

Música



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
JUAN N. CORPAS

Educación y Salud de Calidad
con Sentido Social

Trabajo de grado

**Principios del aprendizaje sensoriomotor
aplicados a la pedagogía del canto lírico en universidades de Bogotá**

Monografía de grado para optar al título de Maestro en música

Área Mayor Canto y Área Menor Pedagogía Vocal

Presentado por: Juan David Garzón Mora

Director: Juan David Rojas

Fundación Universitaria Juan N. Corpas

Escuela de Música

Departamento de Canto

Bogotá - Junio de 2023

“Esta tesis sobre la influencia de la semiología estructuralista musicológica en las obras de Mastropiero me destruye, estoy estropeado por Mastropiero, estoy mastropeado”

- *Les Luthiers (2008)*

A todos aquellos profesores y maestros de música que se comprometen de manera sincera con la formación de sus estudiantes. Y a aquellos estudiantes que por amor a la música dedican sus días y noches a la práctica y entrenamiento de este tan celestial arte.

Agradecimientos

A la Fundación Universitaria Juan N. Corpas por su aporte en mi formación musical. A mi maestro Juan David Rojas y al maestro David Jones, quienes con su ejemplo y guía me mostraron una nueva forma de enseñanza más empática y humana.

A los estudiantes de canto que aceptaron mi entrevista y ayudaron a nutrir mi investigación.

A la maestra Kelly Montilla, por su colaboración y consejo en este proceso.

A mis padres, quienes con su paciencia y apoyo me han permitido ser las cosas de las que estoy orgulloso ser.

A todos quienes con su escucha y acompañamiento me ayudaron a materializar este logro.

Índice de contenido

Índice de contenido	4
Introducción	8
Justificación	9
Estado del arte.....	10
Planteamiento de problema.....	14
Objetivos.....	14
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos	14
Pregunta de investigación	14
Metodología	15
1 Capítulo 1. Definiciones.	17
1.1 Fases del aprendizaje	18
2 Capítulo 2. Prepráctica.....	20
2.1 Motivación	20
2.1.1 El éxito del éxito	21
2.1.1 La motivación en el feedback.....	22
2.1.2 Autonomía del estudiante.....	23
2.1.3 Establecer metas.....	24
2.1.4 ¿Qué evitar?.....	25
2.2 Información verbal.....	26
2.2.1 Instrucciones.....	26
2.2.2 Foco de atención.....	28
2.2.3 Aspectos cognitivos.....	29
2.2.4 Entrenamiento perceptual.....	30
2.3 Modelado	31
2.4 <i>Feedback</i> aumentado (retroalimentación).....	32
2.4.1 Feedback intrínseco y aumentado	32
2.4.2 Conocimiento de resultados y conocimiento del desempeño.....	33

2.4.3	El objetivo del feedback	34
2.4.4	Frecuencia de retroalimentación	35
2.4.5	Momento justo del feedback (Timing).....	36
2.4.6	Motivación	37
2.4.7	Foco de atención.....	37
3	Capítulo 3. Práctica.....	38
3.1	Variabilidad de la práctica: constante versus variable	38
3.2	Distribución de la práctica: en masa versus distribuida.....	40
3.3	Programación de la práctica: aleatoria versus en bloque	41
3.4	Complejidad del movimiento.....	43
3.5	Cantidad de práctica.....	44
4	Capítulo 4. Análisis de entrevistas y conclusiones.....	45
4.1	Análisis de entrevistas.....	45
4.2	Conclusiones	51
5	Capítulo 5. Recomendaciones.....	52
5.1	Motivación	52
5.2	Instrucciones	53
5.3	<i>Feedback</i>	54
5.4	Práctica.....	54
5.5	Recomendación final	55
6	Referencias.....	56
7	Anexo.....	59

Índice de figuras

Figura 1. Conductas de Aprendizaje sensoriomotor	45
Figura 2. Conductas del Aprendizaje sensoriomotor en cada entrevista	46
Figura 3. Grupos de conductas en cada entrevista	47
Figura 4. Grupo de conductas de <i>Feedback</i>	48
Figura 5. Grupo de conductas de Instrucciones	49
Figura 6. Grupo de conductas de Motivación.	50
Figura 7. Grupo de conductas de Práctica.	50

Resumen

El canto lírico requiere de una coordinación muscular precisa, junto al dominio de otras habilidades físicas, cognitivas y musicales. Los principios de aprendizaje sensoriomotor —esto es, la motivación, la información verbal, el modelado, el *feedback*, la variabilidad, la distribución, la programación y la cantidad de práctica— facilitarían la enseñanza y el aprendizaje de las habilidades requeridas en esta disciplina. En esa medida, establecer la manera en que se usan estos principios en la enseñanza de canto lírico en el nivel de pregrado para las universidades de Bogotá permite definir qué conductas se podrían mantener y cuáles se recomendarían modificar para conseguir un aprendizaje más eficiente. En consecuencia, este proyecto de investigación realiza una serie de planteamientos que sugieren modificar algunas de las conductas por otras que estén basadas en la evidencia proporcionada en las investigaciones de aprendizaje sensoriomotor.

Palabras clave: *aprendizaje sensoriomotor, principios de aprendizaje sensoriomotor, pedagogía vocal, canto lírico.*

Abstract

Classical singing requires precise muscle coordination along with mastery of other physical, cognitive, and musical skills. The principles of motor learning that are motivation, verbal information, modeling, *feedback*, as well as variability, distribution, programming and amount of practice, can facilitate the teaching and learning of the skills required in this discipline. To that extent, establishing the way in which these principles are used in the teaching of classical singing at the undergraduate level for the universities of Bogotá allows defining which behaviors could be maintained and which ones would be recommended to modify to achieve more efficient learning. Consequently, this research project carries out a series of approaches that suggest modifying some of the behaviors for others that are based on the evidence provided in sensory-motor learning research.

Key Words: *motor learning, principles of motor learning, vocal pedagogy, classical singing.*

Introducción

De acuerdo con la experiencia personal del autor de este trabajo se podría decir lo siguiente: durante mi proceso de formación y entrenamiento en el canto lírico he trabajado con diferentes maestros y cada maestro tenía sus propios recursos pedagógicos. Tales métodos no siempre fueron productivos en mi formación. Sin embargo, bajo los principios de aprendizaje sensoriomotor encontré una manera eficaz para afianzar mi entrenamiento vocal. A raíz de lo anterior, esta monografía busca caracterizar dichos principios, explicar cómo funcionan en la enseñanza del canto lírico, establecer si son utilizados y la manera como se aprovechan al momento de enseñar a estudiantes en algunas universidades de Bogotá.

La literatura científica los define como procesos que, con la práctica y la experiencia, pueden conducir a cambios en la capacidad para realizar una actividad motriz (Crocco, Madill, & McCabe, 2015). La investigación al respecto examina cómo se adquieren, practican y aprenden las tareas especializadas para que puedan ejecutarse de forma autónoma y con un gasto mínimo de energía. Por tal motivo, la forma como se enseña (p. ej., demostraciones y comentarios) es tan importante como lo que se enseña (p. ej., respiración, alineación postural). En suma, esta investigación mejoraría el ‘cómo’ se enseña (Crocco y Meyer, 2021).

Al identificar la manera como los profesores de pregrado en canto lírico de las universidades de Bogotá usan los principios del aprendizaje sensoriomotor, esta monografía pretende dar luces sobre los tipos de conductas pedagógicas que se pueden adoptar para mejorar el ‘cómo’ en la enseñanza. Para la recolección de datos se realizaron entrevistas a siete estudiantes de diferentes universidades de Bogotá en las que se ofrece el programa de pregrado en canto lírico. Ya que las entrevistas se hicieron con un acuerdo de confidencialidad los nombres tanto de las instituciones como de los estudiantes se mantendrán anónimos.

Justificación

El canto es una habilidad compleja que requiere de coordinación muscular y dominio de funciones perceptuales y cognitivas, de tal modo que su enseñanza y aprendizaje podrían considerarse como algo complejo. En este sentido, los principios de aprendizaje sensoriomotor permiten que dicho proceso se lleve a cabo de una manera más eficaz; sin embargo, como refleja el estado del arte, no existe evidencia que indique si son utilizados por los maestros de las universidades de Bogotá.

Conocer la forma en que, actualmente, los docentes usan estos principios podría establecer una ruta que permitiera proponer nuevas metodologías de enseñanza de esta disciplina, posibilitando una formación integral.

De acuerdo con Mauléon (2004), “la enseñanza del canto se ha basado tradicionalmente en la experiencia individual del profesor y en la transmisión del conocimiento intuitivo proveniente de los maestros del pasado” (p. 137). En efecto, partir de un método basado en la evidencia resulta de vital importancia, puesto que los principios de aprendizaje sensoriomotor ayudarían a los profesores en la enseñanza del canto lírico y, asimismo, a los estudiantes se les facilitaría la adquisición de las habilidades motoras necesarias para la interpretación y el desarrollo de su musicalidad y habilidades artísticas (Crocco et al., 2018).

Estado del arte

Definir una fecha de inicio para el aprendizaje sensoriomotor como campo de investigación es difícil, dado que dos disciplinas pueden reconocerse como precursoras: la neurofisiología y la psicología (Edwards, 2011). Una observaba el proceso neuronal asociado con el movimiento, mientras que la otra se preocupaba por las habilidades de alto nivel, sin tener en cuenta los mecanismos neurológicos. Estas dos áreas se desarrollaron individualmente por casi un siglo (Schmidt et al., 2019).

Para empezar, se podría mencionar una compilación histórica de perspectivas sobre acciones y movimientos hecha por Meijer y citada en Schmidt et al. (2019), que observaba las ideas de filósofos como Platón, Aristóteles y Galeno, respecto al movimiento y las habilidades motoras.

Uno de los acercamientos sistemáticos para entender las capacidades motoras fue usado por Woodworth (1899), quien buscó identificar algunos de los principios fundamentales de los movimientos rápidos de mano y brazo. Al igual que el trabajo de Hollingworth (1909), en el autor hablaba de principios sobre la ejecución de movimientos respecto a la visión (visión-motor). Este tema sigue siendo debatido en la actualidad. (Schmidt et al., 2019, p. 23)

El acercamiento de la neurofisiología y la psicología empezó en Rusia y Alemania entre 1930 y 1940 con Nikolai A. Bernstein y con Erich von Holst, respectivamente. Desafortunadamente, estas investigaciones fueron poco conocidas hasta finales de la década de 1960 y comienzos de 1970, pues solo se encontraban textos en los idiomas originales (Schmidt et al., 2019).

Si bien la psicología es la principal disciplina matriz de los estudios del aprendizaje sensoriomotor en la actualidad, existen nuevos enfoques que provienen de otras áreas, incluidas la neurociencia, la fisiología, la genética, la bioquímica, la ingeniería, la robótica, la física, la informática y la educación (Edwards, 2011).

Además, el estudio y la aplicación de los principios de aprendizaje sensoriomotor son usados para entrenamientos deportivos, la danza, la terapia ocupacional y física y algunas otras especialidades que requieren del movimiento. Esto ocurre gracias a que estos vinculan la

aplicación de la investigación científica con cuestiones de adquisición y control de habilidades motoras (Edwards, 2011).¹

En cuanto al entrenamiento musical, Schmidt (2010) realizó una revisión literaria sobre la investigación sistemática en instrucción musical aplicada. En dicho análisis el autor concluyó lo siguiente:

La teoría y la práctica en la enseñanza de la música aplicada se han basado tradicionalmente en la especulación informal, la evidencia anecdótica y un conjunto de métodos de enseñanza transmitidos de una generación de estudiantes de maestros a la siguiente. La práctica de la instrucción aplicada ha tendido a ser idiosincrásica y basada más en la intuición que en una revisión sistemática de supuestos. Si bien la instrucción musical uno a uno obviamente ha tenido éxito, la investigación sistemática adicional podría servir para identificar sus principios subyacentes, aumentar su eficiencia y eficacia, y proporcionar una comprensión más completa del proceso musical aplicado (p. 44).

Por otra parte, Crocco et al. (2015), en un estudio que examinó sistemáticamente los marcos basados en la evidencia para la enseñanza y el aprendizaje de la formación en canto lírico, concluyó que:

La investigación en el entrenamiento del canto lírico aún no ha desarrollado un marco basado en evidencia para el entrenamiento del canto lírico. Esta revisión encontró que se ha proporcionado información introductoria sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y se han sugerido herramientas para su uso en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se necesitan diseños de investigación metodológica de alta calidad. (p. 1)

Ambos estudios sugieren que los profesores de canto lírico no tienen suficiente orientación respecto a cuáles son las conductas óptimas recomendadas para que el proceso sea eficaz. Además, no han sido aplicadas sistemáticamente las investigaciones sobre los principios de aprendizaje sensoriomotor y cómo estos pueden mejorar la adquisición de habilidades necesarias para el mismo (Crocco y Meyer, 2021).

No obstante, hay textos que tratan sobre el tema. En relación con el entrenamiento vocal, se encuentran los textos sobre rehabilitación. En ese tema, Bislick et. al y Maas et al. citados en Crocco y Meyer (2021), estudiaron cómo estos principios mejoran la retención y la transferencia en habilidades del habla y que, aunque hay poca investigación respecto a la aplicación de estos en

¹ Se recomienda la lectura del libro *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*, de Schmidt et al. (2019), donde se tratan de manera más detallada las investigaciones y textos sobre los orígenes e historia del campo del aprendizaje sensoriomotor.

la terapia vocal, se demostró que estos sí interactúan, lo que mejora la retención y la transferencia de las habilidades vocales. Asimismo, Madill et al. (2020) propone el *Motor Learning Classification Framework (MLCF)*, que consiste en un marco de las conductas que influyen el aprendizaje de las habilidades motoras (Crocco et al., 2018).²

Agregado a esto, y en cuanto al entrenamiento del canto lírico, dos textos plantean un repaso bibliográfico que alude a los principios del aprendizaje sensoriomotor: *Motor Learning and Teaching Singing: An Overview*, de Crocco et al (2021); *Motor Learning Principles and Voice Pedagogy: Theory and Practice*, de Bergan (2010), respectivamente (estos temas se explicarán en los capítulos 2 y 3).

Por otra parte, se encontraron solo dos textos que identifican la forma en que los profesores de canto lírico usan dichos principios de aprendizaje. El primero de Crocco et al (2018), en dicha investigación contó con 12 participantes de dos conservatorios de música de Australia, cuatro eran profesores de canto lírico y ocho eran estudiantes. Se grabaron audiovisualmente ocho clases entre estudiante y profesor. Luego se analizaron al tomar los principios del aprendizaje sensoriomotor como marco de conducta. La otra investigación fue hecha por Treinkman (2020); sin embargo, esta solo observó el foco de atención inducido por los profesores de canto lírico a los estudiantes. Este se hizo a través de una encuesta a 278 estudiantes de canto.

