



VNiVERSIDAD
D SALAMANCA



TRABAJO FIN DE MÁSTER

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE
IDIOMAS

ESPECIALIDAD: SANIDAD

***Propuesta de formación: Técnica vocal
para docentes***

***Training program proposal: Vocal
technique for teachers***

Autor/a: Ángela Delgado Ruiz

Tutor/a: Dra. Silvia González Fernández

En Salamanca a 3 de junio de 2024
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN

RESUMEN

La voz es una herramienta fundamental para los docentes, pues les permite comunicar información, expresar sentimientos y conectar efectivamente con sus alumnos. Sin embargo, el uso constante y prolongado de la voz puede provocar problemas vocales, afectando tanto la salud del maestro como la calidad de la enseñanza. Por ello, resulta crucial contar con una formación específica en técnica vocal para estos profesionales.

El presente trabajo propone el diseño e implementación de un curso de formación en técnica vocal dirigido a docentes. El objetivo principal es dotar a los educadores de herramientas que les permitan utilizar su voz de manera eficiente y saludable, reduciendo el riesgo de problemas vocales y mejorando su desempeño profesional. El curso adoptará un enfoque teórico-práctico, cubriendo aspectos esenciales como la anatomía y fisiología de la voz, técnicas de respiración, emisión vocal, proyección y modulación.

Formarse en técnica vocal no solo ayuda a prevenir problemas de salud, sino que también mejora la capacidad comunicativa del docente, creando un ambiente de aprendizaje más eficaz y dinámico. Además, se considerarán factores específicos del entorno educativo, como la acústica del aula y las condiciones ambientales, para ofrecer estrategias adaptadas a las necesidades particulares de los profesores.

Este estudio tiene como finalidad evaluar la efectividad del curso propuesto y explorar las percepciones de los docentes sobre la importancia de la técnica vocal en su práctica diaria. Se espera que los resultados proporcionen una base sólida para incluir la formación vocal en los programas de desarrollo profesional de los docentes, contribuyendo así a mejorar el sistema educativo y el bienestar de los educadores.

Palabras clave: disfonía, salud vocal, docencia, formación, técnica vocal, patologías vocales.

ABSTRACT

The voice is a fundamental tool for teachers, as it allows them to communicate information, express feelings and connect effectively with their students. However, constant and prolonged use of the voice can cause vocal disorders, affecting both the teacher's health and the quality of teaching. Therefore, it is crucial to have specific training in vocal technique for these professionals.

This document proposes the design and implementation of a training course in vocal technique for teachers. The main objective is to provide educators with tools that will allow them to use their voice in an efficient and healthy way, reducing the risk of vocal problems and improving their professional performance. The course will adopt a theoretical-practical approach, covering essential aspects such as voice anatomy and physiology, breathing techniques, vocal emission, projection and modulation.

Training in vocal technique not only helps prevent health problems, but also improves the teacher's communicative ability, creating a more effective and dynamic learning environment. In addition, specific factors of the educational environment, such as classroom acoustics and environmental conditions, will be considered to provide strategies tailored to the needs of teachers. This study aims to evaluate the effectiveness of the proposed course and to explore teachers' perceptions of the importance of vocal technique in their daily practice. It is hoped that the results will provide a solid basis for including vocal training in teachers' professional development programs, thus contributing to the improvement of the educational system and the well-being of educators.

Keywords: voice disorder, vocal health, formation, vocal techniques, education, vocal pathologies.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	8
2.	MARCO TEÓRICO.....	8
2.1.	Sistema fonatorio	8
2.2.	Fisiología de la fonación	19
2.3.	Patología de la voz.....	22
2.4.	Patología vocal en docentes.....	23
2.5.	Recomendaciones de higiene vocal	25
3.	PLANIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN.....	26
3.1.	Destinatarios e intereses.....	26
3.2.	Objetivos	26
3.3.	Contenidos	27
3.4.	Metodología	27
3.5.	Temporalización	28
3.6.	Actividades	29
3.7.	Recursos	32
4.	CONCLUSIÓN	33
5.	BIBLIOGRAFÍA	35
6.	ANEXOS	37

1. INTRODUCCIÓN

La especie humana, desde sus inicios, ha vivido y convivido en grupos, comunidades y sociedades. Desde los primeros homínidos se podía observar que el ser humano lleva intrínseco ese instinto de unión, es decir, de pertenecer a un grupo, de formar parte de una sociedad. Así, una sociedad es una agrupación de individuos que establecen vínculos y relaciones de forma recíproca y generando una estabilidad. Para lograr relaciones e intercambios efectivos, se requiere de un elemento fundamental: la comunicación, base de cualquier interacción entre individuos. (Aristóteles, 1988/332-330 a.C.).

González (1995), define la comunicación como “todo proceso de interacción social por medio de símbolos y sistemas de mensajes. Incluye todo proceso en el cual la conducta de un ser humano actúa como estímulo de la conducta de otro ser humano”. A diferencia del resto de animales, el ser humano es el único capaz de comunicarse por medio del lenguaje, es decir, un sistema organizado de significados, por medio de palabras sintácticamente combinadas. Existen diversas modalidades al utilizar el lenguaje: el habla y la escritura, entre otras (Sternberg, 1996).

El habla no es sólo importante para obtener un intercambio de ideas, pensamientos, conocimientos con un fin social; es esencial en todos los ámbitos del ser humano, incluido el ámbito laboral, ya que puede ser una herramienta imprescindible, tal y como es para el sistema educativo, donde los docentes transmiten sus conocimientos por medio de la voz, con el objetivo de lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado.

Es por ello por lo que la docencia se basa principalmente en el uso de la voz, ya que a través de ella se pueden transmitir información, explicar conceptos y guiar a los estudiantes. Además, hablar con una voz nítida y bien articulada ayuda a que los estudiantes entiendan mejor y se mantengan más atentos, lo cual hace las lecciones más cautivadoras. Asimismo, la voz les brinda a los educadores la posibilidad de expresar emociones y estimular a los alumnos y alumnas, lo cual enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, resulta esencial para establecer autoridad y confianza en el aula, fomentando un ambiente respetuoso y propicio para el proceso de enseñanza-aprendizaje (Botella-Quirant, 2016).

Es por ello que, en el presente trabajo se propone un curso de formación en técnica vocal destinado al profesorado, con el fin de que aprendan sobre el proceso de fonación y salud vocal, incluyendo técnicas y ejercicios de entrenamiento vocal, para prevenir cualquier patología y/o alteraciones que puedan presentar en el futuro y, en caso de que ocurra, saber reconocer anomalías en su voz y acudir a un profesional cuanto antes, reduciendo así al mínimo posible las consecuencias de la afección

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Sistema fonatorio

La base anatómica para la producción de la voz no se limita a las estructuras morfológicas situadas por encima del hueco supraesternal y por debajo del hueso hioides. En realidad, todo el cuerpo participa en la emisión de la voz. Sin embargo, es la laringe quien recibe la mayor atención porque es la parte fundamental de los órganos involucrados.

El sistema fonatorio está compuesto por diversas estructuras que, aunque tienen funciones diferentes, se adaptan en los seres humanos para permitir la emisión de sonidos. Estos sonidos, una vez articulados, permiten comunicar ideas, conceptos y emociones. La cavidad torácica y los pulmones actúan como generadores de energía, activando la laringe, que originalmente sirve como válvula para proteger las vías respiratorias. La laringe también regula el flujo de aire y contribuye a la vibración y regulación de frecuencias, siendo esencial para la articulación del tono inicial. La hipofaringe, la orofaringe, la cavidad oral y las fosas nasales funcionan como cavidades de resonancia, donde el sonido producido por las cuerdas vocales adquiere los armónicos que dan riqueza a la voz humana (Cazorla, 2003).

El sistema nervioso central y periférico, con la mediación del sistema auditivo, regulan la intensidad, generan las frecuencias y articulan el lenguaje (Cardoso *et al.*, 2021).

Estructuras del sistema fonatorio

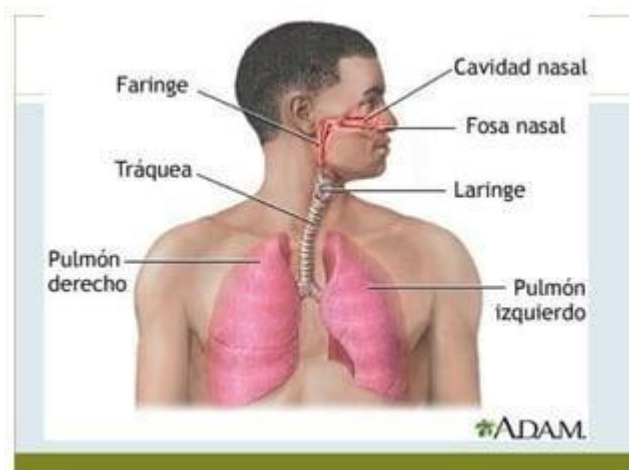
1. Sistema respiratorio

Para lograr el objetivo principal del sistema respiratorio (intercambio de oxígeno entre el exterior e interior del cuerpo), éste dispone de las vías respiratorias, los órganos por donde pasa el aire, tal y como se muestra en la Figura 1. El inicio de la vía respiratoria reside en la nariz (respiración nasal) y en la boca (respiración bucal), finalizando en los alveolos pulmonares. A partir de su estructura y/o función, las vías respiratorias se clasifican en dos (Conrad *et al.*, 1979):

- Vía respiratoria superior: compuesta por la cavidad nasal, cavidad oral, faringe y laringe. Participa en el proceso deglutorio, articulatorio, resonador y fonador, además de en la respiración.
- Vía respiratoria inferior: formada por la tráquea, los bronquios y los pulmones (contienen a los bronquiolos y los alveolos). Su función se centra en procesos respiratorios de soporte vital y de respiración para la producción del habla.

Figura 1

Estructuras básicas del sistema respiratorio



Nota. Adaptado de *Anatomía normal del pulmón* [Fotografía], 2022, ADAM

(<https://ssl.adam.com/content.aspx?productid=118&pid=6&gid=17235&site=ehae.adam.com&logi=BIX1141>)

Entre las funciones principales de las vías respiratorias se incluyen no sólo el proceso de inhalación-exhalación de aire, sino también cumplen un papel esencial en la limpieza, calentamiento y humidificación del aire espirado.

Además, el sistema respiratorio descansa sobre un marco musculoesquelético que desempeña un papel central en el aparato respiratorio. Así, los movimientos de las costillas y el diafragma son responsables de las excursiones respiratorias del tórax y los cambios en la forma del espacio torácico. Todos los músculos respiratorios están conectados a la caja torácica excepto el diafragma. Al contraerse estos músculos, elevan la caja torácica y aumentan su volumen, o bien deprimen las costillas y disminuyen el tamaño del tórax (Sánchez y Concha, 2021).

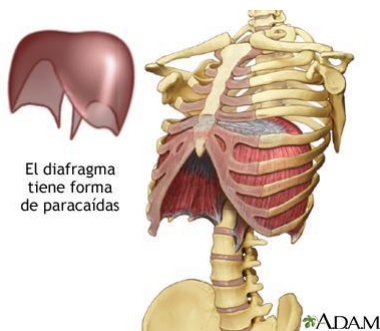
Llamamos a estos movimientos regulares de expansión y retracción del tórax como movimientos respiratorios (inspiración y espiración).

En cuanto a la musculatura implicada en la inspiración, se encuentran los siguientes elementos:

El diafragma es el principal músculo de la inspiración, cuya ubicación se observa en la Figura 2. Al contraerse, aumenta las dimensiones verticales de los pulmones y la cavidad torácica.

Figura 2

Localización del diafragma



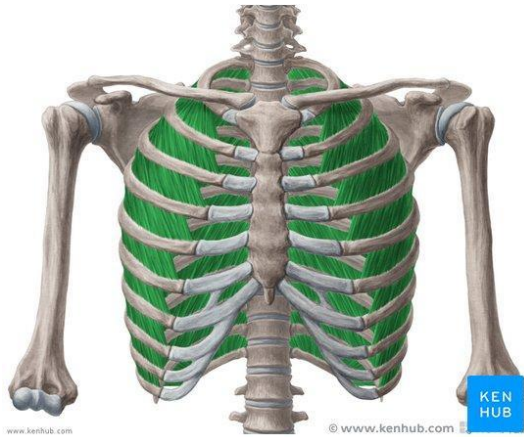
Nota. Adaptado de *Diafragma* [Fotografía], 2023, ADAM

<https://ssl.adam.com/content.aspx?productid=118&pid=6&gid=19072&site=ehae.adam.com&login=EBIX1141>

Los músculos intercostales externos, mostrados en la Figura 3. Situados entre cada costilla. Su contracción eleva la caja torácica y aumenta las dimensiones transversas y anteroposteriores de la cavidad torácica.

