

Atención y música: Diferencias en el desempeño de los procesos de atención en niños/as que están vinculados a clases de música y de otro grupo que no está vinculado al aprendizaje musical en la casa de la cultura del municipio de Caldas.

Trabajo de Grado para optar por el título de Psicóloga

Leidy Daniela González Usma

María Camila Valencia Bautista

Asesor

Daniela Agudelo Soto

Magister en Neurodesarrollo y Aprendizaje

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Sociales y Educativas

Facultad de Psicología

Caldas, Antioquia

2017

Tabla de Contenido

Introducción.....	8
Planteamiento del problema.....	10
Justificación.....	13
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos específicos.....	15
Antecedentes.....	16
Marco teórico.....	19
Música.....	19
La música y los procesos cognitivos.....	21
Atención.....	22
Tipos de Atención.....	23
Atención sostenida.....	23
Atención selectiva.....	24
Tocar un instrumento y el proceso de la Atención.....	24
Test de Atención d2 (Brickenkamp, 2002).....	25
Trail Making Test (TMT).....	26
Diseño Metodológico.....	28

Instrumentación	28
Implicaciones éticas	29
Análisis de Resultados	30
Puntuaciones d2 (Baremos del manual d2)	30
Puntuaciones d2 (Baremos estandarización población Colombiana)	34
Discusión	40
Conclusiones.....	44
Referencias	46
Apéndices.....	49
Apéndices 1.....	49
Apéndices 2.....	51

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Puntuaciones TR, C, TOT y CON (Atención Selectiva)</i>	30
Tabla 2. <i>Puntuaciones TR, O y TOT (Atención sostenida)</i>	32
Tabla 3. <i>Puntuaciones TA (Total Aciertos) y VAR (Variación)</i>	33
Tabla 4. <i>Puntuaciones TR, C, TOT y CON (Atención Selectiva)</i>	34
Tabla 5. <i>Puntuaciones TR, O y TOT (Atención sostenida)</i>	36
Tabla 6. <i>Puntuaciones TA (Total Aciertos) y VAR (Variación)</i>	37
Tabla 7. <i>Percentiles TMT (población de 9 a 14 años)</i>	38
Tabla 8. <i>Percentiles TMT (población de 15 a 17)</i>	39

Lista de Anexos

Anexos	48
Anexo 1	49
Anexo 2	51

Resumen

La práctica musical es una actividad que involucra diferentes procesos cognitivos, los cuales estimulan de manera eficaz diversas áreas cerebrales, desarrollándolos progresivamente y a gran medida. Diferentes estudios a lo largo de la historia han demostrado que el aprendizaje musical tiene gran incidencia en el cerebro a nivel neurológico, estructural y psicológico, generando nuevas conexiones neuronales principalmente en edades tempranas. Con base en lo anterior, este trabajo tiene como objetivo analizar las diferencias en el desempeño de los procesos cognitivos de atención sostenida y selectiva de niños y niñas entre los 9 y 17 años que están vinculados a clases de música y de otro grupo de niños y niñas que no se encuentran en aprendizaje musical en la Casa de la Cultura del municipio de Caldas. Se aplicaron pruebas neuropsicológicas de atención (TMT y d2) a cada uno de los participantes en el que se analizó de manera descriptiva su desempeño. A partir de esto se identificó una leve diferencia en el desempeño de los participantes con aprendizaje musical en relación con los que no lo están. No obstante, aunque los resultados sugieren que el niño/a con formación musical tiene mejor desempeño atencional, es fundamental tener en cuenta otras variables que pudieron influir igualmente en estos resultados.

Palabras clave: Atención selectiva, atención sostenida, aprendizaje musical.

Abstract

Musical practice is an activity that involves different cognitive processes, which effectively stimulate different brain areas, developing them progressively and to a large extent. Different studies throughout history have shown that musical learning has a high incidence in the brain at a neurological, structural and psychological level, generating new neuronal connections mainly at early ages. Based on the above, this work aims to analyze the differences in the performance of cognitive processes of sustained and selective attention of children between 9 and 17 years old that are linked to music classes and another group of children and girls who are not in musical learning in the House of Culture of the municipality of Caldas. Neuropsychological attention tests (TMT and d2) were applied to each one of the participants in which their performance was analyzed descriptively. From this we identified a slight difference in the performance of the participants with musical learning in relation to those who are not. However, although the results suggest that the children with music training has better attention performance, it is essential to take into account other variables that could also influence these results.

Keywords: Selective attention, sustained attention, musical learning.

