

El vibrato vocal en el proceso de enseñanza-aprendizaje del canto

*Ainhoa Merzero*¹, *Jose A. Ordoñana*², *Ana Laucirica*³

¹*Conservatorio Fco. Escudero de San Sebastián (España)*
amerzero@conservatorioescudero.org. ²*Universidad del País Vasco/Euskal*
Herriko Unibertsitatea (España) *jose.ordonana@ehu.eus.*
³*Universidad Pública de Navarra (España)* *laucirica@unavarra.es*

Resumen

Una característica básica del canto lírico es el vibrato. La presente investigación plantea el estudio del vibrato vocal en el proceso de su adquisición. Se realiza un cuestionario a 38 estudiantes de canto con clasificación vocal variada, y actividad vocal y formación de diversos niveles. Se obtiene información sobre la relación existente entre la actividad vocal y la aparición del vibrato y se concluye que la intervención del profesorado incide directamente en la mejora de la producción del vibrato. La finalidad es ayudar a docentes y estudiantes a comprender mejor esta característica vocal.

Palabras clave: Vibrato vocal, interpretación musical, técnica vocal, educación musical, autoconcepto y música.

The Vocal Vibrato in the Teaching-Learning Process for Singing

Abstract

One of the main features of lyrical singing is vibrato. This research focuses on studying vocal vibrato in the process of acquisition. A survey is handed out to 38 students with varied singing voices, and voice acti-

vity and training on different levels. Thus, data about the existing relation between voice activity and the emergence of vibrato is obtained, concluding that the teacher's intervention affects directly in the improvement of the production of vibrato. Our goal is to help teachers and students to better understand this voice characteristic.

Keywords: Vocal vibrato, music performance, vocal technique, music education, self-concept and music.

1. INTRODUCCIÓN

Una característica muy destacada del canto lírico es el sonido cubierto de la voz unido a un timbre vocal específico, el vibrato. Este crea en el cantante lírico un timbre único e inequívoco ante otros tipos de música vocal, diferenciándolo claramente. Por lo tanto, se puede afirmar que es una de las características más particulares y esenciales del canto clásico. Existen muchas definiciones referidas al vibrato pero una de las que engloba los aspectos físicos, psicológicos y estéticos, y que aparece en numerosas investigaciones realizadas en torno al vibrato, es la propuesta por Seashore (1932). Este describe el vibrato como pulsación de la frecuencia fundamental, acompañada de pulsaciones sincrónicas de la intensidad y del timbre con una extensión (extent) y frecuencia (rate), que producen en el sonido una agradable sensación de flexibilidad, ternura y riqueza del tono. Así, este autor entendía el vibrato con unos parámetros de extensión y frecuencia equilibrados, consiguiendo de ese modo un efecto vocal con unas características específicas. En consecuencia podemos afirmar que cualquier tipo de vibrato no sería útil para definir el tipo lírico que da nombre o estilo al *bel canto*. Solo con el empleo de parámetros y condiciones específicas se creará un vibrato vocal correcto.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Se emplean tres parámetros para medir el vibrato: La frecuencia, la extensión y la amplitud. El parámetro de la frecuencia engloba la regularidad de la modulación de la periodicidad fundamental de la voz y responde a la cuestión de cuantas ondulaciones se producen por segundo. El parámetro de la extensión consiste en la distancia de oscilación del vibrato y responde a la cuestión de cuantos semitonos componen la distancia de la frecuencia. Y por último, Marqués, Fernández, Uzcanga, Ruba y

García-Tapia (2006) describen el parámetro de la amplitud del vibrato como el desplazamiento de los armónicos en relación con los formantes, respondiendo así a la distancia a la que se encuentran los armónicos cercanos a un formante concreto.

Según algunos estudios los parámetros físicos del vibrato del canto clásico considerados como aceptables se sitúan en un rango de frecuencia entre 5,5 y 7,5 ciclos/segundo o Hz y una extensión de entre uno y dos semitonos. Amir, Michaeli y Amir (2006) llegaron a la conclusión de que el vibrato tiene más probabilidades de ser identificado cuando hay una periodicidad clara en el contorno, siempre que esta periodicidad sea entre 4,5 y 7,5 Hz. Además, encontraron que la alta calidad del vibrato se identifica cuando es estable y casi sinusoidal. Las fluctuaciones de la frecuencia y amplitud de la voz pueden estar asociadas con las oscilaciones en el sistema respiratorio, en la laringe y en la musculatura articularia. El vibrato ha sido tradicionalmente entendido como una serie de impulsos laríngeos neurológicamente estimulados combinados con ajustes respiratorios que se caracterizan principalmente por aumentos y disminuciones rápidas que activan el músculo cricotiroideo. Este es el músculo principal responsable de alargar los pliegues vocales, aumentando de esta manera el lanzamiento vocal. Según los estudios de Dromey, Reese y Hopkin (2009), estos cambios rítmicos en el nivel cricotiroideo causan la contracción correspondiente y crean fluctuaciones de la frecuencia fundamental en el cantante.

Sundberg (1987) aseguraba que el promedio de *extent* en un vibrato técnicamente bien realizado debería ser de un semitono. Sin embargo, como puede verse en otros estudios realizados, este parámetro varía mucho dependiendo del individuo. Howes, Callaghan, Davis, Kenny y Thorpel (2004), por ejemplo, encontraron que existe una variabilidad de entre 0,41 y 1,58 semitonos en el promedio del *extent* en cantantes profesionales.

La tasa de la frecuencia de vibrato es a menudo considerada como constante en un cantante, pero encontramos estudios donde la variación de la misma ofrece un comportamiento inestable. Bretos y Sundberg (2003) llegaron a la conclusión de que esta tasa no es constante en notas tenidas, revelando que los parámetros referentes a la tasa de la frecuencia y a la medida tienen un comportamiento muy complejo. Según Díaz y Rothman (2003), existe una relación directa entre la periodicidad de la onda del vibrato y su calidad, siendo las muestras más simétricas los mejores ejemplos de vibrato correcto. Por ello, en la lírica la regularidad del

vibrato es considerada el mejor reflejo de la habilidad de un cantante, ya que cuanto más regular es el vibrato la voz es percibida como más bella y será de mejor calidad.