Figura 3

Localización de los músculos intercostales externos

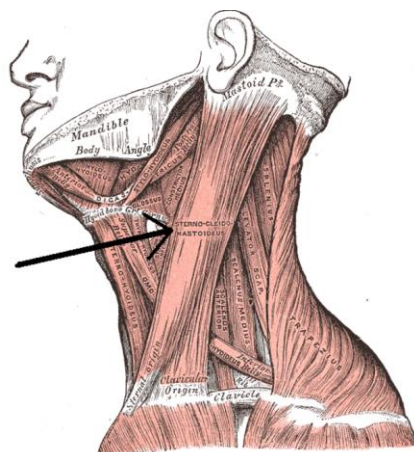


Nota. Adaptado de *Músculos intercostales*. [Fotografía], 2023, KenHub
(<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/musculos-intercostales>)

Por otro lado, el esternocleidomastoideo es un músculo accesorio de la inspiración, cuya localización se puede observar en la Figura 4. Elevación de la caja torácica a través de su unión por el esternón y la clavícula.

Figura 4

Localización del esternocleidomastoideo

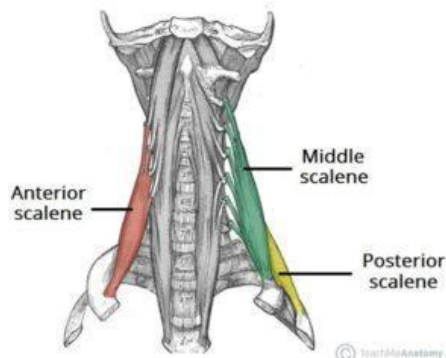


Nota. Adaptado de *Músculo* [Fotografía], 2024, Wiktionary
(<https://es.wiktionary.org/wiki/m%C3%BAsculo>)

Los músculos escalenos son un conjunto de tres músculos pares cuya inserción se encuentra en las vértebras cervicales y las costillas I y II, tal y como se muestra en la Figura 5. En la inspiración forzada, ayudan a la elevación de la caja torácica.

Figura 5

Localización de los músculos escalenos

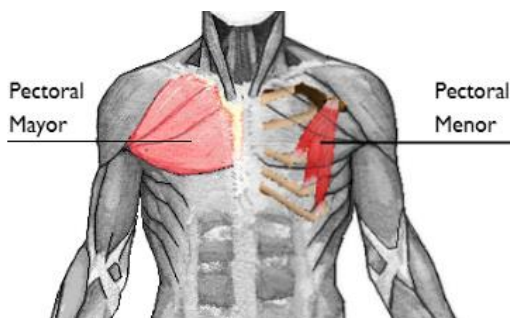


Nota. Adaptado de *Scalenus Medius* [Fotografía], por Rashmi, V.S.P., 2019, Slideshare (<https://es.slideshare.net/RashmiPriyemSaravana/scalenus-medius>)

Por último, los pectorales mayor y menor son músculos accesorios capaces de empujar las costillas hacia afuera y arriba. Activos solo durante la fase final de la inspiración. En la Figura 6 se observa su localización.

Figura 6

Localización de los pectorales mayor y menor



Nota. Adaptado de *Músculo pectoral* [Fotografía], 2018, AECEP (<https://aecep.es/tag/musculo-pectorall/>)

A diferencia de los músculos de la inspiración, los músculos de la espiración colaboran con las fuerzas pasivas que generan rotación en las costillas, así como con la elasticidad del tejido y la gravedad. Después de acabar un periodo de inspiración tranquila, los músculos de la respiración se relajan poco a poco y las fuerzas pasivas disminuyen el tamaño de la cavidad torácica (García-Talavera *et al.*, 1992).

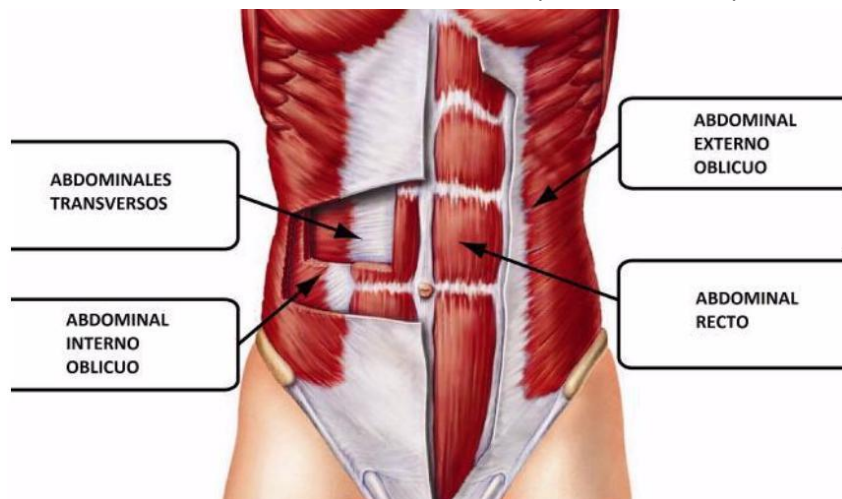
- 1) La caja torácica es empujada hacia abajo por la gravedad;
- 2) los tejidos empujan la caja torácica hacia abajo y adentro, llevando el diafragma de vuelta a su posición normal y relajada.
- 3) las costillas descienden debido a su rotación.

Durante el habla o la respiración forzada, algunos o todos los músculos de la espiración pueden ser necesarios para ayudar a las fuerzas pasivas cuando aumentan las necesidades respiratorias. Al comprimir las vísceras abdominales, algunos músculos abdominales colaboran en la espiración al elevar el diafragma y disminuir el volumen de la cavidad torácica. Al comprimir las costillas inferiores, otros músculos abdominales que están conectados a la caja torácica pueden reducir el tamaño de esta. Los músculos abdominales involucrados en la espiración son los siguientes, representados en la Figura 7 (López y Mayra, 2023):

- Músculo recto abdominal (comprime el abdomen).
- Músculo transverso abdominal (comprime el abdomen).
- Músculo oblicuo interno (deprime las costillas inferiores).
- Músculo oblicuo externo (deprime las costillas inferiores).

Figura 7

Localización de los músculos abdominales implicados en la espiración



Nota. Adaptado de *Abdomen* [Fotografía], 2019, Fisioterapia Granada (<https://www.fisioterapia-granada.es/relevancia-del-transverso-abdominal-en-el-manejo-del-dolor-lumbar/abdomen/>)

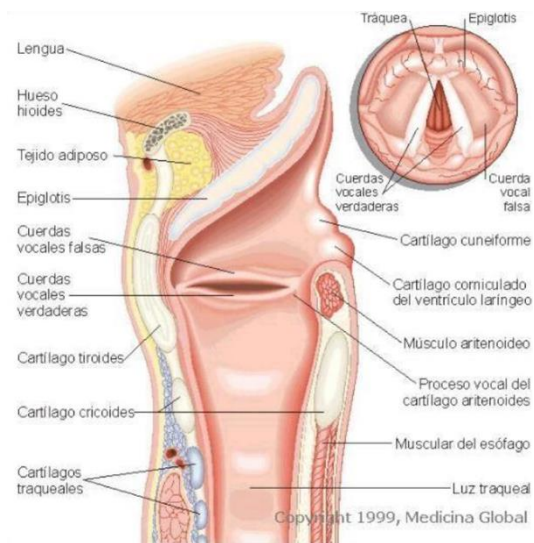
Durante la espiración, los músculos intercostales internos deprimen las costillas al estar situados entre ellas.

2. Laringe

La laringe es un órgano situado en la región medial y anterior del cuello, justo delante de la faringe y superior a la tráquea; véase su anatomía en la Figura 8. Está comunicada cranealmente con la boca y fosas nasales a través de la faringe y conecta de forma caudal con la tráquea. En los adultos, el borde inferior laríngeo se sitúa aproximadamente a la altura de la 5ª, 6ª o 7ª vértebra cervical; mientras que en el recién nacido se encuentra a la altura de la 2ª vértebra cervical. La laringe es la parte principal de las vías respiratorias superiores y participa en: la función respiratoria, la obturación de las vías respiratorias inferiores y, como elemento principal en la fonación (Céruse *et al.*, 2012).

Figura 8

Anatomía de la laringe



Nota. Adaptado de *Deglución* [Fotografía], por Castaño, L., 2019, Wordpress

[\(https://traselfotoforo.wordpress.com/tag/deglucion/\)](https://traselfotoforo.wordpress.com/tag/deglucion/)

Este órgano está compuesto por un conjunto de cartílagos conectados entre sí y a otros órganos vecinos mediante un complejo sistema de músculos y ligamentos. Una mucosa que forma varios pliegues cubre toda esta estructura y está inervada principalmente por dos ramas del nervio vago.

Comenzando de forma anterosuperior, se encuentra la epiglottis, la cual se inserta en el ángulo posterior del tiroides mediante el ligamento tiroepiglótico. Se une al hueso hioides, al cartílago aritenoides, la faringe y la lengua. Además, a partir de ligamentos y músculos se une a la base craneal. Se encuentra superior al cartílago tiroides y tiene forma de U.

Siguiendo hacia abajo, está el cartílago tiroides, formado por dos láminas cuadriláteras unidas por su borde anterior, formando un ángulo hacia atrás (90° en hombres biológicos y 120° en mujeres biológicas). Posteriormente, presenta unas astas superiores e inferiores, siendo estas últimas las cuales conectan con el cricoides. Posterior al tiroides, se encuentran los cartílagos aritenoides, con forma de pirámide triangular de vértice superior. Además, cada pirámide está formada por tres caras (medial, lateral y posterior), una base y un vértice. Forma parte de movimientos importantes en la articulación cricoaritenoides: rotación y deslizamiento medial y lateral. La articulación cricoaritenoides se forma desde una superficie articular situada en la base que articula con las carillas sobre la lámina del cricoides. Estas carillas del cricoides se encuentran en el borde superior.

En la zona de unión entre el arco y la lámina del cricoides, hay dos carillas para articular con las astas inferiores del cartílago tiroides, formando la articulación cricotiroidea mencionada previamente. El cartílago cricoides se sitúa inferior al tiroides y superior al primer anillo traqueal. Su parte posterior es la lámina cricoidea y su parte anterior el arco cricoideo (Sologuren, 2009).

En las siguientes tablas 1 y 2, se muestran las membranas y ligamentos de la laringe:

Tabla 1*Membranas que conforman la laringe*

MEMBRANAS DE LA LARINGE	
Tirohioidea	Tiroides + hioides
Cricotiroidea	Cricoides + tiroides
Cricotraqueal	Cricoides + tráquea
Fibroelástica	Participa en el cierre de la cavidad laríngea
Cuadrangular	Epiglotis + tiroides
Cricovocal	Ligamento vocal + cricoides

Tabla 2*Ligamentos que conforman la laringe*

LIGAMENTOS DE LA LARINGE	
Tiroepiglótico	Tiroides + epiglotis
Hioepiglótico	Hueso hioides + epiglotis
Glosoepiglótico	Lengua + epiglotis
Aritenoepiglótico	Delimita lateralmente el orificio laríngeo superior
Tiroaritenoso superior/ Vestibular	Tiroides + fosa aritenoides
Tiroaritenoso inferior/ Vocal	Tiroides + apófisis vocal aritenoides

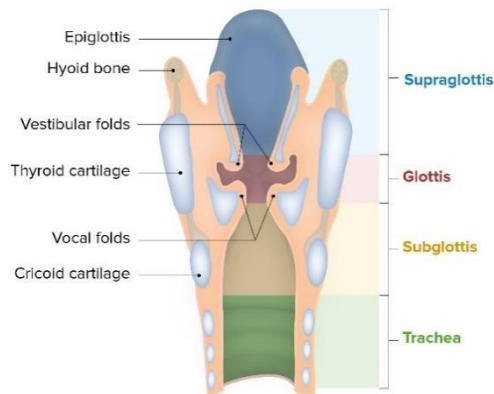
A razón de la cantidad de estructuras que conforman la laringe, ésta se divide en tres niveles principales, los cuales se expondrán en orden descendente y se muestran en la Figura 9. Comenzando por el nivel supraglótico (por encima de la glotis), en esta zona se encuentran el orificio laríngeo Superior, el vestíbulo laríngeo, los pliegues vocales superiores y los vestíbulos laríngeos de Morgagni.

Siguiendo el orden, está el nivel glótico, donde se encuentran los pliegues vocales inferiores (cuerdas vocales) y la hendidura glótica.

Por último, está el nivel infraglótico (por debajo de la glotis), donde se encuentra la membrana cricovocal.

