



Facultad de Psicología y Logopedia
Universidad de La Laguna

Voz, música y logopedia

Trabajo de Fin de Grado
Grado de Logopedia

Autora
Julia Castillo Alemán

Tutor
Pablo García Medina

Facultad de Psicología y Logopedia

Curso Académico
2021-2022

Resumen

Dentro de la formación académica del logopeda, destacan diversos temas tales como trastornos del lenguaje y la comunicación, enfermedades neurodegenerativas, trastornos del neurodesarrollo y trastornos de la deglución, entre otros. Sin embargo, la voz en todas sus dimensiones parece no ser un tópico muy importante y completo que se imparta en la carrera.

Ese es el principal motivo de la creación de este trabajo, para que muchos otros logopedas lo encuentren interesante y aplicable en sus casos de cantantes que quieran sonar mejor y sentirse mejor en el desempeño de su trabajo.

La optimización de la voz es un enfoque clínico diseñado para profesionales de la voz como locutores de radio, profesores y cantantes para mejorar sus técnicas en su carrera con el fin de prevenir daños vocales graves. Por tanto, el punto de partida es un conocimiento básico del aparato bucofonatorio y el objetivo de las sesiones será desarrollar una serie de ejercicios logopédicos para prevenir daños y mejorar su voz.

En este trabajo, se pretenden alcanzar estos objetivos a partir del análisis de diferentes técnicas vocales utilizadas por algunos de los cantantes más reconocidos de la música moderna con la correspondiente adaptación utilizando técnicas logopédicas al alcance de los cantantes no profesionales que visiten la consulta.

Palabras clave: logopedia, voz, técnica vocal, música.

Abstract

Within the speech therapist academic training, there are many topics that should be highlighted; such as language and communication disorders, neurodegenerative diseases, neurodevelopmental disorders and swallowing disorders among others. However, the voice in all its dimensions seems to be not much of an important and complete subject taught in the degree.

That is the main reason for the creation of this optimization program, so that many others speech therapists find it interesting and applicable in their cases of singers that want to sound better and feel better when they do their job.

The optimization of the voice is a clinical approach designed for professionals of the voice like radio hosts, teachers and singers to improve their techniques in their career in order to prevent serious vocal damage. Therefore, the starting point is a basic knowledge of the buccophonatory apparatus and the aim of the sessions will be to develop a series of speech therapy exercises to prevent damage and improve the voice.

In this project, the aim of prevention and improvement of vocal use is intended to be achieved from the analysis of different vocal techniques used by some of the most renowned singers of modern music with the corresponding adaptation using approachable speech therapy techniques to non-professional singers who visit the query.

Keywords: speech therapy, voice, vocal technique, music.

Índice

1. Introducción	4
2. Aspectos físicos y mecanismos de la voz	4
2.1. El sonido	4
2.2. Producción de la voz humana	4
2.2.1. Anatomofisiología básica de la laringe	5
3. La logopedia en música. Aplicaciones en el entrenamiento vocal	7
3.1. Conceptualización de disfonía	8
3.2. Exploración evaluativa de la patología vocal	9
3.3. Justificación de la intervención	10
3.5. Metodología para el análisis y adaptación	11
4. Análisis de técnicas vocales y su adaptación con técnicas logopédicas	12
4.1. Descripción y análisis de las técnicas a analizar	13
a. Respiración	13
b. Rango vocal	15
c. Registros vocales	17
d. Técnicas accesorias en la actuación vocal	22
e. Dicción y fraseo. Fonética y fonología en la música	32
f. Características únicas en la actuación vocal	35
5. Cuidados preventivos a través de la hidratación y alimentación	38
6. La música en logopedia. Aplicaciones a diferentes trastornos	40
7. Conclusiones	45
8. Bibliografía	46
9. Anexos	48

1. Introducción

La voz es el principal canal de comunicación humana. Es nuestra herramienta diaria para expresarnos y pensar. Como Noam Chomsky considera, el lenguaje es uno de los aspectos de la cognición sin el cual no podríamos concebir el pensamiento. El lenguaje nos da los símbolos que podemos usar para fijar, reflejar y retener ideas para el aprendizaje sobre el mundo, y la voz es el principal modo por el que hacemos realidad la comunicación con el entorno que nos envuelve.

Piro (1985) por su parte nos dice que el lenguaje cumple una función referencial. Alude a la posibilidad de humanizarnos mediante la expresión y manejo de emociones complejas. Estas manifestaciones de emociones e intenciones en la comunicación son parte de las características suprasegmentales del lenguaje o prosodia, las cuales deben estar armoniosamente conjuntadas.

A lo largo de la historia de la humanidad, hemos ido perfeccionando diferentes medios para la comunicación de nuestros pensamientos, inquietudes y emociones a través del arte y en particular, de la música.

Con todo esto, la voz no solo es utilizada al hablar sino también como acompañamiento a una pieza musical, ya sea articulando una composición lírica o simplemente con emisiones tonales. Es característica de cada individuo y es utilizada en un rango muy amplio de posibilidades. Todas ellas requieren de un conocimiento amplio del aparato bucofonador y respiratorio para evitar dificultades en la comunicación y/o que se produzcan patologías vocales.

En ese sentido, una población de interés potencial para la mejora del conocimiento de estos sistemas, son aquellos que utilizan diferentes técnicas vocales para sacar el mejor partido a la comunicación expresiva, los cantantes.

Pero antes de indagar en todo esto, se deben introducir una serie de conceptos.

2. Aspectos físicos y mecanismos de la voz

2.1. El sonido

En primer lugar, se debe definir el sonido y cómo es producido.

El sonido es una onda mecánica, es decir, necesita de un medio para su propagación. Una variación en las propiedades de los constituyentes del medio, como es la presión, hace que la onda sonora se propague y seamos capaces por lo tanto de escuchar.

2.2. Producción de la voz humana

La voz humana es una onda de presión (determinada por la presión subglótica) producida por un flujo aéreo estable desde los pulmones segmentado en la laringe por una serie de pulsos de

aire que poseen un espectro de frecuencias que va adquiriendo armónicos más agudos al pasar por las cavidades de las vías aéreas altas.

Según la teoría mioelástica-aerodinámica de Van der Berg (1958) y muco-ondulatoria de Perelló (1962), la velocidad de las moléculas de un fluido incompresible, como es el aire confinado en un conducto, aumenta en función del estrechamiento del área. Así, para iniciar la voz, las cuerdas vocales deben aproximarse para formar dicho canal estrecho que separa la subglotis de la supraglotis y cuando la presión subglótica es lo bastante alta como para poder separar los tejidos de las cuerdas, el aire fluye a través de la glotis, teniendo el espacio supraglótico la presión atmosférica.

2.2.1. Anatomofisiología básica de la laringe

La laringe es un órgano tubular móvil situado entre las vértebras cervicales C3-C6, formada en su exterior por los cartílagos tiroides, cricoides, aritenoides, corniculado, cuneiforme y la epiglotis.

Los cartílagos presentes en la estructura externa de la laringe se dividen en dos grupos según sus características histológicas: cartílagos hialinos y fibroelásticos.

Los cartílagos hialinos son un tipo de tejido conectivo situado además de en la laringe, en múltiples partes de nuestro cuerpo, como en la nariz o alrededor de la rótula. Su característica principal es que no necesitan irrigación o inervación para poder funcionar, solo los nutrientes aportados por una membrana fibrosa que los recubre, el pericondrio. Los cartílagos pertenecientes a este grupo son:

- Cartílago tiroides
- Cartílago cricoides
- Cartílago aritenoides

Cabe destacar el dimorfismo sexual causado por la diferencia de ángulos que forman las dos láminas tiroideas: $\leq 90^\circ$ en hombres y $\geq 120^\circ$ en mujeres, que resulta en una mayor proyección anterior y mayor diámetro anteroposterior de la glotis en los hombres con respecto a las mujeres, dando lugar a los rangos vocales graves y agudos respectivamente.

Los cartílagos fibroelásticos son similares a los anteriores, aunque con mayor cantidad de fibras elásticas que aportan la flexibilidad al órgano que envuelven, para soportar la flexión repetida de éste. Los cartílagos pertenecientes a este grupo son:

- Epiglotis
- Cartílago corniculado o de Santorini

- Cartílago cuneiforme

Además de los cartílagos, se encuentran dos clases de músculos:

Músculos Extrínsecos: son aquellos encargados de la movilidad y fijación de la laringe. A su vez, se dividen en dos grupos:

- Grupo depresor de la laringe: esternohioideo, tirohioideo y homohioideo
- Grupo elevador de la laringe: geniohioideo, digástrico, milohioideo, estilohioideo, constrictor medio e inferior de la laringe.

Músculos Intrínsecos: son los responsables de los movimientos de las cuerdas vocales.

- Músculo cricotiroideo: se encarga de bascular el cartílago tiroides hacia delante, aumentando el diámetro anteroposterior de la laringe, y tensor de las cuerdas vocales.
- Músculo cricoaritenoides posterior: su contracción produce un giro posterior al cartílago aritenoides y la apófisis vocal de este cartílago hace que se separe, abriendo la hendidura glótica y abduciendo (separando) las cuerdas vocales.
- Músculo cricoaritenoides lateral: ejerce tracción anterolateral de las apófisis musculares del cartílago aritenoides, acercando a su vez las apófisis vocales al aritenoides, estrechando la glotis y acercando los pliegues vocales.
- Músculo tiroaritenoides medial o vocal: se inserta en el ángulo entrante del cartílago tiroides dirigiéndose hacia la apófisis vocal del cartílago aritenoides mientras que se coloca al lado del ligamento tiroaritenoides inferior, uniéndose en varios puntos. La contracción de este músculo genera diferentes grados de tensión a lo largo de los pliegues vocales para la regulación fina del tono de la voz.
- Músculo tiroaritenoides lateral: su contracción tracciona hacia delante y hace rotar medialmente al aritenoides aproximándolos entre sí y modificando la cámara ventricular.

En el interior de la laringe se encuentran dos pliegues dobles anteroposteriores: un par superior, llamados pliegues vestibulares y un par inferior o pliegues vocales.

Estos pliegues unen sus bordes externos de manera posterior a los cartílagos aritenoides y anterior al cartílago tiroides, mientras que los bordes internos son libres.

La presencia de los pliegues vocales ha servido para diferenciar en la cavidad laríngea tres regiones:

- Glotis: limitada por el espacio entre los pliegues vocales.
- Supraglotis: comunica con la faringe e incluye en su constitución los ventrículos y al vestíbulo laríngeo, contiene la epiglotis.
- Infraglotis o subglotis: se continúa con la tráquea.

Los pliegues vocales están divididos en tres capas:

- Capa mucosa o superficial: da apariencia blanquecina al pliegue. Debido a la desorganización de las fibras elásticas dispuestas en la lámina basal, la mucosa es capaz de desplazarse de manera ondulatoria y recuperar su posición inicial.
- Capa intermedia o ligamento vocal: provee al pliegue vocal de soporte y rigidez necesarios. Están compuestas por fibras elásticas que permiten elasticidad al ligamento, y fibras colágenas que resisten su distensibilidad.
- Capa profunda o músculo vocal: formada por el músculo tiroaritenoides anteriormente mencionado también como vocal.
- Espacio de Reinke: es un espacio virtual que define la transición entre el epitelio plano estratificado de la glotis y el epitelio respiratorio de la supraglotis e infraglotis.

Este espacio está limitado ventralmente por la adhesión entre el epitelio y tendón de la comisura anterior y dorsalmente por la adhesión del epitelio a la apófisis vocal aritenoides.

La peculiaridad de este espacio radica en la laxitud del mismo al pasar el aire entre los pliegues vocales en el momento de la fonación. Permite que el epitelio pueda ondear y facilitar la frecuencia o tono fundamental de la voz. En ocasiones, puede producirse una efusión de líquido provocando un edema que al depositarse en este espacio aumenta el volumen y la tensión del pliegue vocal, provocando consecuentemente una disfonía.

A lo largo de los años se han denominado a estos pliegues vestibulares y vocales como cuerdas vocales falsas y verdaderas respectivamente. Esta terminología no debe ser utilizada ya que no corresponde con la naturaleza de estas estructuras.

3. La logopedia en música. Aplicaciones en el entrenamiento vocal

La logopedia es una disciplina emergente encargada de detectar y tratar diferentes tipos de trastornos relacionados con el lenguaje, comunicación, deglución y voz en todos sus aspectos manifestados en las etapas de la vida. Dentro de sus posibles salidas profesionales, se encuentran las especializaciones como **logopeda experto en voz**, en la que además de tratar a pacientes con patologías diagnosticadas o rehabilitar a aquellos que se derivan después de una cirugía practicada

por un otorrinolaringólogo, también pueden encargarse de usuarios sin patologías previas aparentes y que, sin embargo, quieran mejorar su función vocal y prevenir los daños asociados a una mala técnica.

