigar, 7(3), 2359-2380.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2359-2380>

Fechas de recepción: 15-JUL-2023 aceptación: 15-AGO-2023 publicación: 15-SEP-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>  
<http://mqrinvestigar.com/>



## Resumen

En la actividad educativa se presentan riesgos que afectan a la salud de los docentes, pero la disfonía ocupacional es la causa predominante de bajas por enfermedad, el objetivo es identificar los factores de riesgo de disfonía ocupacional y establecer medidas de prevención para los docentes de la Universidad Católica de Cuenca de las facultades de Biofarmacia e Ingeniería Industrial, el siguiente estudio tiene un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo explicativo, se aplicó la matriz de evaluación de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España, en una muestra de 40 docentes, además se empleó una encuesta referentes a las causas adicionales que provocan esta enfermedad ocupacional, por último se analizaron los datos mediante un diagrama de Pareto en el cual se priorizó las causas de la disfonía. Como resultado se determinó al ruido como importante factor de riesgo que provocaba que los docentes esfuercen la voz lo cual incitó la disfonía ocupacional, en base a los resultados del diagrama se lanzó un plan de prevención a través de controles médicos periódicos y recomendaciones para evitar esta enfermedad.

**Palabras clave:** Docencia, Riesgo, Promoción , Prevención, Enfermedad.

## Abstract

In the educational activity there are risks that affect the health of teachers, but occupational dysphonia is the predominant cause of sick leave, the objective is to identify risk factors for occupational dysphonia and establish prevention measures for teachers of the Catholic University of Cuenca of the faculties of Biopharmacy and Industrial Engineering, the following study has a quantitative approach and a descriptive explanatory scope, the risk assessment matrix of the National Institute of Occupational Safety and Hygiene of Spain was applied, in a sample of 40 teachers, in addition, a survey was applied regarding the additional causes that cause this occupational disease, finally the data was analyzed using a Pareto diagram in which the causes of dysphonia were prioritized. As a result, noise was determined as an important risk factor that caused teachers to strain their voices, causing occupational dysphonia. Based on the results of the diagram, a prevention plan was launched through periodic medical controls and recommendations to avoid this disease.

**Keywords:** Teaching, Risk, Promotion, Prevention, Disease.



## Introducción

Según la Organización Internacional del trabajo (OIT) el grupo más vulnerable para el padecimiento de alteraciones vocales son los docentes. A nivel mundial alrededor del 6 al 15% de la población general sufre de disfonía siendo afectados en un 90% los profesionales de la educación (Herrera Ariza & Castro Rojas, 2018). La docencia es una de las actividades que aparentemente no representan un riesgo alguno, las investigaciones consultadas demuestran que los docentes no están expuestos a altos riesgos de accidentes, sin embargo hay una enfermedad profesional que la mayoría por lo menos una vez en su vida la han adquirido, esta es la disfonía ocupacional; no solo es común en los docentes sino también en los trabajadores que hacen de su voz un instrumento laboral como cantantes, locutores, telefonistas, supervisores u otros, no obstante existe desconocimiento del tema y en la mayoría de las instituciones no se desarrollan planes de prevención que ayuden a evitar la enfermedad.

Existen varios trabajos de investigación sobre la disfonía ocupacional, autores como Cantor Cutiva & Muñoz citados en Díaz (2021), realizaron un trabajo en una universidad pública de Bogotá, donde se relacionan los problemas de la voz con las condiciones acústicas, en el mismo se estableció una muestra de 38 docentes, de los cuales mostraron que el 39,5% presentaban problemas de la voz, además se realizaron las mediciones de acústica en los 25 salones y se demostró que el 63,6% tienen muy mala acústica, lo cual provoca que los docentes fueren la voz induciendo estas patologías, en consecuencia se evidenció que las patologías de la voz o disfonía están relacionados directamente con la acústica de las aulas.

En otra investigación, citado por Domínguez et al. (2019), se encontró hallazgos que le permitieron clasificar a los docentes en sanos y sinfónicos, a fin de evitar que estas enfermedades se volvieran más graves. Para esto el autor evaluó una muestra de 117 docentes del sistema comunal de la provincia de Concepción correspondiente a 7 establecimientos de educación, realizando un tamizado con las pruebas de Análisis Acústico Vocal (AAV), Perfil de la técnica Vocal (PTV) e Índice de Incapacidad, los resultados fueron los siguientes: el 12% presentó nódulos y fueron atendidos como enfermedad ocupacional, el 35% fueron diagnosticados con disfonía ocupacional, para el mismo se aplicó tratamiento (taller de voz, uso de micrófono portátil), de esa manera el 47 % de los casos padecían patologías de la voz ya sean nódulos o disfonías, lo que demuestra que los docentes están expuesto a estas afecciones por las prolongadas horas de clase.

En Latinoamérica, estudios realizados han demostrado la existencia de este problema en docentes como por ejemplo en Chile existe una prevalencia del 46.2% que supera a países como Argentina, México y Perú, de igual manera en Colombia se ha reportado un 71% de los docentes con problemas de la voz con una baja tasa de recuperación (22%) y una



incidencia anual de casos nuevos en un 44% (de MelloLady Catherine Cantor-CutivaLéslie Piccolotto Ferreira, 2021).

A nivel nacional, en cuanto a Ecuador no se ha encontrado bibliografía ni trabajos de investigación similares que indique prevalencia, sólo se hace referencia en la normativa legal 390 sobre las disfonías provocadas por cicatrices en la garganta que no tiene relación con el tema de investigación. Sin embargo existe un estudio realizado en docentes en el Ecuador de diferentes unidades educativas superiores en el que indica que la disfonía se relaciona con factores, hábitos ambientales y personales, evidenciándose la falta de formación vocal que tienen los docentes en el accionar de su vida profesional. (Silva et. al., 2021).

