

# CONGRUENCIAS ENTRE DESARROLLO TÉCNICO-VOCAL Y EJECUCIÓN PIANÍSTICA: UNA HIPÓTESIS NEUROCOGNITIVA CON APLICACIONES PEDAGÓGICAS

Alessandroni Bentancor, Nicolás<sup>1,2,3</sup>; Sánchez, Julia Alejandra<sup>1,3</sup>

[nicolasalessandroni@fba.unlp.edu.ar](mailto:nicolasalessandroni@fba.unlp.edu.ar) // [jas\\_mahat@hotmail.com](mailto:jas_mahat@hotmail.com)

<sup>1</sup> Grupo de Investigaciones en Técnica Vocal – LEEM (Facultad de Bellas Artes-UNLP)

<sup>2</sup> Consejo Interuniversitario Nacional

<sup>3</sup> Fondo Nacional de las Artes

## INTRODUCCIÓN

A partir de 1980, la enseñanza de la Técnica Vocal y la formación del cantante suelen plantearse desde un punto de vista funcional y multisensorial. Además de la reflexión sobre la conceptualización del instrumento vocal, los teóricos de la Pedagogía Vocal Contemporánea comenzaron a otorgarle relevancia a las interacciones de la voz con otros instrumentos. Por otra parte, y paralelamente al desarrollo de la Pedagogía Vocal Contemporánea, hemos asistido a una revolución científica en el área de las Ciencias Cognitivas.

En el año 2002, Rabine planteó que, en el contexto de una clase de canto, ***la ejecución pianística puede colaborar o no con el desarrollo de la técnica vocal del cantante dependiendo del grado de comunicación empática existente entre ambas partes*** (Rabine, 2002).

En este sentido, el descubrimiento del mecanismo neurocognitivo definido como *simulación cognitiva corporeizada* (Bergen, 2012; Gallese y Sinigaglia, 2011; Gallese, 2009; Pecher, Zeelenberg, y Barsalou, 2004) ha generado un gran avance en las investigaciones en el campo del entrenamiento técnico-vocal: si somos capaces de *ponernos en la piel* del pianista y activar los mismos sustratos neuronales que él activa en la ejecución efectiva, entonces es posible afirmar que las destrezas técnico-vocales que el cantante adquiera se verán modificadas por la interacción constante entre él y la ejecución pianística.

En este artículo se profundiza en las bases teóricas que podrían sustentar esta hipótesis de trabajo indagando sobre el grado y el modo en que la ejecución pianística podría aportar elementos para el desarrollo técnico del cantante. Se hipotetiza además que la ejecución pianística podría reforzar significativamente el aprendizaje del canto y la realización musical desde diferentes perspectivas, desde la reflexión técnica de un tipo de fonación hasta su vinculación con la ejecución e interpretación de las obras.

## DOS DIMENSIONES SEPARADAS

La enseñanza del canto de manera sistemática se encuentra vinculada a un modelo pedagógico hegemónico surgido a finales del siglo XVIII que logró una rápida expansión: el Modelo Conservatorio. Su inicio se corresponde con la fundación del Conservatorio Nacional de París en el año 1795, evento que aceleró la cristalización de modelos hegemónicos para la formación de músicos profesionales. En el seno de este paradigma, se gestó un tipo de práctica didáctica vocal conceptualizada usualmente como Pedagogía Vocal Tradicional (PVT). Muchos autores (Tutoli, 1950; Vennard, 1968; Walders, 2012; Ware, 1998) se han ocupado de conceptualizarlo por su importancia histórica, pero también por las derivaciones que ha tenido sobre las formas de enseñanza, sobre todo en ámbitos institucionales.

