PROPUESTA PEDAGÓGICA MUSICAL COMPLEMENTARIA A PARTIR DE LO TÁCTIL

ANGIE CATHERINE VELANDIA POVEDA
MONOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE ARTES ASAB
PROYECTO CURRICULAR DE ARTES MUSICALES

PROPUESTA PEDAGÓGICA MUSICAL COMPLEMENTARIA A PARTIR DE LO TÁCTIL

ANGIE CATHERINE VELANDIA POVEDA

CÓDIGO: 20141098033

ÉNFASIS INSTRUMENTAL: PIANO

DIRECTOR: JENNY ALBA

MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO: MONOGRAFÍA

BOGOTÁ

2020

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Rafael y Martha por brindarme un hogar lleno de amor y felicidad. Gracias por todas las enseñanzas, momentos, vivencias, risas, cuidados y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida. Nunca me alcanzarán las palabras para agradecerles todo lo que han hecho por mí.

A mis hermanos Sergio y Monica por ser siempre mi compañía, por enseñarme de sus carreras y entornos, por hacerme reír constantemente, por escucharme y por siempre darme ánimos. Tener hermanos como ustedes es un gran regalo de la vida.

A mis sobrinos Victoria y Matias por ser la alegría del hogar. Especialmente quiero agradecer la presencia de Matias en vida, desde que nació me transformó por completo y es mi razón de vivir. También fue el modelo para las ilustraciones que realicé para este trabajo.

A mis estudiantes, por todo lo que me enseñan día a día. Tener la oportunidad de enseñar es una fortuna, he contado con la suerte de conocer a personas maravillosas y atesoro muchos recuerdos de momentos asombrosos.

A mis cercanos que por medio de disertaciones y charlas han nutrido de alguna u otra forma esta monografía y mi vida.

A los maestros Myriam Arroyave, Rodolfo Acosta y Jenny Alba por sus aportes en las diferentes etapas de este proceso.

En especial quiero agradecer al maestro Rodolfo Acosta, quién siendo mi primer tutor encargado para la realización de este trabajo, hizo aportes importantes a la concepción del mismo y a mi forma de ver la vida en general.

RESUMEN

Durante la gestación, previo al desarrollo del sistema auditivo, los fetos perciben las vibraciones sonoras por medio del tacto. A través de la piel y los huesos, los fetos son capaces de percibir las ondas sonoras producidas en el exterior y en el interior de la madre. Este primer acercamiento de los humanos al sonido por medio del tacto, resulta llamativo teniendo en cuenta que la experiencia musical actual se entiende como un suceso estrictamente auditivo. Cuando se piensa en música y/o sonido, la primera y única asociación que se hace es con el oído.

En consecuencia, este trabajo plantea una propuesta de enseñanza musical basada en experiencias táctiles, siendo aplicable de igual forma para oyentes y no oyentes. Dichas experiencias táctiles están fundamentadas en textos y relatos sobre situaciones musicales especialmente dispuestas para el beneficio de la comunidad sorda. Los ejercicios propuestos en este texto, fueron trabajados previamente con estudiantes de música y piano en condiciones de escucha promedio con la orientación de la autora de la monografía. Esta monografía expresa entonces los resultados obtenidos y el material está a disposición de los interesados para su aplicación en medios pedagógicos.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza musical, experiencia musical táctil, tacto, enseñanza musical para sordos.

ABSTRACT

During pregnancy, prior to the auditory system development, fetuses perceive sound vibrations through the sense of touch. Through the skin and bones, fetuses are able to perceive sound waves produced outside and inside the mother. This first approach from humans to sound through the touch becomes remarkable, taking into account that the current musical experience is considered as a strictly auditory event. When it is about music and/or sound, the first and only association that is made is related to the ear.

As a result, this work presents a musical teaching proposal based on tactile experiences, being suitable for listeners and non-listeners, in the same way. These tactile experiences are substantiated on texts and stories about musical situations, specially, arranged in the interest of deaf community. The exercises proposed in this text were previously tried with music and piano students with average listening conditions, guided by the monograph author. Then, this monograph expresses the obtained results and this material is available for those interested in its application to pedagogical means.

KEYWORDS: Music education, touch music experience, touch, music education for the deaf.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN ***2***

CAPÍTULO I. AUDICIÓN MUSICAL ***6***

I. AUDICIÓN MUSICAL OÍDO-CENTRISTA **6**

1. Relación música-oído 7
2. Hábitos de escucha musical actuales 8
3. Experiencia musical conciertos 10

II. AUDICIÓN MUSICAL VIBRO-TÁCTIL **12**

1. Audición prenatal 13
2. Percepción musical Vibro-táctil 14
3. Experiencias musicales táctiles 15
3. Tecnología aplicada a la percepción táctil de la música 17

CAPÍTULO II. ENSEÑANZA MUSICAL ***18***

I. ENSEÑANZA MUSICAL TRADICIONAL **18**

Método Orff 20
2. Método Kodaly 21
3. Método Suzuki 21

II. ENSEÑANZA MUSICAL COMPLEMENTARIA A PARTIR DE LO TÁCTIL **23**

1. Propuestas de enseñanza musical táctiles previas 23
2. Motivaciones y contexto 24
3. Experiencias 28
   3.1 Sensibilización 31
   3.2. Metrónomos 34
4. Ejercicios 36
   4.1. Duración de figuras rítmicas 36
   4.2. Metrónomo táctil para interpretación instrumental 39
   4.3. Sostener una altura 41
   4.4. Imitación de alturas 42
   4.5. Discriminación de alturas 44

CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA COMPLEMENTARIA 47

CONCLUSIONES GENERALES ***48***

BIBLIOGRAFÍA ***51***

TABLA DE FIGURAS ***53***

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Cuando ingresé al pregrado de Artes Musicales en la Facultad de Artes ASAB, me enfrenté a mi condición física. A la edad de cuatro años, un lavado de oído mal realizado me produjo una perforación timpánica que no fue operada sino hasta el año 2009. Después de recurrentes molestias, continué en observación y en el año 2014, mientras cursaba primer semestre de música en la ASAB, me realizaron otra cirugía para reemplazar el yunque. Después de esta cirugía, continuó la pérdida auditiva y los médicos llegaron a la conclusión de que necesitaba una tercera cirugía, en esta ocasión se utilizaría un implante mayor para reemplazar el yunque, martillo y estribo, además de una timpanoplastia con injerto artificial. Esta cirugía no se ha realizado por voluntad propia y espero no recurrir a ella hasta que la pérdida auditiva me impida desempeñar labores cotidianas.

El oído afectado es el izquierdo, siendo este oído por el que actualmente se presenta mayor pérdida auditiva. Este problema físico resulta limitante y más aún en el entorno musical, debido a que es una práctica artística que requiere estar enfocado en el sonido. Mi práctica instrumental está dirigida al piano, instrumento que por su naturaleza tiene una respuesta sonora bastante intensa. Este instrumento tiene la particularidad de que el sonido sale con dirección al músico, dependiendo del tipo de instrumento -vertical o de cola- el retorno es más o menos directo, pero como característica general el pianista recibe directamente la respuesta sonora del instrumento, característica que no aplica para todos los instrumentos. Esta particularidad me ha ayudado bastante en la práctica instrumental porque al recibir un retorno directo del sonido emitido por el instrumento, escucho con mayor claridad la música.

Todo este contexto sobre mi condición auditiva y mi relación con la música resulta relevante porque, a pesar de que no soy discapacitada auditiva, si tengo una pérdida auditiva considerable que ha condicionado mi manera de abordar la música y el sonido. Teniendo todo esto presente decidí que quería buscar herramientas y ejercicios relacionados con otros sentidos para el apoyo del aprendizaje musical. Tengo muy claro que es difícil aprender música cuando se presentan deficiencias auditivas, pero también tengo claro que se pueden derribar esos muros limitantes trabajando desde otras perspectivas. La propuesta del presente escrito también puede ser muy productiva para personas que tienen capacidades auditivas consideradas saludables, ya que hay aspectos musicales que partiendo de lo auditivo y lo visual no quedan del todo claros.

Justificación

Como tengo un gran interés por todo lo relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje, este trabajo va a nutrir sustancialmente mi conocimiento y reflexiones al respecto. Considero que la pedagogía consiste precisamente en la continua búsqueda de las mejores herramientas para enseñar, partiendo siempre desde la reflexión y la exploración de nuevas posibilidades. La realización de este trabajo también me proporciona experiencia en el ámbito laboral, como profesora de música siento que me he encasillado en un método que me es efectivo

pero que carece de novedad. Poner en práctica con mis estudiantes recursos sustancialmente diferentes a los ya establecidos me brindará herramientas y materiales que resulten novedosos y efectivos. Lo llamativo de esta propuesta radica precisamente en que el camino no es el oído y por lo tanto es una idea poco explorada de enseñanza musical.

Adicionalmente, esta monografía será una fuente de materiales para todo aquel que esté interesado en la pedagogía y la enseñanza musical, ofreciendo didácticas diferentes aplicables en personas con discapacidad auditiva y personas sin problemas auditivos. Trabajar a partir de los elementos y materiales que se enuncian en el presente texto es una opción de enseñanza-aprendizaje aplicable también en diversos contextos de la música como su aprendizaje básico y la práctica instrumental. Dentro de la Facultad de Artes ASAB, incentivará la discusión latente alrededor de los métodos y conceptos relacionados con la enseñanza musical, además brindará material de apoyo que puede ser de interés para estudiantes y profesores cautivados por la enseñanza musical y por explorar nuevas formas de acercamiento a la música.

Para investigadores, este escrito puede proponer ideas interesantes sobre la música entendida como vibración, ondas que se pueden amplificar y palpar a través de varios medios, además de todos los conceptos derivados. Proponiendo un campo de exploración a partir de lo táctil y sus posibles implicaciones en el denominado arte de las musas. Otro tema de debate siempre actual es la discapacidad, en especial el acceso a prácticas artísticas para personas que pertenecen a estas poblaciones en creciente aumento. Los artistas creadores también podrán encontrar en el presente escrito una fuente de inspiración alrededor de la característica palpable que tiene el sonido, cualidad que resultará interesante para la creación e interpretación musical y para otro tipo de propuestas artísticas tales como el performance.

Este trabajo se inscribe en la línea de investigación Arte y Pedagogía de la Facultad de Artes ASAB, ya que su contenido se centra en la pedagogía musical. También pertenece a la línea de investigación de Estudios del Campo Musical y Musicológico, más específicamente en la línea de Pedagogía y didáctica musical del Proyecto Curricular de Artes Musicales porque, además de ser fuente de materiales didácticos para la enseñanza musical aplicable en diversos contextos, abre la puerta a una exploración de otros sentidos que puede ser asumida por el plantel de la Universidad generando nuevas propuestas pedagógicas y artísticas.

Pregunta problema

¿Es posible enseñar música partiendo de la percepción táctil como principal referente?

Objetivo general

Proponer ejercicios que sirvan para enseñar aspectos musicales a través de la percepción táctil.

Objetivos específicos

- Investigar sobre la percepción táctil como parte de la experiencia musical y el evento sonoro.

- Recopilar información sobre experiencia táctiles relacionadas con lo sonoro.
- Proponer ejercicios de enseñanza musical a partir de lo táctil que sean útiles para aplicar con personas oyentes y no oyentes.
- Proponer un tipo de escucha musical que no pase por el sistema auditivo.

Marco referencial

Esta búsqueda no ha sido sencilla debido a la falta de producción escrita referente a este campo de exploración musical. El interés por diversificar las experiencias artísticas musicales a través de otras sensibilidades es relativamente reciente. A partir del siglo XX se encuentran relatos escritos de tipo descriptivo sobre experiencias musicales, especialmente en el contexto de creación e interpretación, que exploran diferentes posibles relaciones sobre la experiencia musical y los sujetos. Sumado a lo anterior, el tacto es uno de los sentidos que menos exploramos en nuestra cotidianidad, cuando pensamos en el tacto no es evidente la idea de que es un medio de percepción, por medio de esta percepción podemos captar mucha información útil para aprender. Por lo tanto, no se proponen muchas experiencias a partir de lo táctil para esta práctica artística en particular.

Teniendo en cuenta lo anterior, la investigación se centrará principalmente en relatos de experiencias que se han realizado con la comunidad sorda. El primero de ellos es el realizado por el profesor Saturnino Acosta. En el artículo llamado *Música para Sordos* publicado en el año 2006, Acosta relata su experiencia de enseñanza musical con una niña que tiene sordera debido a una hipoacusia. Cuando este profesor español fue contratado para enseñar música en un entorno escolar, se encontró con que una de sus estudiantes tenía sordera. Frente a este panorama, Acosta optó por buscar formas diferentes a lo auditivo para enseñar música y es así como llego a la percepción táctil de las vibraciones. En ese corto texto se pueden encontrar formas de escucha musical táctil, ejercicios que Acosta aplicó con todos sus estudiantes, además de ello, podemos leer sobre los resultados obtenidos en el proceso con la niña que presentaba limitaciones auditivas.

Otro texto que brinda bastante información relacionada a esta monografía es el trabajo de grado para título de doctorado presentado por Saúl Maté Cid llamado *Percepción vibrotáctil de frecuencia musical* (2017), este escrito da cuenta de una investigación realizada en Reino Unido con el fin de encontrar herramientas y funcionalidades de la música vibrotáctil para personas con deficiencias auditivas. El objetivo de esta investigación en particular era comprobar si es posible reconocer alturas por medio de la percepción táctil de las vibraciones correspondientes, ya sea hablando en términos del tono relativo o el tono absoluto. También se buscada llegar a conclusiones sobre la variabilidad de la percepción en tres zonas del cuerpo: dedos de las manos, dedos de los pies y talones. Para ello, se adecuaron aparatos para la producción de vibraciones controladas por un software, estas vibraciones correspondían a alturas predeterminadas y se realizaban constantemente pruebas a los participantes que consistían en responder test.

Sergio Anzil en su tesis de doctorado titulada *Sensación táctil y audio táctil en la música. En el caso de las músicas electrónicas utilizadas para el baile social en locales de baile de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores (2017),* realiza una investigación acerca de la característica palpable que tiene la música y como este factor se evidencia claramente en la música electrónica.

En la primera parte del texto se encuentra descrito todo lo referente a la percepción táctil de las ondas sonoras, comienza resaltando que la música es un arte audio táctil, afirmación que no es obvio como se evidenciará más adelante en la presente monografía. Luego se basa en estudios de física acústica para establecer los rangos de frecuencia perceptibles táctilmente por los humanos, además de explicar brevemente tecnologías que sirven para amplificar esta sensación. Finalmente sitúa esta investigación en la música electrónica, concluyendo que es un género musical que refuerza esa sensación audiotáctil que tiene la experiencia musical.

Forma de la monografía

De esta manera la monografía está planteada en dos capítulos: el capítulo I denominado Audición musical consta de dos partes, la audición musical oído-centrista y la audición musical táctil. Como se puede inferir por los títulos de estas secciones, la primera de ellas está enfocada en la escucha musical a través del oído resaltando lo que implica escuchar música en la actualidad y la idea de percepción musical que hay en general, siendo esta siempre relacionada únicamente con el oído como medio de captación. En la segunda parte alusiva a la audición musical de tipo táctil se narran experiencias y acercamientos que se han propuesto para desarrollar esta sensibilidad particular.

En el capítulo II también se encuentra dividido por dos grandes secciones, la primera de ellas explica brevemente tres métodos o modelos de enseñanza musical bastante conocidos, estos son relevantes porque se analiza en ellos el tipo de percepción que se utiliza como medio de aprendizaje. En la segunda sección se encuentra descrita la propuesta resultante de esta investigación, teniendo en cuenta que esta sección incluye ejercicios destinados a fortalecer puntos específicos de la enseñanza musical, además de ofrecer opciones para llevar el tempo desde la perspectiva táctil y acciones para desarrollar la sensibilidad ante la característica táctil que tiene la experiencia musical.

CAPÍTULO I. AUDICIÓN MUSICAL

I. AUDICIÓN MUSICAL OÍDO-CENTRISTA

Escuchar música es una de las actividades humanas que se puede encontrar a lo largo de la historia. Desde la formación de pequeñas tribus o sociedades, se utilizaba la música como herramienta de comunicación y esparcimiento, haciendo parte de rituales, celebraciones, reuniones, batallas, trabajos de tipo agrícola entre muchas otras actividades. Las características de esta actividad de escucha han variado dependiendo el contexto y la utilización de la música. El contexto de las sociedades influye directamente en sus formas de emplear las expresiones artísticas, clarificando lo anteriormente enunciado, la acción de escuchar música cambia sustancialmente en tanto se vuelve activa o pasiva. Cuando la escucha es de tipo activa la experiencia en sí misma es vivenciar la expresión artística, en cambio cuando la escucha musical es de tipo pasiva se asimila como parte de la experiencia total que se está vivenciando.

Definir términos que denotan algo abstracto como la música, tiende a ser un ejercicio que revela la subjetividad inmersa en la misma. Una definición de música que en lo personal me gusta es: evento sonoro organizado con un fin estético y comunicativo. Tomando como base esta definición que he mencionado, la audición es en tal caso la captación del evento sonoro, dándose por entendido que dicha percepción es a través del oído. A lo largo del presente escrito se encuentra la aclaración oído-centrista en varias oportunidades, se utiliza esta conjunción de palabras para especificar cuando la percepción se realiza o entiende de forma exclusiva a través de los oídos. Esta aclaración podría parecer una redundancia, debido a que estamos acostumbrados a suponer que el oído es el único medio de percepción de las ondas sonoras, pero como lo explicaré más adelante, este supuesto no es del todo cierto.

Cuando pensamos en el sonido y en la música, una de las primeras asociaciones que hacemos tiene que ver con el oído. Desde que se desarrolla el sistema auditivo, el sonido tiene una relación casi exclusiva con este sistema, ya que nuestros hábitos de escucha le delegan principalmente a este sentido la tarea de percibir las ondas sonoras. Resulta lógico entonces que tengamos esta hipótesis del sistema auditivo como único receptor del sonido. Este intrincado sistema tiene muchos componentes que pueden fallar y afectar la escucha en general, por ello las variaciones en los niveles de escucha son bastante altas. Existen pérdidas auditivas muy leves que no son notorias para los afectados pues no suponen dificultades para sus procesos comunicativos, pero que transforman su experiencia sonora porque eliminan o enmascaran características musicales, generalmente en los rangos extremos –agudos y graves- de la escucha humana.