En lo que se refiere a la producción del vibrato vocal hay que subrayar la importancia que este tiene en el sonido. El vibrato hace que la voz suene agradable, viva, excitante, cálida, menos fabricada, más natural y con cierta sensación de libertad. Es una característica muy especial, ya que en el aprendizaje se considera la puerta de inicio de la búsqueda del buen sonido con el empleo de un correcto equilibrio entre los músculos y órganos de fonación. Titze (1994) afirmó que el vibrato vocal consiste en pulsos de flujo de aire emitidos desde la glotis. En el proceso se crea una modulación de la frecuencia fundamental de la fonación y la regularidad de la frecuencia entre un ciclo y otro será un signo de destreza vocal relacionado con la particularidad de cada cantante. En el estudio realizado por Mígita, Morise y Nishiura (2010) se analizó el empleo de la expresión vocal durante la interpretación de una obra en diversos cantantes. Los resultados del análisis mostraron diferencias en las características del vibrato en cada uno de los cantantes evaluados y con ello concluyeron que las características del vibrato definían las cualidades individuales en la expresión de la voz cantada de cada individuo.

Existen diversas teorías que explican el origen del vibrato. Una de ellas mantiene que se crean unas pulsaciones en las señales de control neural hacia los músculos laríngeos y que son estos músculos los que producen el vibrato, especialmente los que controlan la frecuencia fundamental y el cierre de la glotis. Apoyan esta teoría estudios como los realizados por Shipp, Doherty y Haglund (1990). La segunda teoría sostiene la versión del control fisiológico del vibrato vocal como combinación de los mecanismos laríngeo y respiratorio, pero con un claro predominio de la musculatura laríngea por encima de la respiratoria, como afirma Large (1971). Otra teoría a considerar es la que sostienen Appelman y Smith (1985) y se refiere a la idea de que el vibrato vocal está directamente relacionado con pequeñas alteraciones de presión en la columna de aire realizadas a través de una coordinación de la acción de la musculatura abdominal con el desplazamiento diafragmático. Esta variación en la presión subglótica hace variar la frecuencia fundamental, mientras el cantante mantiene constante la masa, longitud, tensión y elasticidad de las cuerdas vocales.

La repetida relajación de los músculos y la vuelta a la tensión origina diferentes niveles del tono y fluctuaciones en la intensidad de la voz. El cantante, cuando con el uso correcto de la técnica vocal realiza las acciones de tensión-relajación, consigue crear una proyección de sonido vocal equilibrada junto con un vibrato proporcionado. Cuando la proyección de la voz se realiza con un volumen elevado se produce un mayor vibrato, y este incremento de la presión hace que el control del vibrato sea más difícil e incluso en algunos casos imposible. Según Gable (1992) para realizar el control del vibrato cuando la voz se encuentra cerca de su máxima intensidad, en un nivel de presión alta, se requiere aliviar ligeramente la tensión muscular con el fin de mantener la producción de sonido en un cierto período de tiempo. El grado en el que esto ocurra variará, tanto por la anatomía de cada persona como por el entrenamiento vocal. Este autor sostiene que todos los cantantes deberían saber controlar el vibrato para realizar una interpretación de calidad. Pero, según los estudios de Migita et al. (2010), es difícil para un cantante controlar las tasas de fluctuación del vibrato, por lo que el control de la producción vocal deberá ser parte de su preparación. En el estudio realizado por Murbe, Zahnert, Kuhlisch y Sunberg (2007) se encontró que cuando se canta con menos intensidad el vibrato es más difícil de realizar que cuando se hace con un volumen medio de sonoridad.

Hay estudios que refuerzan la teoría de que el apoyo diafragmático es el responsable de proporcionar el refuerzo para que exista una buena proyección vocal, necesaria para que pueda producirse el vibrato correcto. Thorpe, Cala, Chapman y Davis (2001) observaron el uso del apoyo para realizar la emisión vocal. Lo describieron como una activación del músculo abdominal con elevación del costillar, junto con una rápida liberación de los músculos espiratorios. Cuando se necesita un mayor nivel de proyección, la caja torácica se eleva un poco más, creando un significativo cambio en las dimensiones laterales del abdomen y costillares, a la vez que se produce un aumento de la activación de los músculos abdominales.

Schutte, Stark y Miller (2003) afirman, por su parte, que el cantante es capaz de cambiar sustancialmente los niveles de presión subglótica. Teniendo en cuenta que este es el factor de control de la sonoridad vocal, llegaron a la conclusión de que no es necesariamente perjudicial para los sujetos emitir el sonido con altas presiones subglóticas, ya que, después de su intervención, encontraron que el cantante puede realizar diversos ejercicios empleando para ello grandes niveles de presión subglótica sin sufrir ningún

daño en sus cuerdas vocales. En lo que respecta al aprendizaje del canto, en la investigación realizada por Salvatico de Aquino y Da Silva (2013), se observó que el 43% de los cantantes de coro evaluados buscó mejorar su técnica vocal a través de las clases de canto, entendiendo que necesitaba conocer mejor el instrumento para hacer mejor uso de él.

Respecto al aprendizaje y desarrollo del vibrato vocal podemos afirmar que el vibrato proporcionado es un rasgo en la voz de los cantantes entrenados, y ocurre cuando la voz es producida con libertad y buena técnica. Al comienzo de los estudios vocales un estudiante de canto no suele manifestar entre sus características vocales un vibrato técnicamente adecuado. En muchos sujetos se ha observado incluso que el vibrato que se produce en la llamada zona de cuerdas vocales ni siquiera es audible en el exterior. Según Roubeau, Henrich y Castellengo (2009) existen cuatro mecanismos laríngeos distintos que han sido identificados por el análisis de las transiciones vocales. Estos garantizan la producción de toda la gama vocal y será, sobre todo por el contexto estético, por el cual se rija el cantante en la elección del uso de uno u otro mecanismo vocal, creando un desarrollo de forma homogénea o empleando contrastes tímbricos vocales cuando estén implicados varios mecanismos.