En relación a la enseñanza específica del canto, es posible encontrar referencias que dan cuenta de las características centrales de este paradigma:

1. En el Modelo Conservatorio, el profesor es considerado un estándar a copiar por imitación. Los alumnos deben aprender a realizar las diferentes destrezas técnicas tal como las realiza su profesor -quien es considerado infalible- mediante las indicaciones e instrucciones que éste proporcione sin cuestionarlas, sino aceptándolas como un artículo de fe (Lavignac, 1950). La tradición en la enseñanza está asegurada por esta cadena interminable conformada por eslabones maestro-alumno.
2. Se considera que el proceso por el cual el alumno logra copiar a su maestro es la observación directa. Así, en una clase típicamente tradicional de canto, un docente demuestra cómo se canta y espera que el alumno lo haga de igual modo, sin mediar explicación alguna (Mauléon, 2005).
3. En esta educación imitativa y por turnos, el docente se ocupa de registrar si el alumno fue capaz o no de sortear el inconveniente. De no prosperar la destreza técnica del alumno, se da por sentado que el mismo no es poseedor de talento natural para la disciplina. De este modo, para ser un cantante, resulta ineluctable ser portador de un don divino.
4. Lo que da la pauta al docente respecto del estado actual o avance de un alumno es el sonido que logra producir. Este tipo de postura, evidentemente objetivista, niega todo tipo de referencia a otras dimensiones del proceso vocal, tales como la corporal o psicológica.
5. Los docentes de canto son reconocidos por su trayectoria artística, sin importar su formación pedagógico-metodológica. Los requisitos para ser un buen maestro de Técnica Vocal son poseer un oído musical excelso, un gusto estético refinado, una personalidad ególatra, y una carrera exitosa como cantante profesional (Hemsey de Gainza, 2002).
6. De esta manera, el establecimiento de las nociones pedagógicas se da mediante la recopilación y transmisión oral de un saber hacer entre el maestro de canto y el alumno (futuro maestro) de manera unívoca.

En este marco, el piano aparece como un instrumento de **soporte** para la voz. Usualmente proporciona dos tipos de soporte que se corresponden con dos momentos característicos de la clase de canto tradicional:

- (i) Un primer momento en el cual el docente, al piano, solicita al alumno que realice determinados ejercicios técnicos -generalmente escalas o fragmentos de ellas, arpeggios o sucesiones de notas- que serán transportados a otras tonalidades. En este momento, el docente se encarga de controlar que cada nota de la tesitura del alumno sea producida correctamente y de corregir las imperfecciones detectadas. En tanto, el piano brinda al alumno un marco de referencia armónico y, además, ejecuta junto con él el ejercicio propuesto (Duprez, 1880; Lamperti, 1864).
- (ii) Un segundo momento en el cual se solicita la intervención de un pianista, quién se debe encargar de proporcionar el *acompañamiento* de la línea melódica de una determinada obra, para que el alumno demuestre al docente la resolución técnica que ha podido (o no) desarrollar (Lamperti y Griiffith, 1863).

En algunas instituciones, además, esta distinción entre los dos momentos de la clase tradicional adopta la forma de dos espacios curriculares separados: *Canto* y *Repertorio*. Así, se supone que el piano puede colaborar, sobre todo, en la orientación de la afinación del alumno y en la comprensión armónica de los eventos sonoros que conforman el repertorio del cantante, pero no se evalúan los efectos que la ejecución pianística podría aportar a la formación técnica del alumno.

## **UN MARCO NEUROCOGNITIVO DE REFERENCIA**

Del mismo modo que hasta hace 60 años el funcionamiento fisiológico completo de la voz resultaba un misterio a develar, hasta hace pocos años, no existían estudios que propiciaran la reflexión en relación a los procesos cognitivos que subyacen al aprendizaje musical desde una perspectiva intersubjetiva (como la que estamos considerando aquí), corporeizada y multimodal (a continuación desarrollaremos estas ideas).

La perspectiva filosófica tradicional postula que la mente se define como un sistema funcional cuyos procesos pueden ser descriptos en términos de manipulaciones de información simbólica de acuerdo a un complejo de reglas sintácticas fijas (Fodor, 1975, 2008; Pylyshyn, 1998). En esta visión, el conocimiento es representado en forma simbólica, y los conceptos son modelos abstractos de pensamiento que no se vinculan a la experiencia vivida ni a las zonas cerebrales que gobiernan el funcionamiento del cuerpo en el mundo. La Teoría de la Mente Corporeizada constituye un pilar de los estudios cognitivos denominados de segunda generación que, en contraposición con las perspectivas filosóficas tradicionales en las que la razón es conceptualizada como una capacidad especializada no conectada a la percepción o al movimiento (la percepción es accesoria a la razón, y la razón puede guiar al movimiento), postula que la razón es una

construcción que emerge desde la experiencia en nuestra interacción con el mundo, es decir, desde la percepción y el movimiento y, por lo tanto, es corporeizada (Lakoff y Johnson, 1999).