Además de esta experiencia físico-acústica que nos brinda la escucha humana tenemos el factor de la conciencia, es decir, la toma de decisiones respecto a lo que nos interesa o no escuchar. La escucha, a diferencia de la visión, es un sentido que no podemos cerrar, todo el tiempo estamos captando sonidos a través de los oídos y esto implica que todo el tiempo estamos decidiendo de manera consciente o inconsciente lo que queremos escuchar. Esa constante percepción sonora del

entorno nos lleva a convertir la escucha pasiva en un hábito. Obviamos gran parte de la información que obtenemos por medio del oído y este hábito también afecta la escucha de música, sobre todo cuando se utiliza la música como fondo para la realización de otras actividades.

1. Relación música-oído

El sistema auditivo está diseñado para percibir las vibraciones sonoras y convertirlas en impulsos nerviosos que el cerebro posteriormente procesa. Esta percepción auditiva del sonido es lo que entendemos como oír y/o escuchar. La escucha consta principalmente de dos procesos; el primero de ellos físico, relacionado con la captación de las ondas sonoras y su transformación a impulsos nerviosos; el segundo de ellos mental, relacionado con la interpretación psicológica de dichos estímulos nerviosos. Estos procesos están diseñados para advertir al sujeto de situaciones de peligro, causando en los humanos el estado de alerta vital fundamental para la sobrevivencia. Otra función del sistema auditivo es captar información sobre el entorno, esto es útil para que el sujeto pueda suponer situaciones y evite la necesidad de corroborar toda la información por medio de la vista.

La música en tanto expresión artística suele ser referenciada exclusivamente en torno a lo auditivo. Es usual encontrar escritos sobre este arte particular, en los que solamente se dimensiona el aspecto auditivo de la misma. Por ejemplo, en el escrito titulado *La música: como proceso histórico de su invención* (2015) de Adolfo Salazar, se encuentra este apartado en la introducción:

> La música entra por el oído y sale por el oído. La primera proposición parece ser del consenso público. No tan clara parece la segunda. Pero el hombre no comprende la música sino en función de su percepción acústica, de su audición; lo cual equivale a decir: en la medida que la oye. (p. 6)

Citas como la anterior se pueden encontrar en diversos escritos y narraciones orales de diferentes entornos musicales a nivel mundial, he mencionado ésta a modo de ejemplo para clarificar la concepción general de que el sonido y la expresión artística musical solo se perciben por los oídos. Las diferentes sociedades del ámbito artístico musical a lo largo de la historia se han centrado en la escucha en torno al sistema auditivo, negando parte de la naturaleza sonora que es menos obvia, lo táctil.

También debemos mencionar la interpretación musical que se realiza basándose exclusivamente en la audición oído-centrista. Muchas tradiciones musicales se basan en el oído como único guía para la práctica instrumental, no utilizan medios escritos como partituras, su proceso consiste en escuchar obras e ir extrayendo la información correspondiente a los elementos de la música: altura, timbre, dinámica y ritmo; también se extrae información referente a la estructura de la pieza: repeticiones, melotipos principales y secuencia armónica entre otros aspectos. Este proceso requiere conceptos previos para tener referentes y poder asociar información, una gran cantidad de obras musicales persisten en la oralidad y las dos formas de acercarse a ellas es mediante la imitación visual -si existen grabaciones o tienen un guía presencial- y la escucha entrenada para extraer información de manera auditiva.

En las corrientes pedagógicas musicales propuestas durante el siglo XX se puede encontrar una fuerte inclinación hacia el desarrollo auditivo, este siendo utilizado como uno de los ejes principales para aprender y enseñar música. La audición musical y el entrenamiento auditivo, comienzan a resaltar entre otros aspectos del aprendizaje musical, porque se hace evidente que desarrollar estos aspectos particulares facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje musical en términos generales. Más adelante en el texto encontraremos descritos a detalle tres métodos que evidencian lo certero del anterior enunciado, por ahora es adecuado especificar que en el entorno musical se privilegia el oído en todos los aspectos y claramente esta afirmación también aplica hablando en términos pedagógicos.

A pesar de lo anteriormente descrito, las investigaciones sobre la audición no florecieron sino hasta finales del siglo XX y estas se enfocaron principalmente en el estudio psicoacústico de las ondas sonoras, dicho en otras palabras, se han enfocado en la percepción que tienen los sujetos frente al sonido. No debemos olvidar que la psicoacústica[1] también se encarga de estudiar los efectos sonoros que no pertenecen a la música en sí misma, sino que se producen directamente en la percepción de los sujetos. Por ejemplo, el efecto de enmascaramiento o de batimiento, que se mencionarán más adelante en el presente texto. En trabajos investigativos de este periodo de observación sobre la audición, se puede encontrar que los autores expresan de manera consistente y homogénea que un buen entrenamiento auditivo facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje de la música.

Enfatizando en lo anteriormente descrito, la relación entre el oído -como medio receptor- y la música -como experiencia sonora- se ha ido fortaleciendo a lo largo de la historia, bien sea en entornos pedagógicos o interpretativos, esta relación responde a la principal función del sistema auditivo. Indagar en esta percepción particular ha desarrollado diversos acercamientos a la música que cada vez resultan más eficientes para los estudiantes. La motivación de este trabajo no es menospreciar lo auditivo como medio de percepción útil para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la música, se pueden encontrar múltiples estudios sobre lo favorable que es la formación auditiva para el proceso pedagógico e instrumental de la música. La motivación principal de esta monografía es despejar un camino de pedagogía musical a partir de otra percepción y así nutrir las propuestas musicales con experiencias novedosas.

2. Hábitos de escucha musical actuales

Actualmente, debido al desarrollo de tecnologías de tipo móvil como celulares, audífonos, parlantes, entre otros; tenemos reproductores musicales de bajo costo y de fácil acceso para la mayoría de la población mundial. Estos aparatos electrónicos por sí solos ya representan un gran avance en cuanto a la practicidad de la escucha musical, pero no son el único avance. El internet transformó las sociedades humanas y cambió la cotidianidad de las personas. Uno de los aspectos que revolucionó el internet fue precisamente el acceso a la música, con la llegada de este también

[1] Psicoacústica: Rama de la de psicofísica que estudia la relación entre las características físicas del sonido y la percepción de tipo psicológica del sujeto.

se crearon múltiples aplicaciones de reproducción musical, además de diversas plataformas para comprar y descargar música en línea. Toda esta innovación digital causa que las personas estén conectadas escuchando música frecuentemente, haciendo de esta práctica algo habitual, convirtiendo a la música en compañía recurrente para las personas en su diario vivir.

El internet también nos acerca a música geográfica y temporalmente distante. Al alcance de un click, tenemos a nuestra disposición música compuesta e interpretada alrededor del mundo y en diversas épocas de la historia. Esta interconexión ha nutrido la escucha de músicos y no músicos con diversidad de géneros, timbres instrumentales, ritmos, formas musicales, densidades sonoras, melotipos y, en general, formas de hacer música. Los intercambios musicales producto de la globalización han llevado a la realización de propuestas que mezclan culturas en busca de sonoridades que resulten más llamativas. Paralelamente, la diversidad de músicas a las que hay acceso actualmente, ha causado en los escuchas dos respuestas irónicamente opuestas. Por un lado, hay oyentes que presentan un mayor acercamiento a la diversidad de propuestas existente, ampliando los hábitos de consumo con músicas diversas. Por otro lado, se encuentran los escuchas que se han cerrado a un tipo de música y evitan, de forma intencional explorar otras músicas.

Este fácil acceso a una gran cantidad de música también ha ocasionado que usemos la música como fondo para nuestra cotidianidad. La idea de sentarse exclusivamente a escuchar música resulta extraña para una gran cantidad de personas, sobre todo para los más jóvenes. A esta generación joven -personas menores de veinte años- los caracteriza el crecimiento con las tecnologías modernas. “Los nativos digitales, entre otras cosas, están acostumbrados a recibir información rápidamente. Les gustan los procesos en paralelo y la multitarea” (Prensky, 2001) como podemos entender en la anterior cita, esta generación gusta de hacer varias labores a la vez, entonces sus hábitos de escucha están caracterizados por la inmediatez que ofrecen los medios digitales y la poca atención a una tarea determinada. En el caso que nos compete es decir la escucha musical, estos denominados por Prensky nativos digitales, usan la música como fondo mientras realizan otras actividades teniendo así una audición musical de tipo pasiva principalmente.

Las generaciones comprendidas entre los veinte y cuarenta años, han tenido acceso a otras formas de escucha musical y por lo tanto suelen tener hábitos diferentes. Según Mark Prensky, estos inmigrantes digitales -como él denomina a las generaciones que han utilizado diferentes tipos de tecnologías- mantienen sus formas de pensar, dicho en otras palabras, trabajan de manera un poco más análoga. Además de esto, mantienen costumbres monotarea, un gran ejemplo de esto podría ser el disfrutar de una lectura sin distracciones. Referido a este contexto de la audición musical, estos inmigrantes digitales son una población que tiene hábitos de escucha más atenta y enfocada en el evento sonoro. Se puede inferir, que esta población gusta de utilizar diferentes dispositivos de reproducción como por ejemplo, el tocadiscos y reproductores de CD; además buscan ampliar sus horizontes de consumo musical, indagando sobre géneros y artistas que les resulten ajenos.

Estas generaciones tienen formas de escucha claramente diferenciadas, pero ambas recurren a dispositivos móviles como medio de escucha. Estos medios de reproducción tienden a restar frecuencias de las grabaciones originales. La compresión a formato mp3 aplana las dinámicas y elimina las frecuencias más graves y agudas, este formato de mp3, es el medio de compresión

para audio más efectivo actualmente y en consecuencia termina siendo el más utilizado. Al tener este nivel tan alto de compresión ya se está eliminando parte del evento sonoro, pero ese no es el único culpable. Al escuchar música en dispositivos móviles, se suelen utilizar auriculares, estos dispositivos también pueden eliminar frecuencias y bajar la calidad del audio, los auriculares de tipo *in ear* son los más utilizados debido a su portabilidad y bajo costo. De todos los tipos de auriculares que existen en el mercado, opino que esta es la opción menos favorable para escuchar música debido a que suelen ofrecer una calidad de audio más baja y se ha demostrado que su uso recurrente es dañino para el sistema auditivo.

El sistema auditivo se va deteriorando con el tiempo y naturalmente se produce pérdida auditiva con la vejez, pero los hábitos de escucha actuales están acelerando este proceso de pérdida natural. La exposición prolongada y reiterativa a entornos altamente ruidosos produce un daño de tipo conductivo a largo plazo. Esta exposición a niveles altos de ruido es difícil de evitar, ya que el ruido es el resultado de convivir en una sociedad cada vez más industrializada. Por otra parte, el uso frecuente de audífonos tipo *in ear* resulta igualmente nocivo para los oídos. Esta exposición a la escucha mediante el uso de auriculares, es un hecho voluntario que se puede controlar. Parte de esta costumbre popular radica en la conectividad ya mencionada y el uso de la música como fondo para la vida cotidiana. Es prudente advertir que el uso de dispositivos móviles, en especial audífonos, resulta nocivo a largo plazo y limita nuestra experiencia musical.

De lo anterior podemos concluir que, aunque no es homogéneo, los dispositivos de reproducción más habituales son los dispositivos móviles acompañados de audífonos. Estamos en la era de la comodidad, portabilidad, inmediatez y bajo costo; como consecuencia de ello estamos limitando la experiencia musical a lo que nuestros oídos pueden percibir. Limitar toda la percepción artística musical a una sola parte del cuerpo implica un desapego de lo corporal y ofrece una experiencia pobre en relación a lo que brinda el sonido. Como si esto fuera poco, los medios de reproducción más utilizados limitan las frecuencias que podemos percibir. Además de que estamos mutilando la experiencia musical al enfocar la experiencia solamente en los oídos, también estamos cercenando la música, eliminando frecuencias del espectro sonoro -sobre todo graves- que nuestro sistema auditivo puede captar y procesar.

3. Experiencia musical conciertos

La música en vivo es quizás la única forma de vivenciar la experiencia musical en su totalidad. En los conciertos, el público recibe las ondas sonoras producidas o reproducidas en tiempo real, la mayoría de las veces con un audio de alta calidad. Se puede intuir entonces, que el rango de frecuencias musicales que llega al sistema auditivo de los asistentes equivale directamente al rango de frecuencias emitidas, dicho en otras palabras, el oído del público recibe idealmente la totalidad de las frecuencias pertenecientes al sonido emitido, aclarando que la calidad de la amplificación y acústica del espacio –teniendo en cuenta equipos y personal humano- interfiere y limita el espectro sonoro resultante de la muestra musical. Entonces el público, -hablando de forma conceptual- puede percibir en los conciertos el amplio espectro sonoro resultante de la música.

Para los músicos, la experiencia sonora del evento en vivo implica otra perspectiva. Desde el lugar del músico, el sonido percibido no es el resultado sonoro final. Al tocar un instrumento, el músico tiene una respuesta sonora acorde al mismo, dependiendo la ubicación de los resonadores y la salida del sonido, el retorno que recibe el músico es considerablemente diferente a la percepción que recibe el público. De la misma manera, la amplificación ubica la salida del sonido lejos del intérprete musical. Para que el músico se pueda autoescuchar, se utilizan retornos que envían al músico el sonido de lo que está interpretando en tiempo real; es poco común que estos retornos brinden también la posibilidad de escuchar a los otros intérpretes y la mezcla final del audio que se está proyectando al público. De lo anterior se puede deducir que, los músicos en escena no reciben esta experiencia musical de los conciertos como vivencias ricas en cuanto al espectro sonoro, por el contrario, tienden a recibir solo una porción de las sonoridades resultantes.

Sumado a lo anterior, los conciertos también ofrecen la sensación de tipo táctil resultante de las ondas sonoras. En conciertos de agrupaciones numerosas que por su tradición musical no utilizan amplificación -como las filarmónicas- podemos sentir la vibración sonora. Este tipo de agrupaciones se ha transformado a lo largo de la historia para ofrecer a las asistentes sonoridades que incluyen todas las tesituras. Por ende, las frecuencias bajas se encuentran favorecidas ya que tienen un papel relevante en las interpretaciones. Este tipo de agrupaciones también cuentan con espacios predeterminados para sus presentaciones. Los teatros y salas de concierto están diseñados para amplificar las ondas sonoras y, en consecuencia, también amplifican las vibraciones producidas por la música. Los asistentes a este tipo de conciertos pueden disfrutar en mayor o menor medida de la sensación táctil, siendo esta perceptible de manera directamente proporcional por la distancia entre el sujeto y la agrupación emisora del sonido.

En conciertos de música con amplificación, esta sensación táctil de la música puede ser aún más evidente. La amplificación para conciertos es bastante reciente, la música en vivo se comenzó a amplificar alrededor de los años cuarenta luego de la invención de los primeros altavoces[2] por Douglas Shearer[3]. Desde ese momento se comenzó a gestar una cultura musical de la amplificación. Existen instrumentos que requieren un amplificador para emitir sonido, ya que no poseen cajas acústicas, por ejemplo, el bajo eléctrico y la guitarra eléctrica. Además de los instrumentos eléctricos, también se amplifican los instrumentos acústicos brindando nuevas posibilidades para los músicos. Un cambio bastante evidente es la disminución en la cantidad de músicos en escena, al tener la capacidad de amplificar a un instrumentista ya no se necesita tener varios instrumentistas para aumentar el volumen resultante. La posibilidad de amplificar los sonidos revolucionó la experiencia musical de muchas formas pero el que considero más relevante para este escrito es el nacimiento de los conciertos multitudinarios.

---

[2] Los primeros altavoces fueron diseñados por Douglas Shearer en el año 1934 con productos de la fábrica James B. Jansing.

[3] Douglas Shearer (17 de noviembre de 1899 - 5 de enero de 1971) fue un destacado inventor y pionero en términos de grabación y diseño sonoro. Sus avances tecnológicos estaban inspirados en la creación sonora para el mundo cinematográfico.

Las multitudes en eventos traen consigo volúmenes de reproducción muy altos, ya que el oído sufre del efecto enmascaramiento, que consiste en que el oído solo percibe el sonido de mayor volumen. Los altos volúmenes y la amplificación de todas las ondas, incluidas las más graves, hace que las vibraciones estén más presentes en la experiencia musical. El género musical que se interpreta en el concierto afecta directamente la vibración perceptible. Géneros musicales en los que el bajo tenga mayor relevancia van a producir mayor vibración que aquellos en los que no sea así. Por ejemplo: comparando las vibraciones que produce un concierto amplificado de música vallenata bailable y un concierto amplificado de un trío de boleros, el trío de boleros transmite menor vibración, ya que en la mezcla del sonido se le suele dar primacía a las voces e instrumentos melódicos porque es un género de tipo contemplativo; en cambio en el caso del vallenato, se resalta el bajo y la percusión de forma intencional para incentivar el baile en el público.

Es oportuno mencionar que la razón principal para asistir a un concierto es escuchar música. A diferencia de la escucha musical mediante dispositivos móviles, en los conciertos la atención se enfoca en el sonido y el disfrute de este. Actualmente, apartar tiempo para realizar una actividad como escuchar música, no es necesariamente habitual y el concierto brinda esa opción de escucha activa. Escuchar de manera activa brinda al público la posibilidad de enfocarse y notar sensaciones que habitualmente pasan desapercibidas, tales como la vibración que se puede percibir a través de la piel. Por ejemplo, los asistentes a un concierto de Rock, usualmente refieren que sienten en el pecho el golpe del bombo de la batería, la misma sensación es relatada por asistentes a conciertos de Hip Hop, quienes sienten el *sample*[4] del bombo en el pecho.

De lo anterior se puede interpretar que la experiencia musical más completa a la que tenemos acceso actualmente son los conciertos. Esta es la única opción de escucha musical que nos ofrece, por un lado, la totalidad de las frecuencias sonoras emitidas durante la producción o reproducción de música y, por otro lado, nos facilita la percepción de las sensaciones vibrátiles producidas por las ondas sonoras. Las ondas se pueden percibir en un concierto mediante el tacto en mayor o menor medida dependiendo de aspectos tales como: el género musical, la cantidad de instrumentistas en escena, la amplificación o ausencia de ella, la acústica del espacio, los medios de transmisión físicos y demás factores. Vale la pena mencionar y destacar que el factor más importante para lograr palpar la música es tener la sensibilidad desarrollada y prestar bastante atención a la sensación que produce el sonido en nuestra piel.