Existen dos corrientes muy marcadas en la pedagogía vocal del canto clásico referentes a la creación y pedagogía del vibrato. Una tendencia se inclina a pensar que el vibrato es algo natural y que debe aparecer de forma involuntaria durante el desarrollo vocal de un estudiante (Hirano, Hibi y Hagino, 1995). En esta línea, Sundberg (1987) afirma que la frecuencia del vibrato es generalmente constante en cada cantante y que este es incapaz de variarla voluntariamente, salvo excepciones. Por otra parte, existe otra tendencia que lleva a los educadores a trabajar directamente el vibrato como parte de la enseñanza y práctica vocal de una forma consciente con el alumnado de canto. Para estos docentes es posible y adecuado desarrollar, corregir o adquirir el vibrato de forma voluntaria, con un correcto entrenamiento vocal, a través de ejercicios específicos y dirigidos. King y Horii (1993) y Murbe et al. (2007) demuestran la capacidad de algunos cantantes para poder cambiar voluntariamente su valor del *rate* o frecuencia vocal.

Laukkanen, Vilkmán y Unto (1992) sugieren que cada cantante, según sus características vocales o corporales, tendrá que adaptar la técnica vocal adquirida a sus capacidades y hacer un empleo de la técnica de forma individual e irreplicable. El estudiante de canto deberá conocer con

exactitud el funcionamiento de su cuerpo para poder conseguir en cada momento de emisión vocal lo que la obra musical le exija, tanto técnica como interpretativamente, adaptando en todo momento la técnica a su particularidad física. La relación del formante del cantante con la presencia o ausencia de vibrato fue estudiada por Brown, Rothman y Sapienza (2000). Estos afirman que existe una relación directa entre estos dos factores y que el empleo del formante propicia la aparición del vibrato en cantantes líricos.

Los resultados de la investigación realizada por Murbe et al. (2007), después de tres años de trabajo pedagógico, demostraron cambios en la tasa de fluctuación del vibrato. Realizaron un estudio a 22 estudiantes de canto de los cuales 13 eran mujeres y 9 hombres. Todos los sujetos tenían un vibrato claro cuando comenzaron su aprendizaje profesional pero después de tres años, la mayor parte de los valores bajos aumentaron y la mayoría de los valores altos disminuyeron. Las voces con vibrato lento adquirieron uno más rápido, las voces con vibrato rápido uno más lento, y las voces que mostraban un tipo irregular presentaron una mayor regularidad después de la intervención. Con ello demostraron que la pedagogía vocal puede afectar y modificar las características del vibrato.

La posibilidad de cambio y aprendizaje del vibrato en cantantes es un hecho que diversos estudios han querido demostrar. Según Perelló (1982) el vibrato se puede adquirir con el entrenamiento vocal y autores como Shipp, Sundberg y Haglund (1984) sugieren que la frecuencia del vibrato no está determinada de forma consciente o ambiental, pero sí por algún factor intrínseco. Además sugieren que puede ser inhibido voluntariamente de distintas formas y que cuanto más entrenado está el cantante más precisa es la inhibición de las oscilaciones. Seidner (1995) señala que muchos cantantes deben ajustar los parámetros del vibrato dependiendo de factores técnicos e interpretativos, como por ejemplo cuando se interpreta música antigua, ya que en este estilo de música la extensión de la modulación tiene que ser mínima. Las características del vibrato son uno de los aspectos más importantes para los cantantes, ya que participan de forma significativa en la percepción de la belleza vocal. Ferguson, Kenny, Mitchel, Ryan y Cabrera (2013) evaluaron cambios en la calidad vocal durante un entrenamiento de tres años. Los datos revelaron un desarrollo del vibrato individualmente heterogéneo en la producción como resultado del entrenamiento continuado.

Existen diferentes estudios realizados a estudiantes de canto que analizan su aprendizaje en lo referente al vibrato vocal. En la investigación llevada a cabo con diversos estudiantes de cursos superiores, Mitchell y Kenny (2010) llegaron a la conclusión de que los estudiantes adquirirían diversos niveles de vibrato en su etapa de estudio. Emplearon para ello un refuerzo metodológico en el que se pueden identificar unas etapas en el logro del vibrato empleando un entrenamiento preciso. En el estudio longitudinal realizado por Mendes, Rothman, Sapienza y Brown (2003) se consiguieron efectos significativos sobre las tasas de vibrato en un proceso de aprendizaje que duró cuatro semestres. En el estudio realizado por Moorcrof y Kenny (2012) se demostró que, acústicamente, el calentamiento vocal produce tasas más moderadas e incluso facilita la aparición del vibrato. Los hallazgos indican que la regularidad del vibrato que afecta a la calidad del tono puede ser uno de los factores clave en la eficacia del calentamiento vocal, pudiendo corregir tanto el vibrato demasiado rápido (comúnmente asociado con el estrés, nerviosismo, y un excesivo tono brillante) como el vibrato excesivamente lento (asociado este con falta de tono muscular, letargo, y un excesivo tono oscuro). En los registros superiores el esfuerzo vocal es mayor y aumenta la tasa de vibrato. Dromey, Carter y Hopkin (2003) analizaron este suceso y obtuvieron datos relativos a la relación entre el esfuerzo vocal y el vibrato. La adaptación de la velocidad del vibrato en los cantantes se realiza con el uso de más apoyo para acelerar el vibrato, y menos para reducir la velocidad. Los cantantes pueden, por lo tanto, ser capaces de mejorar su técnica vocal y redefinir la tasa de su vibrato.