Tomando como base estos antecedentes tanto de las fuentes bibliográficas como de los artículos científicos revisados que demuestran la existencia de esta patología en los docentes, a continuación se presenta algunas definiciones que son claves para el desarrollo del estudio que se realiza, además se analizan los factores de riesgo que hacen que la enfermedad se desencadene, se valora cómo se presenta la enfermedad y se propone un plan de prevención de la enfermedad para dar alternativas que permitan tener una voz saludable a través de ejercicios de respiración y foniatricas.

## MARCO REFERENCIAL

La disfonía ocupacional es una alteración de la voz generada en las cuerdas vocales las cuales en consecuencia pueden sufrir alteraciones. En algunas revisiones bibliográficas a la disfonía también se le llama afonía, sin embargo este concepto no es correcto ya que la afonía es la ausencia total de la voz. Como se relata en el concepto de voz presentado por Domínguez et. al. (2019), ésta es generada por las vibraciones de las cuerdas vocales provocadas por el aire que expelen los pulmones hacia la laringe, como se nota en este concepto para emitir la voz intervienen varias partes del cuerpo, es decir un conjunto de órganos que conforman el aparato fonador.

Este aparato fonador está compuesto por tres grupos de órganos (Rodríguez Prieto et al., 2021):

Órganos de Respiración: llamadas también cavidades infragloticas las cuales están ubicadas por debajo de la glotis, tales como el diafragma, los pulmones, los bronquios y la tráquea, siendo necesarios para proporcionar y conducir el aire expelido que se necesita como medio de energía para hacer vibrar las cuerdas vocales y producir la voz.

Órganos de fonación o Cavidad glótica o laríngea: La laringe es una caja cartilaginosa situada al final de la tráquea, en esta se encuentra cuatro cartílagos, la cricoides que es la base en forma de anillo, la tiroides y dos aritenoides.

En la laringe se encuentran las cuerdas vocales conocidas como repliegues vocales, están adheridas a los cartílagos tanto a la tiroides como a las dos aritenoides que son las



encargadas del movimiento. Entre las cuerdas vocales se encuentra la glotis que es un espacio triangular, cuando se abre la presión del aire genera la apertura y a la vez el cierre de la glotis, este conjunto de presión infraglotica y la tensión de las cuerdas originan la voz.

Órganos de articulación o cavidades supraglóticas: Tras el paso del aire por la faringe en primer lugar la acción del velo del paladar produce otra gran división de los sonidos articulados:

- a) Orales, si el velo está adherido a la pared faríngea y el aire pasa por la cavidad bucal.
- b) Nasaes, si el velo cierra el paso a la cavidad bucal y el aire pasa por la cavidad nasal.
- c) Si están abiertas simultáneamente la cavidad oral y la nasal, los sonidos resultantes son oronasales llamados habitualmente vocales nasaes.

La cavidad oral se modifica en gran magnitud según su forma y tamaño, gracias a la gran movilidad de varios órganos (otros no son móviles) como por ejemplo el paladar duro, el paladar blando o velo del paladar, la lengua, los incisivos superiores e inferiores que cierran la cavidad bucal (Lagos, 2020).

Los alvéolos son una zona de transición entre los incisivos superiores, el comienzo del paladar y los labios que poseen una gran movilidad. Al juntarse estos grupos de órganos se producen sonidos cuyo objetivo es la comunicación mediante la voz humana. Como se describe en los conceptos, la voz a más de ser un sonido generado por el órgano fonador es el vehículo de comunicación interpersonal más usado por los profesionales. Este vehículo o instrumento tiene algunas características acústicas como son el timbre, el volumen, tono, duración y ritmo (Lagos, 2020).

El timbre es la característica única de los individuos que hace que se diferencie una voz de otra.

El volumen es la intensidad con la que el aire pasa a través de la laringe haciendo vibrar las cuerdas vocales, puede estar entre 30 y 120 dB, se clasifica de la siguiente manera (Lagos, 2020):

**Tabla 1.** *Tipos de voz y su volumen.*

<b>Tipo de Voz</b>	<b>Volumen</b>
voz floja	(menos de 50 dB)
voz conversacional	(entre 50 y 65 dB)
voz proyectada	(entre 65 y 80 dB)
gritos	(entre 90 y 110 dB)
Ópera	120 dB

Nota: citado en Lagos, 2020.

El tono es la propiedad de la voz que según su frecuencia puede clasificarse en aguda o grave.

La duración es el tiempo de extensión de la voz.

El ritmo es la manera armónica como se escucha la voz, este ritmo puede ser sostenido o irregular, cuando hablamos de sostenido la voz suena musical o armónica mientras que el irregular depende del estado de ánimo del individuo (Lagos, 2020).

Los profesionales de la voz

Los llamados profesionales de la voz son personas que usan su voz como un medio o herramienta laboral, entre ellos están los docentes que según la OIT, lo considera como la principal actividad que conlleva riesgo de enfermedades de la voz, además están los cantantes, las telefonistas, actores, supervisores de industrias, comentaristas, reporteros, entre otros. A nivel mundial se conoce una prevalencia del 6-15% de disfonía ocupacional abarcando un 90% los profesionales en docencia (Herrera Ariza & Castro Rojas, 2018).

Los docentes fueron parte del grupo laboral más expuesto a la disfonía, ya que necesitan su voz para su actividad laboral, la ausencia o daño en la misma provocaría que la información y los conocimientos que imparten a sus alumnos sean deficientes y confusos; como factores de riesgo para desarrollar disfonía están la carga vocal, así como el uso de la voz durante horas (en algunos casos 5 a 6 horas diarias), la intensidad de la voz y las condiciones ambientales desfavorables por consiguiente la OIT los califica como la primera categoría profesional expuesta a este riesgo (Herrera Ariza & Castro Rojas, 2018).