II. AUDICIÓN MUSICAL VIBRO-TÁCTIL

En este apartado hablaremos de la percepción musical por medio del tacto. Esta forma de percepción musical está siendo explorada intensamente desde la década del 2010. El creciente interés por la música y la enseñanza musical para sordos es el resultado de la búsqueda realizada

[4] Sample: término utilizado para referirse a las muestras grabadas de sonidos producidos por instrumentos musicales.

para brindar a estas poblaciones nuevas alternativas artísticas y así eliminar fronteras físicas para el disfrute y la ejecución de la música. Los procesos que se realizan con comunidades en situación de discapacidad arrojan propuestas artísticas que podrían implementarse con toda la población, ya que suelen evadir las conexiones obvias entre sentidos y eventos artísticos, proponiendo así experiencias artísticas novedosas. Estas propuestas y alternativas terminan enfocadas en las poblaciones que las inspiran, usualmente no se extrapolan estas actividades y esta sensibilidad particular a personas con condiciones auditivas dentro del promedio.

Aunque esta exploración táctil se encuentra en una etapa temprana, ya hay importantes avances que llevan a conclusiones determinantes. En cuanto a las frecuencias que producen una mayor vibración palpable, se sabe que las ondas pertenecientes al registro grave -en el rango de escucha humano- son las mejores para este fin. Las alturas graves vibran a una velocidad baja, cuando estas se amplifican por medios acústicos o electrónicos producen oscilaciones fuertes y a velocidades que se pueden diferenciar claramente por medio del tacto. También se encuentran documentadas, experiencias de enseñanza e interpretación musical con instrumentos de percusión, su naturaleza rítmica en conjunto con lo visual y el movimiento, son esenciales para la experiencia musical de los no oyentes.

1. Audición prenatal

En el entorno intrauterino, el feto recibe constantemente las vibraciones de los sonidos del habla provenientes de su madre, además de frecuencias medias-bajas comprendidas entre los 500 a 700 Hz. Antes del desarrollo de la cóclea y a partir del tercer mes de gestación, el feto solo percibe estas vibraciones a través del sistema óseo. En la cita “La voz de la madre llega al feto principalmente a través de la vibración que se transmite por el esqueleto” (Lobato, J. 2014), queda claramente expresado que esta transferencia de vibraciones es de tipo óseo. Se tiene conocimiento de respuestas fetales a estímulos auditivos entre los cuatro y siete meses de gestación, periodo en el que aún no se han desarrollado estructuras cerebrales para la escucha. Durante esta etapa de la gestación el feto reacciona únicamente a las vibraciones que puede sentir. Se podría concluir entonces, que el primer acercamiento de los seres humanos al sonido es a través del tacto.

Continuando con el tema, entre el sexto y séptimo mes de gestación, el sistema auditivo ya es funcional y en el noveno mes de gestación hay conexión del sistema auditivo con el córtex auditivo, ubicado en el lóbulo temporal cerebral. El feto en este último trimestre de gestación capta un umbral de frecuencias mayor y comienza el proceso de codificación temporal, mientras el nervio auditivo comienza a sintonizar frecuencias. Cabe aclarar que su percepción es distinta a la nuestra, porque la transferencia de sonido es a través de vía líquida y su sistema auditivo aún está en desarrollo, además, no se ha desarrollado la llamada conciencia auditiva. En esta etapa final de gestación, la escucha empieza a efectuarse por el sistema auditivo y esta forma de escucha por medio del oído se continúa desarrollando hasta los cinco años.

En resumen, la percepción de los sonidos en el segundo trimestre de la gestación es por medio del tacto. Los fetos reaccionan a las vibraciones producidas por los sonidos emitidos por la

madre y a frecuencias bajas, perciben estas vibraciones por medio del tacto en la piel y los huesos. Ya en el tercer trimestre de gestación, comienza el desarrollo del sistema auditivo y con ello cae en desuso la percepción de los sonidos por medio del tacto. No obstante, el tacto continúa siendo un sentido primordial durante la primera infancia para la exploración del entorno. Con el crecimiento, se utiliza cada vez menos este sentido y se ignora su capacidad para brindar información. El tacto desde la gestación brinda información sensorial, en este trabajo se resalta la importancia de este y se reivindica la característica palpable que tiene la música.

2. Percepción musical Vibro-táctil

Cuando asistimos a un concierto en vivo tenemos un acercamiento a este tipo de percepción táctil, acompañada por supuesto de la percepción auditiva, pero esta experiencia corporal con las vibraciones a través del cuerpo no suele ser muy explorada. En la sociedad, generalmente se asocia el sonido solamente con el oído, esta relación resulta obvia, pero al ignorar lo táctil del evento sonoro se niega de cierta forma la existencia de esta percepción. Aún en el ámbito musical, se presenta un amplio desconocimiento de esta característica de tipo palpable del sonido. En el caso de los músicos, a pesar de que su profesión está estrechamente relacionada con el sonido, no suelen enfocar su atención en la vibración de la música. En consecuencia, ni siquiera los músicos trabajan en desarrollar otras sensibilidades diferentes al oído.

¿Cómo se siente la música en el cuerpo? ¿Acaso los diferentes géneros musicales vibran de manera particular? ¿Es posible ubicar las diferentes alturas en diferentes partes del cuerpo? Durante la ejecución instrumental ¿se percibe la vibración del instrumento en los puntos de contacto con el cuerpo?

Estos cuestionamientos sólo pueden resolverse a través de la experimentación personal directa. Los cantantes, por ejemplo, tienen ventaja en esta susceptibilidad particular, ya que todo el tiempo sienten las vibraciones al ser su cuerpo el que vibra para producir el sonido. Un cantante y un violinista tienen entonces sensaciones corporales inicialmente distintas. En el primer caso, una parte del cuerpo vibra para producir el sonido y en el segundo caso, un instrumento externo vibra para producir el sonido y la transferencia de vibración se da esencialmente por el contacto del violín con la mejilla del músico[5]. De modo que, las sensaciones corporales son totalmente subjetivas y particulares, entendiendo entonces que las respuestas a estos interrogantes también lo son. Músicos y no músicos podrían plantearse estos cuestionamientos para eventualmente intentar responder a los mismos y a otros que surjan mediante la experimentación.

[5] El uso de soportes para violín elimina el contacto directo del instrumento con el cuerpo minimizando la vibración transmitida.

3. Experiencias musicales táctiles

- **INFRA. Concierto hecho por sordos para oyentes y no oyentes.**

Esta propuesta artística, realizada conjuntamente entre el Parque Explora de la ciudad de Medellín y el colectivo Internacional Infra, hizo posible el estreno de una pieza teatral en un concierto público. El colectivo INFRA, es una sociedad internacional conformada por artistas, que a través de la experimentación buscan crear un banco de herramientas para la comunidad sorda a nivel mundial. El paso de este colectivo por Colombia se vio reflejado en la creación de una pieza de acústica inmersiva. Luego de varias semanas de experimentación y composición grupal junto a participantes sordos voluntarios, se creó esta obra multisensorial que permite la participación activa del público. Cabe resaltar que, es una experiencia sonora y teatral diseñada para oyentes y no oyentes que parte básicamente de lo táctil y lo visual.

El colectivo Infra trabaja principalmente con las frecuencias bajas y la amplificación de estas sobre diversos materiales y partes del cuerpo. Estos sonidos son los predilectos para estos trabajos porque, al producir oscilaciones más lentas pueden palparse con mayor facilidad. La propuesta de experimentación no es exclusivamente de tipo musical, concentran sus labores en el cuerpo y en las expresiones a través de él. Lo anterior debido a que los integrantes del colectivo no son exclusivamente músicos, también se encuentran vinculados al proyecto bailarines, artistas sonoros y actores, por consiguiente, se relaciona el cuerpo con lo sonoro. Estas expresiones artísticas confluyen en este entorno creativo alimentando el proyecto final con diversas perspectivas fuera del entorno académico, que además enmarcan propuestas de investigación en contextos sociales, educativos y culturales diversos.

El modelo de trabajo desarrollado que se describe a continuación fue replicado durante el año 2019 en cuatro países latinoamericanos, siendo estos Bolivia, Colombia, Argentina y Chile. El desarrollo de tipo experimental llevado a cabo en Colombia, se realizó en Medellín durante tres semanas en talleres grupales que contaron con la participación de los artistas asociados a Infra y los voluntarios con discapacidad auditiva. Durante los talleres se utilizaron distintas estrategias de exploración corporal, apoyadas en elementos físicos que maximizan o producen vibraciones. Posteriormente, se realizó la presentación de la pieza que evidenciaba los resultados de los talleres, otorgándole a la comunidad sorda participante un espacio de expresión artística. Para conocer a profundidad toda la información sobre esta experiencia investigativa artística recomiendo visitar la página de internet: infra.soy

Los elementos utilizados en estos talleres son diversos y se describen a de manera clara en la página de internet ya mencionada, en dicho sitio web están catalogados y mencionados de la siguiente manera: módulos electrónicos, aparatos electrónicos tipo sintetizador que se utilizan para producir y contralar sonidos; módulos acústicos, estructuras diseñadas para amplificar el sonido; módulos arquitectónicos, herramientas multifunción diseñadas para que el público interactúe; módulos de microuniverso, herramientas que ofrecen la experiencia de luz, movimiento y sonido

autocontenidas; módulos de transducción, elementos y estructuras que amplifican y transmiten la vibración de las ondas sonoras; módulos de voz, herramientas que permiten visualizar las ondas sonoras producidas por la voz y sus transformaciones; módulos audiovisuales, módulos de instrumentos, instrumentos diseñados para la comunidad sorda; y gráficas sonoras o medios visuales de representación gráfica del sonido.

El Parque Explora está interesado en eliminar las barreras existentes para las personas con discapacidad, por esta razón acogieron esta propuesta realizada por Infra. También se unieron a esta iniciativa la Radio Nacional de Colombia y el Instituto Caro y Cuervo. Es útil añadir que el director y uno de los investigadores partícipes del proyecto es el argentino Ricardo Schnidrig, músico enfocado en los sintetizadores, programadores y ritmos electrónicos. Schnidrig puntualizó, en una entrevista realizada por la Radio Nacional de Colombia en octubre del 2019, que los objetivos principales de la investigación realizada por el colectivo son el descubrir canales de comunicación no verbal y cultivar medios de expresión artísticos diversos.

En la misma entrevista Ricardo Schnidrig, también declaró que los artistas de Infra no gustan del término inclusión ya que este denota una exclusión previa. Cuando se habla de incluir a alguien se entiende que esta persona no pertenece, como si las discapacidades físicas o mentales significaran la exclusión de la sociedad en general. "Mientras sigamos intentando 'incluirlos' en nuestro cotidiano oído-centrista, vamos a seguir negando lo que son y trataremos de 'arreglarlos' o 'curarlos'" (Schnidrig, R. 2019). En torno al tema opino que las percepciones diferenciadas que tienen las personas con discapacidad, en este caso particular de tipo auditivo, son interesantes para la sociedad en general porque ofrecen alternativas singulares. Quiero creer que no solo aportan en el campo artístico, sino que estas perspectivas pueden nutrir y crear propuestas novedosas útiles en otros ámbitos de la vida.

- **MUSIC LIFTS YOU UP: A Concert For The Deaf.**

En el concierto realizado en 2016 en la ciudad de Miami por Martin Garrix[6] en asociación con la marca de bebida gaseosa 7 Up, los asistentes eran personas sordas exclusivamente. El evento musical estuvo pensado y diseñado completamente para el disfrute de las personas con discapacidad auditiva. Con el fin de amplificar las vibraciones y mejorar la experiencia de los asistentes, se adecuo el piso para que amplificara las vibraciones, además de esto, se les suministraron a los participantes mochilas amplificadoras y se utilizaron pantallas gigantes tipo led como apoyo visual. Todo esto en busca de que los asistentes sintieran de forma extrasensorial la música que estaba siendo mezclada por el famoso *deejay*. Esta experiencia musical exclusiva para no oyentes, muestra las interrelaciones que se pueden crear entre diversas formas de percepción y la música, además de evidenciar técnicas que resultan efectivas para amplificar las vibraciones.

[6] Martin Garrix. (1996) Es un reconocido Dj, músico y productor neerlandés que ha revolucionado el mundo de la música electrónica. Ha forjado su carrera a lo largo de siete años y ha sido nombrado como el mejor DJ a nivel mundial por tres consecutivos en el ranking DJMag.

Los *deejays* de música electrónica saben lo importante de las frecuencias bajas y el efecto de vibración que estas producen en el cuerpo, por eso buscan amplificar esta sensación en los asistentes a sus conciertos amplificando los bajos y manteniendo ritmos estables en tempos relacionados con los latidos del corazón del público, para que la experiencia musical cause mayor impacto en los escuchas. Garrix mezclando para sordos, enfatizó en las piezas musicales que tuvieran sonidos más graves y ritmos constantes. Estas acciones no fueron fortuitas, el joven deejay declaró que estuvo preparando el concierto teniendo muy presente estos dos aspectos. Como en el anterior ejemplo, se evidencia que se puede disfrutar de la experiencia musical sin depender enteramente del oído ya que existen otros medios de captación de las ondas sonoras.

3. Tecnología aplicada a la percepción táctil de la música

Actualmente existen en el mercado varias opciones tecnológicas que aumentan las vibraciones. Entre las diversas opciones se pueden enumerar las mochilas utilizadas en el concierto de Martin Garrix. Estas son mochilas *Subpac*[7] que van adheridas al tórax y permiten total libertad de movimiento. El sistema electrónico de estos dispositivos convierte los sonidos en vibraciones que se proyectan en dirección al cuerpo del sujeto que las porta. Cabe mencionar también los metrónomos táctiles de la marca Soundbrenner[8] y el tapete diseñado especialmente para Evelyn Glennie[9], aunque no es el único dispositivo personalizado que utiliza esta virtuosa de la percusión. Estas tecnologías están centradas en la ampliación de las vibraciones y son utilizadas principalmente en el ámbito artístico, aunque nacieron con otros fines.

A mediados del siglo XX se comenzó a plantear la creación de dispositivos para la comunicación de personas con diversas discapacidades, sobre todo pensando en personas sordociegas. Algunos de estos dispositivos consistían en amplificar las vibraciones y otros, consistían en enviar pequeños impulsos eléctricos para que el receptor pudiera descifrar mensajes. La adaptación y entrenamiento para la utilización de estos dispositivos electrónicos implicaba para los sujetos de prueba un lapso prolongado en el que no se obtuvieron resultados contundentes. Actualmente, estos dispositivos no se utilizan para estos propósitos de comunicación porque son inefectivos, los mensajes por vibración pueden ser muy largos y el entrenamiento para diferenciar las letras es dispendioso. Si bien no funcionaron para la comunicación, lo cierto es que estas tecnologías son útiles con fines artísticos.

En artículos como *Desarrollo de un sistema de audición vibrotáctil a la música. Fase I* (2007), publicado en la Revista Ingeniería Biomédica por Villa Moreno, A., García Quiroz, F., Castaño Jaramillo, P., y Londoño, Jaramillo, N; podemos ver el interés por sistematizar otra forma de acercarse a la música. En este caso, se busca desarrollar un sistema que codifica la información

---

[7] Las mochilas Subpac son dispositivos audiotáctiles que amplifican y conducen el sonido a través de las vibraciones directamente al cuerpo, son producidas por SUBPAC Company desde el año 2013 en Toronto, Canadá.
[8] Los metrónomos Soundbrenner son dispositivos electrónicos tipo reloj, que transmiten el pulso por medio de vibraciones.
[9] Evelyn Glennie es una percusionista profesional escocesa diagnosticada con sordera profunda.

contenida en un fragmento musical -alturas y duración- para luego transformar esos datos en estímulos táctiles. Este sistema está compuesto por un hardware y un software, además de un brazalete diseñado para cumplir la función de transmisor de las vibraciones. Previo a esta propuesta, se han diseñado varios sistemas enfocados en la comunicación a través del tacto; me parece importante resaltar este sistema porque es de los primeros enfocados en el ámbito artístico, utilizando este lineamiento de la comunicación táctil con un fin musical, bien sea componer o escuchar música sin pasar por los oídos.

Esa iniciativa diseñada para favorecer la comunicación de personas sordociegas, terminó siendo la semilla para aparatos electrónicos que hoy en día nutren la experiencia sonora para personas con discapacidad auditiva. Estas tecnologías no son económicas y su distribución es bastante limitada, siendo opciones viables únicamente para personas que cuentan con medios económicos favorables y se encuentran en lugares con canales de distribución eficaces. Sin embargo, estos nuevos aparatos se abren camino entre los espacios artísticos y culturales, ya que son estos, los que se encuentran más interesados en ofrecer experiencias a la vanguardia para todos. Concluyendo, los avances tecnológicos siempre ofrecen nuevas visiones del mundo y paradójicamente terminan favoreciendo sectores alternos al sector objetivo.

CAPÍTULO II. ENSEÑANZA MUSICAL

I. ENSEÑANZA MUSICAL TRADICIONAL

Los orígenes de la enseñanza musical se remontan a las civilizaciones más antiguas descubiertas. La música era una expresión artística que solía acompañar diversos aspectos de la cotidianidad de civilizaciones como los egipcios, griegos, mayas, incas, chinos etc. En sus rituales, ceremonias, batallas y labores de agricultura solían utilizar música, de ahí la importancia de la enseñanza musical. La tarea de enseñanza se les encargaba regularmente a las personas más ilustradas de las sociedades, fueran estos sacerdotes o sabios, porque creían que la música tenía efectos en los sentimientos y formas de actuar. Una correcta educación musical, significaba entonces que las personas actuarían mejor y esto influye directamente en las dinámicas sociales de la comunidad.

En la antigua Grecia, la música era un elemento importante de la educación para la clase aristocrática. El *paidagogós*[10] se encargaba de la instrucción cultural, la música –unión de texto cantado, acompañamiento instrumental y danza- y el carácter relacionado con cada modo. La enseñanza era individual, aunque se contaba con la presencia de todos los alumnos. En cuanto a los temas, se restringía primordialmente el uso de los modos, como ya se mencionó previamente, por

[10] Paidagogós, pedagogo. Persona encargada de la educación y cuidado de los hijos.

la influencia que tenían estos en el actuar humano. En contraste, la civilización romana no situó a la música en un lugar privilegiado en la enseñanza. La música era en todo caso una actividad de ocio, las altas clases disfrutaban de interpretaciones musicales hechas por músicos profesionales y esclavos griegos. En algunas ocasiones, los nobles también se formaban musicalmente, pero estas eran excepciones y no la regla.

Durante la edad media, se relaciona la práctica musical con la filosofía y la teología. Esta relación derivó en un estudio principalmente teórico, la música era entendida como estructura abstracta y fue el objeto de estudios un tanto especulativos. La práctica musical era grupal, masculina y religiosa, por ello floreció la educación coral, desarrollando notablemente varios estilos y escuelas de canto en monasterios. Para finales del medioevo, la práctica musical era menos formal y en ambientes cortesanos, era parte imprescindible en la formación de nobles, hombres y mujeres. La llegada del renacimiento trajo consigo un nuevo ideal de educación, retomando el ideal griego del hombre educado. Las prácticas musicales se vieron afectadas por la reforma[11], su práctica ya no era primordialmente en entornos religiosos, se usaba también en contextos escolares y sociales.