Introducción

A lo largo de la historia se han estudiado todos los aspectos referentes al arte y en especial a la música, teniendo esta diversos usos y aprovechamientos que cada vez van avanzando más y se van complejizando a la par de nuestra sociedad. Hoy en día, gracias a los diferentes estudios que se han realizado, es bien sabido que la música puede contribuir en el desarrollo de una persona, en especial de los niños quienes gracias a sus capacidades y su sensibilidad biológica, aprovechan más fácilmente esta forma de arte adhiriéndola a su proceso de crecimiento y de aprendizaje constante; por esto, simultáneamente se han venido desarrollando estrategias para unir la música con otras áreas disciplinarias como la pedagogía, la psicología, la medicina..., para lograr avances en cada una de ellas según sus objetivos propuestos y objetos de estudio.

En cuanto a los procesos de aprendizaje, en cualquiera de estos son fundamentales los procesos cognitivos básicos para ello; uno de los principales es la atención, la cual es fundamental para los demás procesos cognitivos en el momento de aprender algo nuevo. Sin embargo hoy en día existen sobre-diagnósticos en cuanto a niños inatentos teniendo en cuenta además, que en nuestro país la educación hacia los niños/as no muestra su importancia a estos ámbitos tan fundamentales que contribuyen al desarrollo cognitivo de estos como lo es el arte y en especial la música. Por tanto, en este trabajo investigativo pretende determinar las diferencias en el proceso cognitivo de la atención en niños y niñas que asisten y no asisten a clases de música, para apoyar y favorecer demás investigaciones que han hablado sobre el beneficio que trae el aprendizaje musical en los niños/as y así

tal vez brindar nuevas herramientas que le puedan dar una base de conocimiento científico a las enseñanzas impartidas en el momento.

Planteamiento del problema

Es bien sabido hoy en día que la educación en Colombia tiene diversas falencias en cuanto a la calidad, acceso y demás factores que afectan un buen desarrollo de la formación de los colombianos; agregando además, que el aprendizaje en nuestro país no integra, o menosprecia otros ámbitos importantes del ser humano como el arte. Así lo menciona Samper, A. (2013) cuando dice que si bien hay un creciente interés en Colombia por parte del sector público y privado hacia la educación musical y artística [...], el panorama de nuestra realidad educativa nos sigue mostrando un desarrollo incipiente de la educación musical a nivel nacional. Un signo concreto de esta realidad son las estadísticas, según las cuales tan solo 3 de cada 100 maestros en el país, están en el área de las artes. Esto demuestra que la educación en Colombia no es suficiente para el aprovechamiento e implementación de las artes en el área pedagógica, pues se pone en primer lugar áreas de conocimiento más exacto y científico que aquellas que son artísticas.

Por su parte en el departamento de Antioquia se ha registrado una tendencia para la implementación de la educación musical, en el artículo “La gestión en las escuelas del Plan Departamental de Música de Antioquia” publicado por López Gil en el 2012, se hace alusión a que la falta de semilleros y cobertura de las instituciones significa una ausencia en el proceso de iniciación musical.

Dentro de los aspectos que imposibilitan la educación musical se ven influenciados por factores administrativos locales, el apropiamiento por parte de la comunidad, el perfil y disposición de las escuelas, la prolongación de los procesos, y los recursos disponibles ponen en evidencia el alcance de las instituciones para esto

(López-Gil, 2012). “el cambio frecuente de los directores, la politización de sus nombramientos, la contratación por períodos muy cortos y el incumplimiento en los pagos, por mencionar solo algunas, son actuaciones que afectan la continuidad de los procesos formativos y artísticos” (López-Gil, 2012, p. 300). Además de estos factores administrativos y políticos, se encuentran otros aspectos sociales que se evidencian en nuestro diario vivir, pues las personas que hacen parte de un sistema socioeconómico alto tienen más posibilidades de acceder a otras actividades educativas como la música, la pintura o la danza que permiten al estudiante un desarrollo más integral.

En otra instancia la crianza cumple un papel fundamental a la hora de alimentar la motivación y se convierte en el incentivo para que los niños comiencen un proceso educativo en la música, pues es desde el ambiente familiar donde se estimula al niño/a para alcanzar una educación integral y pueda potenciar todas las áreas del desarrollo en su constante crecer y descubrimiento; teniendo en cuenta que en la infancia, la música influye considerablemente en la adquisición de habilidades y conocimientos, ya que como lo menciona Cusminsky (1993) “Desde el punto de vista del desarrollo se producen cambios muy importantes en la motricidad fina y la adquisición de conocimientos que posibilitan la integración a una educación formal” (p. 12). Siendo esta un aspecto fundamental a la hora de aprovechar esta sensibilidad evolutiva para la formación musical, sin embargo, esto se ve desaprovechado.