Además, se realizó investigación documental tanto en repositorios institucionales de la Pontificia Universidad Javeriana, Universidad de los Andes, Universidad Pedagógica Nacional, Corporación Universitaria Iberoamericana y Universidad Nacional de Colombia, como en las bases de datos Music Index y RILM, con el objetivo de encontrar antecedentes, investigaciones o textos que se refirieran específicamente al uso de los principios de aprendizaje sensoriomotor para el entrenamiento del canto lírico en el nivel de pregrado en universidades de Bogotá. Sin embargo, los resultados de esta investigación documental no fueron positivos.

A pesar de ello, sí se encontró un texto que hace alusión al uso de los principios del aprendizaje sensoriomotor en el entrenamiento vocal de cantantes desde una perspectiva

² Se recomienda la exploración de Madill et al. (2020), debido a que proponen una revisión de la literatura general del aprendizaje sensoriomotor para la rehabilitación vocal.

fonoaudiológica (López García, 2019). Por otra parte, se encontró un trabajo de grado que se refería a la enseñanza de canto en la Universidad Pedagógica Nacional, pero enfocándose en las teorías del aprendizaje y modelos pedagógicos (Ángel Rodríguez, 2018)

En consecuencia, no se encontraron antecedentes ni investigaciones a nivel nacional o regional en relación con el uso de los principios del aprendizaje sensoriomotor para el entrenamiento del canto lírico. Tampoco se encontró ningún texto que documentara la manera en que se usan en la formación de cantantes líricos en el nivel de pregrado para las universidades de Bogotá.

Planteamiento de problema

Al revisar la bibliografía, se encontraron textos en los que se explica de manera amplia y detallada los principios de aprendizaje sensoriomotor para deportes, rehabilitación y, por supuesto, para el entrenamiento vocal. Sin embargo, hay pocas fuentes que expliquen de qué manera son empleados en los procesos de formación de cantantes líricos en el pregrado. En lo que respecta a las universidades de Bogotá, no existe material que revise este aspecto. Por tal motivo, resulta importante realizar esta investigación, con el objetivo de mostrar la forma en que se utilizan dichos principios en los procesos educativos mencionados. A partir de esto, se busca establecer un marco de conductas basadas en la evidencia.

Objetivos

Objetivo general

Identificar de qué manera los principios de aprendizaje sensoriomotor, entendidos como herramientas que enriquecen la adquisición, la retención y la transferencia de habilidades motoras importantes para los procesos de enseñanza del canto lírico, se emplean en la enseñanza y entrenamiento del canto lírico en la formación de pregrado en algunas universidades de Bogotá.

Objetivos específicos

1. Describir y caracterizar los principios de aprendizaje sensoriomotor y cómo son usados en los procesos pedagógicos de canto lírico.
2. Identificar la manera en la que los profesores de pregrado en canto lírico aplican los principios de aprendizaje sensoriomotor, a partir de análisis de las opiniones de estudiantes.
3. Proponer recomendaciones respecto al marco de conductas pedagógicas más eficaces de acuerdo con la literatura científica sobre aprendizaje sensoriomotor.

Pregunta de investigación

¿De qué modo los principios de aprendizaje sensoriomotor son adaptados y utilizados en las carreras de pregrado de canto lírico en las Universidades de Bogotá?

Metodología

El presente trabajo se basó en un diseño de investigación fenomenológica, dado que el objetivo es identificar la manera en que estudiantes de pregrado en canto lírico en algunas universidades de Bogotá perciben que sus profesores aplican los principios de aprendizaje sensoriomotor en sus procesos de formación.

Ahora bien, el propósito del diseño fenomenológico radica en “explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias” (Hernandez et al., 2014, p. 493). En ese sentido, la investigación tiene un planteamiento metodológico de tipo mixto, ya que se adaptaba mejor a los enfoques y a las necesidades de esta.

Las metas de un enfoque tipo cualitativo son las siguientes: “describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes” (Hernandez et al., 2014, p. 11).

La recolección de datos se realizó a través de revisión documental, que permitió definir conceptos y destacar estudios importantes y recientes, de tal manera que se entendiera el enfoque central de la investigación. Asimismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas basadas en una guía de preguntas, con posibilidad de añadir otras, para obtener más información (Hernandez et al., 2014, p. 436), que se aplicaron a siete estudiantes de diferentes universidades de Bogotá que estuviesen cursando la carrera de pregrado de canto lírico o hubiesen terminado sus estudios en un lapso no mayor a dos años y que fueran mayores de edad. El consentimiento informado se manejó verbalmente, y se solicitó autorización para realizar grabación de la entrevista y hacer uso de la información obtenida de manera anónima y confidencial. Por esto, no se anexan las transcripciones de las entrevistas y tampoco se mencionan los nombres de las universidades.

El análisis de los datos se hizo “con base en la medición numérica, con el fin establecer pautas de conducta”, lo que corresponde a una metodología cuantitativa (Hernandez et al., 2014, p. 4). También se analizó el discurso mediante la codificación, partiendo de la abstracción y generalización de los mismos; este proceso estuvo asistido con el Software Atlas.ti®.

Cabe resaltar que, “la abstracción es la práctica de dividir una totalidad en elementos que sean distintos unos de los otros y del contexto original. La generalización es la práctica de encontrar lo que es común o repetido de estos elementos” (Packer, 2018, p. 83).

Capítulo 1. Definiciones.

Al igual que las capacidades emocionales e intelectuales, el movimiento es parte importante de nuestra evolución y desarrollo (Schmidt et al., 2019). Más allá de hacer la supervivencia posible, el movimiento es parte primordial de cada aspecto de la existencia humana (Edwards, 2011). Un campo de investigación llamado control motor es el encargado de monitorear los movimientos que hacen parte de la genética o el desarrollo. Existe otro tipo de motricidad entendido como los movimientos que son “aprendidos”, para los que son requeridos largos tiempos de práctica y experiencia para dominarlos. Entender este proceso forma parte de un campo de estudio llamado aprendizaje sensoriomotor (Schmidt et al., 2019), enfoque de este proyecto de investigación.

En ese sentido, el aprendizaje sensoriomotor es el estudio de procesos que requieren adquirir habilidades motoras, como las variables que promueven o inhiben su obtención (Edwards, 2011). Por su parte, Schmidt et al. (2019) define el aprendizaje y el aprendizaje sensoriomotor partiendo de cuatro características distintivas:

1. Aprender es el proceso de adquisición de la capacidad de producir acciones complejas.
2. El aprendizaje ocurre como un resultado directo de la práctica o la experiencia.
3. El aprendizaje no se puede observar directamente, se debe inferir que el proceso de aprendizaje sucede en los cambios de la conducta que pueden ser observados.
4. Se asume que el aprendizaje produce cambios relativamente permanentes en la capacidad de desarrollo de habilidades.

“El aprendizaje sensoriomotor es un conjunto de procesos asociados con la práctica o la experiencia que llevan a cambios relativamente permanentes en las capacidades para movimientos hábiles” (Schmidt et al., 2019, p. 412).

Helding (2020) menciona que, aunque la mayoría de los estudios del aprendizaje sensoriomotor se han hecho en atletas deportivos, no hay una razón para que los hallazgos no se puedan aplicar eficientemente en el entrenamiento musical.

El uso de la voz –ya sea por un cantante de ópera o alguien aprendiendo un nuevo idioma– también es una tarea motora, puesto que los sonidos son controlados por los músculos del tracto

vocal como los dedos de un mecanógrafo. Por lo tanto, la aplicación de los principios encontrados en la investigación del aprendizaje sensoriomotor se encuentra presente en la adquisición de estas tareas motoras (Schmidt et al., 2019).

Debido a ello, y como se observa en la Imagen 1 los principios del aprendizaje sensoriomotor se dividen en dos fases del aprendizaje: la prepráctica y la práctica.

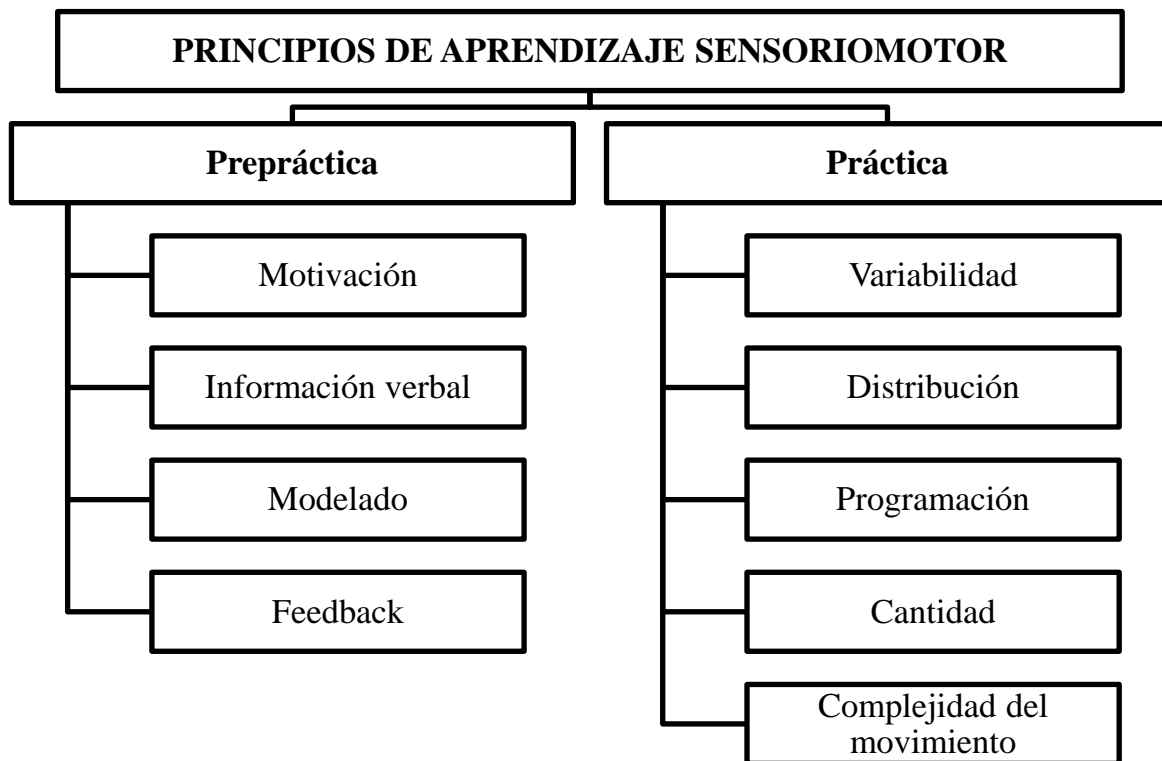


Imagen 1. Distribución de los principios de aprendizaje sensoriomotor. Fuente: Elaboración propia,

1.1 Fases del aprendizaje

Los estudiantes de esta disciplina pueden cantar de forma correcta una tarea motora durante la clase. Sin embargo, este desempeño puede ser temporal y no significa que hayan aprendido realmente, esto se puede observar especialmente en el marco de una *master class* (Crocco y Meyer, 2021). En efecto, el aprendizaje no se puede observar directamente, este debe inferirse por los

cambios en el desempeño a través del tiempo. Así que para evaluar este aprendizaje hay tres fases que se deben tener en cuenta: la adquisición, la retención y la transferencia (Crocco et al., 2018).

La adquisición se refiere a la ejecución inicial de una tarea motora (Crocco et al., 2018). Esta se mide a partir de los cambios en el desempeño de la tarea a lo largo de la práctica. La retención denota la persistencia de los cambios conseguidos durante la adquisición después de cierto periodo sin práctica (Edwards, 2011). Finalmente, la transferencia consiste en la habilidad del estudiante para desempeñarse en una tarea motora similar pero no idéntica a la practicada en la etapa de adquisición (Crocco et al., 2018).

En esa medida, reconocer en qué fase del aprendizaje está el estudiante es importante, dado que los cambios en su desempeño durante la clase no muestran realmente su aprendizaje. Por esto se debe observar su rendimiento, luego de que la práctica se ha detenido. Se puede decir que se desempeña de forma “correcta” cuando puede cantar de manera adecuada en diferentes ambientes y condiciones (Crocco y Meyer, 2021).

Capítulo 2. Prepráctica.

El objetivo de la prepráctica radica en preparar al estudiante para la praxis que continúa el proceso. Por ende, se busca que entienda la meta del movimiento y pueda llevarlo a cabo en las mejores condiciones, a través de la conciencia y enfocándose en la movilidad. Es posible identificar algunas variables que potencian la fase de prepráctica (McIlwaine et al., 2010).

2.1 Motivación

Adquirir una nueva habilidad motora implica un esfuerzo para procesar toda la información; por tanto, asegurarse de que el estudiante esté motivado es de vital importancia (McIlwaine et al., 2010). Las personas que están motivadas trabajan de manera más fuerte, perseveran por más tiempo y están más enfocadas en sus metas que aquellos que están menos motivados (Edwards, 2011). Al hablar de motivación se tiene en cuenta la percepción del estudiante sobre la autoeficacia, la competencia y la autonomía (Crocco y Meyer, 2021). Por su parte, Edwards (2011) definió la motivación como “un estado o condición interna que sirve para activar o energizar una conducta que lleve hacia la meta” (pág. 327). No es una coincidencia que las palabras motivación y motor tengan la misma raíz latina: *movere* (que mueve), por esto la motivación está relacionada con una conducta que tiene cierta direccionalidad o intensidad (Schmidt et al., 2019).

Algunos modelos anteriores de aprendizaje sensoriomotor se enfocaban en cómo las condiciones de la práctica afectaban los resultados del aprendizaje. No obstante, estos modelos no tienen en cuenta cómo las condiciones de la práctica pueden influenciar la motivación del aprendizaje y, además, son insuficientes, dado que no explican totalmente la complejidad del aprendizaje sensoriomotor.

Este nuevo modelo cuestiona la magnitud del beneficio del aprendizaje que se obtiene al colocar al alumno en entornos de desempeño difíciles. Estos llevan consigo una disminución en la capacidad del desempeño que puede producir desmotivación en el estudiante y con esto generar pérdidas en cuanto a la precisión de la información relacionada con la tarea (Maxfield, 2019). En esa medida, Crocco (2020) descubrió que hay un bajo uso de conductas motivadoras por parte de los profesores, quienes asumen que el estudiante está motivado instantáneamente solo porque está en clases de canto (Crocco y Meyer, 2021); sin embargo, condiciones que mejoren las expectativas

de los alumnos o que tengan en cuenta su autonomía han demostrado facilitar el aprendizaje sensoriomotor (Schmidt et al., 2019).