Figura 9

Niveles de la laringe



Nota. Adaptado de *Anatomy archives* [Fotografía], Lecturio (https://www.lecturio.com/es/concept_category/anatomia/page/8/)

La musculatura laríngea se divide en músculos intrínsecos y extrínsecos, clasificados en la tabla 3. Los primeros se insertan en el propio esqueleto cartilaginoso laríngeo, teniendo la función de posibilitar la ejecución de las funciones mecánicas de la laringe. Sin embargo, los músculos extrínsecos comienzan en la laringe y siguen su recorrido a los órganos vecinos, siendo así responsables de la elevación y fijación laríngea.

Tabla 3

Descripción de la musculatura laríngea extrínseca e intrínseca

NIVEL	MÚSCULO	DESCRIPCIÓN
Intrínsecos	Cricotiroideo	Elonga y adelgaza las cuerdas vocales
	Cricotiroideo posterior	Separación de las cuerdas vocales por rotación externa aritenoides
	Cricotiroideo lateral	Aproximación de las cuerdas vocales por rotación interna aritenoides
	Tiroaritenoides interno (músculo vocal)	Rigidez de las cuerdas vocales
	Tiroaritenoides externo	Cierre de cavidad laríngea
	Aritenoides Transverso	Unión de aritenoides
	Aritenoides oblicuo	Aproximación de aritenoides
	Aritenoepiglótico	Cierre de la laringe durante la deglución
	Músculos laríngeos intrínsecos	Forman el aparato suspenso de la laringe
Extrínsecos	Suprahioideos	Elevación de la laringe. Músculos milohioideo; estilohioideo; digástrico y geniohioideo
	Infrahioideos	Descenso laríngeo. Músculos esternotiroideo; tirohioideo; esternohioideo y omohioideo.

La inervación sensitiva y motora de la laringe reside en dos ramas del nervio vago: nervio laríngeo superior y nervio laríngeo inferior (nervio recurrente). Este último, es fundamentalmente

motor. Debido a la distinta distribución vascular del organismo (por ausencia de aorta en el lado derecho), el trayecto del nervio recurrente es menor en el lado derecho que en el izquierdo. Este nervio inerva a todos los músculos laríngeos, excepto el cricotiroideo (inervado por el nervio laríngeo superior). Es por ello que, para un adecuado funcionamiento de la laringe, el nervio recurrente debe estar en perfectas condiciones.

Por otro lado, el nervio laríngeo superior es fundamentalmente sensitivo. A la altura del cuello se divide en dos ramas: interna y externa. La rama interna tiene un papel exclusivamente sensitivo, mientras que la rama externa tiene acción motora sobre el músculo cricotiroideo. Además, de la vascularización se encargan las arterias tiroideas superior e inferior (Oviedo, 2012).

3. Sistema de resonancia

Tal y como se ha comentado previamente, la laringe es el órgano principal partícipe durante la producción de voz en el ser humano, pero requiere de la influencia acústica de las estructuras resonantes situadas superiores a la laringe, ya que sino la voz sonaría débil. La calidad, la intensidad, el volumen y otras características acústicas de la voz se atribuyen a la estructura única de los resonadores supraglóticos (Torres, 2008).

La resonancia es un fenómeno acústico en el que una fuente de sonido hace vibrar el aire dentro de una cámara, lo que a su vez causa la vibración de las paredes de dicha cámara. Estas vibraciones pueden llegar a la cámara de resonancia de dos formas: ya sea excitando el aire alrededor, lo que lleva a la vibración del aire dentro de la cámara, o mediante la transmisión directa de las vibraciones a través del contacto.

En los instrumentos musicales, el sonido emitido por las cuerdas es amplificado por el cuerpo resonador; de manera similar ocurre en la fonación, donde las cuerdas vocales generan tonos suaves, que se amplifican en las cavidades supraglóticas llenas de aire. Así, la efectividad del resonador para amplificar las vibraciones de una fuente sonora depende de su tamaño, forma y elasticidad, que deben estar ajustados específicamente a la fuente. (Cobeta *et al.*, 2013).

En los humanos, el sistema resonador supraglótico puede ajustarse en tamaño, forma y tensión mediante los músculos y órganos del tracto vocal. Los músculos faríngeos y laríngeos externos son responsables de modificar el tamaño de la porción resonadora del tracto vocal, permitiendo así alargar o acortar el tubo vocal para mejorar la resonancia en tonos bajos o altos. Además, los cambios en la posición de la lengua y la incorporación de la cavidad nasal en el tracto vocal producen modificaciones acústicas significativas.

El elemento resonador principal es el tracto vocal, el cual incluye el vestíbulo laríngeo, hipofaringe, orofaringe, cavidad oral y fosas nasales. En mujeres mide de 14 a 16 cm, y en hombres, de 17 a 19 cm. Este resonador puede ajustar su rigidez y forma mediante la acción muscular, afectando el timbre de la voz: mayor rigidez produce un timbre brillante, menor rigidez produce un timbre apagado. El vestíbulo laríngeo y la faringe, con su capacidad de variar en tamaño y forma, tienen un impacto significativo en la calidad del sonido. La cavidad oral también varía con la posición de la mandíbula, lengua y labios. Además, cambios en el cierre de la rinofaringe pueden dar un timbre nasal a la voz indeseable excepto para fonemas nasales. Las variaciones en frecuencia, intensidad y ritmo de la voz (prosodia) modulan la emisión vocal y reflejan la lengua hablada y el estado emocional del hablante (Mora *et al.*, 2017).

Las estructuras y órganos cuya función es la de conseguir esa amplificación de los tonos producidos por los pliegues vocales son:

La **faringe**, la cual es un conducto músculo membranoso común para el sistema digestivo y respiratorio. Situado anterior a la laringe y superior al esófago.

Al igual que la laringe, este órgano también se divide en tres niveles: la nasofaringe (comunica con las fosas nasales y con la trompa de Eustaquio); la orofaringe (comunica con la boca a través de las fauces); y la laringofaringe (comunica con la laringe por el orificio laríngeo superior). La faringe requiere de una serie de músculos encargados de contraer y estrechar la faringe durante los procesos de deglución y fonación. Estos músculos son los constrictores (superior, medio e inferior), inervados por el plexo faríngeo, los nervios craneales IX y X.

Por otro lado, para la elevación faringolaríngea, se encuentran los músculos elevadores de la faringe (estilofaríngeo, palatofaríngeo y salpingofaríngeo), inervados también por el plexo faríngeo, los nervios craneales IX y X (Fakhry *et al.*, 2014).

Una estructura esencial para la fonación, respiración y deglución es la **cavidad oral**. En ella hay importantes órganos fonoarticulatorios, tales como la lengua, el paladar, los dientes. En la cavidad oral podemos distinguir varias partes: orificio bucal (delimitado por los labios), el vestíbulo (espacio situado entre las arcadas gingivodentales) y la cavidad bucal (desde las arcadas gingivodentales hasta las fauces). A continuación, se verán los órganos fonoarticulatorios ubicados en la cavidad oral (Berner *et al.*, 2017).

Los **labios** son pliegues musculomembranosos que delimitan el orificio bucal, Esencial para la correcta pronunciación de los sonidos bilabiales /p/ y /b/. Su principal músculo es el orbicular de los labios, pero alrededor de ellos hay muchos más, pertenecientes a los músculos que participan en la mímica facial. Además, están inervados por el nervio facial (VII par craneal) (Angarita, 2015).

En cuanto al **paladar**, está compuesto por diversas estructuras, siendo las principales el paladar duro, cuya función es la de actuar como base sólida para la estructura palatina y está formado por huesos (maxilar y palatinos recubiertos por mucosa); y el paladar blando o velo del paladar, que participa en la modulación de la resonancia vocal y la fonación, así como en la separación de las cavidades oral y nasal. Al igual que el resto de estructuras, el paladar también está formado por una serie de músculos: músculo tensor del velo del paladar (inervado por el nervio trigémino o V par craneal), el músculo de la úvula, músculo palatogloso y músculo palatofaríngeo, siendo inervados estos tres últimos por el plexo faríngeo o nervios craneales IX y X.

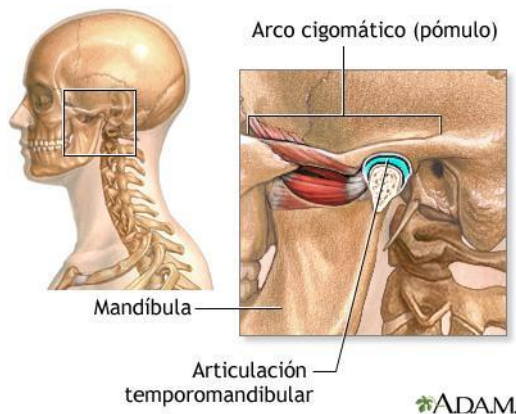
Además, el velo del paladar es esencial durante el habla. Permanece descendido durante la producción de consonantes nasales (/m/, /n/ y /ñ/), para dirigir el aire a las fosas nasales y resonar allí; y se eleva para el resto de sonidos, cerrando el paso a las fosas nasales y dirigiendo el aire a la boca para resonar allí (Ramos *et al.*, 2018).

En cuanto a la **lengua**, es un órgano musculoso recubierto por mucosa. Su función principal es regular el volumen de la cavidad bucal, así como intervenir en la fase oral y preparatoria de la deglución. Su musculatura se divide en extrínseca e intrínseca. Los músculos extrínsecos de la lengua son el músculo geniogloso, hiogloso, estilogloso y palatogloso, inervados por el nervio hipogloso o par craneal XII. Por otro lado, los músculos intrínsecos de la lengua son el músculo longitudinal o lingual superior e inferior, transverso y vertical, inervados también por el nervio hipogloso o par craneal XII (López, 2023).

La articulación **Temporomandibular** (mostrada en la Figura 10), es también esencial en todos los procesos que impliquen la orofascia. Las principales funciones de la articulación temporomandibular (a partir de ahora ATM), son la intervención en la apertura y cierre bucal, su papel crucial en la masticación y su importancia para la articulación de palabras y regulación del volumen de la cavidad bucal durante la fonación. Los movimientos que permite la ATM son: descenso-elevación, propulsión/retropulsión y lateralidad (Quijano, 2011).

Figura 10

Localización de la articulación Temporomandibular



Nota. Adaptado de *Temporomandibular Joint* [Fotografía], 2013, Casa Quiropráctica (<https://casaquiopracctica.com/tmj-jaw-dysfunction-disfuncion-mandibula/tmj-jaw-homepage-pic-edited/>)

Por último, es esencial tener en cuenta las **fosas nasales**, situadas superiores a la cavidad oral. Se comunican con la cara a través de las narinas; posteriormente con la nasofaringe por las coanas; y también se comunican con los senos paranasales. Una de sus principales funciones es ser cavidades de resonancia fijas esenciales para la resonancia de los sonidos nasales (con ayuda del descenso del velo del paladar).

2.2. Fisiología de la fonación

La voz humana se produce por la vibración del aire, que resulta en compresión y rarefacción. El sonido producido por la laringe es similar a un impulso acústico y está compuesto por múltiples componentes de frecuencia que se encuentran de manera discontinua. La Frecuencia Fundamental (Fo) es la más baja y se refiere a la vibración de las cuerdas vocales; los armónicos, que son múltiplos de esta frecuencia, constituyen los demás componentes. Así, la voz se describe mediante tres parámetros acústicos:

- El tono o Frecuencia Fundamental (Fo) se determina por la velocidad de vibración de las cuerdas vocales, y se mide en Hertzios (Hz).
- Intensidad: Dependiendo de la fuerza con la que se exhala el aire desde los pulmones, está relacionada con la amplitud del impulso y se mide en decibelios (dB).
- Timbre: Depende de la proximidad de las cuerdas vocales y la forma de las cavidades por encima de la laringe. Es lo que permite distinguir entre dos tonos que tienen la misma frecuencia.

La voz se produce mediante la interacción de tres componentes: El sonido es creado por medio de las cuerdas vocales, el tracto vocal actúa como un filtro y la boca se encarga de emitirlo. El sistema nervioso central controla los músculos respiratorios, laríngeos y articulatorios que están involucrados en la producción de la voz (Giovanni *et al.*, 2014).

Así, los músculos respiratorios controlan la espiración pulmonar, lo cual provee la energía que la laringe transforma en sonido. Los músculos de la laringe regulan varios factores para generar y controlar la voz, como la posición, edad, tamaño, elasticidad y viscosidad de las cuerdas vocales. La vibración de estas cuerdas es fundamental para producir el sonido con calidad adecuada. Las cavidades ubicadas por encima de la laringe tienen la función de filtrar, aumentando ciertas frecuencias y disminuyendo otras.

El estado del sistema vocal, desde la glotis hasta los labios, modifica el sonido emitido inicialmente en la laringe. La posición y las características anatómicas de cada persona influyen en este proceso, convirtiendo el sonido en palabras. El sistema nervioso coordina la actividad motora y el funcionamiento de todos los elementos relacionados con la producción y percepción de la voz, desde acciones automáticas hasta actividades más complejas como el canto y expresión emocional. Esto se denomina fonación.

