



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

Ciencia a la mente y virtud al corazón

Licenciatura en Musicoterapia

Trabajo Final Integrador

“Síndrome de Down: Atención y memoria desde la Neuromusicoterapia”

Asignatura:

Seminario de investigación

Docentes:

- ❖ Dra. Schwartz López Aranguren, Violeta
- ❖ Lic. Lajer, Florencia
- ❖ Lic. Dorr, Pedro

Alumnos:

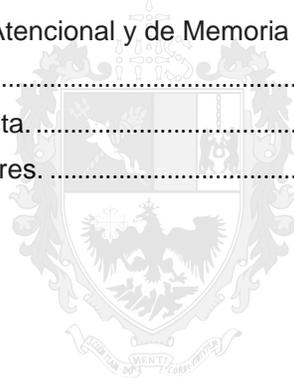
- Corrales, Ramiro
- Gulín Castells, Matías

2019

Índice

Contenido	Página.
<i>Agradecimientos</i>	1
Capítulo 1. Presentación	2
1.1 Introducción.....	2
1.2 Contextualización del estudio.....	2
1.3 Planteamiento del problema.....	3
1.3.1 Pregunta de investigación.....	3
1.3.2 Objetivo general.....	3
1.3.3 Objetivos específicos.....	3
1.3.4 Hipótesis.....	4
1.3.5 Justificación.....	4
Capítulo 2. Marco Teórico	5
2.1 Neurociencias.....	5
2.2 Funciones cognitivas.....	6
2.2.1 Atención.....	7
2.2.2 Memoria.....	11
2.2.3 Funciones ejecutivas.....	18
2.3 Neuroplasticidad.....	19
2.4 Procesamiento cerebral del estímulo musical.....	19
2.5 La Musicoterapia Neurológica.....	23
2.5.1 Técnicas de trabajo de la musicoterapia neurológica.....	25
2.6 Discapacidad.....	29
2.6.1 Los diferentes tipos de discapacidad.....	30
2.7 Concepción de Síndrome de Down.....	31
2.7.1 La atención y memoria en personas con síndrome de Down.....	32
2.8 Estado del arte.....	34
Capítulo 3. Metodología	42
3.1 Diseño de la investigación.....	42
3.2 Unidad de análisis, población y muestra.....	43
3.3 Recopilación de datos.....	43
3.4 Adaptación de las técnicas.....	48
Capítulo 4. Análisis de datos	51
4.1 Participante 1. – Mauricio.....	51
4.1.1 Análisis de componentes atencionales. Participante 1.....	52
4.1.2 Análisis de componentes de la memoria. Participante 1.....	56

4.1.3 Análisis general y evolución.	61
4.2 Participante 2. – Milena	62
4.2.1 Análisis de los componentes de la atención. Participante 2.....	63
4.2.2 Análisis de componentes de la memoria. Participante 2	68
4.2.3 Análisis general y evolución.	71
4.3 Participante 3. Melina.....	73
4.3.1 Análisis de los componentes atencionales. Participante 3	76
4.3.2 Análisis de componentes de la memoria. Participante 3	81
4.3.3 Análisis general y evolución.	84
4.4 Análisis de atención y memoria.....	86
Capítulo 5. Conclusiones.	88
5.1 Futuras investigaciones.....	89
Capítulo 6. Referencias bibliográficas.	91
Capítulo 7. Anexos.	97
7.1 Test de Implementación Atencional y de Memoria (TIAM).	97
7.2 Entrevistas.	101
7.2.1 Diseño de la entrevista.....	101
7.2.2. Entrevistas a familiares.	102



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

Agradecimientos.

A nuestras familias y seres queridos, por su contención, su paciencia y su apoyo incondicional en nuestra elección profesional.

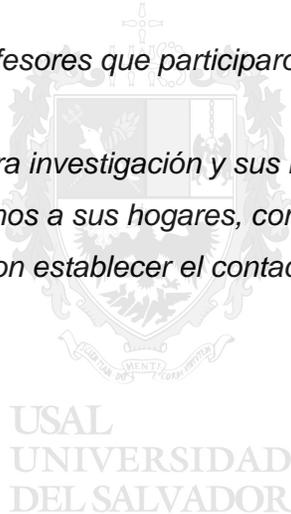
A Lucía, por su amor y apoyo.

A Rodrigo. Ellos nos ayudaron brindándonos información y material necesario para poder desarrollar la investigación y las sesiones.

A nuestros compañeros y colegas de cursada, por el camino transitado juntos y tantos hermosos momentos compartidos.

A todos aquellos profesores que participaron de nuestra formación.

A los participantes de nuestra investigación y sus respectivas familias, por confiar en nuestro trabajo e invitarnos a sus hogares, como a los profesionales que nos permitieron establecer el contacto con ellos.