Síntomas de alteraciones vocales

Los síntomas presentados en los trastornos vocales son amplios y no siempre representan el grado de compromiso del aparato fonatorio. Dentro de los síntomas más prevalentes se encuentra la dificultad para la fonación, el cual no se encuentra directamente relacionado con el grado de disfonía presentado, otros síntomas son odinofonia, foniastenia, deterioro de la calidad de la voz, con disminución del rango vocal y del soporte respiratorio (Herrera Ariza & Castro Rojas, 2018).

Entre los factores de riesgo para presentar disfonía están (Mora K., et al., 2018), (Fariás, 2018):

Factores físicos

Ruido: este puede ser generado por aires acondicionados, proyectores, ventiladores, cercanía a calles o avenidas, así la persona que utiliza la voz lo hace en un decibel más fuerte que el ruido del entorno provocando que la voz se esfuerce para ser escuchada, por ejemplo si la medición de ruido del entorno es de 50 decibeles se tiene que elevar a 51 decibeles la voz.

Temperatura: la exposición del profesional a los cambios de temperatura (calor-frío) bruscos son condiciones que afectan a las cuerdas vocales. La temperatura recomendada es de 20 °C.



**Humedad:** un ambiente seco provoca que se resequen las mucosas nasofaríngeas, sin embargo el exceso de humedad también es perjudicial ya que puede ocasionar o empeorar alergias, tos irritativa, mucosidades y disfonía, por lo tanto la humedad debe ser controlada en el lugar de trabajo.

**Ventilación:** el uso de ventiladores o aires acondicionados a más de ser ruidosos estimulan corrientes de aire que al estar expuestos por largos lapsos de tiempo puede incitar a molestias en la garganta.

**Factor de riesgo químico**

La mayoría de las veces los profesionales de la voz son expuestos a contaminantes químicos tales como:

**Irritantes:** como es el caso de los ambientales, insecticidas, humos, vapores, gases, esto ocurre principalmente en las actividades de supervisión en plantas químicas y de los trabajadores en los laboratorios.

**Exposición a polvo:** en la actualidad la actividad docente se ve menos afectado al no utilizar pizarras de madera y tiza, los mismos reemplazados por marcadores de tiza líquida y multimedia, sin embargo si hablamos de supervisores industriales, estos se exponen continuamente a polvo inorgánico de los procesos de producción tales como fabricación de cerámica, madera, etc.

En estos casos como medida de prevención se debe proceder con la medición del agente de riesgo para determinar la fracción respirable y la concentración del mismo en el ambiente, para luego tomar acciones para disminuir la concentración y evitar daños a la salud.

**Factor de riesgo ergonómico**

**Carga de trabajo:** dado cuando se repiten consignas en el caso de supervisores, vendedores, etc.; temas de material didáctico en docentes y capacitadores, horas excesivas de clases, ensayos, jornadas de trabajo prolongadas, por ejemplo los comentaristas que tienen que hablar durante 3 horas continuas o más cuando narran varios eventos deportivos.

**Factor de riesgo biológico**

La exposición a agentes biológicos tales como polen en el ambiente, exposición a virus, bacterias cuando se manipula personas enfermas en el caso de docentes de medicina.

**Factor de riesgo psicosocial**

**Estrés:** la voz puede ser afectada cuando los profesionales de la voz están expuestos a estrés causado por la carga laboral, el acoso y la tensión en el trabajo.

**Trabajo a presión:** la carga de horas de trabajo en docentes que dictan las clases durante horas y la presión a la que están sometidos durante 8 horas o más.

**Manifestaciones psicosomáticas:** son resultado de la presión en el trabajo, el acoso laboral o el estrés, que hace que las personas empiecen a sentir dolores de garganta, malestares



estomacales, como consecuencia del exceso de carga laboral.

Factor de riesgo mecánico

Como se observó anteriormente los profesionales de la salud pueden exponerse a todos estos riesgos, para efectos de este trabajo se ha evaluado el puesto de trabajo de un docente y los riesgos que representan para él, utilizando la metodología de Estimación General de Riesgos.

Formas de presentación clínica de la disfonía.

La disfonía puede presentarse de 3 formas:

Disfonía de causa orgánica: son alteraciones anatómicas funcionales que afectan la voz, estos trastornos pueden ser congénitas, adquiridas, endocrinológicas, neurológicas o post quirúrgicas Chamorro (2021):

Las lesiones orgánicas adquiridas pueden ser diferenciadas en categorías :

Categoría 1: La limitación de la voz se debe a lesiones orgánicas secundarias al abuso y mal uso vocal. Dentro de esta categoría se engloban los nódulos, pólipos, granuloma de contacto y quistes submucosos.

Categoría 2: Pacientes cuya alteración es secundaria a lesiones orgánicas cuya etiología no se relaciona directamente con el mal uso o abuso vocal ni tampoco con procesos neurológicos o neoplásicos. En este apartado están las lesiones trauma laríngeo incluido el trauma postquirúrgico, infecciosas, endocrinológicas, artritis reumatoide.

Categoría 3: Pacientes cuya alteración de la función vocal es secundaria a lesión neurológica a nivel del sistema nervioso central o periférico.

Categoría 4: Pacientes cuya disfunción vocal es secundaria a un proceso neoplásico (Carreño, 2019)

Disfonía de causa funcional: son alteraciones de la voz que no son progresivas, es decir son reversibles y la mayoría se corrigen con el reposo Chamorro (2021):

Las disfonías funcionales se dividen a su vez en varias categorías:

Categoría 1: Disfonías Hiperfuncionales: Son aquellas que cursan con una alteración de la voz secundaria a un aumento de la tensión de la musculatura implicada.

Categoría 2: Disfonías Hipo funcionales: Son las alteraciones de la voz que cursan con falta de trabajo efectivo de la musculatura implicada en la producción de la voz y el habla.

Categoría 3: Disfonía de Transición del adolescente (DTA): Durante la adolescencia se producen cambios en la voz, tanto en el niño como en la niña, que se consideran normales. La DTA o puberfonía aparece cuando estos cambios se ven alterados en el modo o en la duración de estos.