El uso de recompensas pareciera ser un medio que funciona para mejorar la motivación. No obstante, puede ser contraproducente, debido a que pone al profesor en una posición de poder y manipulación. Asimismo, hace que el estudiante se enfoque en la recompensa, por lo que disminuye la calidad del proceso. Además, no mejora las habilidades a largo plazo, porque la meta no es conseguir la habilidad en sí (Helding, 2020). Por tal motivo, Schmidt et al. (2019) planteó que “los humanos están motivados a actuar cuando ellos esperan resultados positivos, y quizá particularmente cuando ellos creen que jugaran un papel importante para que estos resultados sucedan” (p. 446). En consecuencia, aumentar las expectativas y procurar la autonomía del estudiante son dos formas para elevar la motivación.

2.1.1 El éxito del éxito

El éxito obtenido en experiencias pasadas puede mejorar el desempeño en tareas futuras, sobre todo si las apuestas son más altas. Por ejemplo, un caso hipotético donde un concurso de canto y la audición para un rol de ópera se encuentran distanciados por un mes. Un participante que tiene éxito en el concurso de canto se va a desempeñar mejor en la audición para ópera que aquellos que no tuvieron éxito en el concurso de canto. Esta relación aparentemente causal está directamente relacionada con la autoeficacia, comprendida como “la seguridad de una persona para realizar una tarea con éxito y obtener un resultado positivo” (Maxfield, 2019, pá. 584). Por lo tanto, el éxito produce confianza, y la confianza produce más éxito (Schmidt et al., 2019).

Pascua en Maxfield (2019) investigaba las “expectativas de desempeño mejoradas”. En esta investigación, los participantes debían aprender una forma de lanzamiento inusual; a la mitad de estos participantes se les daba un *feedback* positivo que era falso y, de esta manera, estos aumentaban la percepción del estudiante sobre su autoeficacia. Para medir el aprendizaje de los participantes se realizó una prueba de retención (la habilidad para ejecutar una tarea después de un periodo de tiempo fuera de la práctica) y una prueba de transferencia (la habilidad de transferir una habilidad a una nueva que está relacionada). Los resultados indicaron que los participantes a quienes se les dijo que estaban desempeñándose mejor, tuvieron una ejecución más precisa durante la prueba de retención y transferencia, así que aprendieron la habilidad de manera más exitosa

(Maxfield, 2019). En esa medida, la confianza es una condición que el estudiante debe tener para conseguir un aprendizaje fructífero, también es cierto que hacer que el estudiante se enfoque en sus errores lleva a más errores (Schmidt et al., 2019). Por esto es importante que el profesor sea consciente de lo que dice al estudiante, o del *feedback* que le da, y observar si este aumenta o disminuye su motivación.

2.1.1 La motivación en el *feedback*

La retroalimentación genera diferentes efectos en los estudiantes, este puede reforzar una conducta, informar respecto al desempeño o resultados, o incluso generar dependencia a esta. Enfocar el *feedback* en los resultados positivos más que en los resultados negativos hace que mejore el proceso de aprendizaje, pues genera una percepción de ser competente para la habilidad y permite sentir confianza e incluso disminuir el estado de ansiedad. (Maxfield, 2019).

El proceso de aprendizaje de un estudiante se ve afectado por su percepción respecto a los demás (si son mejores o peores) que el promedio. Por su parte, Lewthwaite y Wulf (2010) evidenciaron que cuando una persona asume que su desempeño es mejor que el de sus pares tiende a tener un aprendizaje más efectivo, mientras que, quienes reciben un comentario negativo suelen mostrar un desempeño similar a aquellos a quienes no se les da (Schmidt et al., 2019). Este tipo de *feedback* llamado “comparación social” muestra que decirle al estudiante que es mejor que el promedio hace que mejore en su aprendizaje y que no expresar un comentario de comparación social positivo es igual que dar un *feedback* negativo. Esto no quiere decir que se le debe mentir en la búsqueda de mejorar su autoeficacia, pues se trata de lograr que el aprendiz tenga éxito durante las sesiones de práctica, o al menos sentir que lo tiene. Lo anterior es muy importante para aprender la habilidad en sí (Maxfield, 2019).

Hay otras formas sutiles pero efectivas para que el alumno aumente su motivación y reduzca su estado de ansiedad. En ese sentido, Wulf et al. (2012) llevaron a cabo un estudio donde los participantes tenían que llevar a cabo una tarea de estabilidad. Antes de empezar, a un grupo se le dijo: “personas activas como tú, con tu experiencia, usualmente se desempeñan bien en esta tarea”. Solo con este comentario tuvieron un mejor desempeño que aquellos a quienes no se les dijo nada; además aumentaron su autoeficacia, por lo que mostraron mejores resultados en la prueba de retención (Schmidt et al., 2019).

Otra de las formas para que el estudiante aumente su motivación se puede lograr a través de cómo se define el “éxito”. Hacer que él sienta que tuvo éxito, sin necesariamente ser exitoso, mejora el aprendizaje. Schmidt et al. (2019) muestra un estudio realizado por Chiviakowsky et al. en el que se hizo una prueba de precisión en la que a un grupo se le decía que una distancia de 4 ms del objetivo era una distancia buena, mientras que a otro grupo se les decía que una distancia buena era de 30 ms. A las personas que se les dijo que la distancia de 30 ms era una distancia buena, mostraron mejor aprendizaje. Cuando hay sensación de éxito en “metas fáciles”, suele evidenciarse una mejora en la retención de las habilidades.

Los estudiantes suelen tener cierta concepción respecto a sus habilidades. No obstante, estas pueden ser modificadas fácilmente por el profesor. Por ejemplo, decirle que la tarea que está a punto de llevar a cabo es fácil de aprender, genera un efecto positivo, además que genera un interés por la tarea. Asimismo, es importante enfatizarles que el error es parte del proceso de aprendizaje, esto ha mostrado disminuir las preocupaciones que se puedan tener respecto al desempeño (Schmidt et al., 2019).

De igual modo, al dar *feedback* a cosas sutiles pueden generar cambios importantes en el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, decirle “eres un buen cantante”, o en el campo del deporte “eres un buen jugador de fútbol”, hacen que perciba que sus habilidades motoras dependen de su naturaleza, es mejor decirle “hiciste un buen trabajo cantando esa pieza” o “hiciste muy buenos tiros al arco durante el partido”. Aunque ambos son *feedback* positivos, tienen diferencias en el proceso de aprendizaje, y sobre todo cuando el estudiante comete errores (Schmidt et al., 2019).

Por su parte, Maxfield (2019) afirmó que, aunque “el diagnóstico y corrección de fallas vocales son el corazón de nuestra profesión (la pedagogía vocal), la evidencia sugiere que la parte de “corregir” se atiende de mejor manera al enfocar el *feedback* en lo que no está en error” (p. 585).

2.1.2 Autonomía del estudiante

Permitir que el alumno tome algunas decisiones y tenga cierta cantidad de control de su ambiente, ha mostrado no solo ser beneficioso, sino necesario para su aprendizaje. Una manera de llevar esto a cabo consiste en permitir que el estudiante tome algunas decisiones respecto a su práctica, como en qué momento prefieren recibir *feedback*, contenido de la clase o el orden en que

se practicarán ciertos elementos (Maxfield, 2019, p. 585). Incluso cuando decide usar ciertos elementos que son relativamente ineficientes, pueden ser de ayuda si tiene control sobre este (Schmidt et al., 2019).

No es necesario que las decisiones que se le dan a tomar al aprendiz estén directamente ligadas a la práctica. En un experimento realizado por Lewthwaite (2015), un grupo de participantes podía escoger el color de la bola de golf con la que iban a practicar. Este grupo mostró mayor efectividad en el aprendizaje de la tarea que quienes no tuvieron la posibilidad de elegir. El hecho es que sin importar si las decisiones que toman los estudiantes están relacionadas con la práctica o no, en ambas se generan beneficios para el aprendizaje, puesto que le permiten tener la percepción de autonomía en su proceso, lo que aumenta su motivación y mejora así el aprendizaje sensoriomotor.

2.1.3 Establecer metas

Tener metas ha mostrado ser una forma muy efectiva de mantener la motivación en el corto plazo y en el largo plazo incrementa el rendimiento. En esa medida, Edwards (2011) cita a Locke que las definió como “lo que un individuo está tratando de lograr; el objetivo o el propósito de una acción” (p. 337).

Quien defina la meta debe ser el estudiante mismo, dado que el aprender a cantar requiere un nivel de independencia muy alto; él debe valorar los objetivos que se propone y estos, a su vez, deberían no afectarse por otras personas (como los padres, por ejemplo), puesto que esto podría afectar su visión y salud mental (Helding, 2020).

Por otro lado, Edwards (2011) propone el acrónimo CARS, para establecer logros de una manera efectiva:

Challenging: ‘desafiante’

Attainable: ‘alcanzable’

Realistic: ‘realista’

Specific: ‘específico’

Al establecer un propósito, el objetivo tiene que ser realizable sin dejar de desafiar al estudiante. Cuando el fin es muy fácil de alcanzar resulta en pérdida de interés, si por el contrario

es demasiado desafiante, lleva a la frustración y pérdida de motivación (Edwards, 2011). Por esto, el profesor debe influenciar en esta categoría y puede establecer parámetros para que las metas sean desafiantes, realistas y alcanzables (Helding, 2020). De igual modo, tienen que ser específicas; muchos profesores dicen simplemente “hazlo lo mejor que puedas” o “trata de hacerlo mejor esta vez”, algo muy vago y poco efectivo pues estas deben darse en términos específicos que determinen la conducta que desea ser alcanzada (Edwards, 2011, p. 341).

Otro aspecto que se debe tener en cuenta consiste en si es una meta a largo o a corto plazo. El estudiante probablemente permanecerá motivado si experimenta éxito relativamente rápido más que tratar de mantener su atención puesta en una recompensa que implique mayor tiempo. El profesor puede crear clases que garanticen logros y gradualmente ir construyendo propósitos más desafiantes (Helding, 2020). Igualmente, se pueden establecer objetivos a largo plazo, siempre y cuando estén acompañadas por otros a corto plazo, pues los alumnos se pueden sentir frustrados al no percibir un avance suficiente. Las metas a largo plazo pueden conseguir un esfuerzo más sostenido en el tiempo (Edwards, 2011). Algunas veces la baja motivación es causada porque estas no son establecidas durante la clase, o incluso nunca se instauran (Crocco y Meyer, 2021).

2.1.4 ¿Qué evitar?

Asimismo, Crocco y Meyer (2021) propusieron una lista de algunas conductas que se deben evitar para que la motivación no se vea afectada negativamente:

1. Proporcionar instrucciones o hacer comentarios que sean largos o complejos.
2. Dar demasiadas instrucciones, hacer demasiado modelado o hacer *feedback* constantemente.
3. Atender poco o no hacerlo de manera activa para construir en el estudiante la referencia interna de corrección (que el estudiante detecte lo que hace bien y lo que hace mal) y la capacidad de evaluarse.
4. No establecer metas, o establecerlas sin proporcionar instrucciones claras y sencillas, o sin determinar si el estudiante ha entendido la tarea.

2.2 Información verbal

La información verbal hace parte de casi todos los tipos de práctica motora, dado que brinda información sobre aspectos específicos y generales de la habilidad que se va a desempeñar. Esto ayuda al estudiante a hacerse una idea de los requerimientos y metas de la tarea motora. Igualmente, dirige el desarrollo de la clase, aumenta su confianza, promueve el aprendizaje de habilidades, refuerza conductas correctas y sirve como base para evaluar metas. Si se da de manera correcta, esta guía la práctica hacia un aprendizaje óptimo (Edwards, 2011). Finalmente, dar instrucciones y explicaciones sobre el entrenamiento perceptual, a través de explicar sensaciones físicas, es esencial para desarrollar una habilidad motora en la fase de práctica (Crocco et al., 2018).

2.2.1 Instrucciones

Sobre esto, Crocco et al., (2018) descubrió que relativamente había un uso alto de indicaciones con baja variabilidad en su uso entre clases. Los profesores pueden estar sobre instruyendo a sus alumnos, mientras que hay un bajo uso de explicaciones y entrenamiento perceptual. El uso de instrucciones extensas puede reducir el aprendizaje, debido a demandas cognitivas altas. Los humanos tienen una capacidad limitada de atención para la información que puede ser contenida en la memoria a corto plazo.

Respecto a las explicaciones, cuando un profesor aclara el *porqué* o el *cómo*, como en las instrucciones, implica inferir que menos es más. Por lo tanto, ser claro, conciso y simple es recomendado (Crocco y Meyer, 2021). Algunas descripciones pueden parecer claras para el profesor gracias a su experiencia, pero pueden resultar confusas para el aprendiz, quien necesita descripciones más exactas y precisas (Edwards, 2011).

En las etapas iniciales del aprendizaje las instrucciones deben estar enfocadas en la información más elemental y básica, para llevar a cabo la nueva tarea. Tanto como el estudiante vaya aprendiendo, estas pueden ser más detalladas y dirigidas al refinamiento de los patrones de movimiento básicos (Edwards, 2011). Se debe tener en cuenta la dificultad de la tarea y el nivel de habilidad de quien está aprendiendo, para determinar la cantidad y dificultad de las indicaciones; alta complejidad en ellas puede reflejar una alta complejidad de la tarea (Crocco et al., 2018). Sin embargo, cuando las tareas o movimientos sean más complejos, partirla en pequeñas

unidades puede ser más apropiado, a partir de ello se enfoca la instrucción en uno o dos aspectos esenciales (McIlwaine et al., 2010).

Una forma de instrucción verbal radica en enseñarle al estudiante acerca de la habilidad que está aprendiendo, o incluso explicarle los principios mecánicos de la habilidad a desarrollar. Aunque puede parecer que el conocimiento detallado sobre la destreza ayudaría al proceso de aprendizaje, estudios han mostrado que información demasiado detallada puede entorpecer el aprendizaje, por lo que el aprendizaje sin demasiada explicación puede ser más efectivo. Los principios mecánicos son parte de la enseñanza en algunos deportes, como la natación o el billar. Sin embargo, el conocimiento explícito de los principios mecánicos no es siempre necesario para llevar a cabo ciertas tareas motoras. Por ejemplo, Schmidt et al., (2019) menciona a Polanyi quien muestra cómo un ciclista que compite no conoce los principios mecánicos requeridos para mantener el balance en la bicicleta, dado que no es necesario conocer algunos principios para aprender alguna habilidad motora. El aprendizaje sensoriomotor puede ocurrir sin que el estudiante sea consciente de las propiedades biomecánicas de la tarea motora (McIlwaine et al., 2010).