Capítulo 1. Presentación.

1.1 Introducción.

La musicoterapia, desde todas sus orientaciones y vertientes, se ha utilizado con fines terapéuticos en diversos pacientes desde sus inicios, alcanzándose buenos resultados. Estos se reflejan en el desarrollo físico, cognitivo y socio-emocional.

En este trabajo presentamos nuestra investigación acerca de la atención y la memoria en jóvenes adultos con síndrome de Down, basándonos en la idea de que la música en la musicoterapia, se nos presenta como una herramienta y un recurso salugénico que puede contribuir a la mejoría cognitiva y motora, supliendo carencias, fomentando las capacidades y mejorando la calidad de vida de las personas.

El análisis de esta investigación se centra en observar si la aplicación de las técnicas cognitivas Auditory Perception Training (APT), Musical Mnemonics Training (MMT) y Musical Attention Control Training (MACT), planteadas en el modelo de musicoterapia neurológica concebido por Michael Thaut (2014), pueden influenciar positivamente el desarrollo de la atención y la memoria en jóvenes adultos con síndrome de Down, evaluando el desempeño de los participantes en cada una de las actividades propuestas en las distintas sesiones, haciendo uso de las funciones cognitivas mencionadas, para luego reconocer si estas se desarrollaron o se mantuvieron sin mostrar cambios.

La atención y la memoria fueron divididas en 4 categorías (alta, parcial, escasa y nulidad), para poder lograr un análisis más claro y preciso, pudiendo así recolectar la información necesaria para nuestro estudio.

1.2 Contextualización del estudio.

El trabajo de investigación fue llevado a cabo con 3 (tres) participantes. En cada caso, se trabajó individualmente durante un periodo de 2 (dos) meses, realizando jornadas semanales hasta completar un total de 8 (ocho) encuentros.

En dichas instancias se aplicaron las técnicas con una modalidad adaptada al participante según sus capacidades.

Con su debido consentimiento informado y aprobado por sus familias, las sesiones fueron registradas en formato de audio y video.

La función de dichas grabaciones fue facilitar la evaluación y realización de las planillas, para descomponer la aplicación y el uso de la atención y la memoria del participante en el momento en el que realizaba las actividades diseñadas para cada técnica durante la sesión.

Posteriormente se realizó un análisis del despliegue de dichas facultades a lo largo del trabajo bimestral mediante la comparación de las planillas, y de esta manera evaluar si la utilización de las técnicas propuestas repercutió favorablemente en dichas funciones cognitivas.

Por otra parte, se realizaron entrevistas a familiares de los participantes para contextualizar cada caso.

1.3 Planteamiento del problema.

1.3.1 Pregunta de investigación.

- ¿Pueden las técnicas cognitivas APT, MMT y MACT, de la musicoterapia neurológica, dentro de un breve período de tiempo, promover el desarrollo de la atención y la memoria en jóvenes adultos con síndrome de Down?

1.3.2 Objetivo general.

- Evaluar los efectos de la aplicación de las técnicas APT, MMT y MACT de la musicoterapia neurológica sobre la atención y la memoria en personas con síndrome de Down.

1.3.3 Objetivos específicos.

- Confeccionar herramientas de medición que permitan dar cuenta de la evolución/cambios en la atención y la memoria en los participantes conforme al progreso de la investigación.

- Evaluar el uso de la información visual, auditiva y motriz de los participantes y cómo su aproximación repercute en el trabajo con la atención y la memoria.

- Identificar los posibles cambios en las características del uso de la atención, como también evaluar la capacidad de los participantes de registrar y evocar la información vía el uso de la memoria, brindada durante la sesión.

1.3.4 Hipótesis.

- La aplicación de las técnicas APT, MMT y MACT de la musicoterapia neurológica favorecerán el desarrollo de la atención y la memoria de los participantes, vía la estimulación visual, auditiva y motriz en jóvenes adultos con síndrome de Down.

1.3.5 Justificación.

Consideramos que la investigación planteada puede contribuir al campo científico de la musicoterapia neurológica en el trabajo de las facultades cognitivas ya mencionadas a la hora de abordar a pacientes que presentan síndrome de Down. Con la misma buscamos desarrollar herramientas flexibles de medición de ambas facultades desde un trasfondo neuromusicoterapéutico, poniendo al alcance valores que reflejen los resultados obtenidos y que evidencien aún más los efectos y progresos que puede generarse mediante el uso la música para el desarrollo de las funciones cognitivas.