Categoría 4: Disfonías con base psicológica o psiquiátrica: La patología de la voz tiene su base en alteraciones de base psicológica (Carreño, 2019)

Este tipo de disfonía puede ser (Chamorro, 2021):



- Sin componente psicógeno: es decir que no haya factores externos psicosociales que hayan provocado este trastorno.
- Con componente psicógeno: cuando hay de por medio alguna afección psicosocial que provoque este trastorno, en esta etapa es necesaria la intervención psicológica al individuo.

Disfonía de causa mixta: es provocado por el abuso de la voz, ya sea este por la larga duración de uso o por la elevada fonación a intensidades elevadas, algunas de ellas pueden evolucionar y convertirse en edemas, pólipos, nódulos, tumores, quistes, papilomas (Chamorro, 2021):

Nódulo De Cuerda Vocal:

Si hablamos de esta alteración es la más frecuente siendo una pequeña formación redondeada que afecta a una o ambas cuerdas vocales e impide que su cierre sea completo, incluso generando una pérdida de aire.

Pólipos De Cuerdas Vocales:

Son lesiones que afecta la laringe y específicamente a una de las cuerdas vocales y produce disfonía permanente.

Quiste En Cuerdas Vocales:

Son bultos que tienen líquido en su interior, este solo puede ser diagnosticado por el especialista otorrinolaringólogo a través de una laringoscopia con fibra óptica para evidenciar el problema.

Papilomas De Cuerdas Vocales O Papilomatosis Laríngea:

Es una enfermedad producida por el Virus del Papiloma Humano ó HPV) que genera lesiones en las cuerdas vocales, las lesiones son conocidas por el común de la gente como "verrugas", estas son potencialmente dañinas pudiéndose convertir en lesiones malignas.

Disfonía Espástica:

Es una alteración de la voz provocada por los músculos laríngeos, esta afección genera una voz entrecortada permanente al hablar, el tratamiento para este tipo de disfonía oralmente es poco confiable, por lo que el tratamiento es la estimulación de los músculos laríngeos con toxina botulínica.

Reflujo Extraesofágico:

Esta patología sucede cuando el trabajador tiene reflujo gastroesofágico y el contenido ácido del estómago asciende a la laringe y faringe.

Parálisis De Cuerda Vocal:



Existen múltiples motivos para la presencia de esta patología, entre ellos podemos tener post traumática es decir después de recibir un trauma o golpe, post operatorio, proceso benigno o maligno de la laringe, tiroides o por un accidente cerebrovascular.

#### Tumor De Cuerdas Vocales:

Esta lesión que puede aparecer en las cuerdas vocales o por encima de ellas pudiendo ser estas lesiones benignas o malignas.

Medidas preventivas de la Disfonía.

De acuerdo con los factores de riesgos expuestos o a la patología dada existen medidas preventivas como se observa en la tabla 1:

**Tabla 1.** *Medidas preventivas relacionadas con la voz.*

Nivel	Descripción
<b>Primario</b>	Busca evitar por diferentes medios la aparición de las patologías.
<b>Secundario</b>	Diagnóstico temprano, aplicado con el fin de que el sujeto conozca que padece de una enfermedad de reciente aparición.
<b>Terciario</b>	Actuación que se lleva a cabo cuando el problema ya está instaurado y se pretende recobrar el estado inicial de salud.

Nota: Tomado de Farias, 2018 & Molero et al., 2018.

#### Terapia Vocal

Es similar a la fisioterapia corrobora con el uso adecuado de la voz, a través de técnicas directas o indirectas para generar una voz con menos esfuerzo, tensión y mejor alineación (Ver tabla 2).

**Tabla 2.** *Tipos de terapia vocal.*

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Directa</b>	Abarca diferentes formas de trabajo y precisa de directrices para modificar los elementos que participan en la producción de la voz, con el fin de alcanzar emisiones sonoras adecuadas
<b>Indirecta</b>	Elimina el problema de la voz abordando su causa, sin la necesidad de trabajar los elementos de la producción vocal. Para ello, realiza modificaciones ambientales y en la forma de vida del sujeto.

Nota: Citado por Chamorro, 2021.

#### Medidas de higiene vocal

Son estrategias encaminadas a cuidar la estructura del pliegue vocal y optimizar su funcionamiento. Dentro de las que generan un mayor impacto se encuentran (Herrera Ariza & Castro Rojas, 2018):

- Calentamiento de la voz antes del uso de esta de forma profesional.
- El receso entre las clases con el fin de tener reposo vocal e hidratación.
- También se recomienda el consumo de líquido durante el curso de las clases principalmente con agua con el fin de disminuir la viscosidad del pliegue vocal.
- Evitar maniobras de aclaramiento vocal que llevan a traumatizar la cuerda vocal.
- Realización de pausas al hablar usando un tono de voz normal, sin susurrar o gritar.
- No dictar clases dando la espalda para evitar subir la intensidad del tono de voz.
- Así como buscar herramientas adicionales para llamar la atención del público, ubicar los alumnos a corta distancia o hacer uso de amplificador.

#### Técnicas de entrenamiento vocal:

Tienen como objetivo el dominio corporal y del aparato fonatorio por parte del docente. Esto se logra mediante la comprensión del proceso de fonación ya que tiene una influencia de todo el cuerpo, busca obtener una adecuada alineación corporal.

Se indican ejercicios de relajación cervical, para evitar tensión de los músculos del cuello con la fonación. También se dan instrucciones acerca de una respiración apropiada con el uso de pausas entre la articulación de palabras, buscando hacer más eficiente la producción

de la voz.

Una vez dominada la técnica de respiración se explican ejercicios de acondicionamiento de la intensidad de la voz, así como el uso de las estructuras supraglóticas en función de la resonancia y articulación correcta de fonemas (Herrera Ariza & Castro Rojas, 2018).