En consonancia con este último planteo, diversos científicos cognitivos, en colaboración con filósofos, se han propuesto estudiar el rol que desempeña el sistema sensorio-motriz en la formación de conocimiento conceptual. De este modo, mediante evidencia neurocognitiva y avances otras áreas (Ferraro et al., 2012; Ferri, Frassinetti, Costantini, y Gallese, 2011; Gallese, 2001; Garbarini y Adenzato, 2004), se puso en jaque la perspectiva filosófica que postula que todos los conceptos son simbólicos y abstractos y que, por lo tanto, su formación e implementación se da por fuera del sistema sensorio-motriz cerebral. Por el contrario, se ha propuesto que el conocimiento conceptual es *corporeizado*, es decir, que el sistema sensorio-motriz no sólo provee de estructura al conocimiento conceptual, sino que, además, caracteriza su contenido semántico en relación a cómo funcionamos con nuestros cuerpos en el mundo. Los conceptos son, desde una perspectiva neural, esquemas consistentes en una red de clusters neurales funcionales (Gallese y Lakoff, 2005). Estos esquemas emergen de la interacción entre la naturaleza de nuestros cuerpos, la naturaleza de nuestros cerebros, y la naturaleza de nuestras interacciones físicas y sociales en el ambiente-mundo (estas interacciones se designan comúnmente bajo los nombres de *cognición social* y *cognición enactiva* respectivamente).

---

*La enacción, como paradigma de las Ciencias Cognitivas, y en continuidad con las ideas de Jean Piaget sobre el origen del conocimiento, el estudio de la experiencia subjetiva desde la fenomenología, el papel del cuerpo en la constitución de la experiencia y la autonomía biológica, plantea que el conocer se construye por medio de las relaciones que un organismo tiene con un entorno significativo, en el cual actúa, modificando su propia percepción de éste, creando su propio mundo de estímulos y recreando una y otra vez la experiencia del conocer (...) La cognición es el ejercicio integral de un Sistema Nervioso Central **incrustado en un cuerpo** y, su actividad, **situada en un mundo**. (Segovia-Cuellar, 2012, p. 650; el subrayado es nuestro)*

---

Uno de los argumentos más fuertes para sostener que la conceptualización se da en el sistema sensorio-motriz cerebral se vincula al análisis de los conceptos que denotan acciones, y el carácter multimodal de las acciones mismas. La acción de agarrar algo posee un componente motriz, pero también varios componentes perceptuales (la representación personal de agarrar algo, la representación de cómo se ve un objeto que puede ser agarrado, cómo se siente agarrar algo, etc.). Esta multimodalidad de la acción se integra en el nivel del sistema sensorio-motriz y no en niveles más altos de asociación cerebral. En consonancia con esta multimodalidad de la acción, los investigadores destacan la multimodalidad neuronal (Gallese, 2003). Las neuronas espejo y otras

clases de neuronas premotoras y parietales son multimodales porque responden a más de una modalidad. Así, una neurona puede activarse tanto cuando vemos a alguien agarrar algo, como cuando agarramos algo efectivamente.

Esto es posible gracias a un subtipo de células que pertenece al grupo de las neuronas motoras, denominadas *neuronas espejo*, originalmente descubiertas en un género de primates -los macacos- y presentes en el sistema neural humano (Rizzolatti, Fadiga, Gallese, y Fogassi, 1996). Se han reportado resultados experimentales que avalan la existencia de este sistema neural en los humanos y que demuestran que, por ejemplo, cuando vemos a otra persona acariciar una mano, existe en nuestros cerebros actividad neuronal asociada a esa acción, incluso cuando no estamos acariciando a nadie. A este mecanismo neurocognitivo se lo ha designado con el nombre de *simulación cognitiva corporeizada* (Bergen, 2012; Gallese y Sinigaglia, 2011, entre otros). Del mismo modo, se mostró que el tiempo que requiere la acción de realizar un paneo de una escena visual es idéntico al tiempo empleado para realizar un paneo de la misma escena cuando no se la ve, sino que se la imagina (Kosslyn, Ball, y Reiser, 1978). Por último, se han efectuado estudios sobre cómo imaginar mentalmente un ejercicio físico conduce a un aumento en la contracción muscular equiparable al aumento que tiene lugar durante el ejercicio real (Yue y Cole, 1992). Explica estos resultados el hecho de que *imaginar* y *hacer* supone la utilización de un sustrato neural común. Desde una perspectiva cognitiva de segunda generación que considera a la construcción de significado como un proceso situado que emerge de nuestra interacción con el mundo, aceptar lo anterior implica afirmar que ***el mismo sustrato neural involucrado en la imaginación es utilizado en la comprensión y la construcción conceptual*** (Gallese y Lakoff, 2005).