En los resultados obtenidos en el estudio realizado por Titze, Story, Smith y Long (2002) se observa que la medida del vibrato es más controlable por un cantante que la frecuencia del mismo. Cuando un cantante realiza el cambio voluntario de una nota vibrada a otra no vibrada, la amplitud de la modulación disminuye pero la frecuencia no cambia de forma apreciable. Los reflejos pueden además sufrir retrasos en un cambio de vibrato a no vibrato por varias causas: los nervios, los tiempos de activación y contracción muscular y la gestión del engranaje que hay que controlar en el sistema neuromuscular. El vibrato más regular se consigue mediante la activación de los músculos, ya que estos responden de forma más rápida que cuando están algo relajados. La activación de los músculos y la combinación con una buena relajación laríngea serán dos factores que propiciarán que la voz fluya fácilmente sin necesidad de for-

zar a que la musculatura tenga que realizar un esfuerzo añadido de empuje. El buen equilibrio entre la actividad muscular y la relajación laríngea tendrá como resultado la reducción de la frecuencia del vibrato. La labor que la respiración costo-diafragmática realiza parece jugar un papel importante según los estudios realizados por Watson, Williams y James (2012) facilitando el mantenimiento de la expansión del tórax. Esta expansión aparece relacionada con los procesos dinámicos del vibrato y la coloratura en los cantantes de formación clásica.

El vibrato es considerado para un cantante como una de las herramientas que le permiten expresar la emoción según Howes, Callaghan, Davis, Kenny y Thorpe (2004). Dromey, Holmes, Hopkin y Tanner (2015) quisieron conocer si la intensidad de emoción expresada por un cantante durante una interpretación tendría alguna influencia en las características acústicas del vibrato. Los resultados asocian aspectos del vibrato a la expresión emocional y a la mejora del rendimiento. Sin embargo, la naturalidad compleja de los circuitos de control de los pulmones y la laringe durante la fonación dará lugar a que varias fuentes de entrada neural puedan influir en los comportamientos tanto de los pulmones como de las cuerdas vocales, provocando que los cambios producidos en los factores que influyen en el vibrato sean complejos y difíciles de interpretar.

El vibrato indica una técnica vocal saludable, es un barómetro sensible de las emociones y siempre ha estado asociado a la calidad y a la belleza de la voz del cantante clásico. Así, las voces más bellas tienen rasgos acústicos en común con un *rate* de vibrato constante y un *extent* moderado. Técnicamente, su aspecto es debido a un registro preciso y equilibrado, combinado con un ajuste de resonancia abierta de garganta. Artísticamente, es un elemento importante y esencial en el desarrollo de la musicalidad y la interpretación, ya que, según Reid (1970), una característica importante del vibrato es la que permite a la voz moverse rítmicamente a través de la frase musical, estableciendo y aportando a la voz la capacidad como instrumento de realizar un *legato*.

La presente investigación persigue indagar acerca del momento en que aparece el vibrato en la voz del cantante, el proceso de su adquisición y algunos modos para su control. También estudia la posible relación entre la intervención educativa y la aparición y corrección del vibrato. Pretendemos colaborar con ello en la comprensión de docentes y estudian-

tes de los diversos aspectos relativos a este fenómeno musical como su inicio, su control y corrección dentro del proceso de aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

3.1. Instrumentos

Fue creado un cuestionario al efecto con la aplicación informática SurveyMonkey. El cuestionario se compone de 20 preguntas, la mayor parte de respuesta abierta, y fue validado por el sistema de jueces externos. El recurso a los cuestionarios como medio para la obtención de información sobre la propia interpretación vocal ya fue utilizado por Salvatico de Aquino y Da Silva (2013) con 44 cantantes de coro para obtener información acerca de la autopercepción de la voz, problemas vocales, experiencia vocal y los hábitos relacionados con la salud vocal.

3.2. Sujetos

38 cantantes (13 varones y 25 mujeres) de estilo clásico participaron en este estudio de forma voluntaria. Contaban con edades comprendidas entre los 15 y los 40 años y eran de clasificación vocal variada (soprano, mezzo-soprano, alto, contratenor, tenor y barítono) con actividad vocal y formación de diversos niveles. La mayoría de los participantes fueron sopranos y la clasificación menos significativa fue la de contratenor. Todos ellos realizaron o se encontraban realizando estudios de canto clásico en diversos conservatorios tanto de grado medio como superior. Los centros implicados fueron finalmente 6 y el profesorado que había formado a los 38 sujetos ha sido muy numeroso y sus características no son relevantes en este estudio.

3.3. Procedimiento

Una vez elaborado y validado el cuestionario se contactó telefónicamente con cada uno de ellos y se les envió el cuestionario de forma personalizada a su dirección electrónica. En el mismo correo electrónico se les garantizó el anonimato y la plena confidencialidad de toda la información que se iba a obtener en la investigación.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Relación entre el canto en coro y como solista

Antes de que un cantante se plantee estudiar canto clásico es habitual que haya comenzado su andadura en el canto como corista. El 100% de los encuestados ha cantado alguna vez en coros y, aunque esto pueda ocurrir a la vez que realiza sus estudios de canto, es frecuente que ocurra también en una etapa previa, ya que en el contexto en el que se realizó esta investigación las enseñanzas profesionales del canto clásico no comienzan hasta los 16 años, y en la época infantil es muy frecuente que los niños canten en coros. En el transcurso de la experiencia coral la persona adquiere ciertos aprendizajes que le serán útiles en su carrera como solista y es más adelante cuando se optará por estudiar canto clásico. El canto como corista y el canto como solista persiguen objetivos diferenciados y la forma de cantar difiere de modo esencial en estas dos actividades vocales. Pero el acto fundamental de cantar es lo que los une. La interpretación en coros permite al cantante conocer las sensaciones del acto de cantar, las posibilidades vocales y las capacidades personales, pero al no exponerse al público de forma individual, no necesita preocuparse de la proyección del sonido, crear una línea de canto o buscar un sonido perfecto. La respiración no se trabaja demasiado porque puede tomar aire muchas veces durante su canto. La afinación y el empaste vocal serán lo que el corista persiga entre sus objetivos cercanos. En el caso del cantante solista, el trabajo de la voz se realizará de forma mucho más exhaustiva; tendrá que proyectar la voz para que de forma individual llegue al público, tendrá que conocer su cuerpo y controlarlo en momentos de exposición, de nervios y de miedo escénico; la capacidad de respirar y el trabajo de conexión entre la energía y la musculatura tendrán que ser muy precisos y el empleo del *legato* se convertirá en la base de su canto.