El pensamiento educativo se transformó notablemente durante la ilustración. En este periodo de la historia, se fundamentaron conceptos educativos que hasta el día de hoy siguen vigentes. Desgraciadamente, la música no estuvo favorecida en el ámbito artístico, porque la idea fundamental de la ilustración es imitar la naturaleza. La construcción musical es de tipo artificial, pero Rousseau sostenía que tenía un carácter profundamente expresivo. Es por ello que ideó un sistema de enseñanza que obtuvo gran éxito y, posteriormente, este método y sus ideas serían la base para diversos métodos pedagógicos europeos. Ya en el siglo XX, los ideales pedagógicos se diseminaron por las grandes ciudades a nivel mundial. Estos ideales llevaron a una diversificación de la enseñanza y la práctica musical, en conjunto con nuevas tecnologías instrumental y de grabación.

En el ámbito escolar se incluyó la música como elemento artístico y en consecuencia, brotaron gran cantidad de métodos para el aprendizaje musical básico y de tipo instrumental. Lo que acontece a la historia de la enseñanza musical, es muestra clara de que este arte ha jugado diversos papeles, dependiendo de la sociedad y el momento histórico. La importancia de aprender música ha estado relacionada generalmente con la moralidad y las virtudes del hombre. En consecuencia, quiero puntualizar que esta visión mística y especulativa sobre el efecto de la música en los seres humanos ha ocasionado que se le haya dedicado un lugar especial históricamente. En tanto la educación, debe formar seres educados integrales y capaces de convivir en una sociedad.

---

[11] La reforma: movimiento cristiano gestado en Alemania durante el siglo XVI, produjo cambios profundos en los usos y costumbres de la Iglesia católica.

1. Método Orff

Método o modelo de enseñanza musical diseñado por Carl Orff[12] que condensa los resultados obtenidos de su práctica pedagógica y musical. Este modelo se basa en la trilogía compuesta por gestos, palabra y música; incorporando instrumentos de percusión para el desarrollo rítmico y la flauta, como elemento principal para fomentar la exploración melódica. Orff partía de la premisa de que todas las personas pueden desarrollar un sentido musical y que la música está relacionada con el movimiento. "En su enseñanza incluye elementos propios de su estilo compositivo, como formas y texturas derivadas de ingredientes primitivos, es decir intervalos diatónicos, heterofonía, ostinatos, bordones, tríadas en movimiento paralelo, interpretados con voces e instrumentos y asociados al lenguaje y el movimiento corporal" (Jorquera, M. 2014)

Los cinco volúmenes del *Schulwerk*[13] publicados entre 1950 y 1954, contaban con una estructura de dificultad ascendente entre piezas, uso de células rítmicas repetitivas y melodías pentatónicas. El uso de melodías pentatónicas se debe principalmente a su estilo compositivo y la facilidad de escucha. Las melodías pentatónicas no contienen medios tonos y es por ello que facilitan el reconcomiendo auditivo. En cuanto a las células rítmicas, estas ofrecen mayor capacidad de recordación y están relacionadas con la lengua del estudiante. En palabras de Orff, el modelo debería ser adaptado al entorno de enseñanza y debería trabajarse basado en el idioma que primero aprenden los niños, su lengua vernácula. El idioma resulta relevante, en tanto los fonemas tienen inmersos ritmos particulares y son esencialmente diferentes en las lenguas e idiomas.

Actualmente, este método se implementa a nivel mundial. Se acostumbra a adaptar el concepto de pedagogía al idioma y a las tradiciones musicales propias de las sociedades. Escolarmente se emplea conjuntamente con otras prácticas de enseñanza musical y se utilizan repertorios muy variados. Al ser una práctica instrumental, mantiene a los estudiantes y al profesor enfocados en hacer música, brindando a los niños un rol especialmente activo. Ahora, hablando en términos sonoros, las melodías pentatónicas y tonales en conjunto con la repetición llevan a que sean más sencillas de memorizar y tararear. Paralelamente, estos aspectos educan el oído para mejorar la discriminación de alturas, en consecuencia, se mejora también la afinación.

Me permito afirmar que este es un método centrado en la percepción auditiva y visual. Como ya lo he mencionado anteriormente, la escucha es esencial en los métodos de enseñanza debido a su relación con el sonido, pero el elemento visual relaciona la práctica musical con el sentido más utilizado por los humanos. Los elementos de percusión utilizados son generalmente placas y xilófonos, estos instrumentos se pueden graficar fácilmente y al tener ordenada la escala musical, facilitan a los niños la ubicación de las notas. El instrumento melódico utilizado es la flauta, de nuevo podemos notar que es un instrumento fácil de graficar y que tiene la escala ordenada. Aunque la emisión de sonido es diferente en los dos tipos de instrumentos, la concepción visual de los dos resulta familiar. Esta característica visual de los instrumentos elegidos, pienso que no es

[12] Carl Orff (1895-1982) compositor alemán perteneciente a la corriente neoclasicista.
[13] Schulwerk. Denominación del método publicado por Carl Orff.

aleatoria y aunque no se especifique en el método, puedo afirmar que se eligieron para suministrar a los estudiantes una guía visual.

2. Método Kodaly

Zoltán Kodaly[14] fue un reconocido etnomusicólogo, que en compañía de Béla Bartók[15], hizo una de las primeras y más reconocidas recopilaciones e investigaciones de música folclórica. Todo este trabajo etnomusicológico, permeó notablemente su manera de componer y enseñar música. Publicó gran cantidad de repertorio coral basado en las melodías folclóricas de Hungría y además propuso un sistema de solfeo a través de símbolos manuales correspondientes a las alturas. Este sistema de señas fue revolucionario porque en tiempo real y por medio de un gesto realizado con la mano se puede indicar a los demás una altura determinada. Como todos los sistemas compuestos por signos - entendidos como significado y significante- es necesario que las personas conozcan el significado relacionado al significante, es decir al gesto que se realiza con la mano.

Otro de los ejes fundamentales de su método es el canto coral, para Kodaly, la práctica musical debía realizarse en conjunto y el mejor instrumento era la voz. La voz es el instrumento primario, al ser la forma en que producimos sonido habitualmente, es este el instrumento que Kodaly consideraba básico para entender la música. La interpretación grupal está directamente relacionada con las prácticas que él pudo presenciar en sus viajes etnomusicológicos, siendo estas prácticas las que producen conocimientos más orgánicos, debido a que el cantar en conjunto produce la acción de imitar alturas que se escuchan y a su vez llevar melodías que no se están escuchando porque no las produce otra voz. Cultivar el canto favorece simultáneamente la afinación y el entrenamiento auditivo. Afinar constantemente el instrumento emisor del sonido, obliga al intérprete a desarrollar un oído capaz de discernir claramente entre las alturas, además, fortalece la memoria auditiva.

Como resulta obvio, una propuesta coral de enseñanza se enfoca en lo auditivo. El oído es, en este tipo de agrupaciones musicales, la principal guía para la ejecución sonora. Pero me permito, destacar el aspecto visual de esta propuesta. El sistema de solfeo relativo a partir de señas es claramente un apoyo visual para la interpretación de alturas. Kodaly, a raíz de sus investigaciones etnomusicales, comprendió la importancia de la lectoescritura musical y produjo esta opción sencilla que en tiempo real gestualiza manualmente las alturas. El método Kodaly se utiliza principalmente con poblaciones que desconocen la notación musical. También es llamativa en los procesos infantiles, independientemente de si conocen o no otros sistemas de notación.

3. Método Suzuki

De todos los métodos de enseñanza musical mencionados en este trabajo, el método Suzuki es sin duda alguna el que centra mayor atención en la audición musical. Este célebre método es de

[14] Zoltán Kodaly (1882-1967) músico, etnomusicólogo, pedagogo y compositor húngaro de música post-romántica y nacionalista húngara.
[15] Bela Bartok (1881- 1945) compositor, pianista e investigador de música folclórica de la Europa oriental.

tipo instrumental y consta de libros con pequeñas piezas musicales. Las composiciones están dispuestas en orden ascendente de dificultad y ofrecen soluciones prácticas para superar dificultades técnicas. Como es evidente, este método está orientado hacia la formación de instrumentistas hábiles y técnicamente acertados. No ofrece un concepto general de la música y es por ello que se implementa solamente para la formación musical instrumental. Actualmente se encuentra material basado en el método para instrumentos como: piano, violín, viola, flauta traversa, flauta dulce, violonchelo, arpa, guitarra, contrabajo, canto, charango, tarka, mandolina y ocarina.

El también llamado método de la lengua materna, sigue los pasos que Shinichi Suzuki concluyó son los que usamos para aprender nuestra lengua vernácula. El primero de estos pasos es escuchar, para ello propone que los niños escuchen constantemente las obras que pertenecen a sus libros y que posteriormente interpretarán en el instrumento que desean aprender. Además de escuchar estas obras en específico, también recomienda que los niños asistan constantemente a conciertos en vivo para que desarrollen mayor gusto por la música. El segundo paso es interpretar el instrumento, para ello Susuki elaboró libros con composiciones propias que desarrollan aspectos técnicos y que están dispuestos por orden de dificultad. Estos libros compuestos por Susuki no estaban planteados para todos los instrumentos que se mencionaron anteriormente, debo aclarar que el método original fue escrito para violín.

El tercer paso es aprender la partitura y aspectos musicales como la tonalidad, todo esto de manera muy gradual. Como podemos deducir de lo anterior se retrasa al máximo la lectoescritura musical, esto con el fin de que el niño desarrolle primero habilidades musicales de tipo instrumental y luego pase a conceptos musicales más profundos. Sintéticamente podríamos decir que esta es la propuesta, vemos que efectivamente es muy similar al aprendizaje del idioma. El primer paso en el método Susuki y en el aprendizaje de la lengua vernácula es escuchar, bien sea música o el idioma del entorno. Posteriormente los niños entran a la etapa de producir sonidos, sean respectivamente hablar, cantar o tocar instrumentos. Finalmente, los niños aprenden a leer y escribir palabras, consecuentemente en la música aprender la lectoescritura de partituras.

Quise incluir este método en el texto, porque debido a su concepto de relación con el idioma, es un método casi exclusivamente de tipo auditivo. La primera fase del aprendizaje está dedicada enteramente a escuchar, deduciendo que se refiere a la acción de percibir con los oídos la música. La segunda fase de interpretación instrumental tendrá su componente visual derivado de la apropiación del instrumento, pero el método no refuerza este tipo de percepción visual. Finalmente, retrasar el proceso de lectoescritura hasta la última etapa de aprendizaje, promueve la idea del oído como único guía porque se entiende que lo visual no es necesario, siempre y cuando el estudiante ya escucha y toca música sin aprender lectoescritura musical.

II. ENSEÑANZA MUSICAL COMPLEMENTARIA A PARTIR DE LO TÁCTIL

1. Propuestas de enseñanza musical táctiles previas

- **La sordera y la educación musical.**

El trabajo escrito *La sordera y la educación musical* (2009), de Noelia Estébañez, Cristian Mollá y Diego Álvarez ofrece información importante referente a la especificidad de la enseñanza para personas con discapacidad auditiva. En el inicio, el texto explica las diferentes causas de sordera y por ende, los diferentes tipos de sordera y la diferencia de percepción en cada una de ellas. Los autores le dedican una gran sección del escrito al trato que se debe manejar respecto a personas con discapacidad auditiva, en ella se refiere principalmente a la manera de comunicarse con alguien sordo y las cosas que uno debe tener en cuenta a la hora de hacerlo. Por ejemplo, tocar siempre el hombro de la persona antes de hablarle y nunca taparse la boca mientras se habla con la persona sorda. Esta información es relevante porque expresa nociones básicas para la interrelación con personas que presentan discapacidad auditiva.

El texto continúa explicando los aspectos musicales que se deben desarrollar y propone formas para hacerlo. Los aspectos musicales en los que los autores dividen el trabajo son los elementos esenciales que conforman la música, estos son melodía, armonía, ritmo y timbre. Los ejercicios están divididos por los anteriores elementos, son creaciones de los autores y adaptaciones de ejercicios presentes en diversos métodos. Para fortalecer el ritmo en las personas sordas, utilizan primordialmente instrumentos de percusión, este es el apartado que más nutre a este texto porque es en esta sección en la que utilizan el tacto como principal medio de percepción. Se utilizan tambores y los participantes palpan los instrumentos directamente con las manos para recibir el ritmo y posteriormente replicarlo. Instruir bases rítmicas a través del tacto me interesa particularmente, porque representa la eficacia de la transmisión del conocimiento por medio del tacto.

Respecto a la melodía, usan la prosa como guía, dividiendo las sílabas y asignándoles alturas musicales. Para la escucha de las alturas, reproducen a un volumen elevado o cercano referentes auditivos asociándose a notas. Luego de hacer este trabajo con las notas de manera individual, se crean melodías y se vinculan con los fonemas. Creando así melodías musicales a través de discursos orales. El timbre se entiende enteramente desde lo visual, reconociendo los timbres por la apariencia de los instrumentos que emiten los sonidos y no por su sonoridad. Por último, los autores reconocen que no encontraron opciones para captar la armonía, es muy complicado por medio del tacto o de lo visual reconocer y diferenciar ritmos armónicos, siendo este elemento musical, el único que no obtuvo resultados positivos con la aplicación de los ejercicios propuestos.

Este trabajo contiene información muy interesante relacionada con la sordera. Además, es una propuesta que intenta cubrir todos los aspectos de enseñanza música. Estébañez, Mollá y Álvarez hacen un ejercicio juicioso de conceptualización acerca de las opciones que hay y los

recursos que no se han explorado. Posteriormente, pasaron estos ejercicios y conceptos de lo abstracto a lo práctico. Los autores afirman, que la comprobación de los ejercicios con la comunidad sorda les proporcionó información sobre las opciones que eran o no útiles. Además, pudieron adaptar ejercicios para maximizar los resultados favorables. En lo particular, aplaudo el trabajo sensorial táctil para el desarrollo rítmico, sumado a la adaptación de ejercicios de tipo auditivo para el trabajo de percepción a través de lo visual y táctil.

- **Experiencia de enseñanza por Saturnino Acosta.**

En el artículo llamado *Música para Sordos* publicado en el año 2006, el autor Saturnino Acosta relata su experiencia de enseñanza musical con una niña que tiene sordera debido a una hipoacusia. La niña presentaba una hipoacusia con implante coclear y Saturnino Acosta era profesor de música para el grado de la estudiante en mención. Podemos deducir del relato de Acosta, que el ambiente de enseñanza musical era escolar y de tipo grupal, así que el profesor debía encontrar formas de trabajar con la estudiante de manera simultánea con el resto del grupo. El elemento que sirvió de apoyo para las clases fueron globos inflados, este elemento no era de uso exclusivo para la niña, ya que todo el grado participaba también de las actividades diseñadas para su condición.

La utilización de globos inflados es una solución práctica e inteligente para la amplificación de las ondas sonoras. El elemento ya mencionado era utilizado por el profesor para realizar procesos de formación auditiva. Con los globos y el desarrollo táctil, la estudiante lograba diferenciar alturas. Después de un año y medio de trabajo con este método, la niña ya emitía y diferenciaba tres sonidos con claridad. Para la parte rítmica, Acosta producía sonidos indicando principalmente la duración de las figuras mientras ella marcaba el pulso con el pie. La instrucción temporal táctil le permitió a la niña leer ritmos con figuraciones comprendidas entre redonda y corchea, simultáneamente con los respectivos silencios. El profesor no aclara en el artículo si este proceso se realizaba de manera exclusiva con la estudiante y evidencia estos resultados como exclusivos de los ejercicios táctiles.

Este caso de la vida real demuestra que, trabajando con la vibración y con el tacto, se pueden mejorar aspectos musicales como la entonación y el ritmo. En el relato de la experiencia no se asegura nada referente al timbre ni a la armonía, siendo estos elementos musicales más difíciles de transpolar a sensibilidades diferentes a la percepción auditiva. La realización de materiales musicales para personas en condición de discapacidad auditiva debe incluir opciones para abordarlos, en el mundo auditivo es redundante aclarar aspectos básicos, pero cuando abordamos elementos poco explorados es primordial explicar a detalle las propuestas. Para terminar, Acosta resalta en el texto, la importancia de las vibraciones como forma de percepción del sonido y la aplicación de esta sensibilidad para el ámbito artístico musical.

2. Motivaciones y contexto

Mi particular percepción auditiva me ha ocasionado diversos inconvenientes cursando el pregrado de música. Comenzando por la materia de formación auditiva, pasando por instrumento y terminando con los ensambles, siendo estos últimos los más problemáticos. Como pianista,

siempre había estado encaminada en la carrera solista y la enseñanza, durante el programa de pregrado en música de la Facultad de Artes ASAB, tuve la oportunidad de tocar en agrupaciones de diferentes géneros musicales y desempeñando diferentes roles en el ensamble musical. Estas clases de música en conjunto representaban un reto auditivo, cuando tocamos en grupo debemos estar escuchando a nuestros compañeros y esto era especialmente difícil, el piano es un instrumento que resuena bastante y me resulta complicado escuchar otros instrumentos recibiendo el retorno directo del piano. Este reto de interpretar obras con otros fue lo que me llevó a buscar y experimentar otra forma de sentir la música, dejando un poco de lado el oído como único receptor del sonido.

Un maestro mencionó el caso de Evelyn Glennie, una percusionista diagnosticada con sordera profunda desde la edad de 12 años. Glennie desarrolló una forma de hacer y escuchar música a través del tacto, para este fin utiliza un tapete especialmente diseñado para amplificar las vibraciones sonoras y así poder continuar con su carrera como intérprete. Además de esto, ha realizado exploraciones corporales con diversos instrumentos de percusión y varios tipos de superficies. En una charla realizada en conjunto con la plataforma TED en el año 2003, Glennie menciona:

> And I remember when I was 12 years old, and I started playing timpani and percussion, and my teacher said, "Well, how are we going to do this? You know, music is about listening. And I said, "Yes, I agree with that, so what's the problem?" And he said, "Well, how are you going to hear this? How are you going to hear that?" And I said, "Well, how do you hear it?" He said, "Well, I think I hear it through here." And I said, "Well, I think I do too, but I also hear it through my hands, through my arms, cheekbones, my scalp, my tummy, my chest, my legs and so on.