La música ha tenido diferentes finalidades a lo largo de la historia, pero desde el principio se ha considerado como una forma de expresión y sentido de comunidad íntimamente relacionada con el mundo espiritual, fundamentalmente expresada a través de los cantos. Desde la creación de diferentes instrumentos, las composiciones musicales se han mejorado drásticamente a lo largo de los siglos.

En todos los períodos de la historia ha existido la música como medio de culto, pero es a partir del Renacimiento cuando se marcan las nuevas pautas de composición y, con ello, la búsqueda del virtuosismo, que dará fundamento a los géneros musicales originados en el siglo XX que se destacarán en este trabajo.

3.1. Conceptualización de disfonía

Para la prevención de la patología vocal, es importante conocer sus características principales y la exploración evaluativa que conlleva.

El mal uso de la voz provoca en esencia una pérdida de la capacidad de producción de los diferentes sonidos, llamada disfonía.

La disfonía (del griego. *Dysphōniā* δυσφωνία [dys- δυσ- gr. ‘dificultad’ + -phōniā -φωνία gr. ‘articulación vocal’]) es la alteración en alguna o varias de las cualidades acústicas de la voz que son:

1. *Tono*: también llamado frecuencia fundamental. Se caracteriza por la variación de la longitud, tensión y masa de los pliegues vocales. La voz fluctúa entre 60 y 500 Hz. Este valor, está determinado por el número de ciclos de apertura-cierre que experimentan los pliegues vocales, de ahí que se utilice como unidad de medida de ciclos/segundo. A mayor longitud, tensión, menor masa y más ciclos de apertura-cierre, mayor frecuencia (Hz) y más aguda se percibirá la voz y viceversa.
2. *Intensidad*: cantidad de energía sonora, expresada en dB. Está determinada por la amplitud de las ondas sonoras, que depende a su vez de la presión subglótica y contacto de las cuerdas vocales. A mayor presión subglótica y mayor contacto cordal, mayor intensidad.
3. *Timbre*: cualidad que permite diferenciar dos sonidos de un mismo tono e intensidad. Está determinado por los resonadores, la forma y dimensión del tracto vocal y las posibles variaciones del mismo, por ello, es característica de cada persona.

4. *Ataque*: inicio de la fonación. Se considera importante para la modulación de la intensidad al inicio de la emisión de un acto comunicativo. Se clasifica en: brusco, soplado y normal dependiendo del cierre glótico, grado de tensión muscular y presión espiratoria.
 - Ataque brusco: a través de un impulso espiratorio fuerte, las bandas ventriculares y cuerdas vocales se acercan rápidamente. Este tipo de ataque suele acompañarse de lesiones por tensión muscular ya que la coordinación fono-respiratoria no es acorde, suele percibirse primero la voz y al final la respiración que suele ser atascada y tensa, provocando que la persona se quede sin aire para el siguiente ciclo fonatorio.
 - Ataque soplado: el aire pasa por las cuerdas vocales antes de que se efectúe el cierre glótico. El inicio de la voz se percibe precedido por un notorio flujo de aire y el sonido es de intensidad progresiva. Este tipo de ataque suele acompañarse de tensión en el final de las oraciones porque no se ha administrado el aire correctamente habiendo gastado la mayoría al inicio del ataque sin vibración de las cuerdas vocales.
 - Ataque normal: se produce por una sincronía del movimiento del cierre glótico y la espiración, percibiéndose una voz uniforme a lo largo de toda la fonación.
5. *Filatura*: final de la emisión vocal. Describe de manera sutil la intención final del mensaje. Por ejemplo, un orador puede modificar la filatura de su mensaje determinando si el enunciado termina de manera truncada o normal para el convencimiento de su mensaje. Esta cualidad depende en gran parte de la administración del aire en la emisión vocal. Por ejemplo: con un ataque vocal brusco o soplado, la filatura será truncada porque en ambas, aunque a lo largo de la emisión se perciban como hipertensión e hipotensión respectivamente, tienen el mismo problema de fatiga vocal y el final de cada oración cantada será ahogado.

3.2. Exploración evaluativa de la patología vocal

Para la exploración de una posible disfonía deben tenerse en cuenta en la anamnesis el historial clínico, el entorno laboral y la autopercepción de la voz del paciente, que darán las claves del origen de la disfonía y cómo adaptar el tratamiento a las condiciones en las que se encuentra.

Una vez hecho esto, se debe proceder a la evaluación perceptiva y física de la voz, llevada a cabo por el logopeda y el otorrinolaringólogo. En la exploración, deben abarcarse los diferentes campos que constituyen la función vocal: respiración, clasificación vocal en *tessituras* (que se detallará en el siguiente apartado), postura corporal, el uso correcto de resonadores y articulación o dicción fundamentalmente. Aún sin tener una patología, es importante ser evaluado por un logopeda en estos campos para proceder a la prevención y optimización del uso de la voz, que es el objetivo de este trabajo.

3.3. Justificación de la intervención

Como se ha observado hasta ahora, entender el mecanismo de la voz requiere del estudio en profundidad de varias estructuras biológicas, lo que constituye una parte de la formación en logopedia.

No obstante, en la mayoría de las ocasiones aquellos cantantes que quieren perfeccionar el uso de su aparato fonador recurren únicamente a un profesor de canto con formación en teoría de la música de una carrera de Conservatorio, que no es capaz de detectar las posibles lesiones que se puedan originar de un desconocimiento del aparato, ya que se centran exclusivamente en la calidad vocal en la actuación.

Por ello, considero que uno de los enfoques de tratamiento que debería contemplarse y que llevará este trabajo consistirá en la **mezcla de ambas formaciones, logopedia y música** ya que, para el tratamiento del mal uso y de la optimización de la voz en este tipo de población, el logopeda debería tener muy buena capacidad auditiva desde el punto de vista musical (oído relativo, ver anexo 1) para determinar si una nota está desafinada, además de los mencionados conocimientos de anatomía para detectar si el cantante está tensando su musculatura al acceder a determinadas notas.

Además, la música y la logopedia guardan una relación estrecha por la complementariedad de sus metodologías. Por ello, este apartado trata de describir el uso de la logopedia en la música. La técnica musical ayuda a los cantantes a tener una guía artística sobre la que trabajar, pero la logopedia es la que más puede ayudar desde el punto de vista anatomofisiológico a la prevención y optimización del uso de su voz.

3.4. Población a la que está dirigido el análisis y adaptación

Para este trabajo, se pretende hacer un análisis global de las características de algunas de las voces más reconocibles de la música moderna (siglo XX-XXI) de acuerdo a los parámetros de: respiración, rango vocal, registros vocales, dicción y determinando las técnicas específicas que los hacen distintivos. El foco de atención en este trabajo será **educar la voz para prevenir patologías**, tomando como referencia las técnicas de cantantes populares que la población que visite la consulta quiera conseguir a partir de ejercicios logopédicos. Por ello, el colectivo al que van dirigidas estas directrices son cantantes aficionados sin patologías previas con ciertos conocimientos sobre canto que quieren prevenir daños y optimizar su función vocálica.

3.5. Metodología para el análisis y adaptación

Este trabajo se basa en la deconstrucción de las técnicas vocales utilizadas por algunos cantantes profesionales de la música moderna -que se detallarán a continuación- y en la utilización de técnicas logopédicas para adaptarlas a la población de cantantes aficionados que quieran mejorar su actividad vocal. Para ello, el análisis será ejecutado de manera original a partir de la escucha y observación de gran variedad de conciertos en directo, grabaciones de estudio de dichos cantantes y de la propia experiencia en el ámbito. Después de cada explicación analítica de las técnicas, se expondrán algunos ejercicios logopédicos para adaptar dichas técnicas vocales a la población general con fines didácticos, a modo de guía de consulta para los logopedas expertos en voz.

Se utilizará un piano estándar para la búsqueda de referencias de notas en el apartado de “rango vocal” y la realización de los ejercicios de adaptación.

4. Análisis de técnicas vocales y su adaptación con técnicas logopédicas

Jazz: originado en Nueva Orleans, Estados Unidos. Dentro de este género se analizarán las voces de Ella Fitzgerald (1917-1996), Louis Armstrong (1901- 1971) y Chet Baker (1929-1988). Se caracteriza por la inclusión de la improvisación en la actuación vocal. Dentro de este género al ser el precursor del Soul, se ha incluido además a Aretha Franklin (1942-2018).

Crooning: (to croon: cantar con dulzura), un nuevo género de música popular que combina aspectos del jazz con la dicción que recuerda a musicales de Broadway e interpretan standards del “cancionero americano”. Es un término asociado a la aparición de la radio, ya que los cantantes no tenían tanta necesidad de proyectar la voz para que se les escuchase, lo que dio lugar a este género. En esta categoría se encuentran Frank Sinatra (1915-1998) y Dean Martin (1917-1995).

Musical: tiene sus orígenes en la ópera, pero su auge ocurre en los años 40 con la inclusión del baile y la comedia para contar la historia. Se origina en el distrito teatral de Broadway, Nueva York, Estados Unidos y se caracteriza por una actuación semi-hablada del canto (que tiene a la vez su origen en el bel canto), con voz proyectada similar a las que se escuchan en las películas de princesas Disney. En esta categoría se encuentran Barbra Streisand (1942), Ramin Karimloo (1978), Ben Platt (1993) y Eva Noblezada (1996).

Rock (acortamiento de rock’n’roll): originado en la década de los 50 y junto con el jazz, de los más ramificados a lo largo de los años. Se caracteriza fundamentalmente por la distorsión de la guitarra eléctrica y voces muy enérgicas. En esta categoría se encuentran: James Hetfield (1963, cantante del grupo Metallica), Freddie Mercury (1946-1991, cantante del grupo Queen), Brian Johnson (1947, cantante del grupo AC/DC), Janis Joplin (1943-1970), Elvis Presley (1935-1977) y Bono (1960, cantante del grupo U2).

Pop: (popular): no es un género en sí sino la música que se suele escuchar en las diferentes épocas, por lo que van cambiando sus características a lo largo de los años. Por ejemplo, los crooners eran en su época música popular. En esta categoría se encuentran Michael Jackson (1958-2009), Whitney Houston (1963-2013), Mariah Carey (1969) y Luis Miguel (1970).

Figura 1. Conceptualización de los géneros musicales seleccionados.

Desde los inicios del siglo XX, la música occidental ha dado un giro estilístico significativo dando lugar a una variedad e incorporación de nuevos instrumentos y técnicas que antes no se contemplaba (ver Figura 1). Los cantantes que se analizarán pertenecen a diversos géneros, cada uno con unas técnicas asociadas.

Cada uno de estos cantantes tienen unas técnicas generales del canto y particulares de su estilo que se detallarán a continuación.

4.1. Descripción y análisis de las técnicas a analizar

Las técnicas que se describirán y analizarán constituyen los tres principios del canto: respiración, rango y registro, además de los diferentes adornos u ornamentos musicales comúnmente encontrados en la música moderna. Al tratarse de un enfoque de trabajo preventivo y optimizador, se acompañará cada explicación técnica con unos ejercicios prácticos para emplear en las sesiones logopédicas.

a. Respiración

La respiración es el principio de cualquier emisión vocal, la base para modular la intensidad y de ella dependen la calidad, salud en el habla y sobretodo, el canto.

La respiración vegetativa es un acto inconsciente, llevada a cabo por diferentes centros respiratorios situados en el bulbo raquídeo. Sin embargo, durante el canto, podemos modificar nuestro patrón respiratorio a tres tipos fundamentales de respiración:

1. Respiración clavicular o torácica superior: se efectúa en la parte superior de los pulmones, al ser una zona menos voluminosa, este tipo de respiración recoge menos cantidad de aire. Además, se caracteriza por levantar los hombros y las clavículas al respirar provocando una contracción innecesaria de los músculos suspensores de la laringe, que dificultan su funcionamiento.
2. Respiración intercostal o torácica intermedia: se realiza dilatando el tórax y ensanchando las costillas, aumentando la cantidad de aire, pero la posición que adopta el cuerpo para efectuarla resulta poco natural y dificulta la emisión de la voz.
3. Respiración costo-abdominal o costo-diafragmática: hace que se movilice el epigastrio que es la zona más baja del tórax y superior del abdomen, donde radica el mayor control voluntario de la respiración. El diafragma efectúa su descenso completo lo que provoca la máxima dilatación de los pulmones y con ello, la capacidad respiratoria.