Según el 29,6% de los encuestados, cuando se canta en coros no es necesario tener un control vocal y tampoco una línea de canto, ya que interpretando en masa coral no se produce una exposición arriesgada delante del público. Uno de los encuestados afirma que “no es necesario tanto control diafragmático o de línea por influencia de otras voces”. El gasto energético es mucho más moderado, ya que la proyección vocal no se exige ni trabaja como en el canto clásico. El canto se realiza sin demasiada dificultad, se acerca más a una simple lectura de notas y esto conlleva que el cantante no realice un *legato* entre las notas.

Cuando comienza el aprendizaje como solista, el cantante no controla su instrumento y es el propio instrumento el que controla la manera de cantar y de emitir el sonido. Poco a poco, en la medida que el estudiante va adquiriendo estrategias el control será mayor y será más consciente de lo que está haciendo con su voz. Laukkanen et al. (1992) apoyan esta idea cuando afirman que el cantante debe conocer con exactitud el funcionamiento de su cuerpo para que pueda utilizarlo conscientemente de forma correcta con el fin de realizar una buena emisión e interpretación vocal.

4.2. Momento de aparición del vibrato vocal y su relación con el aprendizaje de la técnica vocal

La aparición del vibrato vocal no aparece ligada a la práctica coral, ya que la mayoría de los sujetos, aunque ha experimentado diversos cambios vocales, no ha relacionado la aparición del vibrato con la etapa en la que practicaba canto coral. Según Salvatico de Aquino et al. (2013), los coristas tienen buen nivel de autopercepción de sus aspectos vocales y es por ello que el canto de coro tiene importancia en la promoción de la salud vocal, aunque no desarrolla todas las capacidades vocales. El vibrato aparece unido a un aprendizaje guiado de la técnica vocal y no, por lo tanto, a una práctica grupal y muchas veces inconsciente de emisión vocal. Todos los sujetos evaluados piensan que el aprendizaje del canto ayuda a controlar y generar el vibrato en la voz, siendo una característica vocal unida al aprendizaje técnico individual. Esta vinculación entre el aprendizaje y el vibrato concuerda con el dato de que el 100% de los sujetos considera que la enseñanza vocal puede ayudar a crear y/o a mejorar el vibrato vocal. En esta misma línea Mitchell et al. (2010) afirmaban que los estudiantes adquirirían diversos niveles de vibrato en su etapa de estudio y que con el empleo de un refuerzo metodológico se identificaban diversas etapas en el logro del vibrato.

El 47,37% de los sujetos no tenía vibrato cuando comenzó sus estudios de canto clásico y un 28,95% de los encuestados, en cambio, respondió afirmativamente. Si tomamos como referencia los resultados de los estudios realizados por Ferguson et al. (2013) tras un tiempo de aprendizaje, cuando observaron desarrollos en la producción del vibrato individualmente heterogéneos, podemos sugerir que la enseñanza vocal creará vibrato en aquellos individuos que no lo hubieran adquirido antes por no emplear adecuadamente el instrumento vocal y, por otra parte, mejorará el vibrato en los cantantes que ya lo producían. Como afirmaban Migita et al. (2010) en su estu-

dio, será difícil para un cantante controlar su vibrato y para aprender a controlarlo deberá trabajar la técnica vocal.

Si bien los datos establecidos en los últimos años por algunos investigadores para conocer la tasa exacta y la amplitud del vibrato son útiles para la comprensión del fenómeno, los educadores han de utilizar esta información como una guía para dirigir sus enseñanzas. En opinión de Bragg (2012), desde la enseñanza se debería fomentar el desarrollo de unos buenos hábitos técnicos para poder conseguir establecer un correcto vibrato y con el empleo de la información, el profesor puede aplicar la técnica fundamental de relajación laríngea y control de la respiración a través del apoyo diafragmático para crear o corregir el vibrato. El 64,86% de los encuestados ha trabajado el vibrato en las clases de canto, de lo que se desprende cierta frecuencia en el profesorado de canto respecto a trabajar el vibrato como parte de la enseñanza de la técnica vocal actual.

Todo estudiante de canto debería perseguir el equilibrio en la técnica vocal. Cuando un cantante posee un control de la misma puede hacer uso del instrumento de forma consciente y realizar todo tipo de acciones vocales según se lo pida la partitura musical. Cuando esto ocurre la voz consigue su máximo esplendor y el color vocal se unifica consiguiendo en toda su extensión un mismo matiz, aunque existan cambios de registro controlados. La voz tiene la impostación correcta, está colocada y esa sensación le da al cantante la seguridad para centrar su atención en la interpretación o en realizar efectos vocales complejos y virtuosos. El 34,21 % de los sujetos encuestados sostiene que al sentir que la voz está colocada comprueba que el instrumento funciona y que a la vez percibe que el sonido vibra. Dice sentir un vibrato vocal más audible, libre y fácil y que esto aporta naturalidad y belleza al sonido. Estos datos nos recuerdan la descripción realizada por Seashore (1932) en la que hacía referencia al vibrato como una característica vocal que produce en el sonido una agradable sensación de flexibilidad, ternura y riqueza del tono.