El componente valvular y generador de frecuencias, que está compuesto por los pliegues vocales y sus estructuras mecánicas asociadas, constituye los elementos fundamentales en la producción de la voz. Existen dos funciones de los pliegues vocales: por un lado, actúan como una válvula y, por otro lado, forman parte de un oscilador. Cuando el aire pasa a través de la glotis, este oscilador puede generar una amplia variedad de frecuencias al trabajar en sincronía y ajustar sus propiedades físicas como elasticidad, rigidez y viscosidad. Según Hirano (1974), las cuerdas vocales deben ser consideradas como estructuras con diferentes planos de propiedades mecánicas variadas.

Estructura de las cuerdas vocales

Desde la superficie hasta la profundidad, las cuerdas vocales están compuestas por cinco capas distintas:

- Epitelio: Una capa de tipo pavimentoso no queratinizado.
- Capa superficial de la Lámina Propia (Espacio de Reinke): Compuesta por fibras laxas.
- Capa intermedia de la Lámina Propia: Formada por fibras elásticas.
- Capa profunda de la Lámina Propia: Compuesta por fibras de colágeno. La combinación de la capa intermedia y la capa profunda constituye el Ligamento Vocal.
- Músculo vocal. Esta estructura en capas permite a las cuerdas vocales generar y modular el sonido de manera eficiente.

Desde un punto de vista mecánico, las distintas capas de las cuerdas vocales tienen comportamientos específicos: el epitelio actúa como una fina cápsula que da forma a la cuerda vocal; la capa superficial de la lámina propia es similar a una capa de gelatina; las fibras elásticas del ligamento se asemejan a bandas de goma suaves, y las fibras de colágeno a un filamento de algodón. El músculo vocal, al contraerse, se comporta como una banda de goma dura. Estas capas se dividen en:

- Cuerpo: Compuesto por el músculo vocal.
- Zona de Transición: Integrada por las capas intermedia y profunda de la lámina propia (ligamento vocal).
- Cubierta: Formada por el epitelio y el espacio de Reinke.

Comportamiento mecánico de la fonación

FASE DE INICIACIÓN DE LA FONACIÓN

a) Fase de Preparación

Durante esta etapa, la glotis se cierra casi por completo después de haber estado abierta en gran medida. Mientras el músculo cricoaritenideo posterior (abductor) se va desactivando progresivamente, el cricoaritenideo lateral (aductor) incrementa su actividad. Esta acción disminuye la cantidad de aire que circula, incrementa la presión en el área subglótica y acelera la velocidad del flujo.

b) Etapa de Ejecución o Ataque

Durante esta etapa, se logra la obstrucción total o casi total de la glotis. Se observa la desaparición de la actividad en el cricoaritenideo posterior, mientras que se evidencia un aumento en la actividad de los músculos aductores. Además, hay un mayor incremento en la presión subglótica y en la velocidad del flujo.

Diferentes formas de ataque en la producción de sonido vocal

El inicio de la fonación puede variar según la sincronización entre la fuerza efectora y el grado de oclusión glótica: El inicio de la fonación puede variar según la sincronización entre la fuerza efectora y el grado de oclusión glótica. Cuando la glotis se cierra al mismo tiempo que se inyecta aire, ocurre un *Ataque Simultáneo*. La liberación del aire ocurre exactamente cuando se cierra por completo la glotis, gracias a un ajuste muscular gradual. Con este método, se logra un inicio del sonido preciso y limpio, junto con una mucosa ondulante de forma regular, un tono estable y un aumento gradual en la amplitud.

Sin embargo, el *Ataque Soplado* se produce cuando el aire se libera antes de que la glotis se cierre por completo, lo cual provoca una vibración irregular en las membranas mucosas y permite escuchar el flujo de aire hasta que el tono se estabilice. Si el ruido del aire es perceptible, esto se considera como algo negativo.

Por último, el *Ataque Duro* ocurre cuando, luego del cierre glótico, se aplica una fuerza impulsora intensa debido a una gran actividad muscular aductora y compresión medial. Esto provoca un inicio repentino y explosivo del habla. La tensión muscular excesiva es la responsable del ataque duro, haciendo que las apófisis vocales impacten entre sí antes de que las porciones cartilaginosas posteriores de las cuerdas vocales se toquen.

FASE DE TERMINACIÓN

La fase de terminación es el proceso opuesto al inicio de la fonación y puede ocurrir de varias formas. La primera se conoce como *Terminación Suave o Natural*, la cual se produce cuando la presión subglótica disminuye gradualmente, lo que reduce el sonido hasta que desaparece por completo, sin generar ruidos adicionales. Por otro lado, la fonación puede finalizar a través de la *Terminación Soplada*, que ocurre cuando la glotis se abre poco a poco sin detener la fuerza de espiración, permitiendo así que el flujo de aire continúe brevemente y se escuche una ligera turbulencia. Por último, la producción del habla puede acabar con la *Terminación Dura*, que sucede cuando las cuerdas vocales se separan rápidamente, lo que hace que liberen de forma repentina una alta presión subglótica, creando un sonido de impacto asociado a una fuerte tensión de la zona.

Teoría Mioelástica-Aerodinámica de la producción de la voz

La voz se produce cuando la presión del aire y la tensión de las cuerdas vocales se equilibran, haciendo que la mucosa que las recubre empiece a ondular. La teoría Mioelástica-Aerodinámica explica este proceso mediante la elasticidad de los tejidos y el flujo de aire.

La presión subglótica y la velocidad del aire generan una presión negativa en la glotis, que acerca la mucosa de las cuerdas vocales. La separación de las cuerdas comienza en el borde inferior y se mueve hacia arriba, permitiendo la salida del aire. Antes de abrirse completamente, los bordes inferiores se vuelven a cerrar, repitiendo el ciclo.

El movimiento de la mucosa puede comenzar en la parte delantera o trasera de la glotis. A frecuencias altas, la mucosa está tensa y ondula menos; a frecuencias bajas, ondula más. Esto es importante en las exploraciones estroboscópicas, que deben empezar con frecuencias medias.

Para que el mecanismo funcione, se necesitan ciertas condiciones: suficiente presión de aire, una glotis estrecha, un cuerpo muscular elástico, y una mucosa laxa y húmeda. Además, la glotis debe permanecer cerrada durante un tiempo para permitir la ondulación de la mucosa.

2.3. Patología de la voz

Una vez expuesta la anatomofisiología de la fonación, se deben tener en cuenta ciertos aspectos de la voz normal para poder saber si se encuentra alterada y/o presenta alguna patología asociada. Es muy difícil saber a ciencia cierta si una voz es normal o se encuentra alterada, por tanto, se establecen unos criterios generales. Referido al timbre, deberá ser agradable, sin ruidos o falta de calidad en el sonido. El tono debe ser el adecuado a la edad y sexo de la persona. En cuanto al volumen, no puede ser demasiado bajo para pasar desapercibido en un entorno normal, pero tampoco tan alto como para resultar molesto. Por último, la prosodia y la flexibilidad vocal (capacidad de cambio tonal y volumen para expresar sentimientos e intenciones), deben ser precisas (Moore, 1971).

Por ende, una voz patológica será aquella que no cumpla con los requisitos previamente expuestos, y cuyas características sean diferentes a las personas de su misma edad, sexo y cultura.

La tarea de clasificar enfermedades resulta complicada debido a la necesidad de establecer criterios basados en el proceso patológico, lo cual implica interpretar y definir la enfermedad. Además, este desafío también es común en los trastornos de la voz. En el pasado, se solía utilizar el término "disfonía funcional" para describir casos sin una causa identificable, incluso en aquellos en los que no se encontraban anomalías en la laringe debido a las limitaciones de las técnicas de exploración disponibles. Asimismo, era común confundir los términos "funcional" y "psicógeno", lo que llevaba a interpretaciones erróneas al no diferenciar entre estas dos causas distintas. En la escuela francesa, se considera que los trastornos vocales funcionales son aquellos en los que una desviación del funcionamiento normal es el factor causal principal, similar al concepto de "disfuncional" que describe esta disfonía como una perturbación del gesto vocal. En base a esta premisa, los trastornos de la voz pueden dividirse en funcionales, orgánicos y mixtos. Al principio, estos son de origen funcional; sin embargo, a medida que pasa el tiempo se transforman en orgánicos o estructurales (Rosen *et al.*, 2000). En la Figura 11, se muestra la clasificación general de las disfonías.

Figura 11

Clasificación de las disfonías

1 Laringe normal	2.5 Neurológicas
2 Patologías orgánicas	- Parálisis periféricas:
2.1 Congénitas	- Vago
- Laringomalacia	- Laringeo superior
- Sinequia congénita	- Laringeo inferior o nervio recurrente
- <i>Sulcus</i> :	- Alteraciones de la neurona motora superior
- Bolsillo	- Alteraciones extrapiramidales:
- Estría (<i>vergeture</i>)	- Alteraciones cerebelosas
- Puente mucoso	- Alteraciones de la neurona motora inferior (disfonía espasmódica)
- Quiste epidermoide	- Alteraciones generalizadas (temblor esencial)
2.2 Adquiridas	3 Lesiones mínimas asociadas
- Traumáticas:	3.1 Lesiones exudativas del espacio de Reinke
- Traumatismo externo	- Nódulos
- Iatrogénicas:	- Pólipo vocal
a) Sobre las cuerdas:	- Pseudoquiste vocal
- Cicatriz vocal	- Edema del espacio de Reinke
- Sinequia anterior	3.2 Quiste subepitelial
- Sinequia posterior	- Quiste epidérmico
b) Sobre los aritenoides:	- Quiste de retención mucoso
- Dislocación	3.3 Lesiones vasculares vocales
- Inmovilidad	- Varices vocales
- Inflamatorias:	- Ectasias
- Laringitis traumática por abuso (hemorragia)	- Pólipo hemorrágico
- Laringitis aguda inflamatoria inespecífica (catarral)	4 Lesiones funcionales
- Laringitis inflamatoria específica bacteriana (tuberculosis, difteria...)	4.1 Habituales
- Laringitis inflamatoria específica viral (papilomatosis)	- Hiperfunción laríngea
- Laringitis crónica hiperplásica	- Contracción isométrica
- Laringitis crónica hiperplásica con leucoplasia	- Contracción medial de bandas
- Laringitis crónica inflamatoria inespecífica (Wegener, sarcoidosis...)	- Contracción anteroposterior
- Laringitis por reflujo faringolaríngeo	- Contracción esfinteriana
2.3 Neoplásicas	4.2 Hipofunción laríngea
- Tumor benigno	- Defecto de cierre
- Tumor maligno:	- Presbifonía
- Carcinoma <i>in situ</i>	- Atrofia de cuerdas
- Carcinoma infiltrante	4.3 Trastorno de la mutación (puberfonía)
2.4 Endocrinas	4.4 Disfonía tonal (trastornos de identidad sexual)
	5 Psicógenas
	5.1 Disfonía psicógena (conversión)
	5.2 Movimiento vocal paradójico
	5.3 Otras psicógenas

Nota. Adaptado de *Patologías vocales* [Fotografía], 2017, Fonoaudiología (<https://fonoaudiologosubo.blogspot.com/2017/05/patologias-vocales.html>)

2.4. Patología vocal en docentes

La voz, definida como el sonido producido por la vibración de las cuerdas vocales, es una herramienta fundamental para la docencia actual. Es uno de los recursos principales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que, en la mayoría de ocasiones, es el/la docente quien, a través de su voz, transmite los conocimientos al alumnado. Sin embargo, si no se mantienen una salud e higiene vocal adecuadas, sumando a las características individuales de cada docente, la voz puede deteriorarse y dañarse, provocando diversas patologías asociadas. Así, en esta profesión, la voz se considera como “voz ocupacional”, porque es utilizada por el profesorado de forma intensiva y constante como herramienta principal en su labor, a menudo sin entrenamiento ni conocimiento formal (Gañet et al., 2006).

Además, diversas investigaciones indican una mayor incidencia de patologías vocales entre los docentes, reconociendo así la etiología de estas afecciones en la profesión de la persona (Angelillo *et al.*, 2009, Bermúdez de Alvear *et al.*, 2011).

Así, existen diferentes factores de riesgo vocal asociados al abuso o mal uso de la voz, generando disfonía, afonía, e incluso, en casos en que la voz ya se encuentre dañada, estos factores agravan la sintomatología de la alteración vocal. Los factores de riesgo se pueden clasificar en aquellos del propio individuo y factores externos.