Así mismo, los beneficios cognitivos que conlleva el aprendizaje de la música son fundamentales para procesos como la atención, la cual es foco de esta investigación, pues así como lo menciona Posada, A. (1998, pág. 562), la música:

“...estimula la memoria, la atención, la inventiva y la concentración...”, por esta razón nuestra principal pregunta es ¿Cómo interpretar las diferencias en el desempeño de la atención sostenida y selectiva de niños/as entre 6 y 17 años que están vinculados a clases de música y de otro grupo de niños/as que no se encuentren en aprendizaje musical en la Casa de la Cultura del municipio de Caldas?

Justificación

Con esta investigación se busca describir el proceso cognitivo de la atención en un grupo de niños/as que se encuentren vinculados a un proceso de aprendizaje de un instrumento de cuerda en la Casa de la Cultura del municipio de Caldas y otro grupo de niños/as que no están en este proceso de aprendizaje musical, para así conocer más a fondo si hay alguna diferencia atencional entre estas dos poblaciones, teniendo en cuenta los beneficios que la música trae en la cognición y particularmente en la atención. Asumiendo que si se llegara a encontrar una relación directa, sería más adelante de gran relevancia, no sólo por el aporte teórico que le pueda brindar a próximas investigaciones que tengan que ver con estos temas, sino también porque con esta se podría plantear estrategias pedagógicas en las instituciones educativas, para que no sólo se comiencen a emplear distintos métodos de enseñanza sino que se pueda además contribuir en las problemáticas que se presenten relacionadas con el proceso de la atención, el cual se hace más evidente en el ámbito escolar.

Por otro lado, actualmente ya se están implementando nuevas alternativas de aprendizaje vinculadas con el arte y en especial con la música, como se puede ver en el plan propuesto por el Ministerio de Cultura en el que plantean la práctica musical como proceso formativo (2012, p. 15); sin embargo, en el proceso de rastreo de información se logró ver que hay muy pocas teorías o investigaciones que hablen exclusivamente sobre la relación que tiene el aprendizaje de la música con el proceso de la atención en los niños, principalmente en niños sin diagnóstico; por esto es conveniente hacer un estudio que aporte información sobre este tema y que pueda brindar bases teóricas, teniendo en cuenta además que anteriormente no

se había realizado un estudio de este tipo principalmente en esa población (estudiantes de la casa de la cultura del municipio de Caldas), siendo esto pertinente debido a que la Corporación Universitaria Lasallista pretende intervenir o abordar principalmente la comunidad en la que se encuentra. Esto además le servirá a dicha institución para indagar sobre el estado atencional de sus estudiantes; además de esto, es pertinente realizar esta investigación en dicha población.

Objetivos

Objetivo General

Analizar las diferencias en el desempeño de los procesos de atención sostenida y selectiva de niños/as entre 9 y 17 años que están vinculados a clases de música y de otro grupo de niños/as que no se encuentren en aprendizaje musical en la Casa de la Cultura del municipio de Caldas.

Objetivos específicos

Identificar el desempeño de atención sostenida y selectiva en niños y niñas entre 9 y 17 años que lleven por lo menos un año en el aprendizaje de instrumentos de cuerda en la Casa de la Cultura del municipio de Caldas.

Identificar el desempeño de atención sostenida y selectiva en niños y niñas entre 9 y 17 años que no se encuentren en un proceso de vinculación al aprendizaje musical en el municipio de Caldas.

Comparar el desempeño de los tipos de atención evaluados en ambos grupos.

Antecedentes

En los estudios realizados a nivel nacional e internacional sobre las diferencias que se puedan encontrar en la atención de niños que asisten y no a clases de música, se encontraron algunas que brindan un soporte teórico a esta, puesto que, si bien no trata exactamente el mismo tema, sí contienen aspectos muy relevantes e investigaciones similares que contribuyen a la construcción del panorama de la presente investigación. A continuación, se muestran algunas de ellas:

Un estudio realizado por Teppo Sarkamo, neurólogo de la universidad de Helsinki (Finlandia), en 2008 intentó examinar si escuchar música a diario aumentaba las probabilidades de recuperar las funciones neurocognitivas y del estado de ánimo tras un accidente cerebrovascular (ictus). Los resultados mostraron una mejora significativa en la recuperación de la memoria verbal y de la capacidad de atención.

Igualmente a nivel internacional, diversos autores como Torres-García, O; Galera & Tejada; Jauset Berrocal, J. A; Herrera, Hernández-Candelas, Lorenzo, & Ropp; evidencian la importancia que tiene la música en el aspecto del desarrollo cognitivo, gracias a varios estudios realizados, en los cuales se manifiesta el funcionamiento cognitivo y cerebral de los músicos; mencionando entre otros aspectos que el músico decodifica en información útil los estímulos visuales de la notación musical, busca relaciones de esa información con la información almacenada en sus esquemas de conocimiento y, en caso de existir relaciones, le asigna un significado; y que en general está demostrado que la música cambia

nuestra bioquímica cerebral, puesto que se activan conexiones neuronales, se segregan neurotransmisores, hormonas y endorfinas.