La respiración ideal para cantar es la costo-diafragmática, pero a la vez, es la más difícil de conseguir con la dinámica melódica de las canciones y el poco conocimiento generalizado de los cantantes populares sobre estas técnicas.

Además, la indumentaria y la postura influyen en alcanzar este tipo de respiración. Generalmente, con el uso de ropas ajustadas, corbatas o pajaritas y una sobre-movilidad corporal en determinadas actuaciones, se constriñe el movimiento natural del diafragma y la laringe, pero

los cantantes no se suelen concentrar en la correcta proyección de las notas, lo que provoca notas desafinadas o irregulares, fatiga y daños en los pliegues vocales.

Cabe destacar que los sonidos agudos requieren de una mayor presión aérea y apoyo.

La respiración también está relacionada con la intensidad del sonido emitido. Para los sonidos largos y fuertes (*legato*), los cantantes deben emplear los músculos abdominales largos. Por otro lado, las notas picadas (*staccato*) en las que el flujo de aire no es constante, requiere el uso de los músculos intercostales.

A continuación, se muestra una tabla clasificatoria de las diferentes respiraciones utilizadas por los cantantes que se analizarán en este trabajo, elaborada de manera original:

GÉNEROS MUSICALES	CANTANTES SELECCIONADOS	RESPIRACIÓN CLAVICULAR	RESPIRACIÓN INTERCOSTAL	RESPIRACIÓN COSTO-ABDOMINAL
ROCK	James Hetfield (Metallica)			✓
	Brian Johnson (AC/DC)		✓	
	Freddie Mercury (Queen)			✓
	Janis Joplin		✓	
	Elvis Presley	✓		
	Bono (U2)			✓
POP	Michael Jackson			✓
	Whitney Houston			✓
	Mariah Carey		✓	
	Luis Miguel			✓
SOUL / JAZZ	Ella Fitzgerald			✓
	Louis Armstrong		✓	
	Aretha Franklin			✓
	Chet Baker		✓	
CROONERS	Frank Sinatra		✓	
	Dean Martin		✓	
MUSICAL	Barbra Streisand			✓
	Ramin Karimloo			✓
	Ben Platt			✓
	Eva Noblezada			✓

Figura 2. Tabla elaborada de las diferentes respiraciones de los cantantes.

b. Rango vocal

El rango o extensión vocal es el conjunto de notas de graves a agudas que un cantante es capaz de producir. Este conjunto varía dependiendo de la flexibilidad de las cuerdas vocales, que a su vez, lo determina la técnica vocal y el género musical que se cante.

Para conseguir una mayor flexibilidad de las cuerdas vocales es necesaria la relajación de los músculos externos al aparato fonador y los utilizados en la respiración como son: el esternocleidomastoideo, el músculo digástrico, el subclavio, elevadores de las costillas y abdominales.

Además de adaptarse a las características del género musical que se prefiera. Así, por ejemplo, un cantante de rock debe tener un rango vocal estable en frecuencias agudas porque la mayoría de las canciones se encuentran en esas notas.

Con todo esto, es esencial acotar las notas en las que la voz esté más cómoda, encontrar la *tessitura*.

La *tessitura* se define por notas musicales dentro de una octava. Una octava en el piano (que es el instrumento que se utilizará como referencia) es la sucesión de ocho notas de la escala natural en do occidental: Do (C), Re (D), Mi (E), Fa (F), Sol (G), La (A), Si (B), Do (C, de la siguiente octava), determinados por las teclas blancas del piano. Esta sucesión de notas tiene además 5 semitonos, determinados por las teclas negras del piano:

- Sostenidos: semitono más agudo que la nota anterior que es la de referencia: C#, D#, F#, G#, A#.
- Bemoles: semitono más grave que la nota anterior de referencia: Db, Eb, Gb, Ab, Bb.

Hay 6 *tessituras* distintas definidas por el canto lírico o clásico, divididas por sexo. Siguiendo una escala descendente se definen:

Tessituras vocales femeninas:

- Soprano: G3- D6
- Mezzosoprano: E3-A5
- Contralto: D3-E5

Tessituras vocales masculinas:

- Tenor: C3- C5
- Barítono: G2- G4
- Bajo: E2- C4

En ocasiones, existe una quinta *tessitura* más aguda que el tenor, el contratenor cuyo rango es: E3-E5.

En el canto moderno, con el uso de amplificación vocal, mayor uso de la voz mixta, falsetto e incluso un nuevo registro vocal llamado registro de silbido que más tarde se detallará, -en lugar del casi exclusivo uso de la voz de cabeza de las voces femeninas y voz de pecho de las voces masculinas en el canto lírico-, las notas dentro del rango pueden abarcar dos *tessituras* distintas incluyendo también los semitonos dentro de la escala (teniendo como referencia la misma nomenclatura). Así, por ejemplo, la voz de una mezzosoprano puede asimilarse cada vez más a la de una soprano dependiendo nuevamente de una técnica vocal adecuada.

A continuación, se muestra una tabla que figura el rango vocal de cada cantante escogido teniendo en cuenta que todos son de canto moderno, por lo que las notas producidas con las técnicas mencionadas anteriormente, se encuentran dentro del rango del cantante. Para la elaboración de esta tabla se han recopilado diferentes actuaciones en vivo de las que se ha discriminado la nota cantada más grave y más aguda.

GÉNEROS MUSICALES	CANTANTES SELECCIONADOS	RANGO VOCAL
ROCK	James Hetfield (Metallica)	C2 - F#5
	Brian Johnson (AC/DC)	D2 - G5
	Freddie Mercury (Queen)	F2 - F6 (4 octavas perfectas)
	Janis Joplin	C3 - B5
	Elvis Presley	B1 - Bb5
	Bono (U2)	E2 - G#5
POP	Michael Jackson	Eb2 - F#6
	Whitney Houston	A2 - C#6
	Mariah Carey	G#2 - G#7 (5 octavas perfectas)
	Luis Miguel	G#2 - F6
SOUL / JAZZ	Ella Fitzgerald	G#2 - C#6
	Louis Armstrong	F2 - G4
	Aretha Franklin	G2 - E6
	Chet Baker	A2 - E4
CROONERS	Frank Sinatra	D2 - G#4
	Dean Martin	G#2 - D4
MUSICAL	Barbra Streisand	C#3 - A5
	Ramin Karimloo	G#2 - C#5
	Ben Platt	B2 - E5
	Eva Noblezada	F3 - F#5

Figura 3. Tabla elaborada de los rangos vocales de cada cantante.

c. Registros vocales

Una vez determinado el rango vocal de cada cantante, se diferencian tres partes: baja, media y alta correspondientes a una contracción muscular diferente dentro de cada una. A esta disposición global de todos los elementos para producir las diferentes notas de un rango se le denomina registro vocal.

De nuevo, se toma la referencia del canto clásico en el que se distinguen tres registros dependiendo de dónde se percibe la vibración:

- Voz de pecho: utilizada generalmente para las notas del rango bajo o medio del cantante. Es el registro utilizado normalmente cuando se habla.
- Voz mixta: utilizada para las notas medias o altas del cantante.
- Voz de cabeza: utilizadas en el rango más agudo del cantante.

Cada tipo de registro está determinado por la activación de unos resonadores determinados.

La resonancia es el fenómeno a través del cual las oscilaciones naturales de un sistema se ven amplificadas por el efecto de un agente externo cuya frecuencia natural es igual o cercana a la frecuencia natural del sistema en cuestión.

En el caso de la voz, los resonadores funcionan como la caja de resonancia de una guitarra, ambos tienen la finalidad que amplificar o modular el sonido y proveen de un timbre concreto a cada persona a través del fenómeno físico descrito en el recuadro.

Los resonadores de la voz humana son las cavidades situadas por encima de las cuerdas vocales que modifican el sonido producido para hacerlo audible y generar los distintos sonidos del rango de cada voz. En el canto, los resonadores sirven para modular el registro vocal. Se definen:

- Resonadores bucales: lengua, mandíbula, labios y velo del paladar.
- Resonadores faríngeos: el sonido se percibirá con mayor o menor intensidad dependiendo de la porción en la que se encuentre: porción nasal (nasofaringe), porción oral (orofaringe) y porción laríngea (hipofaringe).
- Resonadores nasales: cavidad nasal y senos paranasales.

Así, la **voz de pecho** se activa con los resonadores bucales y faríngeos fundamentalmente. La lengua debe tomar una posición aplanada, tocando los incisivos inferiores y relajando la mandíbula en una posición parecida al bostezo para obtener la mayor resonancia posible. La hipofaringe se utiliza en cantantes con un rango vocal más grave o cuando se quiere oscurecer un sonido con fines estéticos.

El velo del paladar se irá elevando para acceder a los resonadores faríngeos a medida que se canten notas más agudas. Cuando se llega a la voz mixta, es necesario activar entonces los resonadores faríngeos y nasales además de los bucales.

Para poder desarrollar la **voz mixta**, se requiere de la coordinación del músculo buccinador de los labios, para que la boca adopte una posición horizontal (parecido a una sonrisa), haciendo que el velo del paladar se eleve accediendo al rango de sonidos de este registro, además de la activación de la nasofaringe.

En el caso de la **voz de cabeza**, los resonadores utilizados son los faríngeos y nasales. Si es una voz lírica, los resonadores más activados son los senos paranasales y el velo del paladar. Si es una voz de canto moderno, como es el caso de los cantantes seleccionados, la voz de cabeza pasa a un segundo plano convirtiéndose o en un recurso puntual para notas que conforman el falsetto, pero que quieren hacerse con más resonancia, o bien sustituyéndose por otro registro específico, el registro de silbido o whistle register.

El **registro de silbido** está conformado por una serie de notas más agudas de la voz de cabeza. La diferencia fundamental con respecto a los otros registros es que se produce una vibración en algunas partes anteriores de la mucosa vocal y la laringe toma sus dimensiones más estrechas. Las *tessituras* que pueden llegar a este registro normalmente son las femeninas, al tener una laringe morfológicamente más pequeña que los hombres, como se mencionó anteriormente.

La utilización adecuada de los registros vocales permite a un cantante posicionar su anatomía en el lugar adecuado para no hacer un mal uso de su instrumento y provocar una lesión. El dominio de esta técnica ayuda a que las notas producidas en una canción sean continuas y homogéneas, es decir, sin desentonaciones o tensiones perceptibles que normalmente se producen por intentar cantar todas las notas en un mismo posicionamiento.

Para conseguir controlar todos los registros vocales dentro de un rango vocal es imprescindible conocer nuestro *passaggio* o pasaje, que como su nombre indica, es aquella zona de nuestra voz en la que se empieza a modificar nuestra musculatura para lograr el cambio de registro. Uno de los mayores y más difíciles objetivos dentro del canto es conseguir que esta zona de paso sea prácticamente imperceptible. Cuando no lo es, se perciben los comúnmente llamados “gallos” cuando es un cantante poco entrenado o en el caso de un cantante más entrenado, pero sin control total de su *passaggio*, ligeras divisiones en el sonido.

- **Ejercicios logopédicos para mejorar la resonancia de la voz**

Alargar la consonante m sin apretar los labios percibiendo las distintas zonas de la cara donde vibra la voz.

Se puede hacer este mismo ejercicio con las letras n, l y añadir las diferentes vocales.

Llamamos **volumen** a la percepción que tiene nuestro oído de la potencia acústica de un sonido. La potencia acústica se define como la cantidad de energía por unidad de tiempo emitida por una determinada fuente a través de ondas sonoras. Por lo tanto, cuánto mayor potencia (establecida en una escala ascendente de izquierda a derecha) en el modo, mayor volumen se percibe.

El **cuerpo** en este contexto es otra de las maneras de llamar a la potencia acústica para entenderlo de una manera más visual. Cuanto más baja esté la laringe, el sonido se percibirá más potente y con mayor cuerpo.

Por último, se encuentran los **polos**. Todos los modos van a tender a sonar metálicos cuando se trata de frecuencias agudas como ya se ha mencionado, por lo tanto, se distinguen el polo base y el polo metálico.

○ **Ejercicio logopédico para estabilizar la laringe**

Para evitar el movimiento natural ascendente de la laringe al cantar notas agudas, se coloca la lengua en los incisivos inferiores y se abre más la boca conforme se alcanzan dichas notas. El resultado de esta configuración es parecido a un bostezo y la laringe está estabilizada, pudiendo tener más capacidad de movimiento a lo largo de toda la actuación.

Ahora para homogeneizar ambos conceptos de cómo puede colocarse la voz, se procederá a hacer una equiparación entre los registros vocales y sus respectivos modos.