Del anterior extracto se puede intuir que desde que era muy joven, Glennie estaba en contacto con otra forma de percepción musical. Este método táctil de escucha corporal le permitió ser músico profesional y resulta interesante como una nueva exploración para prácticas musicales de músicos y no músicos. La forma de percibir el sonido que desarrolló Glennie podría ser útil para otras personas que presentan -al igual que ella- pérdida auditiva. Esta aproximación al sonido tan particular es evidentemente efectiva, esta percusionista es reconocida a nivel mundial como concertista, se desempeña en entornos de interpretación solista y grupal con la habilidad que presentan personas en condiciones de escucha dentro de los parámetros normales. No solo es interesante para personas con discapacidades auditivas, también para las personas que escuchan dentro de los parámetros normales puede ser un medio atractivo de acercamiento a la experiencia musical.

También vale la pena mencionar brevemente el célebre caso del músico y compositor Ludwing Van Beethoven. Su pérdida auditiva comenzó alrededor de los 26 años, en la década comprendida entre los 30 y 40 su audición estaba en creciente deterioro y los científicos afirman que para los últimos 8 años de su vida su sordera ya era total. En esa época, no existían tratamientos diseñados para revertir o frenar la pérdida auditiva, los métodos que se empleaban consistían en

amplificar el sonido a través de las denominadas trompetas acústicas[16]. Estas trompetas dejaron de ser útiles para Beethoven alrededor de los 30 años, así que ideó un sistema de conducción ósea de las vibraciones que consistía en apoyar un extremo de una varilla sobre la tapa del piano y morder el otro extremo, además de esto, se relata que cortó las patas de su piano para que el instrumento hiciera contacto directo con el piso de madera y esto le permitiera sentir mejor las vibraciones en los pies. Estos dos métodos de percepción táctil de las vibraciones sonoras y su increíble memoria auditiva le permitieron a Beethoven seguir componiendo a pesar de su limitación física.

Conociendo estas historias de músicos exitosos que buscaron otra forma de escuchar y hacer música, decidí investigar sobre las vibraciones sonoras y comenzar a experimentar la escucha táctil. Mi primera experiencia fue tocar descalza en ensambles, intentando sentir los bajos en los pies y así estar ubicada temporalmente en la ejecución grupal. Este apoyo sensitivo me brindaba seguridad y comencé a sentirme más cómoda en situaciones musicales grupales, esto funciona siempre y cuando el piso sea de madera y el amplificador del bajo esté apoyado en el piso directamente, teniendo en cuenta que en la superficie no se realicen movimientos como bailes o caminatas durante la interpretación. Pronto comencé a desarrollar esta sensibilidad a las vibraciones también al tocar el piano y escuchar música en vivo, entendí que parte importante de la experiencia musical se puede palpar. Entonces comenzó una búsqueda sobre formas de percibir y enseñar música a través del tacto.

A pesar de lo reciente de la búsqueda en lo que nos ocupa, hay bastante información sobre las vibraciones sonoras, ya sea en el campo de la física con la denominada acústica, que estudia el comportamiento de las ondas sonoras desde la producción, el almacenamiento, la percepción del sujeto, la reproducción y la transmisión de estas. También la psicofísica tiene una rama denominada psicoacústica, que estudia la relación entre el estímulo sonoro y el sujeto, psicológicamente hablando. Estos estudios de las ondas sonoras y su relación con el sujeto brindan información relevante para la realización de estudios en términos técnicos, por ejemplo, aclaran el rango de audición humana promedio y la cantidad de decibelios que es seguro utilizar para no lastimar la audición a largo plazo.

Otro tema que es relevante son los medios de transmisión de las ondas sonoras. Las ondas se propagan por medios materiales, rebotan o se transmiten según el elemento que encuentren en su camino. Los medios de transmisión sonora pueden ser de tipo líquidos, gaseosos y sólidos. No solo el tipo de material incide en la dispersión de las ondas sonoras, también se ve afectada por factores del medio como la temperatura, elasticidad, humedad, presión y tensión. Mientras más denso el medio menor es la velocidad del sonido y es más sencillo percibirlo. Volviendo al sistema de conducción ósea de Beethoven, podemos observar que al ser la varilla un medio de transmisión sólido y denso, la velocidad del sonido es menor y se percibe de mejor manera en contacto con otro medio sólido como son los huesos humanos.

---

[16] Las trompetas acústicas o trompetillas, son dispositivos cónicos de metal que se utilizaban para amplificar el sonido. Como referencia, esta trompetilla funciona de manera inversa a los megáfonos.

En términos de enseñanza musical, hay propuestas bastante amplias y variadas. Se encuentran textos sobre pedagogía musical basados principalmente en reflexiones y en experiencias. Los puntos de partida para las reflexiones son principalmente: el papel de los maestros, el papel de los estudiantes, el entorno de aprendizaje y los materiales que se utilizan. Hablando específicamente de la pedagogía musical, las propuestas se clasifican por aspectos como: la población objetivo, tipo de pedagogía que aplica, elementos musicales que aborda, instrumentos y materiales utilizados entre otras. Para este trabajo en particular es importante considerar todos estos aspectos para elegir las mejores opciones, las que resulten más efectivas en la población objetivo. También se debe considerar la adaptabilidad del guía y de la propuesta, esto con el fin de que los procesos individuales y grupales se lleven a cabo de la manera activa y competente.

También están documentados procesos de musicoterapia que consisten en la escucha de música y la enseñanza musical para personas con condiciones diversas.

> La musicoterapia es todavía una modalidad terapéutica que no supera el rango de anecdótica, aunque hay algunos datos experimentales que certifican cambios bioquímicos en el cerebro, entre ellos aumento de la transmisión dopaminérgica[17]. La musicoterapia podría tener un papel en enfermedades como el déficit de atención con hiperactividad, las demencias, la enfermedad de Parkinson, la epilepsia, trastornos emocionales diversos, así como para atenuar la ansiedad que se presenta antes o durante diversas exploraciones como cateterismos y endoscopias. (Gómez, 2007, p.43)

Como aclara Gómez en su artículo *Música y Neurología*, no hay estudios científicos que corroboren la efectividad de este tipo de terapia como tratamiento para diversas enfermedades. Aun así, vale la pena mencionar estas terapias que utilizan la música como medio para mejorar aspectos de la relación de sujetos con el entorno.

La musicoterapia para niños sordos es un campo que se propone desde finales del siglo XX. En Santiago de Chile se encuentra el Centro de Audición, Aprendizaje y Lenguaje Comunica, en este centro se brindan talleres de musicoterapia enfocados en facilitar el desarrollo de niños con diferentes niveles de sordera. En el artículo *Musicoterapia y el niño sordo (2003)* escrito por Valeska Sigren, se relatan precisamente los procesos y avances que la autora ha vivenciado siendo musicoterapeuta del Centro Comunica. Sigren expresa que su programa se centra en la utilización de instrumentos de percusión por varias razones, la primera de ellas es que estos instrumentos no requieren afinación y no producen melodías que puedan ser difíciles de digerir para niños con sordera. La segunda razón que especifica la autora es que este tipo de instrumento es cómodo para los niños y se puede tocar de cualquier forma, son instrumentos que producen sonido armonioso sin importar cómo se produzca el sonido.

Continuando con la población objetivo, la sordera se presenta en múltiples niveles y formas, debido a su causa y tipo de pérdida auditiva.

---

[17] Dopaminérgica: El término generalmente se utiliza para describir aquellas sustancias o acciones que incrementan la actividad relacionada con la dopamina en el cerebro.

> En este mismo proceso existen otros cuatro elementos básicos, aparte de muchos otros, pero que son importantes de identificar: la sensibilidad, la discriminación, el reconocimiento y la comprensión de lo dicho. Cada uno de estos elementos son fundamentales al llegar el momento de calificar cuál es el grado de hipoacusia que presenta una persona. (Sigren, 2003)

Para identificar estos cuatro elementos que menciona la autora realizan una actividad introductoria en las sesiones del taller para la que utilizan el piano como guía. Para esta sección de las sesiones, los niños se sentaban en el piso y la guía comenzaba a tocar el piano, propiciando un ambiente de relajación y concentración de los niños en el sonido. Viendo las expresiones de los niños y preguntando acerca de los ejercicios podía notar quienes percibían con mayor facilidad los cambios en las sonoridades y melodías, concluyendo así las particularidades de las percepciones musicales de cada niño. La práctica instrumental se realizaba de forma imitativa, el musicoterapeuta encargado mostraba a los niños las bases rítmicas y los niños las replicaban con sus medios. En términos de montaje de canciones se utilizan textos cortos y familiares para los niños siempre introduciendo términos nuevos para ampliar su vocabulario, los niños que presentaban mayor pérdida auditiva se encargaban de la base rítmica y los niños que tenían mayor percepción cantaban las melodías.

Tomando en consideración todo lo anteriormente descrito, quise explorar esa nueva concepción del evento sonoro y las posibilidades de enseñanza musical nutridas por la sensibilidad táctil del sonido. Para la enseñanza musical a partir de lo táctil es importante amplificar las vibraciones y desarrollar un entrenamiento para el reconocimiento de estas. Para este fin pedagógico singular, quise democratizar las acciones y ofrecer reemplazos para elementos que existen en el mercado pero que son costosos o de difícil adquisición. Es por ello que los ejercicios están planteados para ser realizados con elementos económicas y asequibles. para amplificar las ondas sonoras se emplean globos inflados que además resultan fáciles de sostener para los niños, también es importante experimentar el contacto directo con la fuente emisora del sonido, en esta propuesta se usa la guitarra por su fácil manejo. La percepción de las vibraciones por transmisión física se experimenta mediante el trabajo con el piso de madera y el parlante como productor de sonido.

3. Experiencias

En mi labor como profesora de música en general y del instrumento piano en particular, he tenido la oportunidad de poner en práctica ejercicios planteados por otros y también algunos que yo planteo basados en lo táctil, estos ejercicios los trataremos a profundidad más adelante. Estas experiencias han sido fundamentales para entender qué funciona y cómo funciona, aprender a adaptar los ejercicios a los espacios, los instrumentos, los materiales disponibles, la cantidad de estudiantes, el tipo de clase y el tipo de estudiantes dependiendo de su edad e intereses musicales. También ha sido un proceso de entender qué no funciona y por qué, todo esto aplicando propuestas que en lo abstracto parecen exitosas, pero en la práctica no funcionan de la manera en que se

espera, dado que algunos de estos procesos táctiles de percepción de vibraciones terminan siendo imprácticos y poco eficaces.

Es pertinente aclarar que estas propuestas de ejercicios son de tipo complementario. Hay elementos de la música como la armonía, en los que no encontré opciones para trabajar desde lo táctil. La simultaneidad de varias alturas produce vibraciones que son confusas por su densidad y producen múltiples opciones, ejemplificando un poco me gustaría mencionar que no se puede diferenciar entre acordes mayores o menores sólo por su vibración, menos se puede saber la cantidad de sonidos que se están produciendo y las características que tiene el acorde resultante. Algo similar sucede con el tema del timbre, que se torna complicado de identificar solamente desde las vibraciones, ya que los estudios demuestran que, dependiendo del instrumento que emita el sonido, las vibraciones de este son más o menos perceptibles, todo esto debido a la presencia de ondas graves en su espectro sonoro.

He trabajado estas aproximaciones y ejercicios primero conmigo como sujeto de comprobación, explorando en mis prácticas instrumentales y musicales en general las formas de aplicar lo táctil. Luego, estas formas de aproximación a la música desde lo táctil que sentí resultaron efectivas y útiles las implementé en mi quehacer docente con los estudiantes que tenía a mi cargo. Este trabajo de comprobación se realizó en la época escolar del año 2019, es decir, los encuentros se realizaron por nueve meses aproximadamente. Estos ejercicios se plantearon como opciones para solucionar problemáticas puntuales en el salón, es decir, que no eran parte habitual de las clases, sino que eran recursos para solucionar dificultades específicas de los estudiantes. También fueron implementadas como opciones para trabajar elementos musicales y así dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como profesora estaba a cargo de dos tipos de clases, unas de tipo grupal y otras de tipo particular. En mis clases de tipo grupal, los estudiantes presentan entre ocho y quince años de edad, cuentan con audición promedio y tienen formación musical en el programa curricular escolar enfocado en el método Orff para primaria y montajes grupales de tipo corales o instrumentales para básica secundaria. Esta formación musical que reciben en la institución educativa no prioriza la lectoescritura del pentagrama ni la exploración de los elementos que componen la música, está más enfocado en la práctica instrumental. La intensidad horaria de mis clases extracurriculares era de una hora y media por sesión, realizando un encuentro semanal. La enseñanza de tipo extracurricular que yo brindo en el Colegio está enfocada en la enseñanza instrumental del piano, otros aspectos musicales como la lectoescritura y el entrenamiento auditivo son tratados de forma superficial y eventual. En la Tabla 1 se encuentra la caracterización básica en la población referente a las clases grupales, divididos en el Grupo A que representa a los niños que cursan básica primaria y el Grupo B que representa a los niños que cursan básica secundaria.

En las clases particulares la población es más diversa en cuanto a enseñanza musical escolar. Cada uno de los sujetos tiene una formación musical diferente debido a que pertenecen a distintos colegios y como se evidencia en la Tabla 2, solamente uno de ellos tiene conocimiento de lectoescritura musical. En cuanto a elementos de la música en general presentan un conocimiento muy básico e intuitivo sobre los timbres. Ninguno de los sujetos tiene entrenamiento auditivo

previo, tampoco presentan preparación vocal individual o de tipo coral. En términos de facilidades musicales quiero resaltar que el sujeto F presenta un acercamiento a la música desde una edad muy temprana, tocando principalmente en bandas marciales escolares y por ello realizaba los ejercicios con mayor facilidad. En general las clases individuales tenían una duración aproximada de una hora y eran completamente personalizadas.

En el planteamiento de cada ejercicio explicaré detenidamente la propuesta, la población con la que trabajamos y las conclusiones resultantes de la comprobación de los ejercicios con los estudiantes.

Tabla 1

Caracterización población estudiantes clases grupales.

Clases grupales	Cantidad participantes	Edad	Sesiones	Estado inicial	Método escolar
Grupo A	6	9	1	Ningún acercamiento previo al piano y desconocimiento de la notación musical.	Método Orff
Grupo B	11	13	2	Ubicación de las notas en el instrumento y desconocimiento de la notación musical.	Agrupaciones corales e instrumentales.

Tabla 2

Caracterización población estudiantes clases individuales.

Clases particulares	Edad	Sesiones	Estado Inicial
Sujeto N	7	2	Ningún acercamiento previo al piano y desconocimiento de notación musical.
Sujeto A	9	2	Tocaba melodías de memoria con una mano en el piano, desconocimiento notación musical.
Sujeto F	12	1	Ningún acercamiento previo al piano, interpreta violín y guitarra. Lectoescritura musical fluida.
Sujeto R	15	1	Interpreta obras sencillas en el piano con las dos manos, desconocimiento notación musical.
Sujeto M	38	1	Ningún acercamiento previo al piano y desconocimiento de notación musical.

3.1 Sensibilización

Previo al tratamiento de los ejercicios considero necesario hacer un trabajo de sensibilización. Experimentar con los estudiantes las sensaciones de la vibración en la piel y crear esa conciencia de la experiencia musical como algo que no solo se capta con los oídos. Para esta sensibilización existen muchas formas de amplificar las vibraciones, formas creadas de manera artificial y entornos que ya presentan esta condición de transmisión eficaz de ondas. También se puede limitar la escucha a través de audífonos supresores de sonido y cerrar los ojos, estas acciones de cancelar o disminuir la captación de otros estímulos hace que la experiencia táctil sea más fácilmente reconocible porque se centra la atención en ella. Mencionaré algunas de las acciones que tuve de sensibilización con mis estudiantes y otras que sugiero para los interesados.

Acciones de sensibilización llevadas a cabo con los estudiantes:

- **Acostarse en el piso de madera y poner música.**

  Con algunos estudiantes hicimos el ejercicio de poner música con un parlante apoyado en el piso y acostarnos. Por un momento cerramos los ojos y comenzamos a navegar por diversos géneros musicales, concentrándonos en cómo se sentían, cuáles nos producían una vibración más fuerte e intentamos ubicar estas vibraciones en diferentes partes del cuerpo. La respuesta por parte de los niños fue favorable, demostraron emoción al realizar la actividad y expresaban -con cambios de expresiones faciales- que percibían diferencia en las vibraciones. Esta idea de acostarse a -sentir la música- resulta novedosa y es una

experiencia entretenida, se puede jugar a acertar los géneros musicales o simplemente notar cómo se siente táctilmente la música de nuestra preferencia.
Con los estudiantes que no pudieron realizar la experiencia, se les explicó el sencillo procedimiento del ejercicio para que lo replicarán en sus casas en compañía de sus padres.

- **Ejercicios de percusión corporal.**

Los jóvenes ya habían realizado este tipo de ejercicios en sus clases de música, para esta exploración utilizamos el metrónomo de tipo táctil que más adelante en el texto se explicará a profundidad. Para tener una experiencia grupal ubicamos un parlante en el piso y con un beat grave se transmiten las vibraciones por el piso. Todos recibimos la vibración en los pies que marcaba el tempo y hacíamos ejercicios rítmicos, teniendo siempre presente la sensación en los pies y en las diferentes partes del cuerpo que había contacto.
Una variante que intentamos con los estudiantes de clases individuales fue hacer percusión en la espalda del otro, es decir ellos en la mía y yo en la de ellos, dicha percusión no era de tipo sonoro, era algo como tocar suavemente la espalda delimitando la duración de las notas. Estos dictados táctiles rítmicos resultaban interesantes porque la única forma de transcribir el ritmo era estando completamente enfocados en las sensaciones que se captaban la espalda.

- **Guitarra y Vibración.**

Usando una guitarra acústica exploramos la vibración en diferentes partes del cuerpo. Primero cada estudiante tomaba la guitarra como normalmente se posiciona para tocar y rasgaba las cuerdas para sentir o no vibraciones. En esta posición se sienten poco las vibraciones porque no hay mucho contacto del instrumento con la piel. Luego se posicionó la caja del instrumento sobre el torso del estudiante haciendo contacto directo y al accionar las cuerdas los niños reaccionan a las vibraciones. Para experimentar la sensación producida por la conducción ósea se apoyó el mentón en la caja de la guitarra mientras se accionaba las cuerdas para emitir sonidos. Toda la exploración realizada con la guitarra, además de nutrir la percepción y aumentar la curiosidad de los estudiantes, aportó en cuanto a la comprensión del sonido como ondas y vibraciones.