En un estudio realizado en 1997, en el que en un simulador de Ski los participantes debían hacer un movimiento de tipo slalom. El objetivo era hacer oscilaciones ejerciendo fuerza contra la plataforma y así producir las oscilaciones más amplias posibles. A un grupo de participantes se le aconsejó que esperaran a estar en la mitad del recorrido para volver a presionar contra la plataforma. Mientras que al otro grupo se le permitió que entendieran el movimiento por sí mismos. Se creería que el primer grupo tendría una mejor ejecución, sin embargo, tuvo menor progreso después de tres días de práctica. Igualmente, en una prueba de estrés, se le dijo al grupo que había sido aconsejado que fuesen evaluados por un experto en Ski, esto hizo que quienes no habían sido instruidos tuvieran aun un mejor desempeño. Informaciones que buscan ayudar a estudiante conseguir cierta habilidad motora no son siempre efectivas y pueden afectar el proceso de aprendizaje. Los pensamientos del estudiante, sobre todo los que están relacionados consigo mismo y que son respuesta a cierta indicación pueden interferir con un óptimo aprendizaje sensoriomotor (Schmidt et al., 2019).

Para el aprendizaje sensoriomotor existen dos tipos de instrucciones: dirigida hacia la meta y dirigida al movimiento. Cuando la instrucción está dirigida a la meta, se enfoca en lo que el estudiante está tratando de lograr (ej. “modifica tu vocal hacia un sonido de *schwa*”, o “haz un

sonido como si estuvieras llorando”). Cuando está dirigida al movimiento se relaciona con directrices específicas a movimientos que el cuerpo debe hacer para cantar (ej. “sube el paladar blando”, “libera la tensión en la lengua”, o la peor “usa más apoyo”). Se sugiere el uso de orientaciones encaminadas a la meta por encima de las que están dirigidas al movimiento, dado que la primera enfoca la atención del estudiante a algo externo (Crocco y Meyer, 2021). A continuación, se tratará con mayor profundidad este tema.

2.2.2 Foco de atención

Uno de los propósitos de todas las investigaciones sobre el aprendizaje sensoriomotor consiste en realizar las tareas motoras sin esfuerzo (Helding, 2015). La efectividad y la eficacia en el movimiento son metas centrales, se trata de conseguir un complejo movimiento muscular con la mínima cantidad de energía (Helding, 2020). Para conseguir esto, una de las preguntas que surge es la siguiente: ¿en qué lugar debe poner su atención el estudiante al llevar a cabo una tarea motora? ¿Debe enfocarse hacia dentro, procurando comandar las diferentes partes del cuerpo necesarias o debe enfocarse solo en el propósito del movimiento? (Helding, 2015). Como ya se mencionó, usar un foco externo en el efecto del movimiento planeado aumenta la eficiencia del movimiento (Schmidt et al., 2019). Diferentes tipos de habilidades han mostrado ser beneficiadas por un foco externo de atención, habilidades como el tiro de disco, natación, gimnasia y, por supuesto, el canto (Schmidt et al., 2019).

El efecto del foco de atención es explicado por la hipótesis de acción restringida. Esta señala que cuando se estimula un tipo de control consciente (foco de atención interno) se inhibe el sistema motor, lo que afecta la automaticidad. Por el contrario, el foco externo promueve un control automático que permite un movimiento más regular y fluido, que se asocia con un desempeño de alto nivel (Treinkman, 2020). De acuerdo con Helding (2015), el foco interno de atención en realidad daña el aprendizaje.

Es común que los humanos a menudo usen el foco interno de atención al hacer movimientos. A diferencia de los animales, es difícil imaginar a un mono yendo de rama en rama mientras se enfoca en sus extremidades; quizá los humanos vuelvan al foco interno como resultado de instrucciones previas o condiciones como una alta presión en desempeñarse bien (Schmidt et al., 2019). Agregado a esto, Treinkman (2020) citó a Masters, quien expresó que la ansiedad

durante el desempeño (de ejemplo, un recital) es causado usualmente por una fase del aprendizaje anterior que incluía instrucciones de un movimiento motor de control consiente que lo llevaban a un foco de atención interno.

En el campo de la música existen dos investigaciones que señalan los efectos positivos del foco externo de atención. La primera, hecha por Mornell y Wulf, como citó en Treinkman (2020), la cual mostró cómo un foco de atención externa mejoraba la expresión musical y la precisión técnica en músicos expertos. Por otra parte, Treinkman (2020) cita a Atkins que en cuatro estudios diferentes con cantantes, descubrió que la calidad del tono mejoraba cuando mantenían un foco de atención externo, y en uno de estos mostró que el timbre y el tono mejoraban aún más cuando el cantante dirigía su sonido a un punto más lejano de ellos. A esto se le llama efecto de distancia: entre más distante esté el foco de atención del cuerpo del estudiante, es más efectivo que aquellos que están más cerca. Sin embargo, los alumnos más inexpertos se ven más beneficiados con un foco externo de atención próximo, mientras que para expertos puede ser más apropiado un foco de atención más distante (Schmidt et al., 2019).

En consecuencia, ¿en qué debe fijar su atención el estudiante de canto? La respuesta está en el entrenamiento perceptual, el cual se trata más adelante.

2.2.3 Aspectos cognitivos

La forma en que las personas procesan la información es un fenómeno que suele dividirse en aprendizaje declarativo y procedural. El primero, consiste en el conocimiento sobre hechos o eventos; este normalmente se verbaliza, y el individuo tiene consciencia de lo que aprende. El segundo, es el conocimiento de procesos o procedimientos, este genera cambios en el desempeño gracias a la exposición y a la práctica en vez de ser verbalizado. El aprendizaje procedural puede ocurrir sin que el individuo sea consciente que está aprendiendo (Roth y Verdolini, 2014); igualmente, se ocupa del “cómo” se desempeña una tarea motora y no sobre el conocimiento teórico acerca de esta tarea motora (Edwards, 2011).

El aprendizaje sensoriomotor es procedural y no declarativo, por lo que es perceptual y no verbal (Roth y Verdolini, 2014). A continuación, se profundizará en este tema.

2.2.4 Entrenamiento perceptual

El entrenamiento perceptual busca desarrollar la conciencia sensorial del estudiante, esto incluye auditiva, kinestésica, visual y propioceptiva, o cualquiera de los otros sentidos (McIlwaine et al., 2010). Cuando el profesor busca desarrollar esta conciencia sensorial debe recordar que hay diferencias entre una escucha activa o pasiva. Trabajar en el entrenamiento perceptual de manera activa ayuda a construir autonomía en el estudiante y la referencia interna de corrección (Crocco et al., 2018). Sin embargo, Crocco descubrió que hay un bajo uso de entrenamiento perceptual por parte de los profesores de canto.

Por su parte, Crocco y Meyer (2021) nombra 4 directrices que se pueden seguir para desarrollar el entrenamiento perceptual de una manera activa:

1. Preguntarle al estudiante “¿qué viste/sentiste/escuchaste/notaste de lo que acabas de hacer?”
2. Pedirle al estudiante que dirija su atención a la sensación o percepción.
3. Pedirle al estudiante que haga su propia evaluación de lo que sintió o percibió, particularmente antes de que el profesor diga que fue lo que vio o escuchó.
4. Definir o explicar una sensación: “la tensión en la garganta de la que estoy hablando es como lo que sientes en la garganta cuando estás levantando algo muy pesado”.

Para diferenciar el entrenamiento perceptual del foco de atención interno, Roth y Verdolini (2014) usa un ejemplo que puede ayudar a clarificarlo:

A menudo durante una clase doy una indicación sensorial que provoca la producción de un objetivo (tu objetivo es que la sensación que tuviste en el paladar duro esté más adelante la próxima vez, duplica la sensación que estás teniendo en la ‘mascara’, etc.) A lo que continuamente responden ‘¡No sé lo que hice para hacer el cambio!’ Mi respuesta al estudiante es ‘tú no necesitas saber qué hiciste (ajuste muscular, etc.), solo necesitas saber qué es lo que quieres hacer que suceda (lo que en este ejemplo son claramente cambios en los objetivos sensoriales en el paladar duro o en la ‘mascara’ que se relaciona de manera tangible a lo que el estudiante experimentó en la producción anterior. (p. 80)

A modo de conclusión, aumentar la conciencia sensorial del estudiante de manera activa puede ser esencial para que puedan usar una retroalimentación sensorial natural durante la fase de práctica (McIlwaine et al., 2010). Si se hace de manera pasiva, el alumno escucha o ve la demostración o modelado (que se explica más adelante), sin que el profesor dirija su atención

activamente, el estudiante puede que no genere cambios estables en la conducta motora (Crocco y Meyer, 2021).

Además del entrenamiento perceptual, en el entrenamiento vocal se ha hecho uso de las metáforas. Sin embargo, su efectividad aún está por estudiarse. Basado en la evidencia, el entrenamiento debe enfocarse en las sensaciones acústicas y kinestésicas, dado que las imágenes metafóricas pueden invocar un modo de procesamiento declarativo, que es incompatible con el aprendizaje de habilidades motoras (Roth y Verdolini, 2014).

2.3 Modelado

El modelado le permite al estudiante observar o escuchar aspectos de la habilidad que son difíciles de explicar verbalmente. Esto posibilita el uso de estrategias que faciliten aprender el movimiento deseado (McIlwaine et al., 2010). En el entrenamiento vocal está presente constantemente, porque es una herramienta muy útil (Crocco y Meyer, 2021), puesto que le permite al estudiante fijar un mecanismo interno de detección de errores (Maas et al., 2008). Asimismo, el estudiante entra en un proceso de pensamiento de solución de problemas a través de aprendizaje vicario (McIlwaine et al., 2010). Finalmente, Crocco et al. (2018) descubrió que el uso del modelaje es la segunda variable más usada en las clases de canto.

Sin embargo, si las demostraciones son muy frecuentes pueden llevar a que el estudiante imite en vez de adquirir la habilidad, por lo que el aprendizaje sensoriomotor recomienda que el modelado se use en baja proporción, e incluso se evite en las primeras etapas de aprendizaje de una habilidad motora compleja. En esa medida, se debe permitir al estudiante que explore la tarea motora antes de darle más instrucciones o demostraciones (Crocco y Meyer, 2021).

El profesor no puede hacer una demostración de un sonido que requiera una habilidad motora compleja y esperar que el estudiante lo imite inmediatamente de manera correcta. Más bien, debe entrar en un proceso de paso a paso, en el que hará demostraciones de cambios pequeños y explicar cómo ir cambiando su sonido (McIlwaine et al., 2010).

Otra forma de hacer modelado es el uso de videos (o audios) de personas expertas que realizan la actividad motora. Por tanto, se asume que observar a una persona experta sería más efectivo que observar a una inexperta, dado que sorpresivamente resulta en un aprendizaje más fuerte el observar a una persona inexperta llevar a cabo la tarea motora (Schmidt et al., 2019). La

observación de otra persona con un nivel de experiencia similar, adquiriendo la misma tarea motora, es considerado más beneficioso que ver a un experto llevar a cabo la habilidad de una manera “correcta” (Crocco et al., 2018).

Hay que tener en cuenta que las personas observan por diferentes razones. Mientras una está oyendo un músico en un concierto y disfrutando de la música, otra puede estar tratando de entender las habilidades motoras para aplicarlas luego en su práctica personal. (Schmidt et al., 2019). Por esto es importante agregar algunas instrucciones al modelado que permitan que el estudiante ponga su atención en el objetivo deseado. En ese sentido, dar directrices verbales o visuales sumadas al modelado demostró aumentar consistencia y precisión en una tarea motora compleja, más que solo instrucción o demostración separadas (McIlwaine et al., 2010).

2.4 *Feedback* aumentado (retroalimentación)

Una de las variables del aprendizaje sensoriomotor más importantes es el *feedback*, dado que le informa al estudiante acerca de sus intentos respecto a las habilidades motoras que busca adquirir (Schmidt et al., 2019). El *feedback* es esencial para tener un aprendizaje efectivo. Este se define como la información relacionada con la respuesta recibida, ya sea durante o después de la producción de un movimiento (Edwards, 2011).

2.4.1 *Feedback* intrínseco y aumentado

Una de las maneras en que se recibe la retroalimentación es con los propios cuerpos a través del sistema sensorial, que está ligado al movimiento que se ejecuta, esto se llama “*feedback* intrínseco” (Crocco y Meyer, 2021, p. 696). Este se puede dividir entre propioceptivo y exteroceptivo. El primero, es la información sensorial del cuerpo mismo (lo que el estudiante “siente”). El segundo, hace referencia a toda la información exterior recibida de manera auditiva, visual o táctil, referente al movimiento ejecutado (Edwards, 2011).

Asimismo, este se puede comparar con la “referencia de corrección”. Esta consiste en la capacidad que tiene el estudiante de percibir qué está haciendo bien y que no. Sin esta capacidad desarrollada, muchas de las formas de *feedback* intrínseco no pueden ser usadas para detectar errores (Schmidt et al., 2019). Para desarrollar la referencia de corrección, el profesor debe asegurarse que el estudiante entienda los objetivos y las metas, preguntarle al estudiante lo que

siente y lo que escucha, ir retirando de a poco los comentarios aumentados y pidiéndole al estudiante que evalúe su propio desempeño (Crocco y Meyer, 2021).

En contraste con el anterior, el *feedback* aumentado es la información que proviene fuera del cuerpo del estudiante. Podría incluirse información dada por un observador (en este caso el profesor), un video de la actuación muestra de una gráfica. Por otro lado, se le llama aumentado porque viene de fuera del cuerpo y aumenta o complementa el *feedback* intrínseco (Edwards, 2011). La retroalimentación externa es considerada uno de los componentes más importantes del aprendizaje sensoriomotor, porque ayudándole al estudiante a entenderlo lleva a generar autonomía y efectividad en su práctica.

Este tipo de retroalimentación aumentada se divide en dos tipos, el conocimiento de resultados y el conocimiento del desempeño, los cuales trataremos a continuación.