La habilidad para mejorar la performance individual a través de la observación, sin actividad física concreta, es también una capacidad humana. Cuando observamos a otro individuo actuar, nuestro sistema motriz en el cerebro, gracias al sistema de neuronas espejo, simula la acción percibida, y esta simulación conduce a una facilitación motriz que favorece el comportamiento imitativo. Pero existen también acciones colaborativas, que involucran de dos a más personas. En este sentido, el comportamiento imitativo, en algunos contextos, podría resultar perjudicial: imaginemos que trasladamos un objeto pesado sobre una escalera curva. En este caso, imitar la acción del otro podría resultar en la adopción de una configuración corporal no propicia para completar con éxito la actividad. Hay evidencia de que la simulación motriz favorece la activación de acciones complementarias además de acciones imitativas. Newmand-Norlund et al. (2007) mostraron que el mecanismo de neuronas espejo se veía envuelto tanto al planear acciones imitativas como complementarias, dependiendo del contexto. Más aún, se comprobó que durante la observación de una acción, el objetivo de nuestra acción y el contexto en que se lleva a cabo dicha acción moldean las respuestas de nuestro sistema sensorio-motriz. Podemos afirmar entonces que

observar a un individuo realizar una acción en un contexto de acción conjunta se asimila neurocognitivamente a actuar en ese mismo contexto llevando a cabo la acción complementaria.

## **LA TESIS DE RABINE EN CLAVE NEUROCOGNITIVA**

En el contexto de la clase de canto o en el trabajo de concertación musical, las acciones de cantar y de tocar el piano no constituyen dos dimensiones separadas de diferente jerarquía, sino que pueden definirse como acciones complementarias. Esto quiere decir que cantante y pianista construyen –colaborativamente- un discurso musical (una vocalización o una versión de un lied). En este sentido, y atendiendo a los aportes provenientes de las Neurociencias Cognitivas antes expuestos, creemos importante profundizar en la indagación respecto del tipo de interacción que se genera entre cantantes y pianistas, y qué rol ocupa dicha interacción en la construcción de la habilidad en el cantante. Dicho de otra manera, resulta central para nosotros conducir estudios de campo que busquen evaluar en qué grado la teoría de la *simulación cognitiva* -como base de una suerte de enacción intersubjetiva- permite recontextualizar la tesis de Eugene Rabine (2002) para comprender aquellas congruencias performativas entre la realización del pianista y del cantante, como así también las incidencias de esas congruencias en el proceso pedagógico.

Es importante mencionar que el campo de la cognición enactiva e intersubjetiva plantea aún muchos interrogantes no resueltos. Así, existen opiniones encontradas y diversos equipos de investigación que, en todo el mundo, aportan regularmente resultados experimentales que redefinen el marco teórico.

Nuevos avances en Psicología de la Música postulan, por ejemplo, que la imaginación también juega un rol central en la cognición, ya que por medio de la imaginación asignamos significado a la música cuando la escuchamos, la interpretamos, la componemos o la conceptualizamos (Martínez, 2005). En línea con estos puntos de vista, dos trabajos anteriores (Alessandroni, Burcet, y Shifres, 2012; Alessandroni, 2013) señalan la importancia del pensamiento metafórico para la comprensión y el desarrollo de las habilidades técnicas necesarias para el cantante profesional.

Este tipo de estudios no sólo tienen lugar en el campo de la Técnica Vocal y sus interrelaciones con otras disciplinas, ni tampoco son desarrollos propios del ámbito internacional, sino que, en el ámbito local, también se han llevado adelante investigaciones que vinculan la Psicología Cognitiva de la Música con la Educación Auditiva y el pensamiento musical en general (véase Jacquier, 2010; Martínez, 2005; Shifres, 2007; Tanco, 2013), la Dirección Coral (ver Ordás, 2012), la improvisación musical (ver Assinato y Pérez, 2011) y otras dimensiones del fenómeno musical.