- Recuadro verde: falsettos.
- Recuadro morado: voz de cabeza.
- Recuadro amarillo: voz de pecho.
- Recuadro azul: voz mixta.

Por lo tanto, dentro de cada rango de los cantantes descritos en la figura 3, se diferencian las distintas partes donde se utilizan los diferentes registros. Hay algunos cantantes que utilizan el mismo registro en todo su rango por tener mayor agilidad y potencia acústica en su emisión, otros utilizan los tres registros para modular la mayor cantidad de notas que requiere su rango.

GÉNEROS MUSICALES	CANTANTES SELECCIONADOS	RANGO VOCAL	REGISTROS VOCALES MÁS UTILIZADOS
ROCK	James Hetfield (Metallica)	C2 - F#5	Voz de pecho
	Brian Johnson (AC/DC)	D2 - G5	Voz de pecho
	Freddie Mercury (Queen)	F2 - F6 (4 octavas perfectas)	Voz de pecho
	Janis Joplin	C3 - B5	Voz de pecho
	Elvis Presley	B1 - Bb5	Voz de pecho
	Bono (U2)	E2 - G#5	Voz de pecho / mixta
POP	Michael Jackson	Eb2 - F#6	Voz de pecho / cabeza
	Whitney Houston	A2 - C#6	Voz de pecho / mixta
	Mariah Carey	G#2 - G#7 (5 octavas perfectas)	Tres registros
	Luis Miguel	G#2 - F6	Tres registros
SOUL / JAZZ	Ella Fitzgerald	G#2 - C#6	Tres registros
	Louis Armstrong	F2 - G4	Voz de pecho
	Aretha Franklin	G2 - E6	Voz mixta
	Chet Baker	A2 - E4	Voz de pecho / mixta
CROONERS	Frank Sinatra	D2 - G#4	Voz de pecho
	Dean Martin	G#2 - D4	Voz de pecho
MUSICAL	Barbra Streisand	C#3 - A5	Voz de pecho / mixta
	Ramin Karimloo	G#2 - C#5	Voz de pecho / mixta
	Ben Platt	B2 - E5	Voz de pecho / mixta
	Eva Noblezada	F3 - F#5	Voz de pecho / mixta

Figura 5. Tabla elaborada de los registros vocales más utilizados de los cantantes.

d. Técnicas accesorias en la actuación vocal

Los adornos vocales son utilizados en cualquier género musical desde la ópera hasta la música moderna. Proporcionan dinamismo a la actuación y ayudan a modular el mensaje de las canciones para que provoque ciertas emociones en los oyentes.

Estos adornos son muy diversos y dependen del género que se esté cantando. A continuación, se muestran los más utilizados por los cantantes seleccionados.

- **Scat**

Como se comentaba al principio de este apartado, el jazz es el género donde se incluye la improvisación como parte de la composición musical.

En este género, la técnica accesoria o adorno más utilizado es el *scat*, que consiste en la emisión de vocales o sílabas de preferencia del cantante en una escala ascendente o descendente dentro de la armonía de la canción (ver anexo 4). Normalmente son combinaciones de la [d], [t], [l] y [b] con las vocales emitidas en voz mixta o de cabeza. Louis Armstrong es el cantante que popularizó esta técnica dentro del género y con él Ella Fitzgerald y Chet Baker.

- **Adaptación con técnicas logopédicas**

Para aplicar esta técnica a un cantante que recurre al logopeda, es importante conocer la configuración anatómica en la que se producen estos sonidos, la fonética.

El sonido [d] en inglés de esta modalidad se efectúa con la lengua ligeramente separada de los incisivos superiores, por lo que el logopeda con la ayuda de un depresor lingual puede guiar al cantante para alcanzar esta posición. Esta técnica también puede ser aplicada para conseguir el sonido [t].

El sonido [l] en esta técnica tiene la misma configuración que en español y solamente es utilizada en combinación con la [d] y [t] por lo que no es necesario ningún ejercicio.

Por último, el sonido [b] es ligeramente parecido al español con la diferencia que en esta técnica es un sonido más oclusivo y breve.

Además, las vocales con las que se suelen combinar estos alófonos son cerradas /i/ o /u/ por lo que el registro que deberá fortalecerse en las sesiones será el mixto y el de cabeza. Para ello, es recomendable cantar escalas con distintas combinaciones de scat, en un ritmo creciente.

- **Melismas**

Por otro lado, el soul que tomó del jazz y el góspel, posee el adorno vocal más extendido, los melismas.

Los melismas son una sucesión de notas de diferente altura cantadas sobre una sola sílaba. Esta sucesión puede ser ascendente o descendente.

El canto melismático es uno de los accesorios vocales más utilizados en toda la música y al requerir tener mayor control de los registros vocales que otras técnicas dada la variabilidad de la sucesión de notas, los cantantes profesionales pueden mostrar su dominio del registro y su agilidad articulatoria.

Los melismas pueden reunir notas que pasan por los tres registros vocales o usar solo dos registros. Normalmente pecho y mixta o mixta y cabeza en una combinación de dos notas, que a su vez pueden ser perceptibles porque se encuentran a una distancia (intervalo) mayor entre una y otra en la escala o pueden sonar como una sola nota cuando en realidad son dos que se encuentran en un intervalo más corto.

La escala en las que se suelen improvisar los melismas es la escala pentatónica (Do, Re, Mi, Sol, La) en mayor o menor.

Los cantantes profesionales que se analizan en este trabajo suelen tener momentos en sus actuaciones en las que hacen *riffs* o solos -al igual que pueden ser de cualquier otro instrumento- en el que se improvisan los melismas. Si son actuaciones en directo, pueden incluirse *riffs* que no están dentro de la canción e incluso no tienen por qué tener relación melódica con el resto, pero es imprescindible que estén en la misma armonía (ver anexo 4), si no, suena desentonado con respecto al instrumental.

Uno de los *riffs* más largos de los cantantes que se han analizado es de Mariah Carey en su canción "Can't take that away". A partir del cuarto compás se aprecian las 5 notas: F#5, E5, C#5, B4, A4 dos veces mientras Mariah Carey dice: shine (que suena como shain) brightly (brait-le) con voz mixta. Ese último ly se va extendiendo hasta el final en las notas:

- A4 (voz de pecho)
- E5, D5, C#5, A4, B4, F#4, A4, B4 C#5, D5 (voz mixta)
- D#4, C4, C#4, C4, G#3, A#3 (voz de pecho).



Figura 6. Partitura del riff de Mariah Carey en *Can't Take That Away* (1999).

También en la canción *Lead The Way* canta un riff de 20 notas en 4 segundos en la palabra “over”, lo que indica la gran agilidad vocal de esta cantante.



Figura 7. Partitura del riff de Mariah Carey en *Lead The Way* (2001).

○ Adaptación con técnicas logopédicas

Para la ejecución de estos riffs, son de máxima importancia las vocales en las que se canta. En este caso la vocal “a” permite a la cantante pasar por todas las notas y registros muy rápidamente al tener la laringe estabilizada y la lengua en los incisivos inferiores.

Si por el contrario en el primer riff al cantar la palabra “brightly” con un “ly” más pronunciado en la “i” como normalmente se hace al hablar, estaría nasalizando más el sonido y subiendo la laringe, por lo que sería más complicado ejecutar todas las notas con facilidad.

Como referencia, se colocan a continuación la representación de las vocales en español e inglés, que son muy similares. Se puede apreciar cómo la vocal “i” está más cerca de la faringe, por lo que para ejecutarla la lengua debería juntarse con el paladar blando haciendo que la cámara laríngea suba, impidiendo en última instancia su correcta movilidad y flexibilidad.

Para efectuar esta técnica se debe tener un control perfecto del diafragma ya que este va a ser el músculo encargado de hacer el trabajo.

Entre los cantantes escogidos para este trabajo se destaca el vibrato uniforme de Whitney Houston en la canción “*I will always love you*”, “*Run To You*” “*Didn't we almost have it all*” y “*Miracle*” entre otras. Elvis Presley, Freddie Mercury, Luis Miguel, Frank Sinatra, Ben Platt, Barbra Streisand, Ramin Karimloo y Eva Noblezada muestran también un vibrato uniforme en todas las notas que están cantando.

Por otro lado, se encuentran Dean Martin, Ella Fitzgerald y Louis Armstrong con un vibrato muy rápido e incluso trémolo en algunas notas específicas.

Michael Jackson también presenta un trémolo porque no hay un cambio de altura en las notas, solo una variación periódica en la intensidad del tono. Se puede distinguir en las canciones “*Man in the Mirror*”, “*Earth Song*” y “*I'll be there*”, entre otras. Cabe destacar que esta técnica puede ocasionar irregularidades en la actuación por ser una nota tan “temblada”, ya que el aire que está saliendo no es uniforme en toda la nota y puede ocurrir que el cantante se quede sin él y suene desafinado. También si Michael Jackson está cantando una nota grave, que no es su rango más cómodo, tiende a bajar la laringe y a que de nuevo el aire se escape sin haber terminado la nota.

○ **Adaptación con técnicas logopédicas**

En la práctica se elegirán dos notas en las que el cantante se sienta más cómodo, debe ser un tono fundamental y una nota más aguda o más grave sobre la que se hará el ejercicio. Se pedirá al cantante que emita esas dos notas cada vez con mayor fluidez haciendo que el diafragma se mueva más rápido. Llegará un momento en el que el cantante empiece a notar cómo las dos notas que estaba cantando se fusionan en una y su voz vibra. Al principio no será una vibración muy uniforme, por ello deben hacerse los siguientes ejercicios:

1. Para empezar con la familiarización del *vibrato* en las cuerdas vocales, se aconsejará al cantante hacer un puño con su mano derecha y cubrirlo con la mano izquierda para posicionarlo en la zona del diafragma. Una vez hecho esto, se le pedirá que haga una nota: en hombres D3 y mujeres A3 mientras se presiona ligeramente esa zona. Este ejercicio hará que el cantante tenga la referencia de cómo suena su voz vibrada y de qué lugar del cuerpo debe venir esa vibración.
2. El siguiente ejercicio servirá de referencia y práctica para conseguir el vibrato. Se trata de imaginar el sonido de un fantasma con la vocal “u”, que normalmente se hará con una voz más aguda.

3. Una vez hecha la familiarización de esta técnica, se hará una escala ascendente en do mayor en la que la última nota más aguda y más grave serán las vibradas con la sílaba (hee, fee, shee).

- **Falsetto**

Otra de las técnicas vocales accesorias más utilizadas es el *falsetto*. Este puede ser considerado como una parte del registro o como un adorno vocal dependiendo del estilo y el rango de cada cantante.

El falsetto se efectúa en las zonas más agudas del registro con las cuerdas vocales medianamente abiertas, por lo que se aprecia cierto escape de aire. Normalmente es un recurso utilizado en cantantes masculinos como Michael Jackson en “Don’t Stop Til’ You Get Enough” o en el estribillo de “Smooth Criminal” en lugar que la voz de cabeza que normalmente se asociaría con ese rango más agudo. Esto es debido a que la voz de cabeza masculina al tener la laringe más ancha que las mujeres, se percibe un cambio muy distintivo entre su voz de pecho y voz de cabeza, que hace un sonido más tenue que si lo hiciese una cantante femenina y esto normalmente no es lo que se busca en la actuación.

Esta zona del registro utiliza la misma técnica que la voz de pecho, es decir, no se eleva el paladar blando y hay un escape de aire más pronunciado que en la voz de cabeza.

En determinadas ocasiones, como es el caso de nuevo de Michael Jackson, se tiene un rango vocal muy amplio en el que, para aquellas notas más agudas como los sonidos improvisados característicos de sus canciones, utiliza la voz de cabeza.

También, Freddie Mercury al principio de la canción “Somebody To Love” o los coros de “Bohemian Rhapsody” hace un uso casi exclusivo del falsetto.

Bono de la banda U2 en un cover en vivo que hizo de “Can’t Help Falling in Love” de Elvis Presley, alterna su falsetto con la voz de cabeza en determinadas palabras de la canción que suenan con más resonancia que las del falsetto. También se aprecia al final de su canción “Mysterious Ways” y en el estribillo de “Ordinary Love”, entre otras.

En otros géneros como el musical, donde el posicionamiento de las notas agudas es en la voz de cabeza, algunos cantantes como Ben Platt antes de acceder a su registro de cabeza, su zona de paso coincide con su falsetto (en la nota D4). En otras ocasiones, cuando se quiere cantar más suave como en su interpretación de “For Forever” del musical Dear Evan Hanssen, las notas G4, G#4, A4, Bb4 o incluso C5 que puede ejecutar tanto de pecho como de cabeza, elige hacerla en falsetto por sonar más aireada y delicada, como se ha mencionado.