2.4.2 *Conocimiento de resultados y conocimiento del desempeño*

El conocimiento de resultados es el *feedback* respecto a qué tan preciso se desempeñó la habilidad motora. Después de que el estudiante lleva a cabo la tarea motora, el profesor hace comentarios relacionados con la meta establecida (Crocco y Meyer, 2021). Esta es la retroalimentación sobre el grado en el que el estudiante consigue el objetivo del movimiento (Edwards, 2011). El conocimiento de resultados es en esencia verbal (o verbalizable) y terminal (después del movimiento) (Schmidt et al., 2019). Dicho de otra forma, el conocimiento de resultados informa sobre una actuación negativa o positiva. Por ejemplo, si la tarea es hacer vibrato en la nota del clímax del aria, el profesor le dirá al estudiante si lo hizo o no al decir “correcto/incorrecto” o “sí/no”. Es ideal para grandes errores más que para pequeños errores (Crocco y Meyer, 2021).

El conocimiento del desempeño es *feedback* en que el profesor da información de forma descriptiva (lo que el estudiante hizo) o perspectiva (como arreglarlo) (Crocco y Meyer, 2021). Se refiere a la naturaleza o la cualidad del movimiento. A diferencia del conocimiento de resultados, este *feedback* está ligado a los patrones de movimiento más que con la meta en sí (Schmidt et al., 2019). Por ejemplo, si se busca que el estudiante obtenga una forma de apertura de la boca más horizontal y angosta en la nota alta del aria, el profesor puede usar conocimiento de desempeño descriptivo y decir: “tu mandíbula está más baja que la semana pasada, pero aún está un poco

abierta”, y también puede usarlo de manera perspectiva (como corregir el error) y decir: “mírate en el espejo e imagina que estas bostezando mientras cantas la nota”. Este tipo de *feedback* se usa de mejor manera cuando el estudiante está aprendiendo una nueva habilidad o cuando aún no tiene una buena referencia interna de corrección (Crocco y Meyer, 2021).

Una de las formas de este *feedback* son los videos del estudiante al llevar a cabo la tarea. Por tal motivo, se recomienda enfocar la atención del estudiante en las características positivas más que en las negativas, debido a que el video puede dar demasiada información, sobre todo si se trata de una tarea motora compleja en la que el estudiante no sabrá en que poner su atención (Schmidt et al., 2019).

El uso de ambos tipos de retroalimentación, conocimiento de resultados y del desempeño, es útil para que un estudiante aprenda una nueva habilidad motora. No obstante, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos: el objetivo, la frecuencia y la sincronización. Seguidamente, estos serán expuestos.

2.4.3 El objetivo del *feedback*

El objetivo del *feedback* junto con la cantidad de elementos que pretende tratar debe ser limitado por el profesor, teniendo presente lo que el estudiante necesita y puede aplicar para conseguir el movimiento de manera correcta. El estudiante puede estar cometiendo varios errores simultáneamente; sin embargo, no puede poner su atención en todos al mismo tiempo para corregirlos. Las personas solo pueden retener cierta cantidad de información dada al mismo tiempo. Por lo tanto, se recomienda enfocarse en los aspectos más importantes, y dar *feedback* sobre los errores más grandes, y no sobre los pequeños (Crocco y Meyer, 2021).

De igual modo, se sugiere dar retroalimentación sobre los “buenos” intentos, más que sobre los “malos”. En un experimento a un grupo se mencionaba los “buenos” intentos y al otro los “malos”. Aunque no presentaron grandes cambios durante la práctica, en una prueba de retención a quienes se les dio una retroalimentación positiva demostraron tener ventaja que quienes tuvieron recibieron una negativa. En consecuencia, los resultados muestran que el aprendizaje se mejora o se facilita si el *feedback* se hace después de buenos intentos (Bergan, 2010).

Dentro del conocimiento de resultado, se encontró una forma de dar *feedback* llamada “Banda ancha”, que consiste en poner unos límites de lo que se considera “correcto”. Cuando el

estudiante excede los límites de la banda, el profesor brinda una retroalimentación específica de conocimiento de resultados al subrayar la magnitud y la dirección del error. Se sugiere que los límites establecidos sean anchos, por lo que se consideran “buenos” los errores más pequeños, dado que si hay menos *feedback* de conocimiento de resultados en los errores pequeños esto mejora el aprendizaje (Schmidt et al., 2019).

2.4.4 Frecuencia de retroalimentación

Se refiere a qué tan seguido se da *feedback* aumentado durante la práctica (Maas et al., 2008). Lo anterior implica el siguiente interrogante: ¿con qué frecuencia debe recibirlo un estudiante para que su aprendizaje más efectivo? ¿Se debería dar luego de cada intento? (Edwards, 2011). ¿Los profesores de canto suelen ofrecerlo en todas las ocasiones? (*feedback* aumentado frecuente) (Crocco et al., 2018). No obstante, según las investigaciones sobre aprendizaje sensoriomotor, es mejor cuando la frecuencia del *feedback* es reducida (Crocco y Meyer, 2021). Aunque este guía al estudiante hacia un movimiento correcto, realizarlo tan frecuente puede tener efectos negativos, dado que el estudiante puede generar dependencia a estos comentarios sin desarrollar una buena referencia interna de corrección, que es la que les permitirá tener un buen desempeño a mediano y largo plazo (Maas et al., 2008).

En un estudio hecho por Lai et.al citado por Bergan (2010), donde se les daba a dos grupos una retroalimentación 100% de los intentos o 50% de los intentos. En consecuencia, los resultados mostraron que quienes la recibieron en el 50% de los intentos, no crearon dependencia; mientras que a quienes se les dio el 100% de las veces tuvieron desmejora en el desempeño una vez el *feedback* aumentado fue retirado.

Por tal motivo, hay que tener en cuenta la dificultad del movimiento que se esté aprendiendo y el nivel de habilidad del estudiante. Cuando la tarea motora es simple, es más eficiente un *feedback* reducido, pero con tareas más complejas se recomienda uno más frecuente para que el estudiante establezca una buena referencia interna de corrección, y después ir quitándolo progresivamente. Si el estudiante está comenzando y la tarea es relativamente compleja respecto a su nivel de habilidad, se recomienda el uso de una retroalimentación más frecuente. Las tareas simples, tanto para estudiantes con un nivel de habilidad alta, como para los que están

comenzando, puede resultar de mayor beneficio un *feedback* menos frecuente (Crocco y Meyer, 2021).

2.4.5 *Momento justo del feedback (Timing)*

Otro aspecto importante para tener en cuenta radica en qué momento se debería dar la retroalimentación: ¿qué tan pronto se da después del intento de movimiento? Una respuesta común es que se debe hacer de inmediato, tan pronto el estudiante termina el intento; pues este empieza a olvidar los elementos del intento que acaba de realizar, pierde enfoque y se distrae (Edwards, 2011).

Un buen momento puede ser durante el movimiento: *feedback* “concurrente”; o después de terminarlo: *feedback* “terminal”. El primero, muestra un buen desempeño durante la práctica; sin embargo, se deteriora en la retención y en la transferencia. Puede ser una gama de expresiones faciales altamente emotiva mientras el estudiante lleva a cabo la habilidad motora, inconscientemente puede que el estudiante se enfoque en conseguir la “sonrisa” del profesor y no se concentra en aprender –todos los estudiantes, sin importar edades o etapas, son vulnerables a esta influencia, especialmente si son personas altamente empáticas y compasivas– (Helding, 2020). Además, este afecta de manera negativa al aprendizaje en comparación con el *feedback* terminal (Maas et al., 2008).

Cuando el *feedback* terminal es dado inmediatamente, también hay un deterioro en el aprendizaje. En esa medida, la interpretación consiste en que se otorga demasiada información al estudiante, lo que causa dependencia de esta, y, por lo tanto, no se ve obligado a procesar la información del *feedback* intrínseco (Schmidt et al., 2019).

Es recomendable retrasar por unos segundos la presentación del *feedback*, debido a que puede beneficiar el aprendizaje (se le conoce como *feedback* retrasado). Asimismo, solicitarle al estudiante que estime su desempeño después de completar un movimiento ha mostrado mejorar el aprendizaje aún más (Maas et al., 2008).

Igualmente, existe otro tipo de retroalimentación llamado *feedback* “resumen”, que trata de presentarle al estudiante estos comentarios después de varios intentos. Además, este incluye unos de los tipos ya mencionados: retrasado y reducido. Los aprendices muestran mayor retención cuando se hace uso de *feedback* resumen (Maa et al., 2008)

El *feedback* terminal retrasado dos o tres segundos muestra ser más efectivo que el concurrente (Edwards, 2011). Sin embargo, hay una excepción a la regla: cuando este último lleva al estudiante a tener un foco de atención externo puede facilitar el aprendizaje (Maas et al., 2008); más adelante se tratará el foco de atención en relación con el *feedback*.

2.4.6 Motivación

Arriba se disertó sobre el efecto de la motivación en mejorar el aprendizaje; asimismo, cómo el *feedback* puede ayudar en esto. Cuando se presenta en momentos que el intento fue exitoso en vez de hacerlo cuando no lo fue, ha mostrado facilitar el aprendizaje. Esto genera confusión, dado que su función principal radica en proveer información respecto a los errores. Así que el *feedback* en conjunción con los errores debería ser más efectivo para el aprendizaje, pero no es así. En esa medida, lo que sugieren las investigaciones consiste en que la necesidad del estudiante por autonomía es lo que causa este efecto, porque en investigaciones, como la de Patterson et al. que citó Schmidt et al., (2019), muestra que cuando el alumno es quien decide en qué momento recibirlo, suele elegir los intentos que ha tenido errores relativamente más pequeños. Es por ello que, la autoeficacia y la motivación juegan un papel importante al momento proporcionar este tipo de observaciones.

2.4.7 Foco de atención

El *feedback* aumentado puede dirigir la atención del estudiante interna o externamente. Cuando se enfoca la atención del estudiante externamente, así este sea frecuente, muestra tener una mejora en el proceso de aprendizaje (Crocco y Meyer, 2021). Por lo tanto, más de una cosa buena (recordatorios de tener un foco de atención externo) es bueno, porque reduce la posibilidad de tener un foco de atención interno, que deteriora el aprendizaje (Schmidt et al., 2019).

Capítulo 3. Práctica.

Hay una vieja broma que relata lo siguiente: había dos hombres en Nueva York, un turista y un neoyorquino, el turista se acerca al neoyorquino para pedirle instrucciones, preguntando: “disculpe, ¿podría decirme cómo llegar al Carnegie Hall?” A lo que el neoyorquino sin dudar un segundo responde: “¡Práctica!” Aunque es una broma, muestra la verdad de un acuerdo universal ya que esta es esencial para el aprendizaje. Sin embargo, se asume que, la mera repetición de la habilidad motora una y otra vez, es todo lo que se requiere para conseguir el aprendizaje (Edwards, 2011). El estudio debe organizarse de una manera que potencie la cantidad y calidad del aprendizaje, para esto el profesor debe tener en cuenta las condiciones que afectan el desempeño y el aprendizaje, y debe ajustarlas para maximizar el aprendizaje (Schmidt et al., 2019); este, a su vez, puede ocurrir dentro de la clase entre estudiante y profesor, o por el estudiante solo fuera de la clase (Crocco et al., 2018).

Estas variables que afectan el aprendizaje se conocen como condiciones de la práctica y se han dividido en cinco principios: cantidad, variabilidad, distribución, programación y complejidad del movimiento. A continuación, se desarrollará y explicará cada uno de estos principios.

3.1 Variabilidad de la práctica: constante versus variable

Uno de los aspectos importantes al momento de definir la práctica es la variabilidad. Si es constante, significa que usa una sola variante de movimiento (ej. Hacer la misma vocalización moviéndose de a medio tono); y si no lo es, quiere decir que usa más de una variante de movimiento (ej. Cambio de vocales en la vocalización, la interpretación musical, actuar y cantar) (Maas et al., 2008).

En ese orden de ideas, resulta importante tener en cuenta que hay diferentes tipos de tareas motoras. Unas son llamadas “abiertas”, que contienen un alto grado de variabilidad y requieren una práctica más variable, como responder un servicio de tenis. Las otras se llaman “cerradas”, son tareas con un alto grado de constancia, como los bolos o el tiro con arco. Tales tareas no requieren de una práctica variable (Bergan, 2010); sin embargo, la evidencia muestra que esta opción variable puede ser importante en tareas cerradas (Schmidt et al., 2019).

Una parte importante del aprendizaje se basa en que el estudiante pueda desenvolverse en situaciones nuevas, por lo que tener un estudio constante podría no ser apropiada, dado que esta le enseña solo un tipo de movimiento y no aprende a adaptarse (Schmidt et al., 2019). Para esto se debe tener en cuenta la retención y la transferencia. Según Schmidt et al. (2019), en investigaciones como la de Shea y Kohl (1990, 1991) y las de McCracken y Stelmach (1977), donde median la retención y la transferencia a partir de procesos variables o constantes, descubrieron que durante la etapa de práctica los grupos con mayor variabilidad mostraban mayor cantidad de errores en la etapa de adquisición que los demás. No obstante, en pruebas de retención y transferencia, los grupos con mayor variabilidad mostraron mejores resultados. En esa medida, para que la transferencia ocurra de manera más efectiva es requerido un proceso variable (Muratori et al., 2013).

La razón de esto es que cuando se incrementa la práctica variable, la memoria de la tarea motora es más abstracta y puede ser usada en procesos motores relacionados y, asimismo, generalizar parámetros del movimiento, como de las sensaciones a condiciones que no han sido practicadas antes (Roth y Verdolini, 2014). Se podría decir que esta desarrolla la memoria, lo que hace que resulte en un mejor aprendizaje (Edwards, 2011); y, aparentemente, beneficia aspectos generalizados del movimiento. Por otro lado, una práctica constante beneficia en las etapas iniciales del aprendizaje a movimientos específicos; sin embargo, cuando se hacen demasiados intentos de la tarea motora, se afecta negativamente el aprendizaje a largo plazo (Maas et al., 2008).

Algunas estrategias que podrían aumentar la variabilidad en el estudio del canto se basan en trabajar en varias piezas musicales a la vez. Esto es, no esperar a que el estudiante cante una de las piezas de manera perfecta para que empiece otra. Puede parecer que esto genere que el estudiante cante su repertorio de manera poco rigurosa. No obstante, esto mejorará su desempeño (Helding, 2020).

Finalmente, se recomienda hacer que el estudiante practique o “entrene” en ambientes y lugares diferentes, y no limitar la clase al aula, dado que, si el estudiante siente confianza y comodidad con diferentes propiedades acústicas, tamaños de público u horas del día, es más probable que tenga un buen desempeño en una actuación musical real (Bergan, 2010).