El material bibliográfico sobre el abordaje de la musicoterapia neurológica con dicha población y sus respectivas características atencionales y de memoria, es escasa. Por lo general, las investigaciones que se han llevado a cabo fueron con niños y sus objetivos estaban destinados a la rehabilitación o estimulación de las funciones cognitivas y motoras con la finalidad de alcanzar mayor autonomía en la adultez. Los trabajos clínicos se centran mayormente en los aspectos físicos y motrices, sobre todo en adultos, por lo que dicha situación nos motivó a indagar y obtener más información sobre los aspectos cognitivos, y que esta se agregue al material ya existente, en el cual predomina el formato audiovisual.

Capítulo 2. Marco Teórico.

2.1 Neurociencias.

La neurociencia es el conjunto de disciplinas científicas que estudian el sistema nervioso (Alonso, 2014), con el fin de acercarse a la comprensión de los mecanismos que regulan el control de las reacciones nerviosas y del comportamiento del cerebro. Dichos estudios, se llevan a cabo mediante la observación de los distintos aspectos del mismo:

- Estructura.
- Función.
- Bioquímica.
- Farmacología.
- Desarrollo ontogenético.
- Desarrollo filogenético.
- Patologías que pueden modificarlo.

El análisis de dichos aspectos y cómo sus diferentes elementos interactúan entre sí, permiten explicar las bases biológicas de la cognición y la conducta en los individuos.

Existen múltiples disciplinas que permiten sustentar el marco teórico de las neurociencias; entre ellas encontramos a la neuroanatomía, la neurofisiología, la neurofarmacología, la neuroquímica, la neuroeducación, la neurolingüística, la neurobiología, la neuroemoción, la neurotecnología, neuroeconomía, etc. (Pfeiffer y Zamani, 2017). Es por ello que la neurociencia debe ser estudiada de manera integrada y complementaria con el fin de comprender la complejidad del cerebro.

Las neurociencias y la psicología se complementan de manera óptima, ya que las mismas permiten entender mejor la complejidad del funcionamiento mental, permitiendo estudiar el procesamiento y las actividades llevadas a cabo por el cerebro, y su relación con los aspectos psíquicos y del comportamiento.

De esa manera se facilita el estudio de las conductas, a la vez que podemos estudiar cómo aprende y cómo guarda la información nuestro cerebro, y cuáles son aquellos procesos biológicos que facilitan el aprendizaje.

Pfeiffer et al. (2017) explican que:

“Las neurociencias de la música incluyen diferentes vertientes del estudio y la investigación en relación con la música desde la psicología de la música, la biología de la música, la neurofisiología de la música y la cognición de la música en relación con el aprendizaje, el lenguaje, desarrollo de la percepción musical, creatividad y emoción” (p.27).

Las autoras citadas también hacen referencia a otras vertientes de la neurociencia y la música. Un ejemplo de esto es la neurociencia cognitiva de la música, en el que los estudios se basan principalmente en los procesos cerebrales que participan de los procesos cognitivos de la música (percepción, ejecución, composición, etc.). Otro ejemplo, es el de la neuromusicología, que estudia las bases biológicas de la música, su efecto sobre el cerebro y su impacto en la salud.

2.2 Funciones cognitivas.

Las funciones cognitivas son un elemento básico del comportamiento humano. Son sistemas funcionales complejos, que no están localizados en áreas específicas del cerebro, sino que participan diferentes grupos de estructuras cerebrales que trabajan de manera conjunta.

Los circuitos que permiten el procesamiento de la información, sumado a la plasticidad cerebral, desarrollan nuestro cerebro, permitiendo que ante el posible daño de un área particular no comprometa la función en su totalidad (Pfeiffer & Alberti, 2018).

Por lo tanto, los procesos mentales nos permiten llevar a cabo diferentes tareas en las que podremos recibir, seleccionar, transformar, almacenar, elaborar y recuperar la información.

Las funciones cognitivas son tres: atención, memoria y funciones ejecutivas, siendo interdependientes funcionalmente y también desde las redes neuronales involucradas en el procesamiento (Pfeiffer et al., 2018).

2.2.1 Atención.

Desde las neurociencias, los procesos atencionales abarcan desde el estado de alerta de la conciencia, hasta la capacidad de controlar el procesamiento de la información en el cerebro.

Entre la gran variedad de teorías que intentan estudiar y definir la atención, como así también sus sustratos anatómicos y funcionamiento, para esta investigación se decidió tomar como base el modelo de Posner y Petersen del año 1990.

Este modelo propone que las manifestaciones atencionales están producidas por sistemas atencionales separados, aunque relacionados entre sí (Funes y Lupiáñez, 2003).

Ellos sostienen que determinadas áreas se encargan de las fuentes y origen de la atención, mientras que hay otras sobre las cuales actúan los procesos atencionales de forma particular. Esta concepción, da a la atención la habilidad para influir en todas las áreas del cerebro. A pesar de que los efectos de la atención se pueden expresar en multitud de áreas del cerebro, la fuente o el origen de estas influencias está limitado a una serie de pequeñas áreas entrelazadas en una red (Fernández-Duque y Posner, 2001; Universidad de Granada, s.f.).