Acciones que recomiendo realizar:

- **Asistir a un concierto de música electrónica.**

Como se mencionó previamente en este escrito, los conciertos ofrecen la experiencia musical más completa actualmente, ya que reproducen todas las frecuencias que tiene el sonido y transmiten las vibraciones producidas por el mismo. Dependiendo del género musical, se evidencia que se priorizan unas frecuencias sobre otras y esto deriva en que las

vibraciones sean más o menos evidentes. Según Sergio Anzil en su tesis de doctorado titulada *Sensación táctil y audio táctil en la música,* la música electrónica supone en sí misma una experiencia que refuerza la sensibilidad táctil. En la música electrónica se amplifican los bajos y se le da especial tratamiento al pulso y el ritmo, por eso la sensación en estos conciertos resulta especialmente relevante para explorar lo audio-táctil.

- **Experimentar la vibración del instrumento que se interpreta.**

  Los músicos suelen concentrarse exclusivamente en el sonido emitido durante la interpretación. Este ejercicio propone cambiar el paradigma y durante la práctica musical enfocarse en la vibración producida por el instrumento. Conocer la sensación que generan las dinámicas, los ataques, las posiciones y la sensibilidad particular que pueden dar obras o géneros musicales particulares. Todo esto le brinda al instrumentista una percepción más amplia de la experiencia musical entendida como vivencia audio-táctil. Adicionalmente, relacionarse con el instrumento de otra forma y en busca de otras posibilidades es un ejercicio recomendado para oyentes y no oyentes ya que las vibraciones pueden guiar la interpretación instrumental.

Estas acciones mencionadas desarrollan esa sensibilidad táctil a las vibraciones. Para los interesados en esta experiencia audio-táctil de la música facilita el acercamiento y desarrollo posterior de los ejercicios planteados. Las actividades resultaron llamativas para los estudiantes con los que se pudieron trabajar, sobre todo los más jóvenes, despertando su curiosidad y deseo de exploración innato. Quisiera relatar una experiencia particular, la introducción verbal para realizar estas actividades con los niños era: hoy vamos a palpar la música. La cara de desconcierto en los niños era gran indicador de que no sabían qué iba a ocurrir, cuando ya estábamos acostados en el piso sintiendo las vibraciones ellos entendían claramente a qué me refería con eso de palpar la música. Varios niños me contaron que hace mucho no se centraban exclusivamente en palpar algo y que no se les cruzaba por la cabeza la idea de que fuera posible sentir el sonido de esta forma.

El morder el diapasón de la guitarra cuando esta no está amplificada para escuchar con claridad es algo que se hace en el entorno musical, esta transmisión del sonido es de tipo ósea similar a la que utilizaba Beethoven mordiendo la varilla apoyada en el piano. Los niños no habían experimentado algo similar, cuando apoyaron el mentón en la caja de la guitarra sintieron el sonido mucho más fuerte en sus cabezas, luego podía ver a algunos jugando con guitarras y poniendo en contacto diversas partes de su cuerpo con el instrumento. Recomiendo ampliamente hacer estas actividades y disfrutar la música desde una nueva perspectiva. Cuando se cambia de paradigma la realidad toma otros colores y las acciones más cotidianas se convierten en sucesos extraordinarios. La posibilidad de percibir el sonido por otro medio diferente nos abre un mundo de posibilidades no solo de percepción sino también de creación o interpretación musical.

3.2. Metrónomos

En el presente texto se referencian tres tipos de metrónomos: sonoro, visual y táctil. Esta categorización corresponde al tipo de sentido que percibe el estímulo.

El primer tipo de metrónomo que se menciona en este texto es el sonoro, por medio de un sonido constante se marca el pulso y guía auditivamente al intérprete. Este metrónomo es muy fácil de adquirir, ya que ha predominado en el mercado desde su invención a mediados del siglo XIX, cuando se empleó un sistema mecánico para reemplazar el pulso humano como indicador para los músicos. Actualmente, se pueden descargar aplicaciones para dispositivos móviles e instrumentos como teclados electrónicos traen metrónomos sonoros incluidos. Los metrónomos de tipo sonoro cuentan con gran precisión y el rango de tempos disponibles es muy amplio, también ofrecen la opción de diferentes sonidos para cada pulso y así ubicar al instrumentista en cuanto al compás o acentos. Otra ventaja que presenta es que los músicos ya están habituados a la utilización de este tipo de metrónomo, esto quiere decir que ya se emplean usualmente en contextos de interpretación grupal instrumental o vocal.

Entre las desventajas que tiene este tipo de metrónomo está que resulta impráctico para personas con audición reducida, ya que supone mayor esfuerzo para discriminar el beat y sonido producido por el instrumento. También tiene consecuencias negativas para músicos que interpretan instrumentos en dinámicas altas, ya que deben utilizar el metrónomo a un volumen elevado y esta acción realizada de forma repetitiva es nociva para la audición. Además de los inconvenientes para las comunidades ya mencionadas, existe un contra de este tipo de metrónomo y es el agotamiento auditivo que produce. La repetición por un largo periodo de tiempo cansa, bien sea repetición visual o auditiva, en el caso del metrónomo sonoro la repetición es absoluta y por ello cansa más rápido que la repetición de otro tipo de fragmentos musicales como melotipos o bases ritmo-armónicas. Es natural que la repetición de un sonido produzca una sensación de cansancio y ocasione pérdida de concentración.

El segundo tipo de metrónomo es el visual. Aplicaciones de metrónomos para dispositivos móviles como celulares y computadores tienen la opción de prender la linterna o la pantalla del dispositivo de acuerdo al pulso. La pantalla puede además mostrar con números los pulsos para facilitar la ubicación del músico. El sonido se puede eliminar o mantener presente, se puede utilizar solamente la guía visual para seguir el pulso escogido y también se puede acompañar con el sonido para recibir los dos estímulos. Esta opción visual, igual que el metrónomo sonoro, es de fácil acceso y es bastante precisa. Aunque no están disponibles todos los tempos que ofrece el metrónomo sonoro, tienen un amplio rango que funciona para diversas prácticas musicales.

Entonces, ¿por qué este metrónomo de tipo visual no es tan utilizado como el metrónomo de tipo sonoro? La respuesta puede ser sorprendentemente sencilla, al guiar a través de la imagen entorpece el proceso de interpretación. Estamos habituados a guiarnos visualmente para tocar un instrumento, además de esto, no es práctico leer una partitura mientras se ve el pulso marcado por el metrónomo. Enfocar la vista en un metrónomo nos limita de poder observar otros aspectos

importantes para la interpretación como: la postura corporal y el instrumento; cuando tocamos en conjunto nos limita ver al director y a otros instrumentistas. Debido a lo anterior este tipo de metrónomo visual se utiliza habitualmente en prácticas muy puntuales, como ejercicios grupales con niños, ejercicios de entendimiento del pulso y la métrica o para coros por medio de pantallas.

El tercer y último tipo de metrónomo es el táctil, siendo este el más relevante para esta propuesta. Este tipo de metrónomos funciona para personas con deficiencias auditivas, ya que no depende del oído como receptor del estímulo. Se puede implementar en la práctica instrumental de músicos que mantengan una posición medianamente estática, por ejemplo, para la interpretación de instrumentos de teclado, cuerdas y viento. También produce menos cansancio y problemas nocivos para el cuerpo en general porque la vibración constante no afecta la piel o tejidos duros como huesos. Se puede utilizar durante la práctica instrumental para sentir el pulso y estar ubicado temporalmente mientras el oído se enfoca en el audio resultante, también es útil para la lectura a primera vista porque a diferencia del metrónomo visual, con el metrónomo táctil se puede enfocar la visión en lo que el músico necesite y desee.

Actualmente se comercializan manillas que por medio de vibración constante indican el tempo, pero estas son bastante costosas y no se distribuyen a nivel mundial, así que la adquisición es complicada y costosa. Igual que en las opciones anteriores, también se encuentran aplicaciones de metrónomo con la opción de vibración, el problema que suponen estas aplicaciones es que dependen de la vibración del celular que suele ser muy suave y eso complica la percepción. Para los instrumentistas de percusión no resulta práctico este metrónomo por la naturaleza de sus prácticas instrumentales, estos instrumentos normalmente requieren mucho movimiento para su ejecución y el movimiento no hace posible percibir las vibraciones; además captan directamente la vibración de los golpes transmitidas por las baquetas o el contacto directo del instrumento. Por ejemplo: los bateristas mueven todas sus extremidades para ejecutar el instrumento y además reciben el impacto directo, por consiguiente, no resultan útiles las vibraciones como medio de ubicación en el pulso.

Teniendo en cuenta lo complicado que resulta conseguir e implementar el metrónomo táctil y lo útil que es para la práctica musical, decidí buscar opciones sencillas y económicas para replicar este tipo de metrónomo. Propongo dos alternativas para obtener la sensación de un metrónomo táctil. La primera de ellas consiste en utilizar un salón que tenga piso de madera, ubicar un parlante en contacto directo con el suelo y posteriormente reproducir un metrónomo sonoro cuya frecuencia sea baja -una altura por debajo de un do3-, el volumen depende básicamente de la amplitud del espacio, se debe adecuar el sonido hasta que se transmita de forma consistente la amplificación por el todo suelo. Tal como se referencia en la Ilustración 1[18]. Este metrónomo funciona muy bien para diversos ejercicios rítmicos grupales e individuales, también para estudio instrumental individual es

[18] Todas las ilustraciones de esta monografía fueron realizadas por la autora de la misma.

práctico y evita el cansancio auditivo. Es importante resaltar que los pies siempre deben estar en contacto directo con el suelo.

La segunda alternativa consiste en utilizar un celular y descargar una aplicación de metrónomo que tenga la opción de vibración. Estas aplicaciones producen vibraciones que depende directamente del dispositivo, entonces el instrumentista debe estar muy quieto para que pueda percibir las vibraciones. En esta opción es importante que el celular tenga contacto directo con la piel sin entorpecer la práctica instrumental, poner el celular en un bolsillo produce mucho movimiento entre el metrónomo y la piel, esto entorpece la transmisión del tempo. Para las clases de piano se ubicaba el celular sobre el muslo izquierdo de los estudiantes y se adhería con cinta a la ropa para que el dispositivo no se moviera, tal como se observa en la Ilustración 2. Se experimentó con otras partes del cuerpo como espalda y hombros, pero la vibración no es fácilmente perceptible y resulta incómodo. Dependiendo del instrumento se puede cambiar la ubicación del dispositivo para que el metrónomo resulte lo más cómodo y efectivo posible.

Ilustración 1

Metrónomo táctil usando el suelo como medio de transmisión.

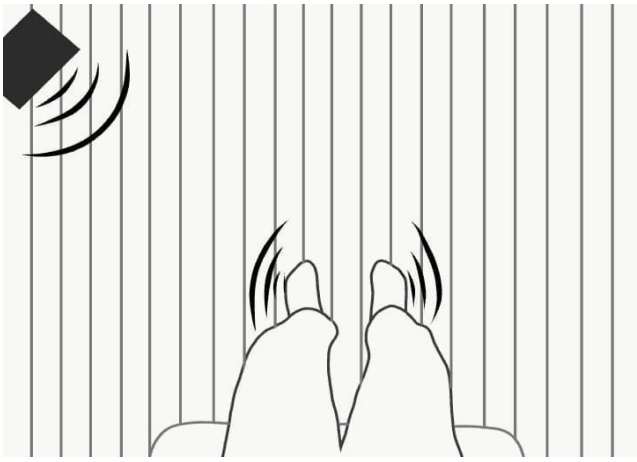


Ilustración 2

Metrónomo táctil adherido al cuerpo.

4. Ejercicios

Ritmo

4.1. Duración de figuras rítmicas

Saturnino Acosta propone por medio del tacto delimitar la duración de las figuras musicales. Acosta produce sonidos para indicar la duración de las figuras musicales por medio del globo. Yo propongo un método que consiste solo en palpar. Para este ejercicio, se debe tomar la mano del

estudiante y estrecharla acorde a la figura rítmica, dicho en otras palabras, se debe sostener la mano del estudiante durante el tiempo que dura la figura rítmica y soltar la mano para indicar los silencios y cambios entre figuras. En su relato, Acosta no especifica el uso de metrónomo para este ejercicio, pero yo considero que es fundamental utilizar este apoyo para que el estudiante entienda la medida precisa correspondiente a la duración del sonido y posteriormente se le facilite interpretar la figura. El tipo de metrónomo utilizado es indistinto, para este ejercicio funcionan los tres tipos de metrónomo ya mencionados, la elección del metrónomo depende del contexto y de las acciones que se van a realizar.

Algunos estudiantes a pesar de recibir la información por medio visual y auditivo continúan con dudas, por lo que es útil enseñar por medio de otra sensibilidad. La opción que propone Acosta de tocar la mano para demarcar la duración de las figuras es básicamente crear una nueva equivalencia sensorial para la duración de las figuras musicales rítmicas. Esta técnica táctil puede resultar efectiva con niños que presentan dificultades para replicar ritmos, enviando la información por tres canales -auditivo, visual y táctil- se refuerza el concepto y mejora las posibilidades de asimilación y posterior práctica de los conceptos. Apropiando y aplicando esta equivalencia táctil de la duración de las figuras, pude comprobar que es efectiva sobre todo con los niños a los que les cuesta leer ritmos de manera fluida, estudiantes que a pesar de comprender abstractamente lo explicado se les dificulta recrear con la voz o con los instrumentos los ritmos indicados.

Para figuras rítmicas cortas o tempos rápidos resulta poco útil este sistema. Si tenemos muchas figuras cortas -semicorcheas- a un tempo superior a 100 bpm[19], los movimientos que debe realizar el instructor para indicar al estudiante las duraciones no son exactas y pueden resultar confusos. Por el contrario, para aprender y reforzar figuraciones rítmicas entre redonda y corchea hasta un tempo de 100 bpm, sí es práctico y claro para los estudiantes. Tuve la oportunidad de trabajar este ejercicio con todos mis estudiantes, con los grupos lo trabajamos como un juego de clase y lo utilicé de manera más frecuente y personalizada con aquellos estudiantes a los que se les dificultaba ejecutar la frase o el patrón rítmico indicado en el instrumento o con la voz. Estas dificultades podrían presentarse ya sea por dificultades con la imitación auditiva o con lectura de partituras.

Para el trabajo grupal les proponía a los estudiantes que nos tomáramos de las manos en un círculo y jugábamos al teléfono roto pero táctil en esta ocasión. Entonces, se activa un metrónomo común a todos los participantes y la idea es que el profesor envíe una frase rítmica estrechando y soltando la mano del niño que estaba a la derecha, este niño replica la acción con el niño de su derecha y así sucesivamente. Al pasar el mensaje rítmico por todos los niños, el instructor que envió el mensaje inicial procede a escribirlo en el tablero y los estudiantes pueden corroborar qué tan cerca o lejos están de este. Practicamos este juego con metrónomo sonoro y táctil, con los dos tipos de mecanismo funcionó el ejercicio, aunque es importante resaltar que con el metrónomo táctil se requiere que los niños estén más atentos y realicen menos movimientos para no alterar la percepción de la vibración.

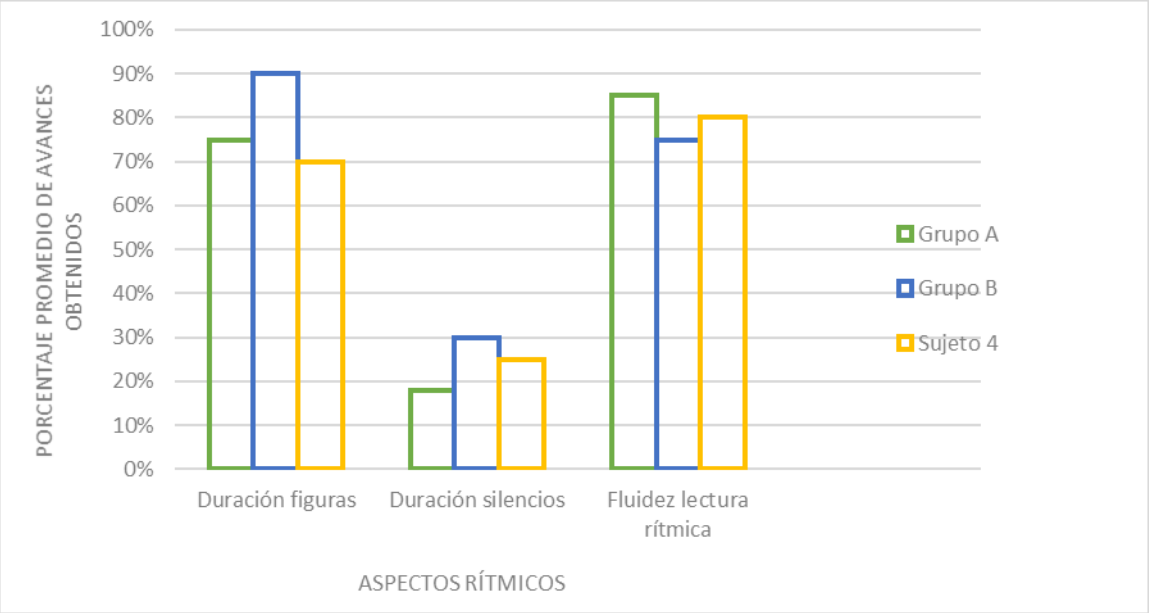
[19] Valores aproximados para hacer referencias, no deben tomarse de forma literal.

La actividad que realizaba con los niños de manera individual era por medio de dos factores: vocalizar y palpar. Entonces, con los estudiantes que presentaban dificultades frente al ritmo se vocalizaba y estrechaba la mano de forma simultánea de acuerdo a la frase rítmica indicada. Luego el estudiante vocalizaba y yo estrechaba la mano, para finalizar yo vocalizaba mientras el estudiante estrechaba mi mano. Estas variaciones funcionan como medio para afianzar la equivalencia y aportar fluidez al estudiante en la lectura e interpretación rítmica.

En la Tabla 3 se evidencian los avances obtenidos por nueve estudiantes que presentaban mayor dificultad para reproducir frases rítmicas. Los nueve estudiantes están distribuidos de la siguiente manera: cinco niños pertenecientes al grupo A, tres estudiantes pertenecientes al grupo B y el sujeto R perteneciente a las clases individuales.

Tabla 3

Resultados de la aplicación de los ejercicios rítmicos mediante el proceso táctil



Este trabajo realizado desde los aspectos sonoro y táctil, enfocado en este último tipo de percepción, resulta práctico para aclarar la presencia de sonido, pero como vemos en la Tabla 3, no es claro respecto a la duración de los silencios. Es difícil indicar a los estudiantes la ausencia de sonido por medio de estrechar o sostener su mano, pienso que codificando una seña particular como se usa en el sistema oído-centrista -cuando se enseñan silencios se les asigna un sonido o gesto para aclarar su presencia, sonido que posteriormente se elimina- podría ser apropiado y mejoraría el entendimiento de las duraciones respecto a los silencios. Esta práctica táctil para desarrollar el aspecto rítmico también la trabajé en las clases de instrumento. Cuando un niño no imitaba correctamente el ritmo de una sección se los mostraba tocando el brazo u hombro el ritmo mientras el estudiante tocaba piano, de esta manera el niño ubica en que parte del pulso debía atacar las notas.