3.2 Distribución de la práctica: en masa versus distribuida

La distribución de la práctica se refiere a como cierta cantidad de tareas es repartida y organizada en el tiempo (Maas et al., 2008). Esta puede considerarse en periodos cortos, como el tiempo de trabajo y descanso a lo largo de una clase de una hora, o en periodos más largos, como las clases distribuidas por semana (Schmidt et al., 2019). La disposición tiene efectos importantes en el desempeño en las etapas de adquisición, como en cambios relativamente permanentes en el aprendizaje (Bergan, 2010).

Dos tipos de repartición son tratados en la literatura: práctica en masa y distribuida. Respectivamente, todos los periodos de trabajo ocurren muy cerca uno de otro, con muy poco o nada de descanso; mientras que el tiempo entre los periodos de práctica es aumentado significativamente (Bergan, 2010). Otra forma de entender un estudio distribuido dentro de una clase radica en que la cantidad de tiempo de descanso es igual o incluso mayor que el tiempo de trabajo; por su parte, en la que es en masa la cantidad de tiempo de trabajo es mayor a la de descanso (Edwards, 2011).

En un experimento hecho por Baddeley y Longman mencionado por Maas et al. (2008), distribuyeron la misma cantidad de práctica de una tarea motora de escritura en teclado. Un grupo lo hizo por 15 días (en masa), mientras que otro grupo lo hizo por 60 días (distribuido). Se descubrió que los beneficios de la práctica distribuida se mantenían luego de nueve meses después del entrenamiento. Asimismo, el grupo que tuvo un trabajo en masa perdió sus mejoras poco después de terminar su entrenamiento.

En diferentes experimentos realizados entre 1940 y 1950 sobre los efectos de la práctica distribuida (ver Schmidt et al., 2019, para reseñas), se llegó a la conclusión que periodos constantes de trabajo, con periodos cortos de descanso, deterioran el desempeño de una habilidad motora. De igual manera, los autores descubrieron que entre mayor sea el descanso, más efectivo es el desempeño de la habilidad.

Practicar todos los días sesiones de una hora tiene más beneficios que practicar dos veces a la semana sesiones de tres horas y media, aunque la cantidad de tiempo sea la misma. Esto es porque los procesos cognitivos se nutren con los descansos, no solo por el trabajo. Igualmente, cuando la sesión de descanso es más larga que la de trabajo, el aprendizaje mejora tanto en

retención, como en transferencia. Sin embargo, el espacio entre las sesiones de práctica no debe ser demasiado largo (Helding, 2020).

Hay que reevaluar los ensayos tipo “maraton” usados por coros y orquestas cercanos a un concierto, en los que se trabaja por varias horas seguidas en un mismo día. Se debe tener en cuenta la fatiga mental como física, que puede resultar en un impacto negativo en el desempeño (Bergan, 2010).

En esa medida, la práctica distribuida no solo beneficia el aprendizaje; esto es una estrategia que garantiza un entrenamiento más seguro y saludable. Además agrega un potencial para mantener los niveles de ansiedad controlados (Helding, 2020).

3.3 Programación de la práctica: aleatoria versus en bloque

Una clase comúnmente supone de la práctica de diferentes tipos de habilidades (Edwards, 2011). Por ejemplo, trabajo de dicción, entonación, agudos, coloraturas, o simplemente diferentes piezas musicales. La programación en la que se organizan estos elementos puede jugar un papel importante en el proceso de aprendizaje.

La práctica en bloque se enfoca en entrenar una habilidad una y otra vez hasta que es dominada (Helding, 2020). En esta, el estudiante repite un grupo de movimientos con el mismo objetivo antes de empezar a trabajar movimientos con otro objetivo (ej. para los objetivos A, B y C, una secuencia en bloque podría ser AAAA, BBBB, CCCC) (Maas et al., 2008). Por otro lado, la práctica aleatoria se basa en no repetir la habilidad reiteradamente (Helding L., 2020, pág. 142). Más bien, se practican diferentes movimientos con objetivos diferentes en un orden que no es predecible (ej. ACAB, BCCA, BCAB) (Mass et al., 2008). Se debe resaltar que en ambas programaciones la misma cantidad de intentos por objetivo es trabajada (Bergan, 2010).

La práctica en bloque muestra una mejora en el desempeño en la etapa de adquisición, respecto a la aleatoria (Maas et al., 2008). Asimismo, muestra una adquisición más rápida de los patrones motores (Bergan, 2010). Por lo tanto, cuando una habilidad motora es practicada con una programación en bloque tiene más oportunidad de ser desempeñada en un nivel óptimo, por lo que es lo más “perfecta” posible. Sin embargo, el buen desempeño en la etapa de adquisición puede ser engañoso, dado que no garantiza el aprendizaje, y puede traicionar la percepción del profesor respecto a lo que el estudiante está aprendiendo (Edwards, 2011). Por tal motivo, el estudiante

puede parecer un músico que se desempeña de manera excelente en los ensayos y en las clases, pero fracasa en una actuación en público (Helding, 2020).

Por otro lado, la práctica aleatoria muestra una mayor exactitud en el aprendizaje y en la retención (Bergan, 2010). Por tal razón, es más efectiva en el aprendizaje a largo plazo que cuando esta es en bloque (Helding, 2020). Además, la programación aleatoria ha demostrado efectividad, tanto para estudiantes avanzados, como para principiantes (Edwards, 2011). Los beneficios de esta por encima de la práctica en bloque se demostraron en una investigación hecha por Roth y Verdolini (2014), donde los participantes debían aprender una habilidad vocal en la que entrenaban el uso de un sonido resonante.

Para el canto, una forma de aumentar la práctica aleatoria es aprender más de una pieza a la vez, o se puede aplicar a una sola pieza dividiéndola en varias secciones y practicarlas de forma aleatoria (Bergan, 2010). Asimismo, en las vocalizaciones usar ejercicios de *messa di voce*, escala lenta de cinco notas, escala de nueve notas en coloratura entremezclados de manera aleatoria (Roth y Verdolini, 2014).

La cantidad de evidencia respecto a los beneficios del uso de una práctica aleatoria es considerable y esta afirma que una programación aleatoria intensifica el aprendizaje tanto en la retención, como en la transferencia. Asimismo, beneficia ante todo aspectos absolutos del movimiento, mientras que una programación en bloque puede beneficiar aspectos relativos en las fases más tempranas del aprendizaje (Maas et al., 2008).

La explicación concierne señala que la práctica de manera aleatoria tenga como resultado un mejor aprendizaje respecto a la que es en bloque, esto es un efecto llamado *interferencia contextual*, el cual sugiere que los factores que hacen una tarea más difícil hacen que aumente la memorización y la transferencia. De igual modo, afirma que la interferencia entre las tareas las facilita, debido a que hace que el estudiante tenga varios objetivos al tiempo en la memoria inmediata, y que el efecto neto de alta interferencia hace que mejore el aprendizaje y la retención (Bergan, 2010).

Es un proceso constante como de “olvidar” y “redescubrir”, que requiere un profundo procesamiento, tanto cognitivo, como sensorial. Este profundo procesamiento genera una activación neuronal que es la involucrada en formar la “memoria muscular” (Roth y Verdolini, 2014). Schmidt et al. (2019) lo planteó de esta manera: “el medio por el cual se obtiene una

solución influye en el desempeño de la retención posterior: la retención posterior sufre cuando se recuerda la solución” (pág. 480).

3.4 Complejidad del movimiento

Las habilidades motoras complejas suelen involucrar múltiples componentes. Por tal motivo, es común que para enseñarlo durante la práctica se divida la habilidad en partes; de esta manera se reduce la sobrecarga cognitiva y se evita trabajar de más los aspectos del movimiento que ya están dominados (Maas et al., 2008). Sin embargo, cuando estas se aprenden en partes luego serán desempeñadas como un todo. En esa medida, se suele enseñar y practicar como un todo donde la habilidad motora compleja no se divide, sino que siempre se hace de manera integral (Bergan, 2010).

La práctica en partes puede beneficiar al estudiante si se usa de manera adecuada, puesto que podría desempeñar partes del movimiento de manera exitosa, generando un aumento en la motivación para aprenderlo. No obstante, separar en partes de manera artificial una habilidad motora que no se presta para ser trabajada así, puede no beneficiar el aprendizaje e incluso entorpecerlo (Muratori et al., 2013).

Por su parte, Bergan (2010) cita a Lim, quien revisó los efectos de la instrucción en “partes” y del “todo” respecto a la adquisición y a la transferencia en habilidades cognitivas complejas. El autor encontró que a los estudiantes que se les daba instrucciones del “todo” se desempeñaban mejor tanto en la adquisición, como en la transferencia.

Sin embargo, hay evidencia que muestra que cuando una habilidad motora se puede dividir en partes, puede ser beneficioso abordarla de esta manera. Por su parte, Park et al. como citó Bergan (2010), usaron una habilidad de sincronización en serie que contenía 16 elementos, con el objetivo de estudiar la práctica en partes versus del todo. Uno de los grupos practicó un día 8 elementos y al siguiente día los 16, mientras que otro grupo estudió ambos días los 16 elementos. Los resultados mostraron que ambos grupos tuvieron resultados similares en la retención. No obstante, en la transferencia el grupo con práctica partes-todo superó al grupo de todo-todo (Maas et al., 2008). Por lo tanto, resultados similares se encontraron en un estudio hecho por Kurtz y Lee citado por Bergan (2010), en el que la de partes-todo tuvo mejores resultados que la todo-todo.

La evidencia sugiere que la práctica en partes o la del todo depende de la naturaleza de la habilidad motora a aprender, con ventajas potenciales de la práctica en partes para movimientos secuenciales con componentes fácilmente separables (ej. una pieza musical) y ventajas potenciales para la que es del todo cuando los componentes del movimiento están interrelacionados e integrados (ej. una configuración vocal específica) (Maas et al., 2008).

Para saber cuándo mantener una práctica en partes o una del todo, se debe tener en cuenta la complejidad y la organización de la habilidad motora. La primera es el número de elementos de los componentes por los que está conformada la habilidad motora. Por tanto, una habilidad altamente compleja es la que tiene muchos componentes, esto requiere un nivel alto de atención. La segunda es el grado en el que los componentes de una habilidad motora están interrelacionados y el desempeño de esta habilidad depende de su integración, una habilidad motora es alta en organización cuando sus partes se relacionan en un patrón espaciotemporal común inherente a la habilidad (Edwards, 2011).

Las habilidades motoras que son altas en complejidad son mejor practicadas con un método en partes durante las fases iniciales de la instrucción. En cambio, las que tienen complejidad baja son mejor trabajarlas con un método del todo. Por otro lado, habilidades motoras con un nivel alto de organización se deben trabajar con un método de práctica del todo; mientras que las que tienen un nivel bajo se pueden practicar en partes en las fases iniciales del aprendizaje (Edwards, 2011).

3.5 Cantidad de práctica

La cantidad de práctica se refiere al total de tiempo usado para repasar un movimiento. Cuando se incrementa el número de intentos, las propiedades biomecánicas específicas del efector se integran en la representación del movimiento (Maas et al., 2008). En otras palabras, a mayor tiempo dedicado a dominar una tarea motora, mayor oportunidad tiene el estudiante para mejorar sus habilidades (Muratori et al., 2013). En tal sentido, una gran cantidad de estudio beneficia el aprendizaje. Sin embargo, hay que recordar su interacción con las otras variables de la práctica y procurar que esta sea variable y distribuida. Es decir, que no se debe enfocar en un solo movimiento y debe incluir un descanso considerable (Maas et al., 2008).

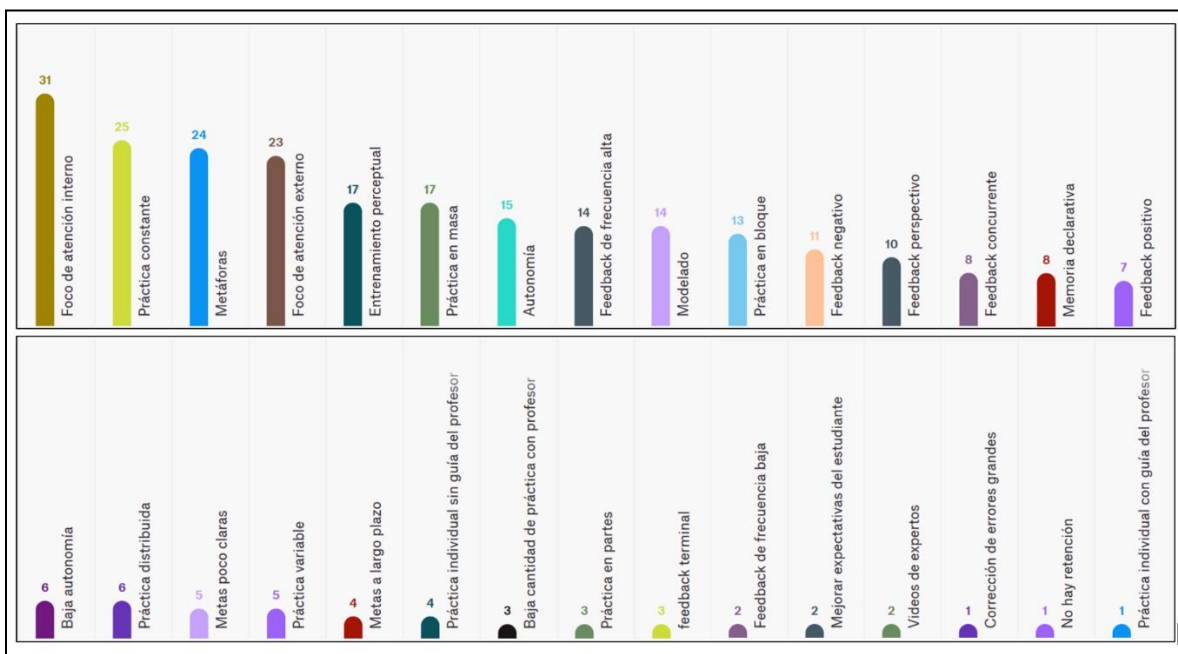
Capítulo 4. Análisis de entrevistas y conclusiones.

4.1 Análisis de entrevistas

El Software Atlas.ti®, presenta los resultados al organizar los códigos en tablas y barras.

Estos códigos, aquí denominados “conductas”, se definieron a partir de la revisión documental y de la abstracción de los discursos de cada entrevistado. Como resultado, se encontraron 30 diferentes, que se pueden observar en la Figura 1.

Figura 1. Conductas de Aprendizaje sensoriomotor



Fuente: Software Atlas.ti®

En la Figura 1 se observa cómo algunas conductas son más comunes que otras en el discurso de los entrevistados. Sin embargo, aquellas más comunes no son necesariamente las más usadas por los profesores, dado que su alta frecuencia puede ser el resultado de lo preguntado en la entrevista, del objetivo de las preguntas y la organización de estas.