En la búsqueda de evidencia empírica que permita cimentar –o no- la tesis de Eugene Rabine, se han diseñado una serie de protocolos experimentales que se implementarán en instancias concretas de experimentación entre septiembre y diciembre de 2013 y, posteriormente, durante todo el año 2014. Estos experimentos apuntan a evaluar diferentes condiciones de interacción

entre la ejecución vocal y la pianística en contextos pedagógico vocales. Algunos parámetros que hipotetizamos se verían implicados son: tipos de ataque y fonación (blanda, soplada o prensada), tipos de articulación (cantada y pianística) y utilización de la dinámica.

Al margen del aporte de evidencia empírica, uno de los interrogantes que se desprende del marco teórico esgrimido tiene que ver con la dimensión experiencial de esta comprensión empática del otro, es decir, de cómo se vivencia y aplica este conocimiento *en situación*. En este sentido, quedan abiertos muchos interrogantes en relación al carácter consciente o no de la interacción y al tipo de comprensión implicada ya que, como en otros aspectos de la cognición musical, el pensamiento metafórico podría constituir uno de los pilares de la sistematización conceptual.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alessandrini, N. (2012). De libélulas, elefantes y olas marinas. La utilización de imágenes en Pedagogía Vocal: un problema de dominio. *A publicarse en Actas del 11vo Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música*. Buenos Aires: Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música (SACCoM).
- Alessandrini, N., Burcet, M. I., & Shifres, F. (2012). Aplicaciones de la Teoría Contemporánea de la Metáfora a la Pedagogía Vocal. Un estudio preliminar sobre la utilización de metáforas vinculadas al lenguaje musical y la performance. In F. Shifres (Ed.), *Actas del II Seminario de Adquisición y Desarrollo del Lenguaje Musical en la Enseñanza Formal de la Música*. (pp. 97–107). Buenos Aires: Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música (SACCoM).
- Assinato, M., & Pérez, J. (2011). El gesto en la improvisación. Movimiento corporal, acción epistémica y significación musical. In A. Pereira Ghiena, M. de la P. Jacquier, M. Valles, & I. C. Martínez (Eds.), *Musicalidad Humana: Debates actuales en evolución, desarrollo y cognición e implicancias socio-culturales. (Actas del X Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música)* (pp. 31–47). Buenos Aires: Sociedad Argentina para las Ciencias Cognitivas de la Música (SACCoM).
- Bergen, B. K. (2012). *Louder Than Words. The New Science of How the Mind Makes Meaning*. New York, USA: Basic Books - Perseus Books Group.
- Duprez, G. (1880). *Souvenirs d'un Chanteur*. Paris: Calmann Lévy.
- Ferraro, L., Iani, C., Mariani, M., Nicoletti, R., Gallese, V., & Rubichi, S. (2012). Look what I am doing: does observational learning take place in evocative task-sharing situations? *PloS one*, 7(8), e43311. doi:10.1371/journal.pone.0043311
- Ferri, F., Frassinetti, F., Costantini, M., & Gallese, V. (2011). Motor simulation and the bodily self. *PloS one*, 6(3), e17927. doi:10.1371/journal.pone.0017927
- Fodor, J. (1975). *The Language of Thought*. Massachusetts: The MIT Press.
- Fodor, J. (2008). *LOT 2. The Language of Thought Revisited*. Oxford: Oxford University Press.
- Gallese, V. (2001). The “share manifold” hypothesis: From mirror neurons to empathy. *Journal of Consciousness Studies*, 8, 33–50.