Conclusión

Este elemento de indicar el ritmo por medio del tacto es una opción que funciona para trabajar y profundizar la parte rítmica con los estudiantes. Este trabajo resultó especialmente útil para fortalecer el desarrollo rítmico con los estudiantes a quienes les cuesta imitar las cosas que escuchan o ven, también es una herramienta bastante atractiva y llamativa para los niños por la novedad que supone el palpar. Concluyo entonces que entre más sentidos estén aplicados a un proceso formativo particular es más sencillo aprender un concepto. En conclusión, cuando se recibe la misma información por diferentes tipos de estímulos -visual, táctil y auditivo- se refuerza el concepto y se asimila más fácilmente la información.

4.2. Metrónomo táctil para interpretación instrumental

Es bastante conocido que utilizar metrónomo en las prácticas instrumentales resulta beneficioso y debería ser un aspecto recurrente en el estudio instrumental. El metrónomo visual no resulta práctico en el estudio instrumental ya que usualmente el músico tiene la visión enfocada en el instrumento y en las manos, el metrónomo sonoro puede resultar auditivamente agotador y dependiendo del instrumento puede hacer daño a largo plazo por el volumen que se debe utilizar para escucharlo claramente. Entonces en esta propuesta de estudio con metrónomo táctil tenemos la sensación de pulso, sin despegar nuestra vista del instrumento y sin el agotamiento que produce el metrónomo sonoro. Debido a lo anterior se implementó en las clases de piano el metrónomo de tipo táctil que ya he explicado previamente.

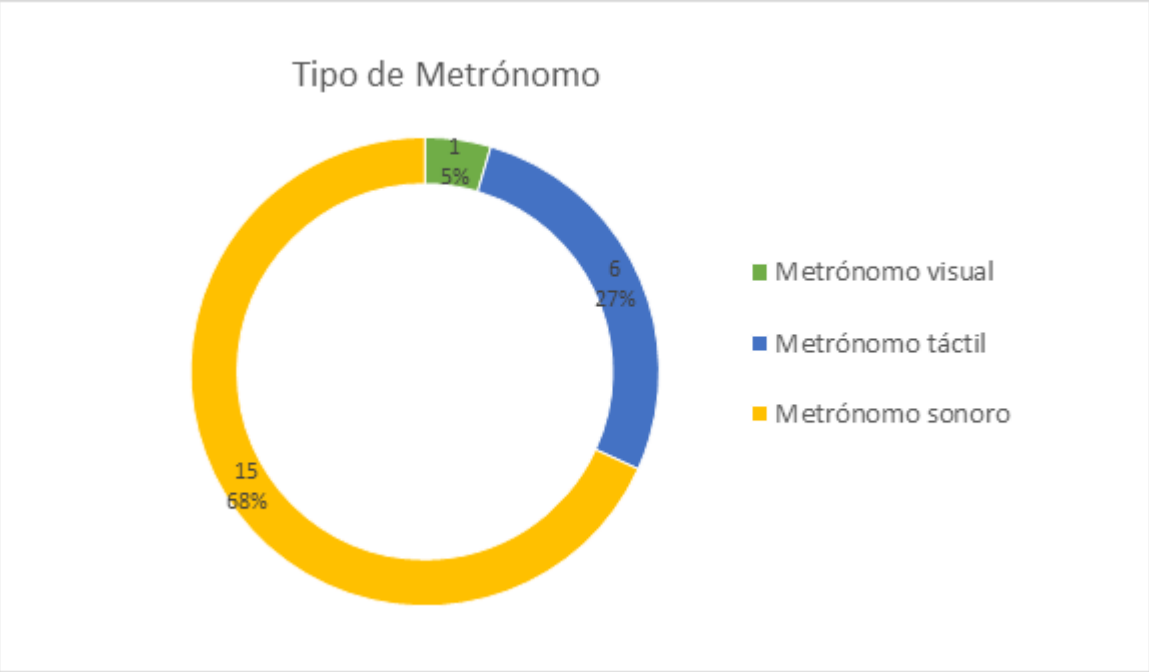
Para la implementación de este tipo metrónomo en las clases se probaron las dos opciones ya descritas en este escrito previamente, siendo estas por un lado la opción de adherir el metrónomo al cuerpo o la otra opción el amplificar las vibraciones del metrónomo por el suelo. Con mis estudiantes pude comprobar este método de utilizar metrónomo táctil durante la práctica instrumental y el que resultó más efectivo fue el metrónomo que se sujeta al cuerpo, es decir el que transfiere la vibración desde el dispositivo móvil directamente a la parte del cuerpo con la que tiene contacto. El metrónomo táctil se utilizó durante períodos prolongados del estudio instrumental y los niños relataron que no se cansaron del beat, cosa que sí sucede con el metrónomo sonoro. En mi práctica personal como pianista suelo utilizar este tipo de metrónomo y me resulta cómodo además de práctico, reconozco que requiere un periodo de adaptación pero luego de superado este lapso se puede utilizar de manera habitual.

Para los estudiantes que no tenían claro la funcionalidad del metrónomo ni lo habían utilizado previamente fue un proceso de adaptación complicado, habituarse a usar un metrónomo y ajustar la interpretación a un tempo estático es complicado. Al comenzar a trabajar con estos dispositivos es complicado habituarse, el tipo de metrónomo que se escoja es indiferente para este proceso formativo. Con algunos estudiantes ya había trabajado previamente con el metrónomo sonoro y en efecto la migración al metrónomo táctil fue bastante sencilla. La estabilidad del pulso mejoró en los estudiantes de manera notable y su uso se volvió frecuente en sus prácticas instrumentales. Los estudiantes conocían el proceso para utilizar este tipo de metrónomo táctil por

medio de un celular y cinta, así que dependía enteramente de ellos la elección de metrónomo en sus casas. Luego de trabajar principalmente con el metrónomo sonoro y táctil durante los procesos de formación realicé una encuesta sobre el tipo de metrónomo que más les gustaba utilizar a los estudiantes y los resultados lo vemos evidenciados en el Tabla 4. Solo un estudiante señaló que su tipo de metrónomo favorito era el visual, me comentó que le gusta usarlo con la modalidad de linterna porque estuvo en un coro en el que utilizaban mucho este tipo de metrónomo y ya está acostumbrado a usarlo.

Tabla 4

Resultados de la encuesta sobre su tipo de metrónomo favorito.



Conclusión

Un metrónomo táctil es una opción que puede resultar útil para las personas que no gustan de usar metrónomo sonoro o que tienen problemas auditivos. También es una alternativa que resulta llamativa de explorar para la población en general, ya que tiene resultados efectivos en la interiorización del pulso. Pienso que es útil para un sin fin de instrumentistas que mantienen una posición medianamente estática del cuerpo durante la ejecución musical, como sucede con instrumentos de cuerda frotada, cuerda pulsada, vientos y teclados. Para instrumentos de percusión puede no resultar práctico por la naturaleza del instrumento, la percusión vibra y recibir otra vibración puede ser confuso. Además, en la interpretación de la batería especialmente, esta propuesta de metrónomo táctil no es aplicable ni por medio del piso ni en el cuerpo directamente, para la interpretación musical de este instrumento se requieren muchos movimientos y esto conlleva a que no se pueda percibir con claridad el pulso por medio de la vibración.

Entonación

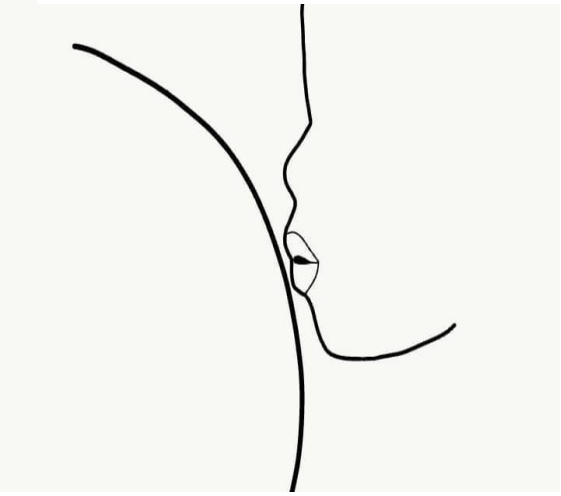
4.3. Sostener una altura

Comenzar un proceso de educación vocal requiere una referencia auditiva, para emitir una altura es necesario escucharla y posteriormente imitarla. La propuesta para este ejercicio se focaliza en ayudar a mantener una altura a través de la sensación táctil que esta crea. Esta opción de trabajo para mejorar la entonación de una altura surgió cuando me puse en la tarea de experimentar con globos inflados. En esta experimentación personal que consistía en cantar en dirección a un globo inflado, descubrí que cuando uno mantiene una altura estable la vibración es de igual manera estable, cuando se cambia un poco la altura la vibración varía y esta variación es perceptible por el tacto. Se requiere un nivel de concentración alto en la vibración que se recibe por medio del tacto para notar el cambio, por eso el globo es un elemento tan importante para este ejercicio, el globo inflado amplifica la vibración y maximiza la sensación para que ésta sea más fácilmente perceptible.

Para la comprobación con los estudiantes, cada uno debía tomar con las dos manos el globo inflado, producir una altura y sostenerla por el mayor tiempo posible. La idea es que el niño identifique en sus manos cuando la vibración es estable y cuando esta cambia, de esta manera tiene una sensación táctil clara de cuando está alterando la nota original y cuando la mantiene estable. Se debe estar muy enfocado en percibir el cambio de vibración porque cuando se mantiene la nueva altura de la vibración vuelve a ser constante y podría pasar desapercibido el cambio de altura. En mi experiencia, esta percepción de alturas funciona para rangos medios y bajos, para alturas superiores a un C5 no es posible percibir de forma clara las vibraciones ni los cambios en estas, fruto de cambios de altura.

Ilustración 3

Posición de la boca frente al globo inflado.



Es importante para este trabajo con globos que la posición de la boca sea siempre en forma de U para emitir sonido, como se observa en la Ilustración 3. De esta manera se proyecta el sonido en dirección al globo y este amplifica mejor las vibraciones. No es necesario pegar los labios al globo, se debe dejar un espacio de un centímetro para que se transmitan las ondas de forma eficiente.

Este ejercicio lo puse en práctica con los niños más pequeños, ya que el colegio les ofrece a los niños de bachillerato la posibilidad de participar en coros, así que escogí a los niños que no tenían esta experiencia coral previa y por lo tanto tenían mayores problemas de entonación. Considero que el primer paso para comenzar a afinar notas con la voz es poder sostener una altura, por eso este ejercicio se centra en este aspecto principal. Los avances con este ejercicio fueron muy variables, con algunos niños hubo mejora al instante y con otros se requirió más tiempo para ver progresos. Fue un proceso en el que se hizo visible la facilidad particular de cada uno de los estudiantes porque fueron muy distintos los resultados de cada uno. También quiero resaltar que es un ejercicio que al comienzo es muy llamativo pero agota rápidamente a los estudiantes por el alto nivel de concentración que requiere, con los niños hacíamos este ejercicio con el globo por cinco minutos y luego pasábamos a otra actividad.

Conclusión

Es un ejercicio llamativo que mejora la entonación de una altura, este trabajo continuo además brinda seguridad para la emisión de sonidos con la voz. En mi experiencia con el ejercicio -no soy cantante- puedo decir que otorga seguridad en la emisión del sonido, ya que sintiendo la vibración se corrobora constantemente si se está manteniendo o no la altura deseada, es sencillo notar cambios pequeños en las vibraciones correspondientes a las alturas a niveles semitonales y esto combinado con el entrenamiento auditivo hace que sea más fácil entonar una altura. El punto que afecta los resultados directamente es que el ejercicio requiere mucha concentración y para los más pequeños puede ser tedioso.

4.4. Imitación de alturas

Cuando los estudiantes intentan imitar las alturas que están escuchando dependen enteramente del entrenamiento auditivo previo, si tienen una buena referencia auditiva y la

perciben de manera correcta les resulta sencillo producir las notas de forma afinada. Trabajando con los globos y de nuevo tomando como base la experiencia que relata Saturnino Acosta, ideé esta propuesta de ejercicio para trabajar la afinación de alturas por medio de la imitación con apoyo táctil. Sentir como vibran las notas en las manos y diferenciarlas solo por la referencia tangible es muy complicado, se necesita bastante entrenamiento y la nota no va a vibrar siempre igual -depende del timbre y la intensidad del sonido- así que intentar aprenderse la sensación táctil de cada nota es un trabajo bastante complicado e impráctico ya que no se presentan resultados positivos.

Por lo anterior, el ejercicio se realiza en parejas, contando con una persona que ejerce el rol de referente y una persona que cumple el rol de imitador. Para las prácticas el estudiante cumple el rol de imitador y canta las alturas en dirección al globo mientras que el profesor canta la misma altura simultáneamente. La función del globo en este trabajo de imitación es la de amplificar las vibraciones, cuando se amplifican dos alturas cercanas se amplifica también la sensación de batimiento. El batimiento también llamado batido, es el efecto acústico que se genera cuando dos ondas muy cercanas se interfieren entre sí, cuando el batimiento es rápido se produce una variación en la intensidad del sonido. Actualmente se utiliza este efecto acústico para afinar instrumentos de cuerda, ya que la persona que está afinando produce en dos cuerdas distintas la misma altura e identifica este efecto, posteriormente cambia una de las alturas hasta que desaparece este efecto de batimiento y eso indica que ya está afinada la segunda altura en relación a la primera.

Para comprobar este ejercicio se realizó un trabajo con todos los estudiantes de clases grupales, ya que los niños que asistían a coro -es decir los que pertenecen al grupo B de la Tabla 1-. afinaban bastante bien las melodías cumpliendo el rol de referentes para los niños del grupo A que aún no imitaban correctamente las alturas. Con este ejercicio usamos melodías de cinco alturas y en duraciones de blanca, todo con el fin de facilitar la emulación de los niños del grupo A. Este proceso mejoró bastante la imitación de los niños porque naturalmente se inclinaban al extremo de eliminar el batimiento que amplificaban los globos, además percibían la vibración constante en sus manos que les indicaba que estaban manteniendo la altura sin desafinarse. También fue beneficioso para los niños que eran referentes porque debían estar absolutamente seguros de las melodías y mantener la afinación, siendo punto de referencia auditiva sentían la responsabilidad de aprenderse correctamente las melodías.

Intenté replicar esto con instrumentos para que fueran el punto de referencia y no resultó efectivo ya que -como lo explique previamente- el timbre y volumen del sonido cambia la vibración, por lo tanto no se produce la sensación de batimiento que estamos buscando. Este ejercicio en particular no es completamente táctil como se puede inferir del relato de comprobación, el oído juega un papel muy importante ya que este efecto acústico se percibe principalmente de manera auditiva. Vemos que el globo cumple la función de amplificar este efecto para que sea evidente y el estudiante pueda intentar eliminarlo imitando la altura que produce el referente, el papel que juego lo táctil puede ser menos evidente pero refuerza la afinación. Como vimos en el anterior ejercicio de sostener una nota, la vibración de una altura es constante y la persona que sostiene el globo puede percibirlo.

Ilustración 4

Posición para trabajo de imitación de alturas

Para realizar el trabajo en parejas lo ideal es que el referente e imitador se encuentren frente a frente. El imitador debe sostener el globo con las dos manos para recibir la vibración. Referente e imitador deben emitir la altura de manera simultánea, manteniendo la posición de la boca en forma U y conservando la distancia de un centímetro aproximadamente con el globo.

En la ilustración 4, el referente se encuentra ubicado en la zona de la izquierda, solo emite sonido sin tocar el globo ni al imitador. En la zona derecha de la ilustración 4 está representado el imitador, sujeto que debe sostener el globo con las dos manos.

Conclusión

El globo amplifica la sensación el batimiento que se produce entre dos alturas que están muy cercanas, la vibración que perciben en las manos les indica a los estudiantes que están manteniendo la altura afinada. Este trabajo se debe realizar solamente con voces, los referentes deben tener claras las melodías y por supuesto ser muy afinados. El tempo de las melodías debe ser lento para que los estudiantes tengan la oportunidad de sentir la sensación de batimiento y se puedan ajustar a la nota, a medida que se practica este ejercicio se puede ir subiendo la velocidad progresivamente. Este ejercicio se realiza idealmente en parejas, buscando un referente afinado y un imitador que busque mejorar su afinación.

4.5. Discriminación de alturas

El trabajo de grado para título de doctorado presentado por Saúl Maté Cid llamado *Percepción vibrotáctil de frecuencia musical* (2017), da cuenta de una investigación realizada en Reino Unido con el fin de encontrar herramientas y funcionalidades de la música vibrotáctil para personas con deficiencias auditivas. En el texto se encuentran los resultados de las pruebas realizadas sobre la identificación por medio de la vibración del tono relativo y el tono absoluto, en otras palabras, la identificación de una nota teniendo otra como referencia y la identificación de una nota sin ningún referente. Este proceso se llevó a cabo con poblaciones de escucha promedio y deficiencias auditivas, en las personas con escucha saludable se utilizaban oclusores auditivos para que se guiaran únicamente por lo que podían palpar. La población de dicho estudio también estaba compuesta por músicos y no músicos, para corroborar la eficiencia de este sistema en personas con o sin entrenamiento previo en este tipo de discriminación.