Estas 30 conductas son empleadas de maneras diferentes según cada estudiante. De acuerdo con esto, la Figura 2 muestra en qué cantidad se usaron por cada uno de los entrevistados. Esto evidencia que, aunque hay respuestas frecuentes, las conductas son usadas por los profesores de maneras distintas.

Figura 2. Conductas del Aprendizaje sensoriomotor en cada entrevista

	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Entrevista 4	Entrevista 5	Entrevista 6	Entrevista 7
Autonomía	3	0	0	2	2	5	3
Baja autonomía	1	2	1	1	0	0	1
Baja cantidad de práctica con profesor	1	1	0	0	0	0	1
Corrección de errores grandes	1	0	0	0	0	0	0
Entrenamiento perceptual	2	5	1	2	1	4	2
Feedback concurrente	3	1	2	1	0	1	0
Feedback de frecuencia alta	2	1	2	2	2	0	5
Feedback de frecuencia baja	0	1	0	0	0	1	0
Feedback negativo	2	1	2	1	2	2	1
Feedback perspectivo	1	1	2	3	2	1	0
Feedback positivo	2	0	0	2	0	1	2
feedback terminal	1	0	0	0	1	0	1
Foco de atención externo	4	2	5	2	3	3	4
Foco de atención interno	6	7	7	2	3	1	5
Mejorar expectativas del estudiante	0	1	0	0	0	1	0
Memoria declarativa	1	2	1	1	0	1	2
Metáforas	3	7	2	5	1	4	2
Metas a largo plazo	1	1	0	1	0	1	0
Metas poco claras	0	0	1	1	1	1	1
Modelado	1	2	6	1	1	1	2
No hay retención	0	1	0	0	0	0	0
Práctica constante	4	4	5	3	3	1	5
Práctica distribuida	0	0	1	1	2	2	0
Práctica en bloque	2	1	2	1	2	1	4
Práctica en masa	4	4	3	3	1	0	2
Práctica en partes	0	0	0	1	0	1	1
Práctica individual con guía del profesor	0	0	1	0	0	0	0
Práctica individual sin guía del profesor	1	0	0	0	1	1	1
Práctica variable	0	1	0	1	1	1	1
Videos de expertos	0	0	2	0	0	0	0

Fuente: Software Atlas.ti®

Para comprender con mayor claridad el uso de estas conductas, estas se dividieron en cuatro grupos, que se consideraron los principios más importantes en la recolección documental y esto hizo que las preguntas de la entrevista estuvieran enfocadas en estos aspectos. La Figura 3 expone

los cuatro grupos y muestra en que cantidad los entrevistados hablaron de cada uno de estos principios.

Figura 3. Grupos de conductas en cada entrevista

	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Entrevista 4	Entrevista 5	Entrevista 6	Entrevista 7
Feedback	9	4	6	7	5	5	8
Instrucciones	17	25	22	13	9	12	17
Motivación	12	7	6	9	7	11	12
Práctica	8	8	8	9	8	5	9

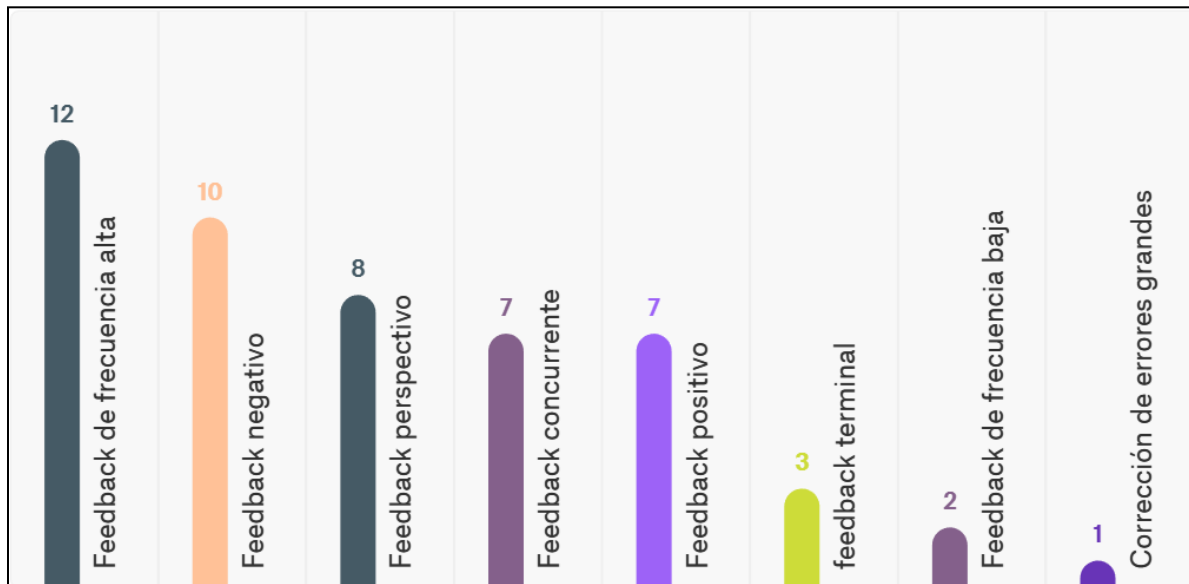
Fuente: Software Atlas.ti®

En la figura 3 se evidencia que el grupo de conductas respecto a instrucciones fue el más repetitivo, seguido por las de motivación. La razón para esto consiste en que gran parte de las preguntas estuvo dirigida a estos temas.

Al dividir las conductas en cuatro grupos diferentes, se puede observar de manera más clara cuáles son las más usadas por los profesores, dado que son comparadas con las del mismo grupo. Las Figuras 4, 5, 6 y 7 muestran cada grupo, y comparan las conductas que están relacionadas.

La Figura 4 permite inferir que los profesores tienen un uso frecuente de *feedback* y, de acuerdo con la revisión documental, una alta frecuencia en este, puede resultar poco eficiente y no beneficiosa para el aprendizaje ya que puede hacer que el estudiante genere dependencia en vez de referencia interna de corrección. De igual modo, se evidencia un uso elevado de *feedback* negativo en comparación con el positivo; por tal motivo, se recomienda retroalimentar positivamente ya que resulta mejor en las etapas de retención y transferencia del aprendizaje.

Hay un alto uso de *feedback* perspective. Este se enfoca en la corrección de errores al sugerir soluciones, usar este sumado al positivo, sería más conveniente. Se puede notar un uso más elevado del concurrente que del terminal, esto quiere decir que los profesores interrumpen constantemente a los estudiantes mientras están llevando a cabo una tarea motora. En ese orden de ideas, la investigación del aprendizaje sensoriomotor recomienda que se use un *feedback* terminal e incluso retrasado.

Figura 4. Grupo de conductas de *Feedback*

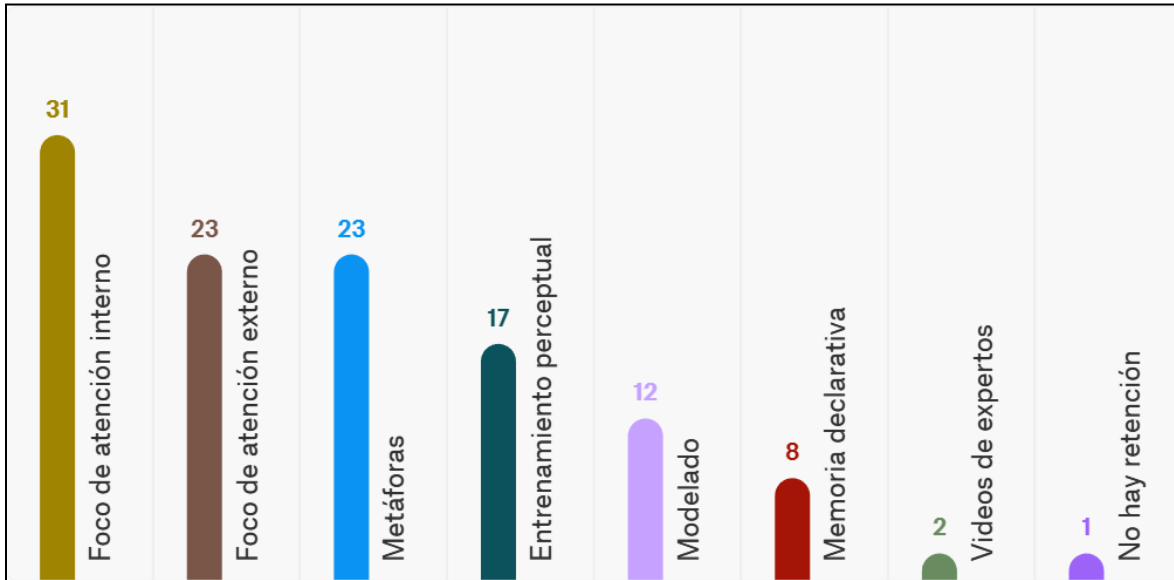
Fuente: Software Atlas.ti®

En la Figura 5 se encuentran las conductas en relación con las instrucciones dadas por los profesores a los estudiantes, esto incluye modelado y uso de metáforas. La más frecuente es la de foco interno de atención, por encima de un foco de atención externo. Por lo tanto, se sugiere evitar esta primera puesto que este inhibe el sistema motor y previene la automaticidad; además, generaría ansiedad en el estudiante a la hora de llevar a cabo la tarea motora (cantar), dado que se enfoca en controlar movimientos que deberían ser fluidos.

De igual modo, hay un alto uso de metáforas; aunque aún no hay suficientes investigaciones al respecto, se aconseja el uso de un entrenamiento perceptual. En el discurso de los entrevistados casi no se utilizan. Lo ideal sería no hacerlas ya que estas pueden llevar a un uso de memoria declarativa y no procedural, que es la usada en el aprendizaje de tareas motoras.

Aunque el uso de modelado no aparenta ser tan alto en comparación con el resto de las conductas de este grupo, de acuerdo con la Figura 4, es utilizada por todos los maestros. Por más que las investigaciones no desapruaban el uso de modelado, sí recomiendan que se haga con instrucciones que le permitan al estudiante desarrollar referencia de corrección.

Figura 5. Grupo de conductas de Instrucciones



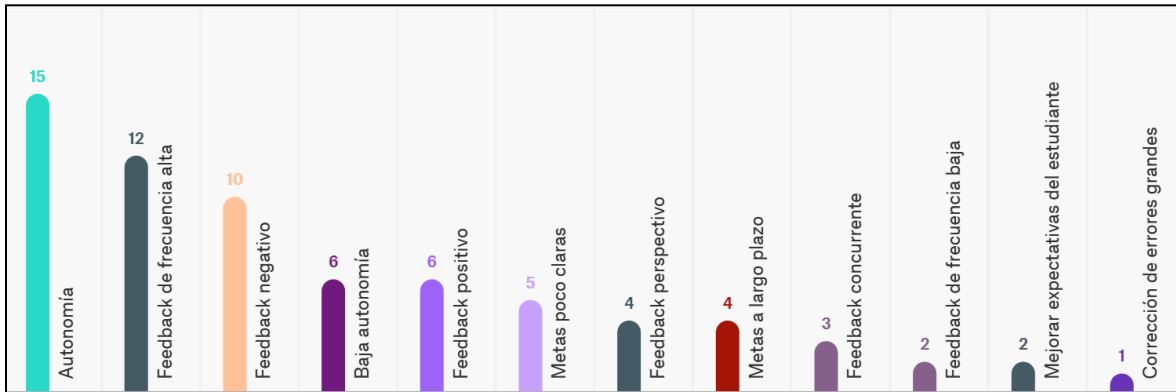
Fuente: Software Atlas.ti®

La Figura 6 muestra las conductas que pueden afectar la motivación en los estudiantes. En esa medida, se encontró un alto uso de autonomía, esto responde a que se les permite a algunos escoger algunas de las piezas que interpretarán. No obstante, de acuerdo con la Figura 2, esto no se presenta en todos los casos. En consecuencia, se propone desarrollar su autonomía y puede hacerse permitiéndole tomar decisiones respecto a su proceso de aprendizaje.

Dentro de este grupo se incluyeron algunas conductas ya usadas en la categoría de *feedback* de la Figura 4. Lo que corresponde a que conductas recurrentes como las de frecuencia alta, negativo y concurrente pueden afectar de manera desfavorable la motivación del estudiante. Por ende, se sugiere hacer un uso menor de *feedback* o hacer comentarios positivos unos minutos después de haber finalizado la actividad.

Otras conductas importantes que afectan la motivación son las relacionadas con las metas. Así, las entrevistas sugieren que estas se establezcan a largo plazo. Sin embargo, no se establecen o se establecen de manera poco clara las metas a corto plazo. Mejorar las expectativas del estudiante solo tuvo dos menciones; no obstante, las investigaciones recomiendan hacerlo para que este tenga una mejor adherencia a su proceso.

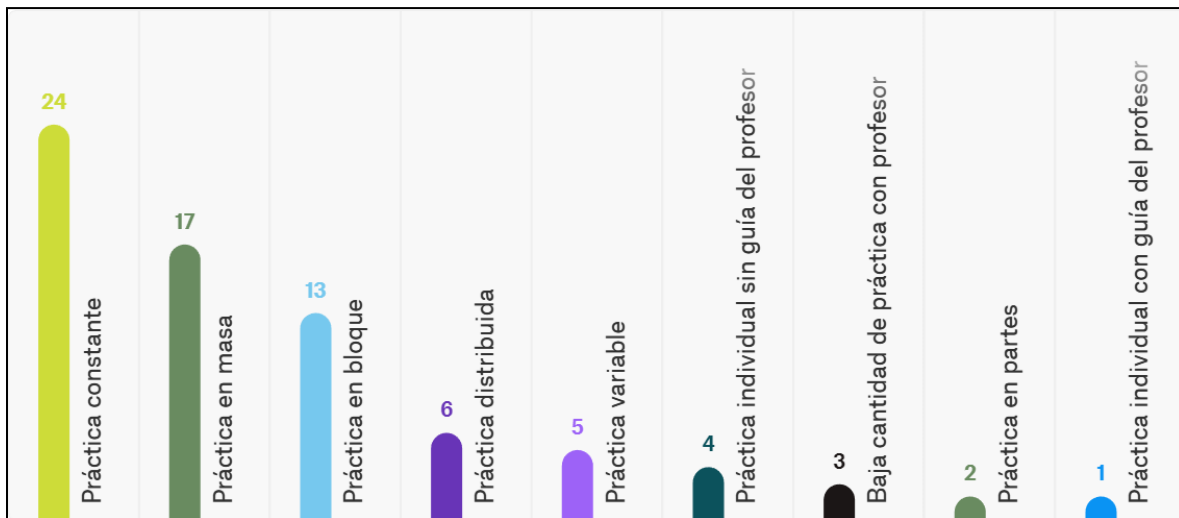
Figura 6. Grupo de conductas de Motivación.