- Gallese, V. (2003). The Roots of Empathy: The Shared Manifold Hypothesis and the Neural Basis of Intersubjectivity. *Psychopathology*, 36(4), 171–180. doi:10.1159/000072786
- Gallese, V. (2009). Mirror neurons, embodied simulation, and the neural basis of social identification. *Psychoanalytic Dialogues*, 19, 519–536.
- Gallese, V., & Lakoff, G. (2005). The Brain's concepts: the role of the Sensory-motor system in conceptual knowledge. *Cognitive neuropsychology*, 22(3), 455–79. doi:10.1080/02643290442000310
- Gallese, V., & Sinigaglia, C. (2011). What is so special about embodied simulation? *Trends in cognitive sciences*, 15(11), 512–9. doi:10.1016/j.tics.2011.09.003
- Garbarini, F., & Adenzato, M. (2004). At the root of embodied cognition: cognitive science meets neurophysiology. *Brain and cognition*, 56(1), 100–106. doi:10.1016/j.bandc.2004.06.003
- Jacquier, M. de la P. (2010). Mente computacional y comprensión metafórica. Reflexión sobre la noción de tiempo en música. In M. Escobar & L. Gasparoni (Eds.), *Actas de las I Jornadas de Música de la Escuela de Música de la UNR* (pp. 1–5). Rosario: UNR.
- Kosslyn, S. M., Ball, T., & Reiser, B. . (1978). Visual images preserve metric spatial information: Evidence from studies of image scanning. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 47–60.
- Lakoff, G., & Johnson, M. L. (1999). *Philosophy in the Flesh*. New York, USA: Basic Books - Perseus Books Group.
- Lamperti, F. (1864). *Guida teorico-pratica-elementare per lo studio del canto*. Milano-Napoli: R. Stabilimento. Tito di Gio. Ricordi.
- Lamperti, F., & Griiffith, J. C. (1863). *A treatise on the art of singing*. New York: G. Schirmer, Inc.
- Lavignac, A. (1950). *La educación musical*. Buenos Aires: Ricordi Americana.
- Martínez, I. C. (2005). La audición imaginativa y el pensamiento metafórico en la Música. *Actas de las I Jornadas de Educación Auditiva* (pp. 47–72). La Plata: CEA-FBA, UNLP.
- Mauléon, C. (2005). Arte y Ciencia. Hacer y Pensar la Pedagogía Vocal. *Actas del 1° Congreso Iberoamericano de Investigación Artística y Proyección*.
- Newmand-Norlund, R., Van Schie, H., Van Zuijlen, A., & Bekkering, H. (2007). The mirror neuron system is more active during complementary compared with imitative action. *Nature Neuroscience*, 10, 817–818.
- Ordás, M. A. (2012). Temporalidad Intersubjetiva en la ejecución en coro: aportes para el desarrollo de un modelo prototípico de interacción de las claves comunicativas en la dirección Coral. *A Contratiempo. Revista de Música en la Cultura*, 20, Sin paginar.
- Pecher, D., Zeelenberg, R., & Barsalou, L. W. (2004). Sensorimotor simulations underlie conceptual representations: modality-specific effects of prior activation. *Psychonomic bulletin & review*, 11(1), 164–7. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15117003>
- Pylyshyn, Z. W. (1998). What's in your Mind? *Cognitive Science*, 201, 1–20.

- Rabine, E. (2002). *Educación funcional de la voz. Método Rabine*. Buenos Aires: Centro de Trabajo Vocal.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Brain research. Cognitive brain research*, 3(2), 131–41. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8713554>
- Segovia-Cuellar, A. (2012). Neurofenomenología. Proyecto para una ciencia de la experiencia vivida. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(3), 644–658.
- Shifres, F. (2007). La Educación Auditiva en la encrucijada. Algunas reflexiones sobre la Educación Auditiva en el escenario de recepción y producción musical actual. *Memorias de las Segundas Jornadas Internacionales de Educación Auditiva* (pp. 64–78).
- Tanco, M. (2013). La experiencia armónica del músico como complejo mente-instrumento. *Boletín de SACCoM*, 5(1), 31–37.
- Tutoli, B. D. (1950). The Terminology of Singing. *American Speech*, 25(4), 268–273. doi:10.1126/science.ns-13.327.362-a
- Vennard, W. (1968). *Singing: The Mechanism and the Technic*. New York: Carl Fischer.
- Walders, P. M. (2012). *Fundamentals of Vocal Pedagogy and Applications for Conductors not Trained in Singing*.
- Ware, C. (1998). *Basics of Vocal Pedagogy: The Foundations and Process of Singing*. New York: McGraw-Hill.
- Yue, G., & Cole, K. (1992). Strength increases from the motor program: Comparison of training with maximal voluntary and imagined muscle contractions. *Journal of Neurophysiology*, 67, 1114–1123.