Otro ejemplo de utilización de falsetto es el cantante Brian Johnson de la banda AC/DC. En este caso, se utiliza como registro único en toda su actuación en combinación con otra técnica que se comentará más adelante.

En cantantes femeninas también es utilizado este recurso cuando se trata de baladas como “I Will Always Love You” de Whitney Houston en la primera parte a capella o “Hero” de Mariah Carey porque requieren tener un sonido más aireado y suave que si fuese con voz de cabeza (que sonaría parecido al posicionamiento lírico).

- **Adaptación con técnicas logopédicas**

Para conseguir el falsetto es necesario definir la zona de paso o *passaggio* antes de acceder a la voz de cabeza, donde el cantante sienta que la voz suena enteramente en la garganta. A medida que va ascendiendo en la escala, se pedirá que mantenga el sonido “a” ya que, en la mayoría de las ocasiones, cuando hay un cierre de la boca en otras vocales como “u” e “i” es más fácil acceder inconscientemente a la voz de cabeza.

Cuando el cantante note un ligero movimiento de la zona trasera de su boca, el paladar blando, está accediendo a la voz de cabeza. Se indicará que mantenga el sonido donde lo sentía al principio de la escala, cuando cantaba más grave en voz de pecho.

Una vez definido el rango de notas de falsetto, se señalará el ataque vocal que debe ejecutarse. Para un estilo de canción más suave, debe ser un ataque levemente soplado, donde el aire sea percibido pero que no tape todo el sonido.

Para un estilo de canción de rock como los cantantes que hemos mencionado, ese sonido de “a” debe ser ejecutado con la boca más amplia, como una sonrisa y que el aire se sienta delante de la cara.

- **Glissando**

El glissando (del francés *glisser*: deslizar) es un adorno vocal que consiste en trasladar la voz de un sonido más grave a más agudo o viceversa de manera rápida, cantando todas las notas de ese intervalo.



Figura 10. Representación musical de un glissando.

Pueden ser de dos notas como en la figura anterior si el cantante se encuentra en su registro de pecho o pecho-mixta con notas graves a intermedias, o con tres notas en las que se pasan por los mismos registros, pero su voz mixta es más aguda, por ejemplo: F4-Bb4-Eb5.

Este adorno puede hacerse con cualquier sucesión de notas, pero generalmente los cantantes van a tender a hacerla dentro de la misma octava. Cuando hay un cambio de octava, como el caso de Mariah Carey que cantó en vivo una sucesión entre C4 y D5, se percibe una variación en la voz demasiado brusca que podría dañar las cuerdas vocales al tener una laringe tan baja en la nota C4 y muy alta en la D5 en el caso particular de esta cantante.

- **Adaptación con técnicas logopédicas**

Se retomarán los ejercicios con escalas y cada nota se ejecutará en una sola toma de aire, solo se continuará ascendiendo hasta que el cantante alcance su última nota en el registro de pecho. Las primeras veces al hacer este ejercicio serán ejecutadas 3 o 4 notas, que con la práctica irán aumentando. A efectos estéticos es mejor permanecer en un glissando de 4 o 5 notas ya que no se pretende cambiar de registro, solo adornar un verso de una canción.

- **Growl**

El growl o gruñido es un adorno vocal consecuente de movimiento de los pliegues ariepiglóticos (ver figura 11, señalado en azul). Estos pliegues se sitúan por encima de los pliegues vocales y los pliegues vestibulares, cerca del cartílago cuneiforme.

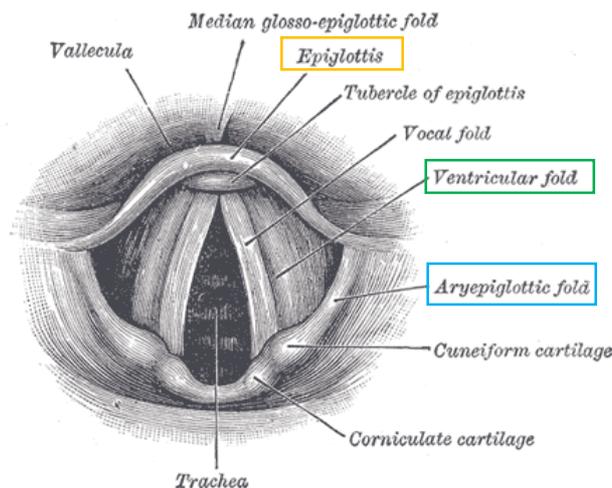


Figura 11. Representación del interior de la laringe. Henry Gray (1918) *Anatomy of the Human Body*.

El sonido que provoca suele ser similar al que hacemos al aclarar la garganta y este suele utilizarse al inicio de un verso o en conjunto con el adorno anterior, el glissando para acentuar más esa sucesión de notas.

Este adorno puede apreciarse en las canciones de Ella Fitzgerald, Elvis Presley, Mariah Carey, Aretha Franklin, James Hetfield y Whitney Houston, pero es característico del sonido de Louis Armstrong. Se ha especulado con el paso de los años que esto puede deberse a una disfonía sin tratarse fruto de un resfriado, que entre 1936 y 1937 se operó causando un empeoramiento en su calidad vocal que ignoró, convirtiéndolo en su sello personal.

Por ello, no es aconsejable hacer growls por un periodo temporal largo ya que al igual que no se recomienda carraspear, esta técnica reduce ligeramente la hidratación de la mucosa vocal, encargada de producir la voz.

- **Adaptación con técnicas logopédicas**

Para conseguir hacer este adorno es imprescindible familiarizarse con el sonido que provoca, percibir si raspa cuando se efectúa en la voz del cantante y encontrar los tonos en los que más cómodo se encuentre.

Un ejercicio muy práctico puede ser imaginar que se está cargando algo pesado mientras canta, sin llegar a percibir dolor en la garganta en ningún momento porque estaríamos ocasionando un principio de disfonía por tensión muscular, aunque este adorno viene acompañado de cierta “agresividad” en su ejecución porque generalmente esa es la sensación que se quiere transmitir.

- **Distorsión y Compresión**

La distorsión es la alteración en la señal acústica ocasionada por un aumento de la ganancia (potencia) en un dispositivo de amplificación. Es la técnica más utilizada en el género rock principalmente por la guitarra eléctrica y la voz, aunque este último no requiere de un dispositivo para generar *overdrive*, si no lo hace a través de la coordinación de los pliegues vestibulares y vocales.

Los pliegues vestibulares o ventriculares (ver figura 11, señalado en verde) no generan tono en sí mismo, sino un sonido llamado vocal fry. Podemos encontrar referencias a estos sonidos en el canto tradicional de Asia central, fundamentalmente en Mongolia llamado canto kargyra.

En el rock y metal es el recurso fundamental utilizado por los cantantes, aunque su uso se ha extendido a otros cantantes de géneros distintos.

Dentro de la categoría del rock (ver apartado 4) se encuentra James Hetfield, cantante de Metallica, que utiliza la distorsión en su voz en todas sus canciones.

La distorsión vocal se consigue gracias a la compresión del aire en la zona subglótica y coordinando la técnica vocal fry con la voz de pecho.

En primer lugar, para la compresión del aire, debe haber un buen manejo de la musculatura respiratoria y de la relajación de los músculos extrínsecos de la laringe y el cuello, ya que se concentrará ahí la mayor cantidad de masa muscular. Aunque haya tensión por la propia ejecución del ejercicio, es importante que no sea excesiva ya que podría originar disfonía.

El vocal fry suena parecido a una /r/ sin sonido. Se efectúa en la espiración sin hacer uso de las cuerdas vocales, solo de los pliegues vestibulares o ventriculares.

Y, por último, la voz de pecho debe tener un ataque brusco ya que se busca que la voz tenga su máxima potencia.

Otro ejemplo de distorsión vocal es Brian Johnson que como se mencionó anteriormente, también utiliza el falsetto en su actuación. Si se recuerda el concepto de falsetto, se puede entender que la ejecución de distorsión que prácticamente no escapa el aire, y el falsetto en el que las cuerdas vocales no están en completa clausura por lo que suena más aireado, es una combinación inusual y muy complicada en la ejecución. Además, si se tiene en cuenta la edad del cantante y los inexistentes hábitos de higiene vocal que presenta, se podría decir que es muy difícil mantener este tipo de voz a largo plazo.

De la misma manera, Janis Joplin se encuentra, aunque con diferencias notables, en la misma línea de distorsión que B. Johnson. El estilo vocal de Janis Joplin está muy influenciado por la ingesta de sustancias psicotrópicas, que dañan el cuerpo en su totalidad y el efecto sobre la voz es prácticamente inmediato haciendo que las actuaciones vocales sean muy inconsistentes.

Dada la época en la que esta cantante desarrolló su carrera, era habitual el consumo de ciertas drogas como la heroína y el LSD, que tienen efectos nocivos como sequedad bucal, vómitos (producción de ácido que afecta a las cuerdas vocales, similar al mecanismo del reflujo gastroesofágico. Aunque la laringe y el esófago tomen caminos separados, hay un lugar de conexión en la orofaringe por el que el ácido clorhídrico del estómago y el resto de comida que el cuerpo quiera expulsar, pueden irritar la laringe) y la frecuencia respiratoria, entre otros.

Cabe destacar que el cuidado de la voz de un cantante siempre ha tendido a entenderse como exclusivo de la música clásica, por lo que es muy común encontrar que los cantantes, como es el caso de J. Joplin y de otros como Whitney Houston o Aretha Franklin, por ejemplo, han sido consumidores de drogas ilícitas y tabaco, aunque mantuvieran cierta uniformidad en la calidad de sus actuaciones.

Asimismo, la voz distorsionada se encuentra en otros cantantes como Freddie Mercury, Bono y Michael Jackson, que la utilizan de manera puntual para señalar algún verso, palabra o sílaba en su actuación.

○ **Adaptación con técnicas logopédicas**

Para ejecutar este tipo de voz en sesiones de logopedia lo más importante es el apoyo respiratorio. Así que el primer ejercicio será imitar el sonido de un globo deshinchándose, para ejercitar el diafragma.

El segundo ejercicio que se practicará en las sesiones es la simulación de que el cantante vaya a saltar a una piscina, entonces al tomar aire este se quedará “estancado” en la laringe y la voz tendrá un sonido desagradable al principio, pero este es el primer paso para construir la distorsión.

Cuando se canta con esta configuración, la voz está comprimida y suena el vocal fry que antes se había mencionado.

Se pedirá al cantante que escoja una canción de su agrado y hacer esas compresiones de aire cada vez que se comienza un verso.

e. Dicción y fraseo. Fonética y fonología en la música

En la música moderna, las canciones que se interpretan tienen en su mayoría una gran cantidad lírica que el cantante debe emitir de acuerdo a una serie de parámetros: articulación, pronunciación, puntuación y entonación, que conforman la **dicción** en el canto.

Por otro lado, el **fraseo** se refiere a la melodía, cómo el cantante es capaz de enlazar unas notas con otras.

En su conjunto, conforman dos factores muy importantes que permiten en la actuación conseguir que los versos de las canciones expresen a la audiencia el significado que corresponde.

Si se toma como referencia las dimensiones del lenguaje hablado, este sería el equivalente a la prosodia.

Para la música moderna en la diversidad de géneros que se han propuesto en este trabajo, la dicción y el fraseo se manifiestan de diferentes maneras de acuerdo con las demandas musicales y el estilo personal del cantante.

Con la excepción de Luis Miguel, todos los cantantes escogidos son de habla inglesa que independientemente de que algunos como Bono, Freddie Mercury y Brian Johnson sean de origen británico, todos al cantar tienen una pronunciación estilo estadounidense. Por lo tanto, lo primero que se debe tener en cuenta es la pronunciación en inglés de esta modalidad escogiendo nuevamente la figura 9 como referencia.

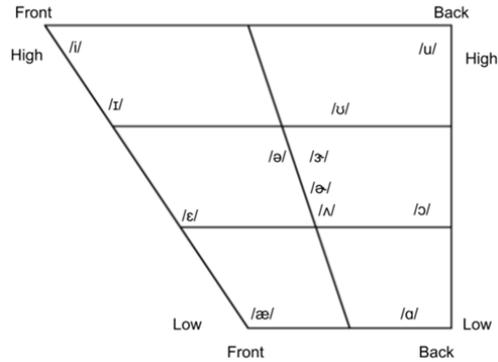


Figura 9. Representación de las vocales en inglés estadounidense. Raymond Hickey (2005)

En el inglés estadounidense hay 24 sonidos consonánticos y 12 sonidos vocales, que requieren de una conformación articulatoria determinada, aunque en ocasiones por el estilo del cantante pueden ser cambiadas para acomodarse a la nota que están cantando.