Fuente: Software Atlas.ti®

La Figura 7 expone que las conductas de práctica más frecuentes son la constante, la que es en masa y en bloque; conductas que las investigaciones en aprendizaje sensoriomotor sugieren evitar, mientras que las que recomiendan son una práctica variable, distribuida y aleatoria. Asimismo, revela que la práctica individual no es guiada por el profesor y, al ser mayor que la acompañada, debería ser guiada por este y organizarse de una manera que potencie el aprendizaje.

Figura 7. Grupo de conductas de Práctica.



Fuente: Software Atlas.ti®

4.2 Conclusiones

Se concluye que el uso de las conductas es muy variado y cambian de maestro a maestro. No obstante, al generalizar los resultados se descubre que, aunque sí se usan conductas de los principios del aprendizaje sensoriomotor, se tienen un uso mayor de conductas que las investigaciones desalientan a usar. Por otro lado, respecto a la pedagogía vocal utilizada en la enseñanza del canto lírico en las universidades de Bogotá hay componentes que requieren de mayor investigación, agregado a esto, se alienta el uso de otras metodologías de investigación, sobre todo aquellas de carácter etnográfico, cuyo enfoque sea observar directamente las clases, para investigaciones que pretendan objetivos similares a esta, y así identificar de manera más precisa las conductas usadas por los profesores.

Capítulo 5. Recomendaciones.

Estas recomendaciones se harán al partir de la revisión documental, por lo tanto, el orden será el mismo de los capítulos 2 y 3. Asimismo, estas pueden tomarse como un resumen de estos dos capítulos. Sin embargo, es una interpretación propia de lo cosechado en este proyecto de investigación.

5.1 Motivación

- Procurar que el estudiante sienta que está teniendo éxito.
 - Aumentar el *feedback* positivo, hacerle saber cuándo está haciendo algo bien.
 - Mencionarle en que cosas destaca respecto a otros, pero hacerlo en relación con hechos que son resultado de su entrenamiento y trabajo, y no de su naturaleza (o talento).
 - Disminuir los comentarios negativos, corregir los errores grandes e ignorar los pequeños.
- Generar autonomía en el estudiante.
 - Permitirle tomar decisiones en lo concerniente a su proceso. Ejemplo: elegir parte del repertorio que interpretará; decidir en qué momento quiere ser retroalimentado.
 - En los niveles iniciales, permitirle escoger opciones que no tengan que ver directamente con su formación. Ejemplo: la distribución del aula durante el tiempo de su clase (posición de mesas, sillas, atriles, etc.).
- Establecer metas.
 - Las metas deben ser un acuerdo entre profesor y estudiante. Sin embargo, deben ser propuestas principalmente por este último.
 - Fijar metas a largo plazo puede ayudar en el proceso ya que el estudiante estaría motivado por más tiempo, sin embargo, esto no quiere decir que la motivación no se pierda por el camino.
 - Establecer metas a corto plazo de manera clara y concisa, ser específico con lo que se busca cada clase.
 - Las metas deben ser:

- Específicas: ser claro con lo que se busca conseguir.
- Medibles: debe evaluarse el progreso.
- Alcanzable: debe ser desafiante, pero posible.
- Realista: tener en cuenta las limitaciones del estudiante.
- Limitadas en el tiempo: establecer plazos.

5.2 Instrucciones

- Evitar hablar tanto, el estudiante va a la clase, principalmente, a cantar.
- Las instrucciones deben ser claras y simples.
 - Menos es más.
 - Si es una tarea motora compleja, se debe partir en partes más pequeñas y enfocar la instrucción en los aspectos más esenciales.
- Evitar instrucciones biomecánicas.
 - Son indicaciones que le sugieren qué movimiento hacer (suelen nombrar alguna parte del cuerpo). Ejemplos: sube el paladar, baja la laringe, relaja los hombros, abre más la boca, respira con el abdomen, pon más apoyo, etc.
 - En cambio, dar instrucciones hacia el objetivo (que haga el movimiento sin pensar en hacerlo. Ejemplos: hazlo con cara de tonto, siente como si fueras a bostezar, imita el sonido de una chicharra, del frailejón Ernesto Pérez, de un gato, de un niño llorando, etc.
 - El estudiante no necesita saber cómo funciona su instrumento (qué músculos y estructuras usa, y cómo se emplean), pero si lo sabe debe procurar no remitirse a esos conocimientos y evitar controlar estos músculos y estructuras de manera consciente.
- Procurar un foco de atención externo.
 - Hacer entrenamiento perceptual, esto es, llevar la atención del estudiante a lo que siente, observa y escucha.
 - Preguntarle al estudiante qué es lo que siente antes de darle alguna clase de *feedback*.

- Evitar uso excesivo de metáforas. Ejemplo: sonido atrás o adelante, sonido cubierto o metálico, imagina que eres un globo o una catedral, imagina que flotas, etc.
- Uso de modelado.
 - El profesor puede hacer ejemplos con su voz. Sin embargo, no debe ser demasiado frecuente, dado que el estudiante puede caer en la imitación.

5.3 *Feedback*

- Dar *feedback* en relación con los errores más grandes y siempre proponer soluciones.
- Retroalimentar las cosas buenas, las cosas que se quieren mantener.
- Evitar dar *feedback* constantemente.
 - Si es una tarea motora compleja y se está en las etapas iniciales de aprendizaje sí se recomienda sea constante.
- No interrumpir al estudiante mientras está llevando una tarea motora.
 - No interrumpirlo en el medio de un ejercicio o mientras canta una pieza, esperar a que termine para hacerle comentarios. Es aún más recomendado esperar unos instantes después de que haya terminado la tarea motora, pues le permite autoevaluarse.

5.4 *Práctica*

- No enfocar la clase en un solo aspecto.
 - Trabajar diferentes elementos técnicos y piezas simultáneamente durante la clase.
- Que el estudiante practique en ambientes y acústicas diferentes, y con distintos tipos de público.
- Establecer periodos de descanso durante la clase.
- Mejor programar dos clases (de una hora) a la semana que una sola de dos horas.
- Recomendar al estudiante que tenga periodos de práctica cortos pero constantes.
 - Si tiene un hábito de estudio desarrollado: una hora todos los días, media hora dos o tres veces al día todos los días, esto podría aumentar de acuerdo con la

disponibilidad del estudiante. No obstante, hay que recordar que se deben establecer periodos de descanso, sobre todo si son periodos muy extensos.

- Si no tiene un hábito de estudio desarrollado: 15 minutos una vez al día todos los días, ir aumentando progresivamente.
- Evitar prácticas o ensayos demasiado largos, dado que llevan a fatiga mental y física.
- Mezclar de manera aleatoria los elementos trabajados en la clase.
 - Si se trabajan 3 piezas (A, B, C), interpretarlas de manera aleatoria. Por ejemplo, se canta A, luego B, se vuelve a A, se pasa a C, retoma B, y luego de nuevo C.
 - Recomendar al estudiante practicar de la misma forma, que no se dedique a estudiar solo una pieza o un solo elemento, sino que estudie varios y los mezcle.
- Entre más práctica, mejor. Sin embargo, se deben recordar dos cosas.
 - Los periodos de descanso son importantes.
 - Al establecer los periodos de práctica fuera de la clase hay que tener en cuenta si el estudiante tiene desarrollado un hábito de estudio o no.
- Los elementos de una pieza (entonación, ritmo, texto, interpretación) se pueden practicar de manera separada; no obstante, se recomienda que se haga de manera íntegra tan pronto como sea posible.

5.5 Recomendación final

En suma, los profesores de canto deben estar en constante actualización en relación con todos los aspectos que comprende la pedagogía vocal (fisiología vocal, nuevos métodos de enseñanza, corrientes pedagógicas, etc.) y no solo valerse de su experiencia, intuición o de cómo se formaron.

Referencias

- Ángel Rodríguez, L. J. (2018). Teorías del aprendizaje y modelos pedagógicos implementados en la enseñanza de canto en la Lic. en música de laUPN. Obtenido de <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9392/TE-20195.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bergan, C. (2010). Motor Learning Principles and Voice Pedagogy: Theory and Practice. *Mindful Voice*, 66(4), 457-468.
- Crocco, L., Madill, C., & McCabe, P. (2015). Evidence-based Frameworks for Teaching and Learning in Classical Singing Training: A Systematic Review. *Journal of Voice*, 31(1), 1-11. 10.1016/j.jvoice.2015.12.001.
- Crocco, L., McCabe, P., & Madill, C. (2019). Principles of Motor Learning in Classical Singing Teaching. *Journal of Voice*, 34(4), 1-15. 10.1016/j.jvoice.2018.12.019.
- Crocco, L., & Meyer, D. (2021). Motor Learning and Teaching Singing: An Overview. *Mindful Voice*, 693-702. <https://bit.ly/3LMLWrZ>.
- Douglas, F. y Verdolini, K. . (2014). *Vocal Health and Singing Pedagogy: Considerations from Biology and Motor learning* . Obtenido de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-8851-9_6
- Edwards, W. (2011). *Motor Learning and Control: From Theory to Practice*. Cengage Learning.
- Helding, L. (2015). Motor Learning and Voice Training: Locus of Attention. *Minful Voice* 72(1), 87-91.
- Helding, L. (2020). *The Musician's Mind*. Rowman & Littlefield.
- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- López García, J. R. (2019). Protocolo de entrenamiento vocal fonoaudiológico para cantantes VOCALICAL. Obtenido de <https://repositorio.iberu.edu.co/handle/001/963>

- Maas, E., Robin, D., Austermann, S., & Freedman, S. (2008). Principles of Motor Learning in Treatment of Motor Speech Disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(3), 277-298. 10.1044/1058-0360(2008/025).
- Madill, C., McIlwaine, A., Russell, R., Hodges, N., & McCabe, P. (2020). Classifying and Identifying Motor Learning Behaviors in Voice-Therapy Clinician-Client Interactions: A Proposed Motor Learning Classification Framework. *Journal of Voice*, <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.03.014>.
- Mauléon, C. (2004). Learning to be a singing teacher. *Preparing Musicians Making New Sound Worlds, 1*, 137-147. Learning to be a singing teacher.
- Maxfield, L. (2019). Incorporating Motivation Into Your Model of Motor Learning. *Mindful Voice*, 75(5), 583-587.
- McIlwaine, A., Madill, C., & McCabe, P. (2010). *Voice Therapy Prepractice and the Principles of Motor Learning*. Speech Pathology Australia.
- Muratori, L., Lamberg, E., Quinn, L., & Duff, S. (2013). Applying principles of motor learning and control to upper extremity rehabilitation. *Journal of Hand Therapy*, 26(2), 94-103. 10.1016/j.jht.2012.12.007.
- Packer, M. (2018). *La ciencia de la investigación cualitativa*. DGP Editores S. A. S.
- Roth, D., & Verdolini, K. (2014). Vocal Health and Singing Pedagogy: Considerations from Biology and Motor Learning. En S. Harrison, & J. O'Bryan, *Teaching Singing in the 21st Century* (págs. 69-90). Springer.
- Schmidt, C. (2010). Systematic Research In Applied Music Instruction: A Review Of The Literature. *The Quarterly*, 16(3), 32-45. <http://www.Cusr.rider.edu/~vrme/>.
- Schmidt, R., Lee, T., Winstein, C. W., & Zelaznik, H. (2019). *Motor control and learning: a behavioral emphasis*. Human Kinetics.
- Treinkman, M. (2020). Focus of Attention in Voice Training. *Journal of Voice*, 36(5), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.08.035>.

Wulf, G., Chiviacowsky, S., & Lewthwaite, R. (2012). Altering mindset can enhance motor learning in older adults. *Psychology and Aging, 27(1)*, 14–21. <https://doi.org/10.1037/a0025718>.

Anexo

Anexo 1. Formato de entrevista

Fundación Universitaria Juan N. Corpas

Nombre del entrevistador: Juan David Garzón Mora

Ciudad: Bogotá D.C.

Buenos días.

La presente entrevista tiene el objetivo de entender elementos pedagógicos usados por los profesores de canto lírico en las Universidades de Bogotá. Cabe recordar que no es un enfoque en los contenidos (qué se enseña), sino más bien en la metodología (cómo se enseña). Las próximas preguntas estarán alrededor de las clases con su profesor de canto o con quienes trabajó antes de culminar sus estudios de pregrado. Por otro lado, este es un proyecto de investigación con el respaldo de la Fundación Universitaria Juan N. Corpas. La información obtenida se utilizará únicamente con fines académicos y de manera anónima, por lo que la información registrada será confidencial. En ese orden de ideas, ¿me autoriza para realizar grabación de la entrevista?

Instrucciones: por favor contestar las siguientes preguntas.

- 1.- ¿Cuál es su clasificación vocal y qué edad tiene?
- 2.- ¿Qué semestre se encuentra cursando o hace cuánto tiempo culminó sus estudios de pregrado?
- 3.- Cuénteme cómo se desarrolla una de sus clases de canto: ¿quién define el desarrollo de las clases?
- 4.- ¿Qué frases o instrucciones le da su profesor respecto a lo siguiente?:
 - Respiración y apoyo.
 - Espacio y resonancia.
 - Calidad del sonido.
 - Reducción de tensión.
- 5.- ¿Cómo hace correcciones su maestro durante la clase?, ¿qué tan frecuente lo hace?, ¿qué aspectos corrige?

- 6.- ¿De qué manera su profesor le explica un sonido?, ¿este hace ejemplos o usa palabras?
- 7.- ¿Usted cómo y en qué enfoca su atención mientras canta en clase?, ¿cambia en un concierto o recital?
- 8.- En una vocalización o mientras está cantando una pieza, ¿de qué manera su profesor le dice si lo está haciendo bien o no?, ¿con qué frecuencia lo hace?
- 9.- ¿Qué tan seguido se establecen metas dentro de la clase?, ¿cómo se establecen y quién las propone?
- 10.- ¿Cómo se trabaja el repertorio en cada clase?, ¿cuál es la cantidad?
- 11.- ¿Cada cuánto tiene clases?, ¿de qué manera le ha dicho su profesor que debe estudiar entre clases (lo que debe hacer, el tiempo que debe hacerlo, cómo debe hacerlo)?

¡Gracias por su colaboración!