Para llegar a este nivel técnico es necesario controlar el instrumento de forma correcta, lo que se consigue con un equilibrio entre todos los órganos y músculos participantes en la creación y proyección vocal. La dificultad recae en que el cuerpo humano cambia constantemente a través de los años y estos cambios hay que adaptarlos a la producción vocal, lo que significa que la búsqueda del equilibrio entre tensión y relajación será constante y cambiante durante la vida de un cantante. Cuando se refieren al equilibrio vocal, los encuestados hablan del control del instru-

mento, control del aire y de la sensación de estabilidad del vibrato. Díaz et al. (2003) valoran en sus estudios la simetría de las ondas del vibrato, ya que, según ellos, las muestras más simétricas son los mejores ejemplos del vibrato correcto, y el control de la regularidad del vibrato es un reflejo de la habilidad del cantante.

4.3. Proceso de producción del vibrato vocal

Señalamos que es una característica natural, lo que no excluye la importancia de saber controlarlo. El 78,95% de los sujetos cree que el vibrato es natural y la mayoría de ellos apoya la idea de que es una característica vocal que debe ser controlada conscientemente. Esta idea difiere del pensamiento de algunos educadores vocales que defienden la naturalidad del vibrato y no creen que haya que trabajarlo específicamente en las clases de canto, como afirman Hirano et al. (1995), cuando sostienen que el vibrato surge de forma involuntaria durante el proceso de educación vocal.

La zona donde ocurre el vibrato es otro de los aspectos que de forma mayoritaria aparece reflejado en las respuestas de los sujetos evaluados. La zona laríngea es definida como el lugar donde el vibrato ocurre y donde se identifica, centrándose cerca de las cuerdas vocales, aunque su creación no depende solo de dicha zona, ya que también está implicada la musculatura que rodea el diafragma. Esta sugerencia reafirma la teoría de Appelman et al. (1985), quienes mantenían que el vibrato vocal está directamente relacionado con variaciones en la presión subglótica a través del diafragma, mientras se mantienen constantes la masa, la longitud, la tensión y la elasticidad de las cuerdas vocales. La tensión laríngea es un aspecto técnico que preocupa a los cantantes y aparece de modo recurrente entre las respuestas de los sujetos.

El diafragma es el punto de conexión del vibrato y es uno de los músculos más señalados por los sujetos en sus respuestas, y en numerosas ocasiones mencionan el apoyo vocal. Otro de los términos empleados por los sujetos y referido a la técnica vocal es la presión. Se trata de un concepto contrapuesto a la relajación y en el canto aparecen los dos términos unidos, ya que en una zona corporal se ha de ejercer presión mientras que en otra se ha de buscar la relajación. Esta idea ya la exponían Titze et al. (2002) cuando afirmaban que el vibrato más regular se consigue mediante la activación de ciertos músculos. Dicha activación muscular y la combinación con una buena relajación laríngea serán dos factores que propiciarán que la voz fluya fácilmente. El buen equilibrio

entre la actividad muscular y la relajación laríngea tendrá como resultado la reducción de la frecuencia del vibrato. A través de la búsqueda de los armónicos se realizará el reconocimiento del vibrato vocal correcto, ya que al impostar la voz buscando los armónicos creados en los resonadores realizamos las acciones de presión y relajación y esto provocará la aparición del vibrato vocal.

Es importante señalar que casi la mitad de los sujetos tiene problemas para realizar un vibrato correcto. Las experiencias personales de los cantantes son infinitas y hay diversos caminos y experiencias en la búsqueda del vibrato correcto, pero en el comienzo del aprendizaje de la técnica vocal es lógico que cada individuo busque su camino de forma personal y única. El sujeto 16 afirma que “el vibrato se produce por falta de conexión entre apoyo y emisión, resultando un movimiento de laringe rápido y el sonido parecido a un trémolo inestable”. Este vibrato no correcto ocurrirá cuando se realiza sin la ayuda del músculo diafragmático, sin apoyo vocal. Esta es la consecuencia de no emplear adecuadamente el instrumento vocal y cantar sin control en la creación del sonido, a veces por desconocimiento, por demasiada relajación o por un control inadecuado por parte del cantante. A veces, puede ocurrir que la falta de apoyo pueda producirse por cansancio corporal o por enfermedad. Si la conexión entre el apoyo y la emisión no se realiza correctamente, el vibrato es inestable e irregular, no está controlado. Esto suele ocurrir por desconocimiento de la técnica vocal, por falta de concentración o puede producirse en situaciones de nerviosismo.

Es preciso identificar la tensión muscular en la zona diafragmática y nunca en la zona laríngea, ya que el agarrotamiento de la musculatura laríngea crea un vibrato incorrecto, con mucha tensión y con falta de proyección vocal. Puede ocurrir que buscando un color oscuro determinado para expresar un pasaje más dramático, o para buscar de forma equivocada más volumen vocal, la voz se oscurezca, tenga más peso y se engole. Este engolamiento hace que la vibración vocal sea mayor y no pueda ser controlada.

4.4. Modos de control del vibrato vocal

A este respecto, Ferguson et al. (2013) concluyen que el desarrollo del vibrato tiene una producción individual y heterogénea. Esta idea concuerda con los datos obtenidos, ya que los sujetos describen diversos modos de entender la producción del vibrato vocal, incluso alguno afirma no saber controlar el modo de producción. Esta información es im-

portante ya que Gable (1992) defiende que todos los cantantes deberían saber controlar el vibrato vocal para poder realizar una interpretación de calidad. El 57,89% de los sujetos entiende la producción del vibrato como una relación entre el apoyo diafragmático, la relajación laríngea y la correcta apertura vocal, mientras que el control del vibrato lo asocian básicamente al apoyo diafragmático. El sujeto 18 combina el uso de la laringe y del apoyo diafragmático como afirma cuando dice “A veces con el apoyo diafragmático y otras veces en la laringe. Dependiendo del recurso que necesite en cada momento”. La particularidad de cada cantante de entender y ejecutar las acciones de control y producción es algo que ya apoyaban Laukkanen et al. (1992).