### **Material y métodos**

La investigación sigue un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo explicativo, en el estudio se realiza la evaluación de riesgos aplicando como instrumento la Matriz de Evaluación de Riesgo sugerida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España (INSST), O.A., M.P para identificar los principales riesgos a los que están sometidos los docentes a tiempo completo en la Universidad Católica de Cuenca en las Facultades de Biofarmacia e Ingeniería Industrial, con el fin de analizar los factores de riesgo que pueden contribuir a la presencia de la disfonía ocupacional, en la matriz se han evaluado todos los factores de riesgo a los que se exponen, para esta evaluación se realizaron visitas y observaciones por personal especializado a los locales de trabajo, aulas, laboratorios y otras infraestructuras de la universidad. Además, se realizó un análisis documental de los horarios de trabajo, los distributivos y la planificación de otras actividades.


Posteriormente para plantear las acciones de prevención se toma como referencia una encuesta realizada en Google formulario de 25 preguntas validada por expertos, que nos proporciona la información para en base a los problemas encontrados plantear las acciones de prevención de disfonía en los docentes.

Se toma en cuenta un universo de 40 docentes de esta unidad académica con una muestra del 25%, es decir 10 docentes encuestados de ellos 2 mujeres se tomaron de referencia y así recabar información del estado de salud de los docentes, con esta información se valora si los docentes tienen problemas de disfonía y/o enfermedades similares las cuales en algunos casos no son tratadas. Con los datos levantados en una matriz de Microsoft Excel, se ejecutó un diagrama de Pareto que es una herramienta en la cual muestra un gráfico general en el que se prioriza y determina cuáles son las patologías o problemas más comunes relacionados con la disfonía ocupacional.

## Resultados

De la evaluación de la matriz general de riesgos a los que se exponen los docentes se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 3.** Distribución de los factores de riesgos para la disfonía. Cuenca, 2020.

 <b>EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA</b>		EVALUACIÓN											
LOCALIZACIÓN: Unidad Académica de Ingeniería Química, Biofarmacia, Industrias y producción.		<input checked="" type="checkbox"/> EVALUACIÓN INICIAL <input type="checkbox"/> EVALUACIÓN PERIÓDICA											
PUESTO DE TRABAJO: Docente a tiempo completo		FECHA DE ÚLTIMA EVALUACIÓN:											
N° DE TRABAJADORES: 40													
FACTOR DE RIESGO	RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DE RIESGO					
		B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IN	
FÍSICO	Ventilación/calefacción no controlada		2		1					RIESGO TOLERABLE			
	Iluminación insuficiente		2		1					RIESGO TOLERABLE			
	Ruido			3		2						RIESGO IMPORTANTE	
MECÁNICO	Caidas al mismo nivel			3		2						RIESGO IMPORTANTE	
	Golpes contra objetos móviles e inmóviles		2		1					RIESGO TOLERABLE			
QUÍMICO	Exposición a agentes químicos/laboratorio			3	1						RIESGO MODERADO		
	Exposición a polvo			3	1						RIESGO MODERADO		
ERGONÓMICO	Carga de trabajo		2		1					RIESGO TOLERABLE			
	Condiciones ambientales disconfort		2		1					RIESGO TOLERABLE			
PSICOSOCIAL	Presión en el trabajo		2		1					RIESGO TOLERABLE			
	Estres		2		1					RIESGO TOLERABLE			

Nota: Matriz de estimación General de riesgos/Autores.

En la tabla 3, se observó que los factores de riesgo que afectan en mayor proporción son: Riesgo Físico: ventilación/calefacción no controlada, iluminación deficiente y ruido, sin embargo, los que contribuyen a la disfonía son la calefacción no controlada y el ruido. Riesgo Mecánico: en este factor de riesgo el docente está expuesto a caídas al mismo nivel, golpes contra objetos móviles e inmóviles, pero estos no contribuyen al desarrollo de esta patología de la voz. Riesgo Químico: Los factores de riesgo químico a los que se exponen los docentes son exposición a agentes químicos de laboratorio y polvo, estos dos factores si contribuyen a la patología de estudio. Riesgo ergonómico: la carga de trabajo en docentes no está bien compartida, dándose casos en los que se dictan a la semana 12 horas, esto involucra dictar clases consecutivas en algunos días hasta de 4 horas, además las características acústicas de las aulas no son las adecuadas ya que el ruido del exterior es molesto causando disconfort al docente. Riesgo psicosocial: Por último, la carga de trabajo es alta es decir la presión del trabajo al dictar varias horas de clase seguidas pueden incluso provocar estrés y manifestaciones psicósomáticas.

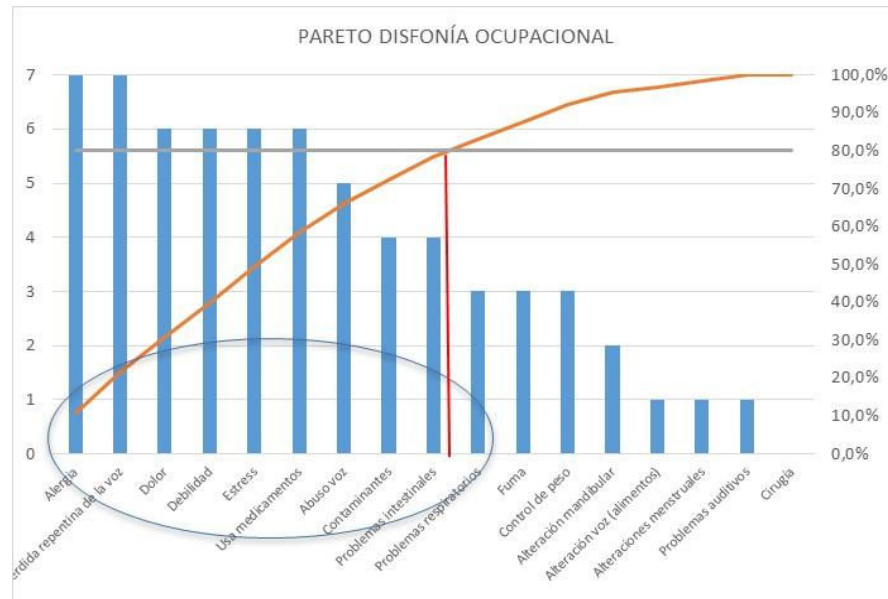
**Tabla 4.** Principales etiologías de disfonía ocupacional.