Factores de riesgo vocal intrínsecos

Estos constituyen los rasgos propios de la persona, es decir, sus características psicobiológicas. Al igual que el resto del organismo humano, la voz se deteriora con la edad, disminuyendo gradualmente su resistencia a la fatiga, por lo que, en profesiones donde el principal instrumento sea la voz, podrá aparecer un envejecimiento precoz del aparato fonador debido a ese abuso y mal uso vocal.

En función del género, existe una mayor incidencia de disfonías profesionales en mujeres, debido a factores hormonales y biomecánicos (tamaño más pequeño de la laringe y frecuencias más agudas). Por otro lado, el número de vibraciones glóticas en el mismo tiempo y misma intensidad es mucho mayor en mujeres que en hombres. Además, debido al ciclo hormonal de la mujer, la laringe se ve afectada por cambios vasculares en su mucosa (Muñoz *et al.*, 2016).

Se debe tener muy en cuenta como factor de riesgo el nivel de salud general, si ha habido alguna patología previa, así como los antecedentes clínicos (especial incidencia a los antecedentes de disfonías, antecedentes otorrinolaringológicos, antecedentes digestivos, antecedentes de trastornos osteomusculares y antecedentes endocrinos) (Ma *et al.*, 2001).

Otro aspecto fundamental son los hábitos de higiene vocal. El consumo de tabaco tiene acción lesiva por inhalación de tóxicos, provocando patologías como el edema de Reinke, alteraciones tonales y afonías, entre otros síntomas. El alcohol es también perjudicial para la voz, ya que provoca un descenso de la frecuencia fundamental y de la extensión vocal. La ingesta de ciertos alimentos, tales como picantes, lácteos, frutos secos y chocolate incrementan la viscosidad de la mucosa laríngea. El consumo de café, té y bebidas estimulantes provocan sequedad de la mucosa, así como tensión muscular, al igual que determinados medicamentos, como el ácido acetil salicílico (Al Awaji *et al.*, 2023).

Según Roy (2004), el perfil psicológico del individuo puede influir también en la aparición de disfonías. Generalmente, son las personalidades extremas las que afectan a la salud vocal (desde las personas más introvertidas hasta las más extrovertidas). Esto es debido a que, las personas tímidas, inhibidas, tienden a tener una voz muy aérea, provocando la contracción en exceso de la musculatura extralaringea, mientras que los individuos muy extrovertidos, tienden a modular de forma inadecuada sus comportamientos, provocando un cierre glótico violento con excesivo impacto mecánico entre los bordes de las cuerdas vocales.

Factores de riesgo vocal de tipo medioambiental

Las condiciones físicas del lugar de trabajo pueden influir en la aparición de diversas patologías de la voz. El acondicionamiento acústico del local es una de las características que conformará un ambiente adecuado o perjudicial para el uso de la voz (el aislamiento acústico, el nivel de ruido interno y el tiempo de reverberación). El aire de la zona de trabajo debe tener un correcto acondicionamiento, con un grado alto de pureza, teniendo el correcto nivel de humedad y la adecuada ventilación, evitando

así síntomas como la sequedad vocal. Los cambios bruscos o extrema temperatura también pueden ser agravante de la aparición de disfonías.

Por último, se deben tener en cuenta las condiciones psicosociales del trabajo. En profesiones como la docencia, las demandas son muy diversas, desde físicas, intelectuales hasta psicológicas, así como vocales. Además, si no hay un equilibrio entre estas demandas y el abordaje de éstas, aparecerá el estrés laboral, lo cual puede influir en la aparición de disfonía (Niebudek-Bogusz et al., 2009).

Concretamente, en el ámbito educativo existen aún más factores de riesgo. EL número de estudiantes por clase influye directamente en la voz, ya que, a mayor cantidad de alumnos/as, el docente deberá aumentar la proyección de la voz, para poder llegar a todo el alumnado, provocando así tensión en la musculatura laríngea. El horario de clases es también otro factor de riesgo, debido a que las clases a primera hora de la mañana y después de comer presentan un mayor riesgo para la voz ya que, al despertar, el sistema simpático, que controla funciones vegetativas, dificulta la actividad de las cuerdas vocales. Después de comer, la digestión, regulada por el nervio vago igual que la fonación, causa somnolencia y hace que hablar sea más difícil. Esto se agrava por la dificultad en el descenso del diafragma debido al aumento del volumen del estómago. Por último, la falta de formación sobre el correcto uso de la voz es el principal agravante de posibles patologías disfónicas (Domínguez-Alonso, 2019).

Tal y como se ha expuesto en el presente apartado, la profesión de docente implica el uso de la voz constantemente, poniéndola en riesgo si no se usa de forma adecuada. Así, las patologías más comunes en el profesorado son las siguientes: (Consejería de Educación y Empleo. Junta de Extremadura)

- Nódulos laríngeos: lesiones que aparecen en la capa superficial de las cuerdas vocales. Producen problemas en la capacidad vibratoria de la cuerda dándole más rigidez.
- Pólipos laríngeos: aparecen sobre todo en la capa superficial de las cuerdas vocales y producen alteración del cierre glótico.
- Corditis vasomotora: hiperplasia de los pliegues vestibulares. Se agrava con esfuerzo vocal y puede ser reversible.
- Otras: presbifonía temprana, hiperemia de los bordes libres de las cuerdas vocales, úlceras de contacto, laringitis pseudomixomatosa.

2.5. Recomendaciones de higiene vocal

Para la prevención de aparición de sintomatología asociada a patologías vocales, se recomienda seguir una serie de pautas para una adecuada higiene vocal, así como para mantener la salud del órgano fonatorio.

- La mejora de la hidratación de la piel y mucosas a través de una dieta equilibrada y saludable, así como el consumo recomendado de agua de forma diaria, en especial entre pausas durante la jornada laboral.
- Se debe evitar o disminuir la carraspera. Para ello, se puede buscar la causa de esta y, si es necesario, acudir a un profesional.
- Nunca usar el susurro en presencia de una disfonía, ya que agrava los síntomas, irritando la mucosa laríngea por esfuerzo vocal.
- Durante la fonación, depositar la menor tensión posible en cuello y espalda.
- Si se necesita gritar, hay que emplear todo el cuerpo, amplificando la voz de forma adecuada.

- En ambientes ruidosos, nunca elevar el volumen de voz durante un tiempo prolongado, se deben buscar alternativas a ello, como facilitar la lectura labial al oyente.
- Moderar el tiempo de habla por teléfono, así como tener una postura adecuada durante la producción de la voz.
- En posiciones corporales complicadas, lo ideal es que cuello y espalda estén perpendiculares a la mirada.
- Las bebidas como té o café provocan deshidratación de la mucosa, por lo que se debe combinar su consumo con agua.
- Se recomienda respetar los tiempos de descanso y aprender a reconocer los signos de fatiga vocal.

En resumen, el individuo debe ser consciente y controlar, así como moderar el uso de la voz; aún más cuando el principal instrumento de trabajo es la propia voz.

Es imprescindible tener en cuenta que las recomendaciones y pautas que se sigan son muy importantes, pero nunca sustituyen a terapia logopédica en caso de que sea necesario. Concretamente, ante la presencia de cualquier alteración vocal, acudir a los profesionales correspondientes.

3. PLANIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN

3.1. Destinatarios e intereses

Desde aquellos docentes que imparten sus clases a infantes hasta aquellos que transmiten su conocimiento al alumnado adulto, requieren de su voz como instrumento esencial para avanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que, al ser una herramienta tan importante, debe ser cuidada y mantenida de forma adecuada.

La formación “Técnica vocal para docentes”, está enfocada, en este caso, al profesorado perteneciente a los ciclos formativos de las instituciones educativas públicas ubicadas en Salamanca capital, Castilla y León. Estará destinado a todo aquel docente que necesite y quiera conocer sobre la fonación, técnicas y pautas para el adecuado uso de la voz, en especial durante la jornada laboral. El presente curso será impartido en las instalaciones de los centros educativos correspondientes, organizado por la Universidad de Salamanca junto con la Asociación Española de Logopedia, Foniatría y Audiología e Iberoamericana de Fonoaudiología (AELFA-IF).

3.2. Objetivos

A través de diversa documentación sobre la problemática del abuso o mal uso vocal, se ha encontrado que, en muchos casos, una de las principales causas de afecciones laríngeas es por desconocimiento del órgano de la fonación y el cuidado vocal, por lo que, para este curso de formación, se establecen los siguientes objetivos:

- Adquirir conocimientos básicos anatómo-fisiológicos sobre la fonación.
- Concienciar sobre la importancia de la voz en la docencia.
- Aprender cuáles son los factores de riesgo para las patologías de la voz.
- Fomentar los hábitos de salud e higiene vocal.
- Lograr una propiocepción sobre la voz.

- Mantener un control postural saludable.
- Obtener eficiencia fonorrespiratoria.
- Aplicar técnicas de calentamiento vocal.
- Conseguir una buena técnica vocal.

3.3. Contenidos

Una vez establecidos y en base a los objetivos que se pretenden que alcancen aquellas personas que formen parte del curso de formación, se establece la siguiente tabla de contenidos, dividida en diferentes módulos.

Tabla 4

Contenidos del taller

Contenidos del curso de formación: "Técnica vocal para docentes"	
Módulo 1. Anatomo-fisiología de la fonación	1.1. Estructuras que intervienen en la fonación. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Sistema respiratorio. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1.1. Tipos de respiración. 1.1.2. Laringe. 1.1.3. Sistema de resonancia. 1.2. Fisiología de los elementos que intervienen en la fonación. <ul style="list-style-type: none"> 1.3. Patología de la voz.
Módulo 2. Ergonomía postural y conciencia fonorrespiratoria (CFR)	2.1. Tipos de respiración <ul style="list-style-type: none"> 2.2. Ejercicios para respiración diafragmática. 2.3. Técnicas de control de tensión muscular. 2.4. Coordinación fonorrespiratoria. 2.5. Ergonomía postural
Módulo 3. Emisión y proyección de la voz	3.1. Calentamiento vocal. <ul style="list-style-type: none"> 3.2. Técnicas de proyección de la voz. 3.3. Técnicas para modulación y entonación.
Módulo 4. Higiene vocal y estrategias de comunicación	4.1. Salud e higiene vocal. <ul style="list-style-type: none"> 4.2. Factores de riesgo de disfonía. 4.3. Técnicas para la fatiga vocal. 4.4. Comunicación efectiva en el aula.

3.4. Metodología

La metodología de enseñanza que se emplee debe tener como principal objetivo lograr un aprendizaje significativo sobre la materia en los usuarios a los que van dirigidos el curso de formación. Para ello, se plantea una metodología con un enfoque teórico-práctico, es decir, combinar la teoría del tema a tratar para que los docentes adquieran una base sólida de conocimientos sobre la que trabajaran la siguiente parte: la aplicación práctica de la teoría impartida, obteniendo así un aprendizaje y consolidación de los conocimientos determinados.

Sumado al enfoque teórico-práctico, se pretende que haya una participación, la cual se fomentará mediante dinámicas de grupo; debates organizados para resolver dudas, promoviendo así un aprendizaje colaborativo; ejercicios individuales y en parejas, permitiendo que reciban feedback

constante por parte del docente como de sus compañeros. Especial mención al feedback continuo que se le proporcionará al alumnado, a través de la observación de los ejercicios prácticos y corrección de los fallos durante su ejecución, así como por medio de autoevaluación y reflexión, de forma que puedan identificar dónde mejorar y sus fortalezas.

En definitiva, esta metodología está diseñada para proporcionar una formación integral y efectiva, combinando teoría y práctica, fomentando la participación y ofreciendo un feedback continuo para asegurar el desarrollo óptimo de las habilidades vocales de los participantes.

3.5. Temporalización

La formación será gratuita y constará de plazas limitadas y exclusivas para el profesorado perteneciente a la Formación Profesional de cada centro educativo.

El taller se impartirá a lo largo del curso escolar 2024-2025, en todos los centros públicos que cuenten con Formación Profesional. Se tendrá en cuenta los períodos en los que el profesorado tenga una carga laboral excesiva, y se evitarán, fomentando así su participación en el curso formativo.

Además, el curso constará de cuatro módulos, los cuales se expondrán en cuatro sesiones (un módulo por sesión). Para aumentar las posibilidades de inscripción de los docentes, se pretende aplicar esta programación en horario vespertino, de forma que el curso no se superponga con el horario laboral matutino del profesorado. A continuación, en la tabla 5 se muestra el calendario que se seguirá para el curso de formación. En la tabla 6 se detalla el horario y número de sesiones que se impartirán en la formación.