Y, por tratarse de un instrumento corporal y de movimiento interno, los cantantes tienden a relacionar acciones a sensaciones e ideas. Las expresiones que utilizan describen unas sensaciones y unas percepciones muy personales que ayudan al cantante a unir imágenes con acciones de control o producción del vibrato vocal. Estas imágenes estarán unidas a los movimientos corporales y a la percepción auditiva, la cual será la referencia más importante para el cantante. Según los resultados, un 76,32% de los encuestados es capaz de distinguir auditivamente su vibrato vocal.

En algunas ocasiones se relaciona la apertura vocal, la posición correcta del paladar blando, con la aparición del vibrato. Esto concuerda con lo señalado por Brown et al. (2000) al afirmar que existe una relación directa entre estos dos factores y que el empleo del formante propicia la aparición del vibrato en cantantes líricos. Esta sensación de apertura se refleja también al hablar de proyección vocal, ya que un cantante, cuando piensa en proyectar la voz, lo hace organizando correctamente los resonadores faciales y la posición del formante vocal.

5. CONSIDERACIONES FINALES

En la presente investigación la adquisición del vibrato en estudiantes de canto aparece unida a un aprendizaje guiado de la técnica vocal con el cual se ayuda a controlar y generar esta característica vocal del cantante lírico. Aunque se trata de un efecto vocal natural, parece fundamental la necesidad de que se trabaje de modo expreso en las aulas de canto para que el estudiante aprenda a controlarlo de forma consciente. Podemos confirmar que la zona laríngea es el lugar donde se produce el

vibrato y el diafragma se convierte en su punto de conexión. También ratificamos que la activación muscular y la combinación con una buena relajación laríngea serán dos factores que propiciarán que la voz fluya fácilmente. Si bien es cierto que las experiencias personales de los cantantes son infinitas y hay diversos caminos y experiencias en la búsqueda del vibrato correcto, parece derivarse de esta investigación que en el comienzo del aprendizaje de la técnica vocal cada individuo busca su camino de forma personal y única. Así, los datos establecidos en los últimos años por algunos investigadores para conocer la tasa exacta y la amplitud del vibrato son de gran utilidad para la comprensión de este fenómeno, aunque podemos sugerir que los educadores utilicen esta información como una guía para dirigir sus enseñanzas.

Referencias Bibliográficas

- AMIR, N., MICHAELI, O. y AMIR, O. (2006). Acoustic and perceptual assessment of vibrato quality of singing students. **Biomedical Signal Processing and Control**, 1, 144-150.
- APPELMAN, R. y SMITH, E. Cinefluoroscopic and electromyographic observations of abdominal muscular function in its support of vibrato. Science Session III: Vocal ornamentation: Vibrato and prosody. In: WATSON, A.H.D., WILLIAMS, C. y JAMES, B.V. (2012). Activity Patterns in Latissimus Dorsi and Sternocleidomastoid in Classical Singers. **Journal of Voice**, 26 (3), 95-105.
- BARNES-BURROUGHS, K., ANDERSON, E.E., HUGHES, T., LAN, W.Y., DENT, K., ARNOLD, S., DOLTER, G. y MCNEIL, K. (2007). Pedagogical Efficiency of Melodic Contour Mapping Technology as it Relates to Vocal Timbre in Singers of Classical Music Repertoire. **Journal of Voice**, 21 (6), 689-698.
- BRETOS, J. y SUNDBERG, J. (2003). Measurements of Vibrato Parameters in Long Sustained Crescendo Notes as Sung by Ten Sopranos. **Journal of Voice**, 17 (3), 343-352.
- BRAGG, K. A. (2012). Development and utilization of vibrato and non-vibrato singing in choral music. (Master of Arts). University of Central, Missouri.
- BROWN, W.S., ROTHMAN, H.B. y SAPIENZA, C. M. (2000). Perceptual and Acoustic Study of Professionally Trained Versus Untrained Voices. **Journal of Voice**, 14 (3), 301-309.
- DEJONCKERE, P., HIRANO, M. y SUNDBERG, J. (Ed.). (1995). Vibrato. San Diego: Singular Publishing Group. In: MARQUÉS, M., FERNÁN-

- DEZ, S., UZCANGA, M.I., RUBA, D. y GARCÍA-TAPIA, R. (2006). Vibrato de la voz cantada. Caracterización acústica y bases fisiológicas. **Rev. Med. Univ. Navarra**, 50 (3), 65-72.
- DÍAZ, J.A. y ROTHMAN, H.B. (2003). Acoustical Comparison Between Samples of Good and Poor Vibrato in Singers. **Journal of Voice**, 17(2), 179-184.
- DROMEY, C., CARTER, N. y HOPKIN, A. (2003). Vibrato Rate Adjustment. **Journal of Voice**, 17 (2), 168-178.
- DROMEY, C., HOLMES, S.O., HOPKIN, J.A. y TANNER K. (2015). The Effects of Emotional Expression on Vibrato. **Journal of Voice**, 29 (2), 170-181.
- DROMEY, C., REESE, L. y HOPKIN, J.A. (2009). Laryngeal-Level Amplitude Modulation in Vibrato. **Journal of Voice**, 23 (2), 156-163.
- FERGUSON, S., KENNY, D.T., MITCHELL, H.F., RYAN, M. y CABRERA, D. (2013). Change in Messa di Voce Characteristics During 3 Years of Classical Singing Training at the Tertiary Level. **Journal of Voice**, 27 (4), 523.e35-523.e48.
- GABLE, F. K. (1992). Some Observations Concerning Baroque and Modern Vibrato. **Performance Practice Review**, 5 (1), 90-102. DOI: 10.5642/perfpr.199205.01.09
- GUZMÁN, M.A. (2011). Entrenamiento del vibrato en cantantes. **Revista Cefac**, 13 (3), 568-578.
- HIRANO, M., HIBI, S. y HAGINO, S. (1995). Physiological aspects of vibrato. In: MARQUÉS, M., FERNÁNDEZ, S., UZCANGA, M.I., RUBA, D. y GARCÍA-TAPIA, R. (2006). Vibrato de la voz cantada. Caracterización acústica y bases fisiológicas. **Rev. Med. Univ. Navarra**, 50 (3), 65-72.
- HOWES, P., CALLAGHAN, J., DAVIS, P., KENNY, D. y THORPE, W. (2004). The relationship between vibrato characteristics and perception in Western operatic singing. **Journal of Voice**, 18 (2), 216-230.
- KING, J. B. y HORII, Y. (1993). Vocal matching of frequency modulation in synthesized vowels. **Journal of Voice**, 17 (2), 151-159.
- LAUKKANEN, A., VILKMAN, E. y UNTO, K. (1992). Aspects of the physiological sources of vocal vibrato: a study of fundamental period-synchronous changes in electroglottographic signals obtained from one singer and two excised human larynges. **Scandinavian Journal of Logopedics and Phoniatrics**, 17 (2), 87-93.
- MARQUÉS, M., FERNÁNDEZ, S., UZCANGA, M.I., RUBA, D. y GARCÍA-TAPIA, R. (2006). Vibrato de la voz cantada. Caracterización acústica y bases fisiológicas. **Rev. Med. Univ. Navarra**, 50 (3), 65-72.