Etiología	N°	N°	%
		Acum.	Acum.
Alergia	7	7	10.8
Perdida repentina de la voz	7	14	21.5
Dolor	6	20	30.8
Debilidad	6	26	40.0
Estrés	6	32	49.2
Usa medicamentos	6	38	58.5
Abuso de la voz	5	43	66.2
Contaminantes	4	47	72.3
Problemas intestinales	4	51	78.5
Problemas respiratorios	3	54	83.1
Fuma	3	57	87.7
Control de peso	3	60	92.3
Alteración mandibular	2	62	95.4
Alteración voz (alimentos)	1	63	96.9
Alteraciones menstruales	1	64	98.5
Problemas auditivos	1	65	100
Cirugía	0	65	100
<b>Total</b>	<b>65</b>		

Nota: Los autores

En la tabla 4 se prioriza las causas de disfonía a prevenir de mayor a menor frecuencia siendo alergias la principal causa de disfonía.

**Gráfico 1.** Diagrama de Pareto (Prioridad de causas de Disfonía Ocupacional)



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el diagrama de Pareto, se observa que las causas del problema son el 20% representado en el círculo del Gráfico 1 que manifiesta las causas importantes que provocan las disfonías y el 80% restante son problemas esporádicos o no son tan frecuentes en los docentes.

## Discusión

Para un profesional dedicado a la educación su principal herramienta de trabajo es la voz, el uso inadecuado del mismo ocasiona trastornos de la voz como la disfonía ocupacional generado por diversos factores de riesgos y causas que lo discutimos a continuación.

En varios estudios existe una alta prevalencia de disfonía ocupacional en docentes universitarios, sin embargo en nuestro estudio no se obtuvo prevalencia significativa de la misma, siendo un limitante la muestra pequeña de participantes, a pesar de ello se analizó los factores de riesgo asociados a esta patología en cuyos resultados existen correlación con los riesgos físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales que coinciden con algunas investigaciones como por ejemplo un estudio en España se demostró la presencia de disfonía moderada en los docentes y se relacionaron con la carga horaria semanal y el ruido en el aula (Domínguez, 2019). De igual manera, según la investigación de Lüking, (2023) demostró que la falta de humedad del aula, el ruido, la mala acústica y la carga horaria influyó en la aparición de problemas de la voz. Así mismo según un estudio realizado en Turquía el uso inadecuado de la voz, el estrés y enseñar en un ambiente ruidoso son factores de riesgo



importantes (Kyriakou et al., 2018), en conclusión esto podría deberse a un comportamiento vocalmente exigente por condiciones ruidosas que pueden llevar a la fatiga vocal y como consecuencia causar disfonía (Nusseck et al., 2022), en efecto el uso impropio de técnicas vocales y los factores de riesgo pueden generar un esfuerzo vocal sostenido manteniendo una mala higiene vocal.

En nuestro estudio los problemas a analizar y a considerar como prevención fueron los siguientes: alergias frecuentes, abuso de la voz, estrés, presencia de contaminantes en el laboratorio, problemas intestinales, representando un 20% con una mayor frecuencia, ocupando en primer lugar las alergias, similar con un estudio en el que se observó de igual manera una significancia estadística entre variables como ruido extraescolar, carga horaria, percepción de problemas respiratorios, diagnóstico de alergia respiratoria con disfonía (Rossi-Barbosa et al., 2019), esto se puede producir por la mayor inflamación a nivel de cuerdas vocales causando alteración de la voz, la misma que empeora con un entorno no apto como por ejemplo un entorno empolvado, húmedo, seco, etc.

Con lo mencionado es primordial que los profesionales de la voz sobre todo los docentes tomen conciencia sobre la importancia de la voz y consideren medidas preventivas para disminuir el riesgo de presentar alteraciones vocales.

Según la resolución N° C.D. 513 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), el artículo 326 numeral 5 de la constitución de la república indica que “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. De igual manera el artículo 155 de la ley de seguridad social nos habla sobre programas de prevención de riesgos derivados del trabajo, por lo que es importante establecer estrategias que disminuyan los factores causantes de la disfonía. Con lo expuesto y como parte de la discusión se proponen las acciones de prevención para las causas de disfonía especificadas.

#### Prevención de alergias:

Las alergias que se presentan en la actividad docente según señala Bustos (2021) son provocadas por la resequedad del ambiente de trabajo o el exceso de humedad, por lo que es necesario que los docentes tomen en cuenta las siguientes recomendaciones con el fin de prevenir las disfonías:

- Controlar el nivel de humedad en el ambiente y mantenerla entre el 30 % y 70%, con acondicionadores, de esta manera vamos a evitar que la resequedad cause carrasperas y el exceso de humedad cause mucosidad.
- Controlar la ventilación y renovación del aire y mantenerla entre 8 l/s.
- Controlar las corrientes de aire, los trabajadores no deben estar expuestos a corrientes de aire de forma frecuente por lo que se recomienda lo siguiente (Ma et al., n.d., 2023):

**Tabla 5. Ambiente recomendado**

Tipo de ambiente	Velocidad del aire
Ambientes no calurosos	0,25 m/s
Ambientes calurosos y trabajo sedentario	0,5 m/s
Ambientes calurosos y trabajo no sedentario	0,75 m/s

Fuente: Elaboración propia

- Reducir el nivel de polvo, mantener limpias las aulas, libres de elementos que causen polvo, usar agua para la limpieza, es decir utilizar métodos que no dispersen polvo.

#### Abuso de la voz:

Para prevenir la disfonía por el abuso de la voz es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos planteados por (Bustos, 2021), (Ma et al., n.d., 2023).