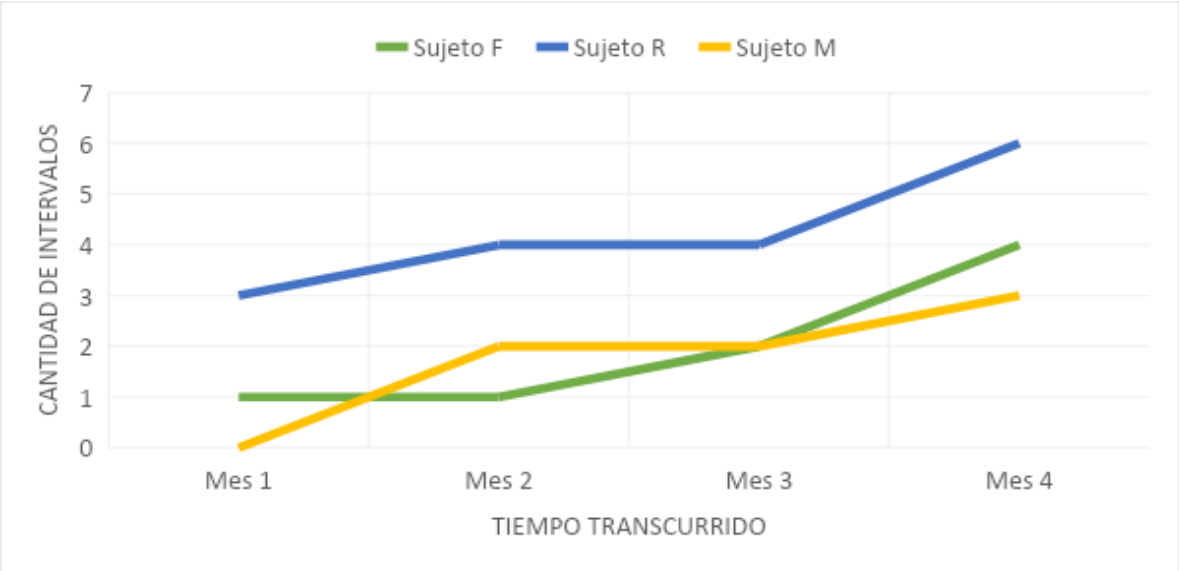
Esta experiencia de tipo científica contiene conclusiones específicas sobre el rango de alturas que se puede identificar por medio del tacto, siendo según el autor el rango comprendido entre el C2 y el C5. En la tesis se comprueba que el rango medio del espectro auditivo humano es el que se mejor se logra percibir por medio del tacto, siendo este rango el mismo en el que es más sencillo diferenciar auditivamente notas. Por otro lado, las partes del cuerpo que se emplearon como receptoras en esta investigación son: talón, dedos de los pies y yemas de los dedos de las manos. La selección de las partes del cuerpo que se utilizaron para esta investigación responde directamente a las partes que podrían utilizarse en prácticas musicales, las manos pueden ser utilizadas para palpar mientras se entonan alturas y los pies pueden utilizarse como medio de captación de vibraciones cuando se esté interpretando algún instrumento que lo permita. La investigación concluyó que las yemas de los dedos fueron las que estadísticamente mostraron una percepción más clara y exacta de las vibraciones.

Para comprobar si esta discriminación de alturas por medio del tacto es posible, realizamos ejercicios con los tres sujetos de clases particulares mayores de diez años. Escogí esta población porque ninguno de los tres tenía formación auditiva previa y los resultados evidenciados serían debido al medio táctil y no al auditivo. Además, con estos estudiantes tenía el tiempo para enfocarme en cada sesión de manera individual y personalizada. Para las sesiones de entrenamiento auditivo utilizamos la voz amplificada con el globo nuevamente, se hacían dictados con mi voz y yo recibía una referencia auditiva por medio de auriculares para estar lo más afinada posible. Comenzamos con el proceso de discriminación de intervalos trabajando en cada sesión dos de ellos, se usaron tapa oídos para procurar enfocar la atención de los participantes en la vibración.

Con el paso del tiempo se hizo evidente que esta práctica resultaba efectiva para intervalos mayores a una quinta, pero para intervalos menores a una quinta no se presentaban avances satisfactorios. También debo aclarar que es particularmente difícil acertar intervalos a distancias semitonales es decir, era común que los estudiantes fallaran en las respuestas por medio tono por ejemplo, escribiendo séptima mayor cuando la respuesta correcta era séptima menor. En la discriminación de alturas puras lo que llamamos tono absoluto, no se evidenciaron avances satisfactorios, en mi experiencia con los tres estudiantes ya mencionado pude concluir que no es posible identificar una altura a través de la vibración que podemos palpar.

Tabla 5

Avances en el proceso de identificación de intervalos por medio del tacto.



En la tabla 5 se evidencia el avance obtenido por los tres estudiantes en un periodo de cuatro meses, en los que se realizaba una sesión semanal de clase y se dedicaban diez minutos a practicar los intervalos y cinco minutos a reconocerlos, haciendo una especie de dictado de intervalos táctil. Podemos observar en la gráfica que hubo un avance en los tres estudiantes en cuanto al reconocimiento de intervalos, pero este avance ocurre en un largo periodo de tiempo. Con los tres estudiantes también intentamos reconocer alturas sin referencias, por un lapso de un mes. A pesar de utilizar el mismo emisor de sonido -mi voz- y volúmenes similares -siempre lo más fuerte que yo pudiera cantar de manera afinada-, no se obtuvo respuesta positiva a este tipo de reconocimiento del tono absoluto.

En cuanto a los resultados de cada estudiante, el sujeto R mostró mayor facilidad para el ejercicio, este estudiante tenía experiencia en la interpretación de instrumentos musicales como la guitarra y el violín como bien se menciona en la Tabla 1. Personalmente relaciono su facilidad para el ejercicio con el acercamiento previo que el niño ha tenido con la música. El sujeto F por el contrario presentó un avance bastante lento durante los meses como se observa en la gráfica, tuve la oportunidad de continuar en clases con él y decidí intentar con el entrenamiento auditivo por medio del oído, este resultó más efectivo logrando reconocer claramente siete intervalos en un lapso de tres meses. El Sujeto M tuvo avances intermedios relacionándolo con los otros dos estudiantes en cuanto al reconocimiento de los intervalos por medio del tacto, posteriormente a este proceso realizamos un entrenamiento auditivo por medio del oído y presentó resultados similares a los obtenidos por el medio táctil.

Conclusión

Trabajando por varios meses se pueden comenzar a ver avances en el tema del reconocimiento de intervalos, pienso que el proceso es bastante tedioso y similar al reconocimiento

por medio auditivo. El hecho de que varíe la vibración al cambiar de fuente sonora es un gran contra para este sistema, que tendría que entrenarse y usarse posteriormente con los mismos medios para no variar los resultados. Reconocer las alturas por sí mismas solo sintiendo como vibran no es posible, en el trabajo *Percepción vibrotáctil de frecuencia sonora* presentan conclusiones muy similares a las obtenidas con estos tres estudiantes, afirmando que en la percepción y reconocimiento de tono relativo se evidencian avances sólidos a través de lo táctil; en tanto al reconocimiento del tono absoluto por medio del tacto se concluye que este no muestra resultados favorables es decir no funciona para este tipo de discriminación.

CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA COMPLEMENTARIA

Los ejercicios propuestos en la actual monografía confirman que es efectivo trabajar determinados elementos musicales mediante la percepción táctil. Como se puede leer claramente en las conclusiones de cada ejercicio, con todos se produjeron avances significativos, es decir, que fueron exitosos en la población objeto. Sin embargo, algunos ejercicios resaltaron por su eficacia en un lapso corto de tiempo. Quiero recomendar ampliamente la práctica de los ejercicios titulados Duración de figuras rítmicas e Imitación de alturas. En estos ejercicios pude ver mejoras instantáneas en los niños y avances sólidos perdurables, con esto me refiero a que en el momento se evidenciaban mejoras en el aspecto que se quería fortalecer y además, estos aprendizajes se mantenían de manera constante en los niños.

También recomiendo la exploración de los tipos de metrónomo expuestos en este texto, sobre todo el de tipo táctil. Los instrumentistas que durante su práctica musical están en posiciones medianamente estáticas, encontrarán en este tipo de metrónomo una opción cómoda y eficiente. La experiencia de palpar las vibraciones sonoras inmersas en la música es algo que deberían probar todas las personas, hay muchas formas de sentir estas vibraciones básicamente solo se requiere estar atentos a esta parte del evento sonoro. El ejercicio que concluyo fue menos exitoso y por lo tanto no recomiendo es el de discriminación de alturas, después de un largo periodo de aplicación no se obtuvieron resultados favorables relevante y en comparación con el entrenamiento auditivo tradicional resultó ser menos efectivo.

CONCLUSIONES GENERALES

El tacto es un sentido fundamental en la etapa inicial de conocimiento del mundo, cuando estamos explorando en nuestra primera infancia utilizamos el tacto para conocer objetos y texturas, de esta manera vamos obteniendo información útil sobre el entorno. Al crecer, nuestros medios de aprendizaje se concentran en lo visual y lo auditivo, relegando y dejando en segundo plano el aprendizaje que se produce por medio de la percepción táctil.

Relacionamos la percepción musical exclusivamente con la escucha oído-centrista y limitamos esta experiencia artística a lo perceptible por medio auditivo. Considero que el primer paso para explorar una nueva sensibilidad es abrir el concepto de lo que implica la experiencia musical, además de esto es pertinente aclarar que las ondas sonoras también se perciben por medio del tacto.

Los métodos de enseñanza musical tradicional se concentran en la transmisión de información por medio de lo visual y lo auditivo, con esta propuesta se puede experimentar la enseñanza por medio de lo táctil. Solemos creer que solo aprendemos por medio de la visión y el oído, aunque es cierto que la mayor cantidad de estímulos se captan por estas formas de percepción, también se puede proponer y partir del tacto como medio principal para captar estímulos y desarrollar procesos exitosos de enseñanza-aprendizaje.

La propuesta pedagógica musical complementaria que enmarca este trabajo presentó resultados positivos con los estudiantes y se evidencia que se puede implementar fácilmente en diversos entornos educativos. En el texto podemos leer cómo se pueden adaptar estos ejercicios a los materiales y entornos educativos así que es altamente adaptable a las necesidades particulares que tengan los estudiantes y su respuesta al trabajo mediante percepción táctil.

En relación con el párrafo anterior, cuando hablamos de los métodos Orff, Suzuki y Kodaly pudimos determinar que su aprendizaje se enfoca en lo visual y auditivo en diferentes medidas. No encontré métodos reconocidos que apliquen lo táctil como contraparte a los anteriores modelos mencionados. Pero con la presente propuesta pedagógica se pudo comprobar que sí es posible y útil utilizar el tacto como medio para aprender música.

Un aspecto importante que resalta de los modelos educativos exitosos es que estos son flexibles y adaptativos. Como vimos en los métodos anteriormente descritos, estos proponían que su aplicación se ajuste al entorno y a los estudiantes por eso un punto en común con la propuesta de este trabajo propone varias formas de incorporar estos ejercicios a las clases de música. Otro aspecto que debo resaltar es el papel de la innovación en la enseñanza musical, pude ver en mis estudiantes la respuesta afirmativa y curiosa frente a un ejercicio que les parecía novedoso y llamativo.

Esta propuesta es un primer acercamiento a la enseñanza musical a partir de lo táctil, hay elementos musicales que no se pudieron incluir y que sugiero se desarrollen a más profundidad. Hay un camino bastante largo por recorrer en esta exploración sensorial de la enseñanza musical y

también de la experiencia musical por medio del tacto, es muy reciente el enfoque en esta nueva perspectiva por ello este trabajo es bastante pertinente para incentivar y nutrir la discusión alrededor de este tema en particular.

Los conciertos son actualmente la opción de escucha musical que nos ofrece la experiencia más completa, primordialmente en cuanto a la sensación audio-táctil del sonido. Por ende, si queremos comenzar a palpar el sonido, una gran opción es asistir a un concierto con una actitud receptiva frente a las experiencias táctiles que este nos ofrece. En cuanto a la experiencia de los músicos en escena, esta es bastante diferente a la que recibe el público y esto solo confirma la variabilidad de las percepciones y lo subjetivo de estas.

Las personas que tienen capacidades diversas tienen un paradigma tangencialmente diferente al de las mayorías, por lo tanto, pueden proponer nuevos tipos de experiencias para todos. La llamada inclusión no debería consistir en separar personas por sus paradigmas perceptivos y enseñarles de otras formas o abiertamente negarles la posibilidad de aprender. Por el contrario, debería consistir en integrar a las personas en procesos comunes teniendo como base sistemas de enseñanza-aprendizaje que funcionen para todos sin distinciones.

El proceso de investigación para este trabajo fue complicado debido al poco material escrito que hay sobre este tema en particular, la búsqueda me llevó a puntos comunes sobre lo táctil y la percepción de las vibraciones enfocando los esfuerzos en amplificar vibraciones y entrenar la percepción táctil para distinguirlas. Este fue el camino que me pareció más efectivo, pero en la literatura relacionada encontramos que no es el único para la enseñanza en personas sordas, también se emplea bastante la visión y los movimientos corporales como principales medios de enseñanza.

Preguntas y temas abiertos a debate.

- ¿Es posible crear un modelo de enseñanza musical a partir de lo táctil?

  En este trabajo se plantean aspectos musicales que se pueden desarrollar desde la percepción táctil, pero no se puede dimensionar aún si es posible enseñar-aprender todos los elementos y aspectos referentes a la música por este medio de percepción.

- ¿Se puede tener un sistema de enseñanza musical que trabaja desde estímulos visuales, sonoros y táctiles? y de ser así, ¿este sistema sería más efectivo que los que solo aplican uno o dos tipos de estímulos sensoriales?

  Ya conocemos y trabajamos a partir de dos estímulos sensoriales, normalmente la visión y la audición, con algo de tiempo e interés en lo táctil se podría llegar a implementar estos tres tipos de medios para captar información en una sola propuesta. Enviar diferentes tipos de estímulos -visual, auditivo y táctil- reforzando una información en teoría facilita el proceso de aprendizaje, esto quiere decir entonces que una propuesta que se fundamente en los tres tipos de sensibilidad obtendría mejores resultados que las propuestas ya existentes.

- ¿Deberíamos hacer un proceso de educación para ampliar la percepción táctil de la experiencia musical?

  En el texto y en nuestro diario vivir vemos las costumbres de escucha actuales, en las que la música no es usualmente el foco de atención y sacrificamos muchas veces calidad sonora por portabilidad y fácil acceso. Sería útil para el medio artístico musical en general hacer campañas de educación para ampliar la escucha musical. Podría cambiarse de esta forma los hábitos arraigados en las mayorías y esto afectaría el ecosistema musical que existe actualmente. Sentir la música entendiendo que es una experiencia artística sonora audio-táctil podría abrir nuevos caminos, no solo en el ámbito educativo, también en el ámbito creativo.

Límites de la monografía

Debido a lo reciente de la percepción táctil en el entorno artístico musical, hay muy poca producción investigativa en cuanto al tema que nos concierne y por lo tanto no fue posible incluir todos los elementos musicales en esta propuesta. Enfocarse en lo táctil también deja por fuera otras propuestas de enseñanza musical que son útiles y efectivas, sobre todo para contextos de trabajo con personas de condiciones diversas. A pesar de ello, enfocar este trabajo en el tipo de percepción sensorial que sirve de medio para el proceso de enseñanza-aprendizaje, produjo resultados que pueden servir como un primer acercamiento a esta concepción de la enseñanza musical táctil.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, Saturnino. (2006). *Música para sordos*. En la revista Iberoamericana de educación no 38/7. OEI. Recuperado de http://rieoir.org/experiencias125.htm, el 12 de septiembre 2016.

Álvarez, Diego, Mollá, Cristina y Estébañez, Noelia. (2009). *La sordera y la educación musical*. Madrid: inédito: Universidad Autónoma de Madrid.

Anzil, S. I. (2017). *Sensación táctil y audiotáctil en la música* (Tesis de doctorado Universidad Nacional de La Plata).

Cid, S. M. (2017). *PERCEPCIÓN VIBROTÁCTIL DE FRECUENCIA MUSICAL.*

Fouce-Rodríguez, H. (2010). *De la crisis del mercado discográfico a las nuevas prácticas de escucha.* Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación, 17(34), 65-72.

Gómez, M. A. (2007). *Música y neurología*. Neurología, 22(1), 39-45.

Guirao, M. (1980*). Los sentidos, bases de la percepción* (No. 159.93). Alhambra.

Glennie, E. (2003). Transcript of "How to truly listen." Recuperado de TED el 10 de abril 2020, en la página: https://www.ted.com/talks/evelyn_glennie_how_to_truly_listen

Jorquera Jaramillo, M. C. (2004). *Métodos históricos o activos en educación musical*. Revista de la Lista Electrónica Europea de Música en la Educación, 14, 1-55.

Lobato-Rodríguez, J. (2016). *Respuesta fetal a la estimulación prenatal auditiva en gestantes del tercer trimestre de embarazo*. Revista Peruana de Obstetricia y Enfermería.

Miyara, Federico. (1999). *Introducción a la Psicoacústica*. Recuperado de Analfatécnicos el 20 de septiembre del 2016, en la página:

http//www.analfatecnicos.net/archivos/04.Introduccion PsicoacisticaFedericoMiyara.pdf

Munar, E., Rosselló, J., Mas, C., Morente, P., & Quetgle, M. (2002). *El desarrollo de la audición humana.* Psicothema, 14(2), 247-254.

Nicolás, A. M. B., & Romero, J. V. G. (2015). *Psicología de la música y audición musical. Distintas aproximaciones*. *El Artista*, (12), 74-98.

Prensky, M. (2010). Nativos e inmigrantes digitales. Cuadernos SEK 2.0. Cuadernos SEK, 2, 20.

Salazar, A. (2015). *La música: como proceso histórico de su invención.* Fondo de cultura económica.

Sigren, V. (2003*). Musicoterapia y el niño sordo*. *Revista Médica Clínica Las Condes, Santiago, Chile*, *14*(1).

Schonhaut, L., Farfán, R. T. M. C., Corina, T. M., Neuvonen, R., y Vacarisas, P. (2006). *Problemas auditivos en preescolares, según estudio audiológico y percepción de educadores: Región Metropolitana, diciembre 2005.* Revista chilena de pediatría, 77(3), 247-253.

Tauta, Pablo. (2008). *Music Fun. Material didáctico para la enseñanza musical para niños, enfocado a la potencialización de la inteligencia musical.* Bogotá: inédito: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Viera, M. L. N., y aval académico de SeCyT, C. *VIBROACÚSTICA Y CREATIVIDAD.*

Villa Moreno, A., García Quiroz, F., Castaño Jaramillo, P., y Londoño Jaramillo, N. (2007). *Desarrollo de un sistema de audición vibrotáctil para el acceso a la música: Fase I.* Revista Ingeniería Biomédica, 1(1), 60-65.

Zuleta, A. (2004). *El método Kodály y su adaptación en Colombia*. Cuadernos de música, artes visuales y artes escénicas, 1(1), 66-95.

TABLA DE FIGURAS

Tabla 1 Caracterización de la población clases grupales _____ 30
Tabla 2 Caracterización de la población clases individuales _____ 31
Tabla 3 Resultados de la aplicación de los ejercicios rítmicos mediante el proceso táctil _____ 38
Tabla 4 Resultados de la encuesta tipo de metrónomo favorito_____ 40
Tabla 5 Avances en el proceso de identificación de intervalos por medio del tacto_____ 46

Ilustración 1 Metrónomo táctil usando el suelo como medio de transmisión _____ 36
Ilustración 2 Metrónomo táctil adherido al cuerpo_____ 36
Ilustración 3 Posición de la boca frente al globo inflado _____ 42
Ilustración 4 Posición para trabajo de imitación de alturas en parejas _____ 44