En este apartado se detallarán algunas ocasiones en las que los cantantes hacen estas modificaciones, así como las características específicas de la dicción en dos géneros particulares a partir del estudio fonético-fonológico.

En general, se puede decir que la dicción en las canciones de musicales y de estilo crooner son similares en cuanto a la articulación y la pronunciación de los sonidos consonánticos y vocales, siendo estos ligeramente hablados. Sin embargo, difieren en la entonación y la puntuación de cada verso.

Por ejemplo, la canción “Everybody Loves Somebody” de Dean Martin y “I Dreamed a Dream” del musical *Les Misérables* tienen en común la precisa pronunciación de cada sílaba de la palabra y la percepción de que ambos están contando una historia mientras cantan.

Por otro lado, se debe tomar en consideración la variedad de estilos de musicales que existen, porque esta equiparación con las canciones del musical “*The Phantom of the Opera*” de Andrew Lloyd Weber no sería del todo correcta porque en su mayoría, tienen un posicionamiento más lírico y una pronunciación de inglés británico.

○ **Dicción de las consonantes**

El resto de géneros que se han descrito en este trabajo tienen en común la supresión del sonido [ɹ] (r estadounidense; mister, standard, editor) al final de las palabras haciendo que la vocal que precedía originalmente a ese sonido permanezca hasta el final del compás, que coincide en cierta forma a la pronunciación del inglés británico hablado. Esto también ocurre con las palabras terminadas en t como: not, quite o silent entre otras.

También hay omisiones en palabras que terminan con la letra w (pronunciada como u) porque como se puede apreciar en la figura 9, es una vocal cerrada que impide desde la voz de pecho, tener potencia al cantar y si se quiere ejecutar debería ser exclusivamente de voz mixta o con falsetto.

Los cantantes originarios de Estados Unidos, en todos los géneros pronuncian el sonido [l] lateral en palabras como: love, laugh, left.

Asimismo, la letra “t” si se encuentra en medio de dos consonantes, sonará como la letra anterior o posterior a ella. Por ejemplo: Santa (s [ɛ]n[ʔ]a = sena) o certain que directamente se omite y se pronuncia solo la n final.

Si se encuentra en medio de dos vocales se pronuncia con una [r]: water, butter, común en todos los cantantes de habla inglesa.

○ **Dicción de las vocales**

Sin embargo, la mayor diferencia de pronunciación se encuentra en las vocales. Como se ha mencionado anteriormente, siempre se pretenderá hacer sonidos con vocales abiertas porque son más fáciles de ejecutar con potencia en legato con un posicionamiento de canto moderno.

Por ejemplo, en palabras como me, free, see, los cantantes comúnmente emplean una mezcla de los sonidos i y e que corresponden al fonema [ɪ] presente en las palabras: which o if. En el caso de las palabras que contienen o terminan con el sonido “e” también se produce.

Aunque hay cantantes como Michael Jackson, Frank Sinatra o Freddie Mercury que encuentran estos sonidos cerrados uno de sus puntos fuertes en la interpretación.

Otro ejemplo son las palabras terminadas en [u] como you, blue, shoe, to, who tienden a ser sustituidas por un sonido más abierto como “e” que se consigue configurando la cavidad oral con el sonido e pronunciando la palabra. Suena algo parecido al francés “au”. Ocurre igual con las palabras como good, could, should, hood, que en el inglés hablado sonaría una u más cerrada, pero en estos casos suena como [ʊ].

Por otro lado, las palabras acabadas en [o] como go, show, though, hello, suelen sonar con un sonido parecido a la “a” que en inglés es el fonema [ɔ] que está presente en palabras como want, all, october o saw.

En palabras que contienen o terminan en a: ask, back también pueden sonar con el fonema [æ] o [ɛ] que suena parecido a una “e” en español.

El sonido “a” [ʌ] no se produce de una manera tan directa como en español, sino se posiciona más en la zona trasera de la cavidad oral, cerca del paladar blando. Se puede escuchar en palabras como “mind”, “find” “light” “other” “one”.

f. Características únicas en la actuación vocal

En el apartado anterior fueron analizadas y adaptadas distintas técnicas comunes en el canto moderno además de poner ejemplos de canciones o cantantes que las utilizan. Sin embargo, los cantantes no utilizan estas técnicas de la misma manera que otros de su mismo género, sino que las adaptan y combinan de una manera peculiar que los hacen reconocibles en el todo el mundo, creando una identidad vocal.

Por lo tanto, este apartado estará dedicado a descomponer dichas habilidades características de cada cantante.

- **Rock**

1. James Hetfield como se ha mencionado, utiliza exclusivamente la distorsión y compresión de la voz en sus actuaciones, pero lo que lo hace reconocible es la dicción de sus versos. El ejemplo más característico es la forma que tiene que acabar cada verso, siempre tiende a alargar la última vocal presente en la palabra, arrastrándola como si fuese un sobreesfuerzo para él. Normalmente hace más evidente la vocal /e/ o intenta transformar el final de las palabras en esa vocal.

El ataque vocal es brusco por la propia técnica de distorsión, la pronunciación de todas las consonantes es muy marcada y las vocales, aunque tiendan a ser abiertas al final, durante el principio y medio de las estrofas, J. Hetfield tiende a destacar las vocales cerradas.

Lo mismo ocurre con Brian Johnson y Janis Joplin, que destaca especialmente la configuración bucal cerrada en sus actuaciones además de una distorsión que se percibe acompañada con mucosa, parecido al growl.

2. Freddie Mercury solo ha utilizado la distorsión en algunas ocasiones, por lo que el centro de su voz se encuentra en otras técnicas como el vibrato rápido pero uniforme, un ataque vocal regulado y dominio de registros vocales fruto probablemente de su formación en canto clásico. Además de esto, la dicción de las palabras hace que su sonido sea único dentro de los cantantes de rock y de toda la música. Por ejemplo, las consonantes nasales acompañadas de vocales como “matters” las pronuncia como “muarers” modulando la intensidad de su voz o por ejemplo, en palabras como “crazy” en una actuación en directo de Somebody To Love en 1981, cierra su boca con la primera sílaba “cr” que en inglés tiene una configuración parecida a la /u/, luego la /a/ es pronunciada como una /e/ muy marcada y “zy” es pronunciada como “ze” haciendo que su emisión sea más potente. En general, la técnica que más distingue a Freddie Mercury es la combinación de todas las anteriores con la fluidez en el fraseo.

3. Elvis Presley. Su voz se emite fundamentalmente con una laringe baja que produce un sonido oscuro (ver figura 4) junto con un vibrato y legato muy fluidos.
4. Bono de la banda U2 tiene uno de sus puntos más característicos en el ataque vocal brusco, una voz de pecho muy consistente en todo el rango, nasalización en las vocales, voz engolada en algunas ocasiones y mucha movilidad corporal en su actuación que, junto con su escape de aire intencionado en determinadas estrofas, podría considerarse que tiene buena *stamina*.

- **Pop**

Dentro del género hay mucha variabilidad en las técnicas, por lo que se han seleccionado aquellas que tienen mayor calidad desde el punto de vista técnico.

1. Michael Jackson tenía una voz peculiar por varias razones: ataque vocal muy brusco, vocales y consonantes muy marcadas que se consigue mediante la ejecución de estos sonidos con una media sonrisa y que se perciba que el sonido en el centro de la cara. Además de gallos intencionados y diferentes sonidos percutivos que hacía con su voz. Todo ello en combinación con una coordinación fonorespiratoria y *stamina* para cantar y bailar canciones tan demandantes que parece casi imposible que se produzcan.
2. Whitney Houston en algunas ocasiones hacía uso de la voz engolada como adorno vocal, una respiración costo-abdominal muy controlada que le permitía cantar notas muy largas con dinamismo gracias a los melismas.
3. Mariah Carey tiene como rasgo más distintivo el rango vocal y el registro de silbido que ya se ha mencionado anteriormente.
Cabe destacar que esta cantante además presenta nódulos vocales (ver anexo 2). Aun así, para cantar como Mariah Carey lo primordial es tener dominio de los tres registros y un *passaggio* imperceptible.
4. Luis Miguel tiene su foco de atención en el rango vocal y un ataque brusco, una voz de pecho y mixta muy consolidada para llevar tantos años en la música. No hay modificaciones fonéticas en cuanto a su dicción.

- **Jazz**

Como ya se ha comentado anteriormente, el scat es el principal ornamento musical utilizado por Ella Fitzgerald y Louis Armstrong aparte de que, en este último, su voz es naturalmente disfónica.

Por otro lado, Aretha Franklin solo utiliza la voz mixta con un ataque normal, aunque en ocasiones hay cierto escape de aire al final de los versos fruto probablemente del consumo prolongado de tabaco (ver anexo 3).

Finalmente, Chet Baker aunque no sea originalmente un cantante sino trompetista como Louis Armstrong, logró posicionarse en el género con una voz peculiar, extremadamente soplada y suave, con un registro de pecho y mixto posicionada casi en la cabeza, parecido incluso al estilo de canto de canciones de cuna.

- **Crooners**

Frank Sinatra destacaba por su dicción marcada de los sonidos de las vocales y un legato uniforme en todas las canciones, su registro era la voz de pecho ya que su rango vocal no tenía notas demasiado altas. Es una voz que utiliza muchos glissandos o portamentos en toda su actuación de manera que las melodías se hacen dinámicas, parecidas incluso a las de un musical.

Por otro lado, Dean Martin aparte de reunir estas características propias del género y ser compañero de grupo de Frank Sinatra durante mediados de los 50 y 60, por lo que se influenciaron mutuamente en su estilo, Dino tenía la característica de mover el cartilago epiglotis (ver figura 11, señalado en amarillo) para crear pequeños gallos dentro de su glissando. Una de las actuaciones de este cantante donde más se aprecia esta técnica es en un *medley* que hizo con Frank Sinatra (ver referencia bibliográfica, minuto 2:01 cuando dice: “with Frank Sinatra”).

- **Musical**

Barbra Streisand estuvo por un tiempo en Broadway, donde aprendió a desarrollar su estilo que más tarde extrapolaría a sus canciones pop de la época y en la actualidad. Barbra Streisand, canta con la misma técnica que los crooners en el sentido de sus glissandos y legato uniforme, canta contando una historia salvo que en su caso es una voz más nasalizada y posicionada como voz mixta-cabeza. Incluso en canciones como *Memory* tiene un posicionamiento puramente lírico.

Ramin Karimloo tiene un posicionamiento puramente lírico o clásico para una voz masculina de tenor. Ataque vocal normal, dicción muy marcada en consonantes oclusivas, voz de pecho en casi todas las canciones salvo en aquellas partes que la melodía es *pianissima* o en vocales cerradas, que su voz tiende a ser mixta.

Ben Platt aunque sea un cantante de musicales, ha desarrollado su carrera en los últimos años en el género pop, por lo que ha adoptado la técnica del canto melismático en su posicionamiento de canto musical, que consiste como Barbra Streisand, en un registro de voz mixta ligero. De manera más visual correspondería a ubicar el sonido en la parte de atrás de la boca, cerca de la úvula y el paladar blando.

Por último, Eva Noblezada es una cantante con formación exclusiva en canto musical de Broadway por lo que su estilo musical siempre estará ligado a la obra que vaya a representar. Sin embargo, el registro más desarrollado es el de voz mixta con matices metalizados (ver figura 4) porque tiende a subir la laringe.

5. Cuidados preventivos a través de la hidratación y alimentación

Con la industrialización masiva de la música y consecuentemente la demanda de los cantantes por hacer conciertos y giras mundiales en las que no se contempla un tiempo adecuado para el descanso, a lo largo de los años han surgido diferentes alternativas nutricionales para mantener la higiene vocal, la mayoría de ellas sin demasiada evidencia de sus beneficios. Sin embargo, con la difusión de la práctica logopédica, actualmente está extendiéndose el interés por el conocimiento hábitos saludables para la voz. En este apartado se darán ciertas pautas logopédicas para una correcta higiene vocal a través de la nutrición e hidratación.

○ Hidratación

Es importante desbancar el mito de que el agua es el medio por el que las cuerdas vocales se hidratan. Aunque sea cierto para el resto de nuestro cuerpo, la ingesta de agua no pasa por las cuerdas vocales porque nos ahogaríamos (la epiglotis se encarga de doblarse hacia atrás para cubrir la entrada a la laringe), solo pasa por la faringe y el esfínter esofágico hasta nuestro estómago.