Tabla 5

Calendario del curso de formación

Centro educativo	Fechas de realización del curso			
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
IES "Fernando de Rojas"	08/10/24	10/10/24	15/10/24	17/10/24
IES "Francisco Salinas"	22/10/24	24/10/24	28/10/24	30/10/24
IES "Fray Luis de León"	05/11/24	07/11/24	12/11/24	14/11/24
IES "Lucía de Medrano"	19/11/24	21/11/24	26/11/24	28/11/24
IES "Mateo Hernández"	03/12/24	05/12/24	10/12/24	12/12/24
IES "Martínez Uribarri"	14/01/25	16/01/25	21/01/25	23/01/25
CIFP "Río Tormes"	28/01/25	30/01/25	04/02/25	06/02/25
CIFP "Rodríguez Fabrés"	11/02/25	13/02/25	18/02/25	20/02/25
IES "Torres Villarroel"	11/03/25	13/03/25	18/03/25	20/03/25
IES "Vaguada de la Palma"	25/03/25	27/03/25	01/04/25	03/04/25
IES "Venancio Blanco"	06/05/25	08/05/25	13/05/25	15/05/25
IES "Diputación Provincial"	20/05/25	22/05/25	27/05/25	29/05/25

Tabla 6*Horario de las sesiones*

	Sesiones	Horario
Día 1	Sesión 1. Módulo 1. Anatomo-fisiología de la fonación	De 15:45-17:15
	Sesión 2. Módulo 1. Anatomo-fisiología de la fonación	De 17:30-19:00
Día 2	Sesión 3. Módulo 2. Ergonomía postural y conciencia fonorrespiratoria (CFR)	De 15:45-17:15
	Sesión 4. Módulo 2. Ergonomía postural y conciencia fonorrespiratoria (CFR)	De 17:30-19:00
Día 3	Sesión 5. Módulo 3. Emisión y proyección de la voz	De 15:45-17:15
	Sesión 6. Módulo 3. Emisión y proyección de la voz	De 17:30-19:00
Día 4	Sesión 7. Módulo 4. Higiene vocal y estrategias de comunicación	De 15:45-17:15
	Sesión 8. Módulo 4. Higiene vocal y estrategias de comunicación	De 17:30-19:00

3.6. Actividades

En el presente apartado se muestra la organización y desarrollo de las actividades planteadas para el curso de formación, repartidas en ocho sesiones de 1 hora y media de duración cada una. En función de las características del grupo de participantes y de factores externos, el planteamiento de la formación puede estar sujeta a algunas modificaciones.

1ª sesión (1'30h)

TÍTULO	Presentación. Anatomo-fisiología de la voz.
DURACIÓN	-Presentación □ 20 minutos. -Explicación teórica □ 1'10 h.
DESCRIPCIÓN	Se comienza con la introducción y presentación del curso, y se resuelven dudas que surjan sobre el mismo. A continuación, se explica la anatomo-fisiología de la fonación, de forma interactiva.
RECURSOS DIDÁCTICOS	Pizarra digital.
AGRUPAMIENTO	Todos los participantes.
OBJETIVO	Familiarizar a los participantes con los fundamentos básicos del proceso de fonación.

2ª sesión (1'30h)

TÍTULO	Estructura y anatomía de las cuerdas vocales y propiocepción del habla.
DURACIÓN	-Explicación teórica □ 35 min. -Autoevaluación vocal □ 55 min.
DESCRIPCIÓN	Se realizará una visualización de vídeos explicativos sobre el funcionamiento de las cuerdas vocales. Seguidamente, se hace una dinámica donde el alumnado realizará una autoevaluación de la voz (véase anexo 1).
RECURSOS DIDÁCTICOS	Pizarra digital, hoja de autoevaluación de la voz, bolígrafo y/o lápiz.
AGRUPAMIENTO	-Explicación teórica □ grupal. -Autoevaluación vocal □ individual.
OBJETIVO	Conocer el funcionamiento de las cuerdas vocales y lograr una propiocepción de la voz.

3ª sesión (1'30h)

TÍTULO	Técnicas de respiración y relajación
DURACIÓN	-Técnicas de respiración □ 45 min. -Técnicas de relajación □ 45 min.
DESCRIPCIÓN	Se hace un breve repaso y resolución de dudas sobre la respiración y sus tipos. A continuación, se realizan ejercicios prácticos de respiración diafragmática (anexo 2). Después, se realizan técnicas de relajación y liberación de tensiones corporales (anexo 3).
RECURSOS	Pizarra digital como apoyo a las actividades.
AGRUPAMIENTO	Todo el grupo, aunque la realización de los ejercicios será individual.
OBJETIVO	Enseñar técnicas de respiración diafragmática y ejercicios de relajación para mejorar la calidad vocal.

4ª sesión (1'30h)

TÍTULO	Coordinación fonorrespiratoria
DURACIÓN	-Práctica de control de respiración □ 45 min. -Análisis de postura corporal □ 45 min.
DESCRIPCIÓN	Primero se realiza la práctica de control de la respiración durante el habla (anexo 4). Seguidamente, se comienza con un análisis y corrección de posturas corporales que afectan la producción vocal (anexo 5).
RECURSOS	Pizarra digital como apoyo a las actividades.
AGRUPAMIENTO	Todo el grupo, aunque la realización de los ejercicios será individual.
OBJETIVO	Obtener una adecuada coordinación fonorrespiratoria.

5ª sesión (1'30h)

TÍTULO	Emisión y proyección de la voz
DURACIÓN	-Calentamiento vocal □ 45 min. -Ejercicios de proyección vocal □ 45 min.
DESCRIPCIÓN	Primero, se repasará brevemente la postura y coordinación fonorrespiratoria de los participantes. A continuación, se comienza con el calentamiento vocal a través de una serie de ejercicios (anexo 6). Por último, se plantean actividades sobre técnica de proyección de la voz (anexo 7).
RECURSOS	Pizarra digital como apoyo a las actividades.
AGRUPAMIENTO	Todo el grupo, aunque la realización de los ejercicios será individual.
OBJETIVO	Desarrollar habilidades para una proyección eficaz sin esfuerzo.

6ª sesión (1'30h)

TÍTULO	Versatilidad vocal
DURACIÓN	-Ejercicios tonales □ 45 min. -Ejercicios de vocalización □ 45 min.
DESCRIPCIÓN	A través del calentamiento vocal realizado en la sesión previa, se realizan ejercicios de modulación y entonación (anexo 8). Por último, se plantea una práctica de lectura en voz alta y ejercicios de dicción (anexo 9).
RECURSOS	Pizarra digital como apoyo a las actividades.
AGRUPAMIENTO	Todo el grupo, aunque la realización de los ejercicios será individual.
OBJETIVO	Desarrollar habilidades para una emisión vocal adecuada.

7ª sesión (1'30h)

TÍTULO	Higiene vocal, factores de riesgo y fatiga vocal
DURACIÓN	-Teoría sobre salud vocal □ 30 min. -Teoría sobre factores de riesgo □ 30 min. -Técnicas para la fatiga vocal □ 30 min.
DESCRIPCIÓN	Se comienza con la explicación y debate entre todos sobre hábitos saludables para la voz. Después, se continúa con la identificación de factores de riesgo y malos hábitos vocales. Para finalizar la sesión, se plantean técnicas para prevenir y manejar la fatiga vocal.
RECURSOS	Pizarra digital y, en caso necesario, pizarra tradicional.
AGRUPAMIENTO	Grupal, pero las técnicas de fatiga vocal son individuales.
OBJETIVO	Proporcionar conocimientos sobre el cuidado y mantenimiento de una voz saludable.

8ª sesión (1'30h)

TÍTULO	Comunicación en el aula
DURACIÓN	Técnicas de comunicación □ 45 min. Role-playing □ 45 min.
DESCRIPCIÓN	Se comienza con la explicación de técnicas de comunicación efectiva en el aula, se responden a las dudas que se planteen e incluso se realizan demostraciones de dichas técnicas. A continuación, se realizan ejercicios de role-playing de situaciones comunes en el aula. Para finalizar el curso, se les hace entrega de un diploma, así como de un tríptico con las nociones básicas de la formación.
RECURSOS	Pizarra digital y tradicional.
AGRUPAMIENTO	Toda la clase.
OBJETIVO	Mejorar las habilidades comunicativas.

3.7. Recursos

Es fundamental emplear diversos recursos que enfoquen tanto la teoría como la práctica de manera efectiva para un curso de técnica vocal. En primer lugar, el material educativo es fundamental. Asimismo, las presentaciones en PowerPoint resultan útiles para explicar conceptos fundamentales, mostrar la estructura de la voz y exponer variedad de técnicas vocales. Además del aprendizaje teórico, se puede enriquecer el conocimiento con la lectura de artículos y estudios sobre la fisiología de la voz y técnicas avanzadas.

En cuanto a los recursos audiovisuales, los vídeos educativos resultan ser herramientas muy útiles para mostrar técnicas vocales, realizar ejercicios de calentamiento y enfriamiento y presentar ejemplos prácticos sobre cómo hacerlo correctamente. Escuchar grabaciones de audio permite tener acceso a ejemplos de voces profesionales y practicar la escucha activa. Además, contar con herramientas para evaluar nuestra propia voz facilita tanto el entendimiento teórico como su aplicación práctica.

Otro elemento esencial del curso es la práctica. Los participantes pueden grabar y revisar sus prácticas vocales gracias a herramientas como micrófonos y grabadoras. Los estudiantes pueden hacer uso de espejos para observar su postura y movimientos durante los ejercicios, mientras que el empleo de instrumentos musicales como teclados o pianos hace más fácil practicar la entonación y modulación. Las guías de ejercicios incluyen instrucciones detalladas sobre cómo respirar, articular y proyectar la voz. Además, se ofrecen sesiones de práctica guiada para que los participantes puedan aplicar las técnicas aprendidas de manera efectiva. Por otra parte, promover la participación mediante debates posibilita que los participantes compartan sus experiencias y reciban retroalimentación de sus compañeros. La participación en talleres y clases prácticas fomenta un proceso de aprendizaje colaborativo, complementado por la realización de actividades de autoevaluación y evaluaciones entre pares, que permiten a los participantes reflexionar sobre su progreso e identificar oportunidades para mejorar. Además, la existencia de bibliografía recomendada y sesiones de coaching individual brinda oportunidades extra para un aprendizaje profundo y personalizado.

Es esencial tener en cuenta y aplicar el uso de las TICs en la medida de lo posible, ya sea como apoyo a la teoría y práctica, como eje principal en ciertas actividades.

4. CONCLUSIÓN

La voz es el instrumento principal por el cual los docentes transmiten sus conocimientos al alumnado. A partir de esta premisa y, a lo largo del presente documento, se ha observado que, debido al constante uso de la voz en el ámbito laboral por parte de los profesionales de la educación, así como abuso o mal uso vocal, tienen más posibilidades de desarrollar patologías vocales

Es por ello que, es imprescindible que el profesorado adquiera unos conocimientos mínimos sobre salud e higiene vocal y técnicas que ayuden y proporcionen una adecuada fonación acompañada de la correcta coordinación fonorrespiratoria.

Tras la búsqueda de documentación sobre la implantación de cursos de formación para docentes, se han encontrado varios, pero no se han llevado a cabo aún, por lo que son planteamientos únicamente teóricos, es decir, no se sabe con totalidad la efectividad y evolución de las posibles futuras patologías en aquellos docentes que reciban cursos de formación vocal; esta es una de las principales limitaciones que se encuentran en el presente documento.

Por otro lado, el curso de formación tiene una serie de gastos en personal, tiempo, espacio y material, lo que puede resultar una dificultad si no es financiado por instituciones públicas como el Ministerio de Educación y Formación Profesional, o incluso por la Universidad de Salamanca. Además, el ajuste de horarios y presentar cierta flexibilidad en la realización del curso puede resultar contraproducente debido a las características y situaciones individuales de cada participante, es decir, se debe presentar cierta flexibilidad, pero quienes deben adaptarse al cronograma y horario planteados son los usuarios que vayan a cursar la formación.

Además, es esencial contar con un equipo perfectamente cualificado en el conocimiento teórico-práctico de la voz y, sobre todo, en el uso y manejo de técnicas y ejercicios de prevención y mantenimiento de la voz en el ámbito profesional. La consecuencia de esto es, que se cuenta con un reducido número de ponentes para la formación, lo que conlleva a tener un calendario muy ajustado, y lo cual beneficiará en especial a aquellos docentes que reciban la formación a principios del curso escolar, ya que podrán aplicarlo ese mismo año, mientras que aquellos que reciban la formación en los meses de abril-mayo, aplicarán la teoría el curso siguiente, pudiendo ocurrir que no recuerden la ejecución adecuada de los ejercicios y técnicas.