- MENDES, A.P., ROTHMAN, H.B., SAPIENZA, C. y BROWN, W.S. (2003). Effects of Vocal Training on the Acoustic Parameters of the Singing Voice. **Journal of Voice**, 17 (4), 529-543.
- MIGITA, N., MORISE, M. y NISHIURA, T. (August 2010). **A Study of Vibrato Features to Control Singing Voices**. Proceedings of 20th International Congress on Acoustics. Sydney, Australia.
- MITCHELL, H.F. y KENNY, D.T. (2010). Change in Vibrato Rate and Extent During Tertiary Training in Classical Singing Students. **Journal of Voice**, 24 (4), 427-434.
- MOORCROFT, L. y KENNY, D.T. (2012). Vocal Warm-Up Produces Acoustic Change in Singers' Vibrato Rate. **Journal of Voice**, 26 (5), 667.e13-667.e18.
- MURBE, D., ZAHNERT, T., KUHLISCH, E. y SUNBERG J. (2007). Effects of Professional Singing Education on Vocal Vibrato - A Longitudinal Study. **Journal of Voice**, 21 (6), 683-688.
- PERELLÓ, J., CABALLÉ, M. y GUITART E. (1982). *Canto-Dicción*. Barcelona, España: Ed. Científico-Médica.
- PRAKUP, B. (2012). Acoustic Measures of the Voices of Older Singers and Nonsingers. **Journal of Voice**, 26 (3), 341-350.
- REID, C.L. (1971). Functional vocal Training (Two part Essay). **The Journal of Organomy**, 4 (2), 36-64.
- ROUBEAU, B., HENRICH, N. y CASTELLENGO M. (2009). Laryngeal Vibratory Mechanisms: The Notion of Vocal Register Revisited. **Journal of Voice**, 23(4), 425-438.
- SALVATICO DE AQUINO, F. y DA SILVA, L.C. (2013). Vocal self-perception of professional singers. **Revista CEFAC**, 15(4), 986-992.
- SCHUTTE, H.K., STARK, J.A. y MILLER, D.G. (2003). Change in Singing Voice Production, Objectively Measured. **Journal of Voice**, 17(4), 495-501.
- SEASHORE, C.E. (1932). **The vibrato**, volume I of University of Iowa Studies in the Psychology of Music. University Press, Iowa City.
- SEASHORE, C.E. (1936). **Psychology of the vibrato in voice and instrument**, volume III of University of Iowa Studies. Studies in the Psychology of Music Volume III. University Press, Iowa City.
- SEIDNER, W., NAWKA, T. y CEBULLA, M. (1995). Dependence of vibrato on pitch, musical intensity, and vowel in different voice classes. In: MARQUÉS, M., FERNÁNDEZ, S., UZCANGA, M.I., RUBA, D. y GARCÍA-TAPIA, R. (2006). Vibrato de la voz cantada. Caracterización acústica y bases fisiológicas. **Rev. Med. Univ. Navarra**, 50 (3), 65-72.

- SHIGENOBU, I. y LARGE, J. (1971). Aerodynamic Study of Vibrato and Voluntary "Straight Tone" Pairs in Singing. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 49 (1A),137.
- SHIPP, T., DOHERTY, E.T. y HAGLUND, S. (1990). Physiologic factors in vocal vibrato production. **Journal of Voice**, 4 (4), 300-304.
- SHIPP, T., SUNDBERG, J. y HAGLUND, S. (1984). A model of frequency vibrato. In: Prame, E. (1994). Measurements of the vibrato rate of ten singers. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 96 (4), 1979-1984.
- SUNDBERG, J. (1994). Acoustic and psychoacoustic aspects of vocal vibrato. **Speech Transmission Lab. Quart. Progress and Status Report**, 35(2-3), 45-68.
- SUNDBERG, J. (1987). The science of the singing voice. Northern Illinois University Press.
- THORPE, C.W., CALA, S.J., CHAPMAN, J. y DAVIS, P.J. (2001). Patterns of Breath Support in Projection of the Singing Voice. **Journal of Voice**, 15, (1), 86-104.
- TITZE, I.R. (1994). Principles of voice production. Prentice Hall Ede. New Jersey: Englewood Cliffs.
- TITZE, I.R., STORY, B., SMITH, M. y LONG, R. (2002). A reflex resonance model of vocal vibrato. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 111 (5), 2272-2282.
- WATSON, A.H.D., WILLIAMS, C. y JAMES, B.V. (2012). Activity Patterns in Latissimus Dorsi and Sternocleidomastoid in Classical Singers. **Journal of Voice**, 26 (3), 95-105.