- Utilizar medios técnicos, tales como micrófonos, pizarras digitales, diapositivas, altavoces, y otros equipos electrónicos.
- Proporcionar a los alumnos material pedagógico para disminuir el uso excesivo de la voz.

#### Estrés:

Para prevenir daños a la voz generadas por el estrés se recomienda las siguientes acciones preventivas, señaladas por (Bustos, 2021), (Ma et al., n.d., 2023):

- Mantener un estilo de vida saludable.
- Hacer uso de las horas de descanso y practicar algún ejercicio.
- Beber abundante agua, para mejorar la hidratación de las mucosas.
- No fumar, el cigarrillo resta la capacidad de ventilación.

#### Presencia de contaminantes:

Los profesores muy comúnmente están expuestos a contaminantes químicos, tal como desinfectantes en las aulas, cloro, ambientales y muchos elementos de laboratorio, por lo que cuando ocurre esto es recomendable seguir los siguientes pasos (Ma et al., n.d., 2023):

- Tener un buen sistema de renovación de aire.
- Aulas libres de olores de desinfectantes, cloro y contaminantes ambientales.
- Usar equipo de protección respiratoria cuando se trabaje en el laboratorio.
- No ingerir alimentos en el laboratorio.
- No fumar.

Si se tiene en cuenta estas observaciones, vamos a evitar irritaciones, alergias y a lo mejor quemaduras en la faringe y afectar las cuerdas vocales.

#### Problemas intestinales:



Una de las dificultades relacionadas con los problemas intestinales tales como el reflujo gastroesofágico pueden ser debido a infecciones por microorganismos o alteraciones mecánicas (hernia de hiato), para evitar esto coincidiendo con (Ma et al., n.d., 2023) es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- Evitar comidas condimentadas, gaseosas o ácidas.
- Evitar bebidas alcohólicas.
- No comer antes de acostarse.
- Comer menos porciones en la comida, cuidar los hábitos de alimentación.
- Tratamiento farmacológico para las infecciones.

Cuidar de su higiene personal para evitar infecciones por microorganismos.

En base a los resultados analizados se propone un modelo de vigilancia de salud con vistas a prevenir la disfonía ocupacional.

Vigilancia de la salud de los trabajadores con respecto al problema que se está describiendo. Dentro del plan de vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a disfonía ocupacional, se consideran al igual que para cualquier tipo de actividad laboral se realicen los exámenes preocupacionales de inicio, periódicos, especiales y de retiro.

A continuación detallamos el plan de vigilancia de los trabajadores en base a los riesgos detectados y a los exámenes exigidos por la ley.

Examen preocupacional e inicial:

Se inicia con el registro de datos en la ficha médica ocupacional o cuestionario para evaluar la función fonatoria del profesorado, en el que constan los siguientes aspectos:

Datos administrativos y profesionales: aquí consta la información del trabajador como son los nombres, apellidos, sexo, edad, centro de trabajo, nivel de enseñanza que imparte, antecedentes laborales, descripción del puesto de trabajo, hábitos de trabajo, evaluación de riesgo, antecedentes médicos familiares, antecedentes médicos personales, pertenencia a grupos sensibles, alergias, tratamientos, anamnesis centrada en el aparato fonador, hábitos personales, hábitos durante el trabajo y después del mismo, síntomas después de la jornada de trabajo, exploración física, exploración complementaria, diagnóstico o sospecha de nódulos vocales.

Audiometría: Se realiza el examen audiométrico con el fin de cifrar las alteraciones de la audición en relación con los estímulos acústicos, con esto logramos descubrir si el abuso de la voz es debido a una hipoacusia o algún problema auditivo.

Laringoscopia: La laringoscopia es un procedimiento para descubrir las causas de los problemas de la voz, ya sea respiratorios, dolor de garganta y oídos, dificultades para tragar, estrechamientos de la garganta (constricciones o estenosis) y obstrucciones de las vías respiratorias; también puede ayudar a diagnosticar problemas en las cuerdas vocales.

Examen periódico: En el examen periódico se incluye la laringoscopia para diagnosticar:

- Tos persistente, dolor de garganta, hemorragia, ronquera o mal aliento persistente comprobar si hay inflamación.
- Descubrir un posible estrechamiento o bloqueo de la garganta.



- Visualizar bultos, tumores en la garganta o en las cuerdas vocales.
- Diagnosticar dificultades al tragar.
- Diagnosticar un posible cáncer.
- Determinar las causas de un dolor de oído persistente y diagnosticar problemas relacionados con la voz como voz débil, ronca, susurrante o ausencia de voz.

Las laringoscopias además se realizan para extraer objetos extraños que hayan podido quedarse en la garganta o para hacer biopsias de algún tumor en la garganta o las cuerdas vocales.

Examen especial: Este examen se realiza en condiciones basales y de acuerdo al protocolo de examen periódico. Se ejecuta la laringoscopia al inicio de la semana asegurándose que el docente haya descansado por lo menos 8 horas previas, luego se efectúa el seguimiento al fin de la semana para comprobar si las horas de clase dictadas están causando la disfonía ocupacional, este examen se lleva a cabo por los menos dos veces al año.

Examen de retiro: Al culminar cualquier actividad laboral, la ley exige la realización de exámenes médicos, por lo que se debe registrar en la ficha o cuestionario de función fonatoria y se seguirá el mismo protocolo del examen preocupacional, es decir se hará una corrida completa de exámenes médicos, anamnesis, audiometría y laringoscopia con el fin de asegurarnos que los docentes no hayan adquirido ninguna enfermedad que cause disfonía ocupacional.

Es necesario impulsar a futuras investigaciones a nivel nacional en donde se pueda obtener resultados de un universo amplio para su mayor significancia y relacionar la prevalencia de disfonía con sus factores de riesgo.