En este documento se presenta una propuesta sobre la realización de un curso de técnica vocal, lo que sugiere que aún no se ha podido llevar a cabo. A pesar de ello, y tras la búsqueda de documentación científica sobre el tema, se ha encontrado diversas líneas de investigación sobre esta problemática, pero prácticamente en ninguna se pone a prueba la solución, es decir, los estudios se quedan en la teoría; es una de las principales razones por las que quise realizar este trabajo, con el fin de, en un futuro, implantar este curso en las aulas. Además, desde un punto de vista profesional, la organización, contenido y ejercicios prácticos están minuciosamente escogidos a sabiendas de que realmente funcionan y mejoran la calidad y salud vocal.

Es esencial reflejar que, el curso de formación en técnica vocal no sustituye la terapia logopédica y, en caso de presentar sintomatología que altere la voz y/o el proceso de fonación, el usuario deberá acudir a un profesional.

El beneficio principal del aprendizaje sobre la voz y el proceso de fonación es prevenir patologías vocales en los docentes, pero, de forma indirecta, también beneficia al alumnado, e incluso al sistema educativo al completo, ya que así se previene la posible aparición de un obstáculo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es una ventaja para los estudiantes ya que, con la adecuada proyección, entonación y musicalidad vocal, el docente podrá llegar a todo el alumnado, e incluso mantener su atención en las enseñanzas, logrando así transmitir el conocimiento deseado a través de uno de los pilares de la educación: el aprendizaje significativo. Es por ello que este curso no solo previene patologías vocales, sino que también mejora la comunicación en el aula.

En definitiva, un entrenamiento de técnica vocal dirigido a docentes permite mejorar tanto la habilidad para comunicarse como la salud de su voz, lo cual tiene un impacto positivo en el bienestar y desempeño educativo del profesorado, siendo beneficioso tanto para ellos mismos, como para el alumnado que recibe las explicaciones, obteniendo así un buen proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Al. y Pulgarín, I. G. (2007). Patología vocal en trabajadores docentes: influencia de factores laborales y extralaborales. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 10(1), 12-17.
- Aristóteles. (1988a). *Política* (M. G. Valdés, Trad.). Editorial Gredos. <https://pubhtml5.com/dizf/vpsl/> (Documento original publicado 332-330 a.C.)
- Bermúdez de Alvear, R. M., Barón, F. J., y Martínez-Arquero, A. G. (2011). School teachers' vocal use, risk factors, and voice disorder prevalence: guidelines to detect teachers with current voice problems. *Folia phoniatrica et logopaedica : official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 63(4), 209–215. <https://doi.org/10.1159/000316310>
- Berner, J. E., Will, P., Loubies, R., y Vidal, P. (2017). Examen físico de la cavidad oral. *Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana*, 44(3), 167-170.
- Botella-Quirant, M. T., y Esteve-Faubel, J. M. (2016). Voz del docente como herramienta principal de comunicación en el aula.
- Bustos, O. J. (2022). *Cuidados y estrategias para la conservación de la voz del docente de Educación Física, a través del autoconocimiento*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57660/TFG-L3386.pdf?sequence=1>
- Cardoso, R., Lumini-Oliveira, J., y Meneses, R. F. (2021). Associations Between Autonomic Nervous System Function, Voice, and Dysphonia: A Systematic Review. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 35(1), 104–112. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.07.022>
- Cazorla, O. (2003). Recuerdo de Estructuras del Sistema Fonatorio. *Patología de la Audición, de la Voz y las Funciones Orofaríngeas*. Universidad de Málaga.
- Céruse, P., Ltaief-Boudrigua, A., Buiret, G., Cosmidis, A., y Tringali, S. (2012). Anatomía descriptiva, endoscópica y radiológica de la laringe. *EMC-Otorrinolaringología*, 41(3), 1-26.
- Cobeta, I., Núñez, F., y Fernández, S. (2013). *Patología de la voz*. MARGE BOOKS.
- Conrad, B., y Schönle, P. (1979). Speech and respiration. *Archiv fur Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 226(4), 251–268. <https://doi.org/10.1007/BF00342238>
- Consejería de Educación y Empleo. Junta de Extremadura. *Problemas de la voz en docentes*. https://www.educarex.es/pub/cont/com/0055/documentos/10_Informaci%C3%B3n/06_Desempe%C3%B1o_docente/Problemas_de_la_voz.pdf.
- Domínguez-Alonso, J., López-Castedo, A., Núñez-Lois, S., Portela-Pino, I., y Vázquez-Varela, E. (2020). Perturbación de la voz en docentes. *Revista española de salud pública*, 93, e201908055.
- Fakhry, N., Rossi, M. E., y Reyre, A. (2014). Anatomía descriptiva, radiológica y endoscópica de la faringe. *EMC-Otorrinolaringología*, 43(3), 1-15.
- Gañet, R., Gañet, N., Whyte, J. y Gañet, J. (2006). La voz en docentes; factor de riesgo. *ORL Aragón*. 9(1),6-9.
- Giovanni, A., Lagier, A. y Henrich, N. (2014). Fisiología de la fonación. *EMC- Otorrinolaringología*. 43(3), 1-16. [https://doi.org/10.1016/S1632-3475\(14\)68304-1](https://doi.org/10.1016/S1632-3475(14)68304-1)
- González Rey, Fernando. (1995) *Comunicación, personalidad y desarrollo*. Pueblo y Educación.
- Hirano M. (1974). Morphological structure of the vocal cord as a vibrator and its variations. *Folia phoniatrica*, 26(2), 89–94. <https://doi.org/10.1159/000263771>
- López Plana, C. (2023). Cavidad oral, lengua, faringe.

- López, B., y Mayra, B. (2023). *La función de los músculos respiratorios durante la ventilación espontánea en el adulto sano: revisión sistemática*. <https://repositorio.uai.edu.ar/items/7f8778fe-6787-4f2c-9fa3-d8cc5eda8397>
- Ma, E. P., y Yiu, E. M. (2001). Voice activity and participation profile: assessing the impact of voice disorders on daily activities. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 44(3), 511–524. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2001/040\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2001/040))
- Martín, G. R. (2016). *Curso de prevención y cuidado de la voz para docentes*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad Pontificia de Salamanca].
- Moore, J. P. (1971). *Organic voice disorders*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Mora, C. A. C., Noriega, M. G., y Silverio, K. C. (2017). Eficacia de un protocolo terapéutico basado en ejercicios con tracto vocal semiocluido en sujetos diagnosticados con fatiga vocal. *Corporación Universitaria Iberoamericana*.
- Muñoz, L., y Fernández, F. (2016). *Epidemiología de la patología vocal en docentes de primaria*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/42990>.
- Niebudek-Bogusz, E. (2009). Postępowanie w dysfoniach zawodowych w krajach Unii Europejskiej i na świecie [Occupational dysphonia management in different countries of the European Union and throughout the world]. *Medycyna pracy*, 60(2), 151–158.
- Oviedo, C. M. (2012). *Estudio morfofuncional de la inervación laríngea* (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).
- 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)
- Quijano, B. Y. (2011). Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM).
- Ramos, M. A. O., Gaspar, A. S., y Gutiérrez-Ventura, F. (2018). Evaluación anatómica del paladar blando mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. *Revista Estomatológica Herediana*, 28(3), 201-212.
- Rosen, C. A., y Murry, T. (2000). Nomenclature of voice disorders and vocal pathology. *Otolaryngologic clinics of North America*, 33(5), 1035–1046. [https://doi.org/10.1016/s0030-6665\(05\)70262-0](https://doi.org/10.1016/s0030-6665(05)70262-0)
- Roy, N., Merrill, R. M., Thibeault, S., Gray, S. D., y Smith, E. M. (2004). Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance, and future career choices. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 47(3), 542–551. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/042\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/042))
- Sánchez, T., y Concha, I. (2021). ESTRUCTURA y FUNCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO. *Neumología Pediátrica/Neumología Pediátrica*, 13(3), 101-106. <https://doi.org/10.51451/np.v13i3.212>
- Sologuren, N. (2009). Anatomía de la vía aérea. *Rev Chil Anest*, 38(2), 78-83.
- Torres, B., y Gimeno, F. (2008). *Anatomía de la voz*. Paidotribo.

6. ANEXOS

Anexo 1. Autoevaluación de la voz

Hoja de Autoevaluación de la Voz

Instrucciones

Escucha atentamente la grabación de tu voz y completa los siguientes apartados con sinceridad. Usa ejemplos concretos para respaldar tus observaciones y sé específico en tus comentarios. Al final, reflexiona sobre lo que has aprendido y elabora un plan de acción para mejorar tu técnica vocal.

Datos Personales

- Nombre:
 - Fecha:
 - Tema de la Grabación:
-

Criterios de Evaluación

1. Control de la Respiración

- ¿Mantuve una respiración adecuada y constante?
- Observaciones:

- _____
- _____

2. Postura Corporal

- ¿Mantuve una postura correcta y relajada?
- Observaciones:

- _____
- _____

3. Claridad de la Emisión Vocal

- ¿Fue mi voz clara y fácil de entender?
- Observaciones:

- _____
- _____

4. Proyección de la Voz

- ¿Proyecté mi voz adecuadamente para que fuera escuchada claramente?
- Observaciones:

- _____
- _____

5. **Modulación y Variación del Tono**

- o ¿Utilicé una buena variación del tono para mantener el interés?
- o Observaciones:
 - _____
 - _____

6. **Articulación y Dicción**

- o ¿Articulé las palabras claramente y con buena dicción?
- o Observaciones:
 - _____
 - _____

7. **Expresividad y Emocionalidad en la Voz**

- o ¿Transmití emociones y expresividad adecuadamente?
- o Observaciones:
 - _____
 - _____

Reflexión Personal

1. **Aspectos que me Sorprendieron**

- o _____
- o _____

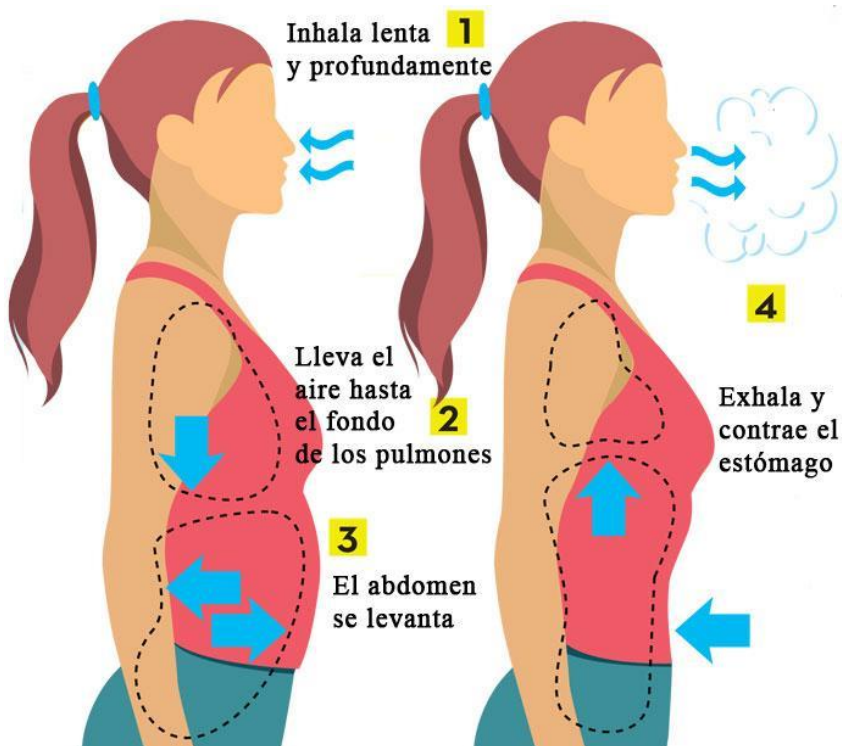
2. **Fortalezas Identificadas**

- o _____
- o _____

3. **Áreas de Mejora**

- o _____
- o _____

Anexo 2. Ejercicios de respiración diafragmática



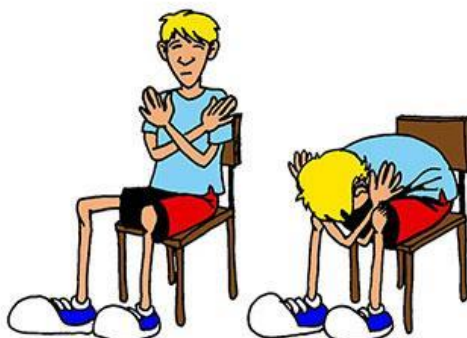
EJERCICIOS DE RELAJACIÓN MUSCULAR



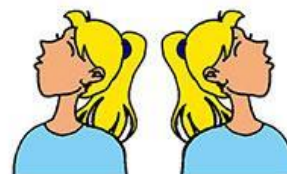
Póngase en cuclillas y, lentamente, acerque la cabeza lo más posible a las rodillas



Apoye su cuerpo sobre una mesa



Siéntese en una silla, separe las piernas, cruce los brazos y flexione su cuerpo hacia abajo



Gire lentamente la cabeza de derecha a izquierda



Ponga sus manos en los hombros y flexione los brazos hasta que se junten los codos

Anexo 4. Entrenamiento de la ergonomía postural básica I

Tareas en decúbito supino.