En estas redes, las estructuras parecen desempeñar un rol diferente según la dimensión atencional implicada en una situación determinada.

Fueron conceptualizadas por Michael Posner, quien las separó en tres redes principales, siendo estas la *red de vigilancia*, la *red posterior* y la *red anterior*. El sustrato neuroanatómico y la función de cada red son diferentes (Pfeiffer et al., 2018).

La **red de vigilancia o de vigilia (alerta)**, hace referencia a la habilidad para lograr y mantener un estado de alta sensibilidad hacia la estimulación que nos llega del medio (Posner y Petersen, 1990; Posner y Raichle, 1994; Rueda, Fuente, Holtz, & Kanske. s.f.).

Su función es mantener el nivel de conciencia y el tono de la atención. Se la puede pensar como un estado basal de atención. Su sustrato neuronal está en la

corteza fronto-parietal derecha (especialmente parietal inferior) y tálamo bilateral (Pfeiffer et al., 2018).

El beneficio que un estado atencional óptimo produce en el procesamiento de la información puede medirse utilizando tanto variables cognitivas (como el tiempo de reacción (TR), o la precisión de respuesta) como psicofisiológicas (registro de la actividad cerebral) (Rueda et al. s.f.).

Posner (1978), distinguió dos componentes principales de la alerta: la alerta fásica o preparación, haciendo referencia a un cambio rápido en la misma, debido a la presentación de una señal de aviso de que algo está por suceder; y la alerta tónica, relacionado a un cambio más lento en la alerta, que ocurre a lo largo de un periodo de tiempo que puede ser más o menos extenso.

Rueda et al. (s.f.), señalan:

La alerta fásica se mide usualmente registrando el beneficio en TR que se produce cuando una señal de aviso es presentada simultáneamente o con antelación al estímulo al que hay que responder, en comparación con cuando no se presenta señal alguna. (p.3)

[...] La alerta tónica se mide evaluando la ejecución de una tarea particular en un período más o menos extenso de tiempo. [...] Dos son las estrategias generalmente utilizadas en los estudios sobre vigilancia. Por un lado, tareas en las que se presentan estímulos en secuencia rápida durante un período continuado de tiempo. Esta técnica se conoce como CPT (del inglés: Continuous Performance Test). Por otro lado, se pueden estudiar efectos de alerta presentando sólo unas pocas e infrecuentes señales. En ambos casos, la ejecución, bien medida en TR o en número de errores, parece deteriorarse a lo largo del tiempo. (p.4)

La **red posterior (orientación)**, es la de orientación de la atención hacia un lugar en el espacio donde aparece un estímulo potencialmente relevante, bien porque posee propiedades únicas, es novedoso o porque aparece de manera abrupta en la escena visual (Ruz y Lupiáñez, 2002; Funes y Lupiáñez, 2003).

Castillo Moreno y Paternina Marín (2006), señalan que este sistema atencional sería el encargado de centrar la atención en la posición del campo visual donde está situado el estímulo objetivo. Para ello realiza las operaciones de desenganche de la atención del objeto en el que estaba centrada, movimiento por el campo visual hasta la nueva posición y enganche de la atención en el estímulo designado como objetivo actual. Estas tres acciones son realizadas por mecanismos que están situados en distintas áreas cerebrales, a saber: lóbulo parietal posterior, colículo superior y ciertas áreas talámicas (principalmente el núcleo pulvinar).

Uno de los procedimientos originarios y más utilizados para estudiar esta función consiste en la presentación abrupta de una señal en una de las posibles posiciones del estímulo objetivo previamente a la presentación de éste (Posner, 1980; Posner y Cohen, 1984; Funes y Lupiáñez, 2003), encontrando mayor rapidez y precisión cuando la señal y el estímulo objetivo aparecen en la misma posición espacial (ensayos válidos) que cuando aparecen en distinta posición (ensayos inválidos).

El sustrato neural está en la corteza parietal posterior y en la unión tampo-
parietal (Pfeiffer et al., 2018).

La **red anterior (ejecutiva)**, define una atención para la acción. Ejerce un papel rector para el control de la atención, por ejemplo, en el planeamiento de situaciones, toma de decisiones, detección de errores, respuestas nuevas o ignorar respuestas habituales. Requiere de un control voluntario de la atención, permitiendo seleccionar objetivos entre estímulos y poder focalizarse en alguno (Pfeiffer et al., 2018).

El sistema atencional anterior sería un mecanismo ejecutivo, que haría consciente el objeto atendido y sus propiedades, y velaría por el cumplimiento de las metas establecidas (Castillo Moreno et al., 2006).

Su función es controlar la programación, regulación y verificación de la actividad (Pfeiffer et al., 2018).