Por lo tanto, para hidratar adecuadamente nuestras cuerdas vocales es imprescindible hacer inspiraciones de vapor de agua. Pueden hacerse simplemente calentando agua en una olla y cubriendo la cabeza con una tela en la que el cantante debe inspirar el vapor que sale de la olla o bien puede adquirir un vaporizador automático o nebulizador.

○ Alimentación

Con respecto a la nutrición de un cantante, se discutirán a continuación los principales alimentos que más se han aconsejado a lo largo de los años.

- **Jengibre:** es una planta utilizada por sus diversas propiedades medicinales, entre las que destaca que es antiinflamatoria y antimicrobiana. El uso más adecuado en cantantes será en forma de infusión ya que ayudará a proteger la laringe de posibles inflamaciones durante la actuación por estar durante largos periodos de tiempo en funcionamiento, además de prevenir el crecimiento de bacterias y virus en el organismo.

Por lo general el jengibre se utiliza cuando los usuarios ya se encuentran con la enfermedad pretendiendo que les cure en un par de horas antes de la actuación, algo que no funcionará. Entonces, es importante informar sobre los beneficios del consumo de esta raíz para la prevención de cualquier síntoma patológico.

- **Café:** es una de las bebidas más consumidas en el mundo occidental por su alto contenido en cafeína que ayuda a las personas a restaurar temporalmente el estado de alerta y reducir la somnolencia. Sin embargo, la cafeína también tiene una acción diurética que en ciertas cantidades deshidrata el organismo y en particular a la mucosa vocal, encargada de producir el ciclo vibratorio para la fonación.
- **Cítricos:** como la naranja o el limón no son aconsejables antes de una actuación, porque eliminan la capa protectora de mucosa de las cuerdas vocales. Sin embargo, por su alto contenido en vitamina C deben consumirse después, para ayudar al desgaste muscular.
- **Lácteos:** antes de una actuación densifica innecesariamente la mucosa, que a su vez inhibe la flexibilidad de las cuerdas vocales. Por el contrario, es necesario el consumo moderado de estos productos en la dieta general por su alto contenido en proteínas y grasas.
- **Chocolate:** al contener cierta cantidad de leche y cafeína, debe evitarse sobretodo antes de la utilización de la voz.
- **Alcohol:** erróneamente se ha aconsejado en los últimos 80 años esta sustancia ya que se decía que ayudaba a “aclarar la voz” y “calmar los nervios” antes de una actuación, lo que ha propiciado que muchos cantantes creen un hábito adictivo con esta y otras drogas. Sin embargo, el alcohol necesita de grandes cantidades de agua para poder ser procesado por lo que en esencia deshidrata el cuerpo, además de que la mayoría de las bebidas vienen acompañadas de gran cantidad de azúcar que igualmente hace que se produzca exceso de mucosa y cierta sensación de tener flemas en la laringe.

Finalmente, los alimentos más aconsejables para la dieta de un cantante son los mismos que para cualquier deportista o persona que intenta llevar un estilo de vida saludable: consumo regular de frutas y verduras frescas, carbohidratos, grasas insaturadas y proteína. Sin embargo, hay algunos que son más idóneos para los cantantes como:

- **Fresas, arándanos y frambuesas** por tener altos contenidos de antioxidantes y antiinflamatorios. En esta misma categoría debería incluirse el jengibre que como se ha mencionado es aconsejable por sus propiedades antiinflamatorias y antibacterianas.
- **Miel** como protector contra la sequedad laríngea frente a los distintos cambios de temperatura y zonas con aire acondicionado.

- Proteína de carne blanca (pescados y pollo) para mantener una buena musculatura de todo el aparato bucofonador.

6. La música en logopedia. Aplicaciones a diferentes trastornos

Durante este trabajo se han expuesto diferentes argumentos sobre la importancia de la prevención de patologías de la voz a través del tratamiento logopédico. La población a la que se ha pretendido dirigir este análisis y adaptación han sido cantantes sin ninguna dificultad previa. Sin embargo, existen otras poblaciones que pueden tratarse desde el ámbito de la logopedia a través de la música y en particular, del canto.

La música y la logopedia guardan una relación estrecha por la complementariedad de sus metodologías. En este apartado se trata de describir la música en logopedia, es decir, los usos de la música en la práctica logopédica para alcanzar los objetivos terapéuticos. Como se ha mencionado en el tercer apartado del trabajo, la técnica musical ayuda a los cantantes a tener una guía artística sobre la que trabajar, pero la logopedia es la que más puede ayudar desde el punto de vista anatomofisiológico a la prevención y optimización del uso de su voz.

Asimismo, la música por sus características puede ser atractiva como enfoque de tratamiento para los usuarios del servicio de logopedia, además de poder proporcionar muy buenos resultados en trastornos de la fluidez como la disfemia o tartamudez, trastornos de la articulación e incluso en poblaciones con trastornos del neurodesarrollo como Trastornos del Espectro Autista (TEA) y Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL).

Antes de comenzar a detallar los métodos de tratamiento en los trastornos mencionados, es importante hacer la distinción entre musicoterapia y terapia con música. La **musicoterapia** tiene unos fundamentos propios que utiliza elementos de la teoría musical desde el enfoque psicoterapéutico para tratar diferentes trastornos. En la **terapia con música**, ésta es un mediador para conseguir objetivos pertenecientes a otras disciplinas clínicas, en este caso, se hará con la logopedia.

Algunos de estos trastornos ya han sido estudiados desde la musicoterapia, pero considero que no hay evidencias suficientes de que el componente lingüístico, que define en gran parte la patología, sea eficazmente tratado. Otros trastornos se mencionan como beneficiarios de esta terapia sin demasiado rigor en el desarrollo de los argumentos. Por ello creo que al igual que para el trabajo con cantantes es necesaria la labor de un logopeda, también lo es para el tratamiento de estas poblaciones.

El centro de este trabajo ha sido la voz en una población sin patologías, los cantantes, y el objetivo ha sido la prevención y mejora del uso vocal a través del análisis y adaptación de técnicas musicales mediante ejercicios logopédicos. Este recopilatorio de posibles aplicaciones debe tomarse como una **iniciación** a un enfoque dentro de la logopedia mucho más amplio que se podría detallar en otro estudio aparte.

Con todo ello, a continuación, se detallarán aquellos trastornos que estimo podrían favorecerse de la terapia con música y los objetivos que podrían trabajarse en el caso de iniciar un tratamiento:

- **Disfemia o tartamudez:** se trata de un trastorno de la fluidez del habla en el que el paciente presenta: repeticiones de sonidos o sílabas, prolongaciones de los sonidos, palabras fragmentadas y bloqueos audibles o silenciosos entre otros síntomas conductuales. Se relaciona con la afectación del giro frontal inferior (que incluye el área de Broca) y el córtex motor primario, asociados a las funciones de planificación motora del habla y el control de los movimientos del habla respectivamente.
 - **Propuesta de intervención logopédica utilizando terapia con música:**

Se ha observado que gran parte del origen de la disfemia es la ansiedad en determinadas situaciones. Por lo tanto, el objetivo principal para un paciente con disfemia es trabajar la relajación y la fluidez en el discurso.

La relajación podría realizarse a través de ejercicios para conseguir respiración costo-abdominal.

La fluidez podría trabajarse primero con la lectura utilizando un metrónomo marcando el tiempo. Luego con canciones del género rap que, por sus características rítmicas, puede ayudar al paciente a desarrollar no solo mayor fluidez sino inteligibilidad en el habla y coordinación fonorespiratoria. Schön y Tillman (2015) afirman que la introducción de la música y el ritmo en la intervención tiene efectos positivos en la conciencia fonológica por lo que aumenta la capacidad de procesamiento del lenguaje, incluido el procesamiento sintáctico y la producción del habla. Jones (2015) menciona que la música al implicar la rima, coordinación motora y secuencias organizadas puede ser beneficiosa para las personas con disfemia.

De hecho, hay algunos cantantes como Marc Anthony y Ed Sheeran que durante su niñez padecieron este trastorno y lograron superarlo a través de desarrollar sus habilidades musicales.

- **Dislalia:** es un trastorno de la articulación del habla en el que uno o varios fonemas no pueden ser correctamente producidos debido a una afectación de los órganos fonarticulatorios, asociado normalmente a un escaso desarrollo de la psicomotricidad fina. Debe diferenciarse de:
 - **Disglosia:** es atribuible a la presencia de una malformación anatómica en los órganos, por ejemplo, el paladar hendido o el labio leporino.
 - **Disartria:** es atribuible a la presencia de daño neurológico.

Aunque las tres pueden ser tratadas desde este enfoque porque las manifestaciones fonológicas suelen ser las mismas.

- **Propuesta de intervención logopédica utilizando terapia con música:**

En logopedia normalmente se trabajan estos trastornos desde la estimulación oral a través de praxias. En este caso, se utilizará el fundamento de la estimulación bucal incluyendo ejercicios tradicionalmente de calentamiento vocal. Se tratarán de ejercicios del lip roll (sonido de la [r] en los labios), chascar la lengua en el paladar duro, sonido imitando la [t^h] inglesa (el sonido es parecido a un plato de batería).

Una vez hecho esto, se procederá a hacer escalas ascendentes y descendentes con los fonemas más problemáticos de los pacientes, ayudándose de un metrónomo para acentuar cada sonido producido.

- **Afasia:** es un trastorno del lenguaje debido a una lesión cerebral, normalmente ictus o traumatismo craneoencefálico. Puede clasificarse en distintos tipos dependiendo de la afectación en: fluidez, comprensión, denominación y repetición.

La Afasia de Broca y Afasia Transcortical son los dos tipos que considero podrían tener mayor previsión de mejora con este tratamiento ya que los objetivos se basan en la producción del lenguaje en pacientes sin afectación en la comprensión.

- **Propuesta de intervención logopédica utilizando terapia con música:**

La consecuencia de una Afasia de Broca o la Afasia Transcortical es la dificultad en la producción del discurso. En este sentido, se ven afectadas no solo las estructuras gramaticales y sintácticas sino también los aspectos suprasegmentales del lenguaje que se han mencionado anteriormente (ver apartado 4.e).

- Para mejorar la fluidez e inteligibilidad: se harán los mismos ejercicios para las dislalias.
 1. Lip y tongue roll, chascar la lengua e imitar el sonido [t^h] inglesa.

2. Luego, se hará un ejercicio de exageración en la articulación de las palabras de una canción, que también ayuda a estimularse la melodía de los versos.
- Para mejorar la prosodia: ejercicios con el metrónomo y diferentes combinaciones de sílabas.
 1. Cada sílaba tiene una nota diferente en el piano que el paciente intentará imitar.
 2. Después se reproducirán la escala con una melodía combinando las diferentes sílabas,
 3. Luego con palabras y frases más largas hasta la práctica de una canción entera.

En un estudio de neuroimagen realizado en 2010, se demostró que el canto mejora la fluidez porque está activando el hemisferio izquierdo. En concreto, activa las áreas encargadas del mecanismo motor auditivo. Sin embargo, si la lesión es muy profunda, la fluidez será mejorada con mayor lentitud.

Por otro lado, se encuentran otras estructuras que podrían no estar tan afectadas por el TCE o ictus y pueden ser estimuladas en el tratamiento logopédico con música. Por ejemplo, los ganglios basales. Disfunciones en estas áreas (independientemente del hemisferio) se han asociado con aprosodias, y son más graves cuando se presentan de manera conjunta con daño cortical, en especial en el lóbulo temporal (Pell, 2002).

También cabe destacar que el hemisferio derecho, concretamente en el lóbulo frontal y temporal como ya se mencionó que normalmente no están afectados por la lesión que provoca la afasia, son otros de los encargados principales del procesamiento musical, por lo que estos ejercicios propuestos pueden ser una buena base para el tratamiento ya que están estimulando esas partes que tienen menos afectación lesional y pueden mejorarse a corto-medio plazo.

- **Trastorno del Espectro Autista:** según el DSM-V es un grupo de trastornos cuyas características principales son: dificultades en la comunicación e interacción social manifestándose en un pobre contacto visual e intención comunicativa, deficiencias de comprensión de los gestos, dificultades en el lenguaje figurado, patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento (estereotipias, rutinas, inflexibilidad...) e hiper o hiporeactividad a los estímulos sensoriales o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno (5th ed; DSM-V; American Psychiatric Association, 2013).

- **Propuesta de intervención logopédica utilizando terapia con música:**

Este tipo de intervención debe indicarse para aquellos pacientes que no presenten hipersensibilidad o baja tolerancia a los estímulos auditivos. Considero que sería conveniente que previo a la sesión logopédica con música, se establezcan aquellas canciones o piezas musicales que más le gustan al niño para completar los objetivos que se plantean.