## Conclusiones y Recomendaciones

- Durante la realización del trabajo de investigación, se revisa información o evidencias existentes de trabajos similares y se verifica que la presencia de disfonía en docentes es muy frecuente.
- El problema principal es el desconocimiento de este y esto provoca que no se tenga un programa de prevención en el cuidado de la voz.
- Una vez identificados los factores de riesgos a los que se encuentran sometidos los docentes se puede realizar actividades de mejoramiento del ambiente laboral, capacitaciones para mejorar la salud vocal e integral del docente y vigilancia de la salud.
- La información anterior sirvió de sustento para alcanzar el objetivo de este trabajo el cual pretende a través del estudio empírico realizado en las Facultades de Biofarmacia e Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Cuenca, establecer la forma de hacer vigilancia de la salud y la prevención respecto a la disfonía ocupacional en los docentes, con el fin de instituir los exámenes pre ocupacionales, de inicio, periódico, especiales y de retiro para este sector laboral.

## Referencias bibliográficas

- Bustos Olmos, J. (2022). Cuidados y estrategias para la conservación de la voz del docente de Educación Física, a través del autoconocimiento.
- Carreño, M. E., Cañarte, M., Cañarte, M., Zambrano, T., & Zambrano, T. (2019). Estudio y prevención de patologías de voz en docentes de una escuela fiscal del Ecuador. *FACSALUD-UNEMI*, 2(3), 42-50. <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol2iss3.2018pp42-50p>
- Chamorro M. (2021). Higiene vocal como medida de prevención en la disfonía funcional en docentes [UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR].  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/23963/1/UCE-FCDAPD-CTL-CHAMORRO%20JESSICA.pdf>
- De MelloLady Catherine Cantor-Cutiva Léslie Piccolotto Ferreira, M. C. M. B. (2021). Panorama de tres países latinoamericanos en problemas de voz relacionados con condiciones de trabajo. *CoDAS*, 30(5). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020304>
- Díaz Rubio, E. (2021). Los trastornos de la voz derivados de las condiciones acústicas de las aulas en el ámbito docente. 172-458.
- Directivo, C. (n.d.). INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. Resolución No. C.D. 513. Retrieved April 15, 2023, from <https://www.iesg.gob.ec/documents/10162/33703/C.D.+513>
- Domínguez-Alonso, J., López-Castedo, A., Núñez-Lois, S., Portela-Pino, I., & Vázquez-Varela, E. (2019). Perturbación de la voz en docentes. *Revista Española de Salud Pública*, 93. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272019000100050](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100050).
- Farías, P. (2018). Diagnóstico de la función vocal en voz ocupacional: la disfonía del docente calificada según la CIF. *Areté*, 18(2), 33.
- Herrera Ariza, J. L. A., & Castro Rojas, J. A. (2018). Disfonía ocupacional en docentes Revisión de la literatura. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*, 62-70.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. (2022). Directrices básicas para la evaluación de riesgos laborales. Madrid. En Muñoz M., Subdirección Técnica. INSST Sanz F., Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSST Orofino P. Subdirección Técnica. INSST (eds)
- Kyriakou, K., Petinou, K., & Phinikettos, I. (2018). Risk Factors for Voice Disorders in University Professors in Cyprus. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 32(5), 643.e1-e643.e9.
- Lagos, A., Villaseca P., Ramos Y., Ventí P., Cabello E., Pimentel E., González C., Pérez T. (2020). Libro-Departamento-de-Otorrinolaringologia-UC.pdf



- Lücking, C. (2023). Prevention of occupational dysphonia in scientific university personnel: A cross-sectional study. *Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.1007/s10389-022-01805-0>
- Ma, D., Calvet Márquez, S., & Rodríguez Martínez, C. (n.d.). Voz y trabajo: procedimiento preventivo. Retrieved May 29, 2023, from <https://www.insst.es/documents/94886/566858/NTP+1149+Voz+y+trabajo+procedimiento+preventivo+-+A%C3%B1o+2021.pdf/faf847de-5b8c-5ea7-aab0-4805cb494cb9?version=1.0&t=1621435179383>
- Molero M, Pérez M, Gázquez J, Simón M, Barragán A, Martos et al (Comps) A. (2018) *Intervención en contextos clínicos y de salud*. (Vol 2). Capítulo 27 Evaluación de un programa de educación de la voz para docentes en base al análisis de la percepción de la disfonía y de la gestión de la voz en el aula, ASUNIVEP, Págs. 219, 222, 2018 España.
- Mora Pino K, Clavijo Rocha F, Galdames Durán S, Maya Molina C, Soto Galleguillos V. (2018). Contexto Ocupacional, Abuso y Mal Uso Vocal en Profesores de la Ciudad de Iquique. *Ciencia & Trabajo*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v20n62/0718-2449-cyt-20-62-00116.pdf>
- Nusseck, M., Immerz, A., Richter, B., & Traser, L. (2022). Vocal Behavior of Teachers Reading with Raised Voice in a Noisy Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph19158929>
- Rodríguez Prieto, M., Díaz Gómez, O. L., Rodríguez Prieto, Y., & Oquendo Alvarez, J. A. (2021). El aparato fonoarticulador: importancia en la comunicación hablada de profesionales de la educación. *EDUMECENTRO*, 13(1), 295–301.
- Rossi-Barbosa, L. A. R., Guimaraes, D. H. F., Arantes, E. D., de Souza, J. E. M., Gama, A. C. C., & Caldeira, A. P. (2019). Teachers' Self-Referred Chronic Dysphonia Associated Factors. *Revista de Pesquisa-Cuidado e Fundamental Online*, 11(2), 411–416.
- Silva, R., Jara, O., Carrera, E., Davila, P., Saá, J.L. (2021). Vocal Disability Index in Teachers from Ecuador. In: Goonetilleke, R.S., Xiong, S., Kalkis, H., Roja, Z., Karwowski, W., Murata, A. (eds) *Advances in Physical, Social & Occupational Ergonomics*. AHFE 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 273. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_21)

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