- Requisitos para construir postura: alineamiento y apertura. Integrar movimientos respiratorios.
- Alagar tiempo espiratorio con /s/. Mantener conciencia corporal al espirar.
- Fonación con serie automática. Mantener conciencia corporal al fonar.
- Aprender a utilizar refuerzos: las propias manos; propioceptividad; imágenes mentales.

Tareas en decúbito lateral.

- Requisitos para construir la postura. Integrar movimientos respiratorios.
- Fonación con serie automática. Mantener conciencia de alineamiento y apertura tóraco-abdominal durante la fonación
- Aprender a utilizar refuerzos: las propias manos; propioceptividad; imágenes mentales

Tareas en cuclillas contra la pared.

- Requisitos para construir la postura y el movimiento. Hacer conscientes las sensaciones de la espalda

Tareas en decúbito supino.

- Automasaje de espalda y cuello con 2 pelotas tenis.
- Revisión del esquema corporal durante la fonación.
- Aprender a pasar del decúbito a la bipedestación sin tensar cuello

Tareas en bipedestación

- Construir postura desde el apoyo podal hasta al ápex cefálico.
- Automasaje de plantas de pies. Integrar la propioceptividad podal, la postura y la conciencia respiratoria
- Refuerzos: imágenes mentales para reforzar el alineamiento y la apertura en bipedestación.
- Fonación con serie automática. Mantener conciencia corporal al fonar.
- Maniobras para autocorrecciones y para reconstrucción de postura periódicamente.

Anexo 5. Entrenamiento de la ergonomía postural básica II

Conciencia postural y fonorrespiratoria en sedestación (o bipedestación).

Conciencia del segmento cérvico-cefálico. Sentarnos sintiendo los **isquiones**: si me estiro, se clavan; si me deajo caer, no los noto. Inspirar con modo mixto y con diafragma. Tanto al inspirar como al espirar: pensar en empujar con los isquiones hacia el suelo (no se clavan). La mandíbula debe estar flácida, boca semiabierta:

- **Para relajar cuello y tomar conciencia de la zona**, movimientos en las 4 direcciones, focalizando la atención fuera del cuello:
 - **Flexión** (mentón hacia el esternón). Sentir los grupos musculares que se esturan y los que se relajan
 - **Extensión** (frente paralela al techo). Ídem.
 - **Inclinación**. Cada oreja hacia su hombro (inspirar al ir, espirar al volver a línea media). Se pueden hacer inclinaciones en ángulo (oreja a punto medio clavicular de cada lado)
 - **Rotación**. Puntero láser en ápex cefálico y puntero láser en pta. de nariz. Hacer ochos amplios: 1º en vertical y 2º horizontal, moviendo el puntero láser nasal, pero sin mover el punto láser del techo. Coordinar las rotaciones con la respiración, por ejemplo, un 8 con la inspiración, y el siguiente 8 con la espiración.
- **Para sentir el aumento de la longitud del cuello:**
 - Sentir la elongación del cuello dibujando **líneas imaginarias con punta de nariz**: 1º de suelo a techo; luego líneas de hombro a hombro. Inspirar hacia arriba o hacia un lado; espirar hacia abajo, o hacia el otro lado.
 - Sentir que la cabeza es una **bola del árbol de navidad**: está colgada de un hilo que sale del techo y llega al ápex, con mandíbula caída y papada blanda. De la cabeza cuelga el cuello; y del cuello cuelgan el tronco y las extremidades (blandos, sin rigideces).
 - Sentir que la cabeza es una **bola pin-pon sobre un chorro de agua** que la sostiene

Conciencia del segmento lumbar.

Hacer estos ejercicios, manteniendo todos los puntos de referencia anteriormente trabajados, como el apoyo isquiático y la apertura lumbar y costodiafragmática. Como siempre, 1º se busca la sensación postural de apoyo lumbar x sí misma. Luego se asocia la postura a los movimientos de la inspiración-espiración. Luego se asocia la postura a la fonación.

- **Apoyo lumbo-sacro respirando.**
 - Al inspirar (modo mixto): la zona lumbar se aprieta contra el respaldo (se puede usar cinturón con flotadores), la columna crece hacia el suelo (sentir isquiones empujando hacia el suelo).
 - Al espirar x boca, mantener ese contacto y sensación de asiento sobre el suelo, e imaginar que crecemos también hacia arriba (imagen de ser pirámide; o bien, el árbol sobre la montaña).
- **Apoyo lumbo-sacro fonando** (emitir series automáticas en tonos cómodos...). Sentir el apoyo lumbo-sacro fonando. Se pueden hacer maniobras con brazos: estirar con una mano un elástico que está sujeto a la punta del pie o a la otra mano; rasgar un papel. Aprender cuáles son los puntos de referencia postural para hacer correctamente estas maniobras o imágenes mentales.

Todas estas maniobras se repetirán en bloque hasta adquirir el aprendizaje. Una vez aprendido, se seguirán repasando y se repetirán en cada ejercicio de la intervención, para afianzar y automatizar la postura.

Conciencia de toda la espalda: segmento cérvico-lumbo-sacro.

- Sentir simultáneamente el **asentamiento del suelo pélvico y la expansión de los diámetros torácico y abdominal**.
- Realizar movimientos para **verticalizar cuello y espalda**:
 - Sorber por pajita: sentir verticalidad y mantener abierta las regiones tóraco-lumbares:
 - al inspirar, pienso que sorbo con pajita lo último que queda en el vaso. El aire entra hasta los pies.
 - al espirar por boca, pienso que el aire sale por el ápex de la cabeza, hacia un punto del techo. Repetir diciendo series automáticas.
 - Hacer signos afirmativos con la cabeza. Luego negativos. Luego unir ambos tipos de gestos.
 - Bola pin-pon sobre chorro agua.
 - Sentir el estiramiento del cuello dibujando líneas imaginarias con punta de nariz: 1º de suelo a techo; luego líneas de hombro a hombro. Inspirar hacia arriba o hacia un lado; espirar hacia abajo, o hacia un lado
- Hacer conscientes las mismas sensaciones propioceptivas, pero **fonando** (series automáticas o tonos cómodos).

Anexo 6. Calentamiento vocal

Estiramientos de todo el cuerpo (como un gato).

Bostezo

Movilización suave del cuello en las 4 direcciones. Automasaje suave de cuello (8-infinito).

Estiramientos hombros: 2 dedos infraclaviculares y coreografía

Sacudidas de hombros a puntas dedos suspirando

Estiramiento tonal: glissando.

Estiramiento de brazos para producir: glissando descendente; glissando ascendente.

Paradas en diferentes puntos de la gama tonal (horas de las manillas del reloj)

En determinada zona modal parar, y sostener ese tono: F0 conversacional óptima (algo más ligera que la F0)

Emitir /rr/ /bbb/ en ese tono. Sirenas a partir de ese tono.... Arpeggios...

Frases cortas muy expresivas en voz hablada:

¡Hola qué tal! / ¿Qué hora es? / ¡Anda venga! / ¿Por qué? / ¡Noooo! / ¡Anda ya! / ¡Sí, sí, sí, porfa! / ¿De verdad?..

Anexo 7. Proyección de la voz

Trabajo para apertura de orofaringe

Preparación:

- **Taparse las orejas y escuchar** nuestra respiración tranquila.
- **Respirar normalmente sobre la palma de la mano:** sentir cuánta superficie se calienta/ humedece, la presión del aire...

Maniobras para abrir la vía respiratoria al inspirar y espirar, sin forzar:

- **Sonrisa interior** (Mona Lisa, sonreír más con la mirada que con los labios...)
- **Tirar de las muelas** hacia atrás y hacia las orejas
- **Fijarse en el espacio** que hay al fondo de la boca

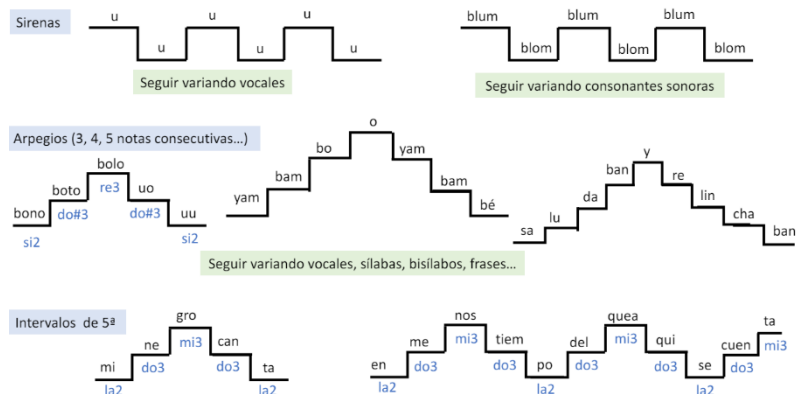
Ensayo-error:

1. Volver a respirar sobre la palma de la mano haciendo una de las maniobras anteriores: se notará el aliento en una superficie más amplia, con menos presión y menos calor.
2. **Inspirar con la maniobra y fonar.** Dejar salir un poco de aire sobre la mano. Decir una serie automática o sílabas sobre el mismo espacio que ha ocupado el aliento en la mano. El sonido saldrá limpio y no se notará esfuerzo.
3. **Decir una serie automática o sílabas con bastante tensión glótica** (como abriendo una tapadera de rosca dura, empujando un peso, etc). Se notará el esfuerzo en garganta y el sonido saldrá duro o quebrado...
4. Inspirar con la maniobra de sonrisa. Dejar salir un poco de aire sobre la mano. Decir la misma serie o sonido sobre el mismo espacio que ha ocupado el aliento en la mano. El sonido saldrá limpio y no se notará esfuerzo

Trabajar moldes vocálicos: a-e-i (diferentes grados de apertura)

A partir de aquí trabajar todos los moldes con MODOLOBO. Reforzar este trabajo en casa con lectura áfona.

Anexo 8. Modulación y entonación



Anexo 9. Lectura en voz alta y dicción

Versos de longitud irregular

EL APELLIDO

Desde la escuela
y aun antes... Desde el alba, cuando apenas
era una brizna yo de sueño y llanto,
desde entonces,
me dijeron mi nombre. Un santo y seña
para poder hablar con las estrellas.

Tú te llamas, te llamarás...
Y luego me entregaron
esto que veis escrito en mi tarjeta,
esto que pongo al pie de mis poemas:
catorce letras
que llevo a cuestas por la calle,
que siempre van conmigo a todas partes.

¿Es mi nombre, estáis ciertos?
¿Tenéis todas mis señas?
¿Ya conocéis mi sangre navegable,
mi geografía llena de oscuros montes,
de hondos y amargos valles
que no están en los mapas?

[N. Guillén, *Summa Poética*, p. 179]

Versos largos irregulares

¿PUEDES?

¿Puedes venderme el aire que pasa entre tus dedos
y te golpea la cara y te despeina?
¿tal vez podrías venderme cinco pesos de viento, o más,
quizás venderme una tormenta?
El aire gira y pasa en una mariposa. Nadie lo tiene, nadie.
¿Puedes venderme el cielo, el cielo azul a veces, o gris también a veces,
una parcela de cielo, el que compraste, piensas tú,
con los árboles de tu huerto, como quien compra el techo con la casa?
El cielo está en las nubes. Altas nubes pasan. Nadie las tiene, nadie.
¿Puedes venderme lluvia, el agua que te ha dado tus lágrimas
y te moja la lengua? ¿Puedes venderme un dólar de agua
de manantial, una nube preñada, crespada y suave como una cordera?
¿Puedes venderme agua llovida en la montaña, o el agua de los charcos
abandonados a los perros, o bien una lengua de mar, tal vez un lago?
El agua cae, rueda. El agua rueda, pasa. Nadie la tiene, nadie.
¿Puedes venderme tierra? ¿Puedes venderme selvas?
La tierra tuya es mía. Todos los pies la pisan. Nadie la tiene, nadie.

Nicolás Guillén

Anexo 10. Moldes vocálicos

Lectura áfona	MA	DA	LA	BA	BLAM	NAM	RAM
Voz hablada	ME	DE	LE	BE	BLEM	NEM	REM
Salmodia							
Sirenas	MI	DI	LI	BI	BLIM	NIM	RIM

Arpeggios

Vocales	aa	ae	ai	ao	au
Salmodia	ea	ee	ei	eo	eu
Sirenas	ia	ie	ii	io	iu
Arpeggios (3, 4, 5 notas)	oa	oe	oi	oo	ou
	ua	ue	ui	uo	uu