Los principales objetivos logopédicos serán fomentar la intención comunicativa, mejorar la articulación de fonemas y el vocabulario, además de estimular la prosodia.

- Si el paciente con TEA es **no verbal**:

1. La primera actividad que sugiero que se lleve a cabo es la imitación de patrones rítmicos. Por las características propias del trastorno, los niños tienen patrones de comportamiento rutinarios, así que llamar su atención mediante un patrón rítmico simple con una pandereta o un tambor, podría ayudar a los prerrequisitos del lenguaje. Es conveniente señalar que este acercamiento al niño no debe confundirse con un reforzamiento de las estereotipias, ya que se pretende llamar la atención del niño mediante un estímulo familiar en la primera sesión a partir del cual se puede construir otro ejercicio.

2. Después de recibir una respuesta por parte del niño imitando el patrón rítmico, el logopeda puede emitir algún sonido simple como: la, pa o ma. Es fundamental señalar los turnos entre el logopeda y el niño para que obtenga conciencia de sí mismo.

- Si el paciente con TEA es **verbal**:

1. Puede hacerse el ejercicio anterior aumentando la complejidad con sílabas combinadas con fonemas que el logopeda estime oportunas.

2. Si hay una buena respuesta en las sesiones, pueden incluirse canciones infantiles que tocar con una guitarra y acompañar con diferentes animales u objetos que mencione la canción como apoyo visual. Por ejemplo, cantar “La granja de Pepito” sacando diferentes animales que mencionaba la canción para evocar las palabras.

- **Trastorno del desarrollo del lenguaje:** anteriormente denominado Trastorno específico del lenguaje (TEL), se caracteriza por dificultades en la adquisición y desarrollo del lenguaje que incluye un vocabulario reducido, construcción gramatical limitada y dificultades en el discurso que obstaculizan la comunicación del niño con su entorno social y familiar.

- **Propuesta de intervención logopédica utilizando terapia con música**

Aunque con claras diferencias, el TEA y el TDL comparten algunos objetivos de intervención logopédica que se trabajarán con ejercicios similares.

La actividad propuesta reúne los siguientes objetivos: estimular funciones ejecutivas, conciencia fonémica y coordinación motora.

Primero, se puede ofrecer a los niños opciones de instrumentos de percusión (maracas pequeñas, claves y tambor simple) y explicar que cada uno tendrá un ritmo. Con la guitarra, el logopeda toca un arpeggio simple mientras se tararean diferentes combinaciones que los niños

deben imitar: /m/, /r/, bam, ta, la y finalmente “bam bam ta ram”. El sonido es parecido a un timbre, así también se está trabajando la entonación, que requiere mayor atención del estímulo auditivo para imitarlo.

Luego, el logopeda puede preparar una canción con una melodía simple que los niños deben aprender escuchando y tocando con el ritmo indicado al principio de la sesión. Mientras se toca la canción, el logopeda debe pararse para que los niños completen el resto de la estrofa.

7. Conclusiones

A lo largo de este trabajo se ha pretendido exponer una visión conjunta de dos disciplinas complementarias, la logopedia y la música a partir del estudio de la voz desde la anatomofisiología, la fonética y la fonología de diferentes cantantes de la música moderna con el objetivo de crear una guía aplicable en sesiones de logopedia para aquellos cantantes interesados en prevenir daños y mejorar su función vocal. Esta idea nace de la necesidad de reconocer el canto como una habilidad que puede ser mejorada a través de la logopedia y no solo desde los conocimientos de un profesor de canto que, aunque normalmente es el profesional que se indica para ello, al no tener formación en anatomía, es más probable que pueda originar daños inintencionados en el alumno.

A través de diferentes conceptos se ha intentado acercar la teoría musical a cantantes *amateur* desde un enfoque logopédico, deconstruyendo aquellas técnicas que se han visto en la música del siglo XX que parecían inalcanzables, además de poder analizar voces únicas en la historia de la música.

Podría destacarse que, en el Grado de Logopedia, se necesita poner más énfasis a la formación en voz y particularmente a la aplicación en el canto por su utilidad en infinidad de casos, desde la rehabilitación después de una intervención quirúrgica hasta población sin patologías.

Adicionalmente, se ha decidido al final del trabajo que es importante sugerir el tratamiento con música en las sesiones de logopedia para algunos trastornos a modo de apertura a un enfoque mucho más amplio que se podría detallar en otro estudio. Estos trastornos reúnen unos objetivos logopédicos que posibilitan a la aplicación de la música y unas características intrínsecas al caso que permiten su incorporación.

Con todo ello, este trabajo puede proporcionar una nueva perspectiva al ámbito de la voz en logopedia al poder detallar cada técnica musical en su respectiva configuración del aparato bucofonador, aportando ejercicios para poder conseguirla.

8. Bibliografía

- Cobeta, Ignacio., Núñez, Faustino., Fernández, Secundino. (2014). *Patología de la Voz*. Marge Médica Books.
- Edema de Reinke*. Laringología, Voz, s.f. Instituto de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello de Madrid. Recuperado de: <https://www.institutoorl-iom.com/edema-de-reinke/>
- Hensley, Carrie. *Is Ginger good for the voice? (Yes, But Why?)*. How to sing better 101. https://howtosingbetter101.com/is-ginger-good-for-the-voice/#Ginger_health_benefits_for_singers
- Hirano, M. (1974). Morphological structure of the vocal fold as a vibrator and its variations. *Folia Phoniatica* 26(2), 89-94.
- Jones, A. (2015). *Stuttering and music therapy*. Undergraduate senior honors thesis. Ball State University, Indiana, USA.
- Rosique López, Lina., Mena Viveros, Nicolás., Iniesta Turpín, Jesús. *Anatomía y Embriología de la laringe*. Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, SEORL. Recuperado de <https://seorl.net/PDF/Laringe%20arbor%20traqueo-bronquial/093%20-%20ANATOM%C3%8DA%20Y%20EMBRIOLOG%C3%8DA%20DE%20LA%20LARINGE.pdf>
- Martínez Vidal, Antonio., Bertrán Mendizábal, José María., Cabezudo García, Lucía., Cobeta Marco, Ignacio (1988). *Otorrinolaringología Básica*. Ediciones Ergon S.A.
- Perelló, J. La théorie muco-ondulatoire de la phonation. *Ann Otolarynx*. 1962; 79: 722-5.
- Spencer, Sarah. (2016). *The Singer's Diet: 20 Things Vocalist Should and Shouldn't Eat Before a Show and Why*. Flypaper. <https://flypaper.soundfly.com/play/singers-diet-20-things-singers-shouldnt-eat-show/>
- Scotto Di Carlo, N. (1993). El arma secreta de los cantantes. *Mundo Científico*, 10, 456-458
- Schön, D., Tillman, B. (2015). Short and long-term rhythmic interventions. Perspective for language rehabilitation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337(1), 32-39.
- Van der Berg, J. (1958). Myoelastic-Aerodynamic Theory of Voice Production. *Journal of Speech and Hearing Research*. 1(3) <https://doi.org/10.1044/jshr.0103.227>
- Wan C., Ruber T., Hohmann A, Schlaug, G. (2010). The therapeutic effects of singing in neurological disorders. *Music Perception*, 27(4), 287-295.

Bibliografía musical

- Carey, M (1993). Hero [CD]. Columbia Records.
- Carey, M (2000). Can't take that away [CD]. Columbia Records.
- Carey, M (2001). Lead the Way [CD]. Virgin Records.
- Houston, W (1987). Didn't We Almost Have It All? [CD]. Arista Records.
- Houston, W (1991). Miracle [CD]. Arista Records.
- Houston, W (1992). I Will Always Love You [CD]. Arista Records.
- Houston, W (1992). Run To You [CD]. Arista Records.
- Jackson, M (1970). I'll be there [LP]. Motown.
- Jackson, M (1979). Don't Stop 'Til You Get Enough [LP]. Epic Records.

- Jackson, M (1987). Man In The Mirror [LP]. Epic Records.
Jackson, M (1987). Smooth Criminal [LP]. Epic Records.
Jackson, M (1995). Earth Song [CD]. Epic Records.
Les Misérables (1987). I dreamed a dream. Kennedy Center, Washington D.C
Lloyd Weber, A (1986). The Phantom of The Opera. West End
Martin, Dean (1964). Everybody Loves Somebody [LP]. Reprise Records.
Platt, Ben (2015). For Forever. Arena Stage, Washington D.C.
Queen (1975). Bohemian Rhapsody [LP]. EMI
Queen (1976). Somebody To Love [LP]. EMI
Streisand, Barbra (1981). Memory [LP]. Columbia Records
U2 (2006). Can't Help Falling In Love [CD]. Island Records.
U2 (2006). Mysterious Ways [CD]. Island Records.
U2 (2009). Ordinary Love [CD]. Interscope Records.

9. Anexos

Anexo 1.

Oído relativo: la habilidad para discriminar notas musicales o intervalos entre notas musicales con una referencia establecida (por ejemplo: dos octavas sobre do central, que es el do₄).

Anexo 2.

Mariah Carey ha padecido nódulos desde el principio de su carrera, según una entrevista que dio en 2017, de modo que, en algunas actuaciones, su voz puede notarse muy cansada y tensa.

Los nódulos vocales son crecimientos benignos en ambas cuerdas vocales causados por el abuso continuo de la voz. Se perciben en su inicio como un tejido suave e inflamado en cada una de las cuerdas vocales, pero pueden endurecerse y convertirse en lesiones similares a un callo. Si el abuso vocal es constante, los nódulos se harán cada vez mayores, lo que ocasionará que las cuerdas no cierren correctamente, se formará un hiatus en la glotis que origina el timbre de voz distorsionado.

Hay distintos tipos de nódulos: los nódulos edematosos (poco efecto en cierre), nódulos espícula o micronódulos, nódulos voluminosos (mucho efecto en cierre). En el caso de la cantante, no se sabe qué tipo de nódulos posee ya que no hay registros de los exámenes de otorrinolaringología que puedan determinar la afectación del trastorno.

Otros cantantes como Steven Tyler del grupo de rock Aerosmith o Adele han tenido otras patologías vocales causados por un abuso de su voz por muchos años sin tener buena técnica. Steven Tyler tenía una hemorragia vocal y Adele un pólipo vocal. Ambos son tratables con cirugía láser, pero deben estar rehabilitados por un logopeda especializado para readaptar los hábitos vocales y prevenir una nueva patología.

Anexo 3.

El consumo del tabaco al igual que de otras drogas daña todo el cuerpo, pero particularmente los cantantes deben protegerse de estos agentes ya que su instrumento es su propio cuerpo. Aretha Franklin, como tantos otros, desarrolló una disfonía por el consumo del tabaco. De hecho, es perceptible desde los primeros años de su carrera, aunque haya conseguido mantener un rango vocal y manejo de registros impecable.

Como consecuencia de este escape de aire en una de sus últimas actuaciones en 2015, se percibe que su voz, aunque pueda ejecutar las notas de su registro, está en un posicionamiento mixto tendiendo a voz de cabeza, muy ligero y con un ataque soplado.

Se desconoce la patología concreta ya que nunca dejó de fumar ni fue tratada por ningún profesional de la voz, pero normalmente encontramos el Edema de Reinke como la principal consecuencia del consumo prolongado de cigarrillos. El edema de Reinke es un tipo de lesión en la que se produce un cúmulo de líquido fluido, gelatinoso, bajo la cubierta mucosa de las cuerdas vocales. Son generados por fenómenos de inflamación crónica debidas al abuso vocal y al consumo importante de tabaco que encontramos en más del 90% de los pacientes.

Anexo 4.

Armonía: cualidad de combinar acordes de una manera equilibrada consiguiendo diferentes sensaciones. Normalmente con la armonía consonante se consiguen sensaciones de relajación y con la armonía disonante se consiguen sensaciones de tensión, pero depende de los factores culturales del momento o del lugar en el que nos encontremos.

El espectro de sonidos audibles se ha convertido en notas musicales cuyos nombres ha inventado el ser humano, pero dentro de cada una de estas notas o frecuencias (frecuencia fundamental), existen varias notas “menores” llamadas **armónicos** que normalmente no percibimos en la simple escucha pero que cuando dos notas en el piano (una más aguda y otra más grave dentro de una octava) suenan a la vez se destacan los armónicos de dichas notas.

En el lugar donde se menciona la armonía en este trabajo, significa que la sucesión de notas cantadas por las cantantes debe estar dentro de los armónicos de los acordes que se están tocando en la canción.