Otro estudio en Europa comparó la actividad cerebral de los músicos durante la lectura de los códigos musical, verbal y numérico (Schön et al., 2002). Los resultados mostraron que, durante la lectura musical, la actividad cerebral de ciertas zonas era mayor respecto a la que tenía lugar cuando se leían números o palabras [...], se pudo concluir que a mayor complejidad del sistema notacional hay más necesidad de recursos del sistema cognitivo, en este caso, la notación musical supone un mayor esfuerzo en el procesamiento cognitivo que el lenguaje escrito o el numérico.

En un estudio desarrollado por Hetland (2000) en Estados Unidos, se compararon dos grupos de niños con edades comprendidas entre los 3 y 12 años; uno de ellos llevaba instrucción musical y el otro no. En el primer grupo se encontró mejor desempeño en tareas espacio-temporales, tales como reconocimiento espacial, memoria espacial, rotación mental y visualización espacial. El razonamiento espacial es importante para comprender muchas materias, entre ellas el tocar un instrumento musical.

A nivel nacional, autores como Casas (2001, pp 197) mencionan que “la oportunidad de la práctica artística a una edad temprana aporta valiosos elementos que deben estar presentes en la educación: amplían la imaginación y promueven formas de pensamiento flexibles, ya que forman la capacidad para desarrollar esfuerzos continuos y disciplinados a la vez que reafirman la autoconfianza en el niño”.

En cuanto a la parte regional, se realizó un estudio de caso en la Fundación Universitaria Luis Amigó (2017), en el que se tuvo en cuenta tres niñas de 11 años, las cuales dos estaban involucradas en el aprendizaje musical y una no lo estaba. Se utilizaron diversas escalas de medición entre ellas el TMT (Trail Making Test, parte A y B), en que se mostró que en la parte B no se evidenciaron diferencias significativas, no obstante en la parte A los tiempos empleados muestran desigualdades clínicamente significativas (Moreno Montoya, Montoya Zuluaga y Marín E., 2017, pp 59-63).

Marco teórico

De manera general el arte es considerado como "...el concepto que engloba todas las creaciones realizadas por el ser humano para expresar una visión sensible acerca del mundo, ya sea real o imaginario. Mediante recursos plásticos, lingüísticos o sonoros, el arte permite expresar ideas, emociones, percepciones y sensaciones" (Pérez Porto y Merino, 2008). Teniendo en cuenta que el arte es instrumento para la expresión de experiencias, en la infancia ocupa un papel importante en la interpretación del mundo interno y externo del niño, el cual se expresa por medio de la facultad de creación e imaginación que los niños poseen para hacer una exploración de sí mismos y del mundo que los rodea, permitiendo a su vez la expresión de sus relaciones con sus propias vivencias y como lenguaje para la manifestación de sus pensamientos y emociones (Posada, 1998).

Música

Para Posada (1998, p.560) la música permite al ser humano el desarrollo de sus potencialidades permitiendo la capacidad de descubrirse a sí mismo y el mundo que le rodea, pues "...por medio del sonido, ritmo, melodía y armonía; eleva el nivel cultural, reconforta y alegra". Culturalmente la música es considerada como un factor importante en el desarrollo de la personalidad del ser humano, puesto que crea el espacio propicio para desarrollar facultades de creación; que favorecen el desarrollo integral del ser humano (Posada, 1998). No obstante, la música nace de manera espontánea como lenguaje de expresión desde la infancia, y en el que se identifican experiencias motrices orientadas hacia su instinto rítmico (Posada, 1998).

Para Posada (1998) los niños son músicos innatos que poseen la posibilidad de expresarse y desarrollarse a través de la expresión musical ya que estos responden de manera natural a los valores estéticos (p.561). Por otra parte, según este mismo autor, "la libertad para responder desarrollará en el niño la imaginación, la flexibilidad y la fluidez de su pensamiento" (p.561). La música permite a los niños una formación integral ya que esta proporciona beneficios en el desarrollo de las distintas áreas del desarrollo (Posada, 1998, p. 561). Dentro de las áreas se encuentra el área cognoscitiva, en esta la música beneficia los reflejos de estímulos por repetición, permite el aprendizaje de conceptos fundamentales, proporciona la comprensión de las relaciones de tiempo, permite crear al niño su esquema corporal y aumenta la sensibilidad del niño a los estímulos provenientes del exterior (Posada, 1998, p. 562).

Según Posada (1998) a partir de los 4 años hasta los 7 años el niño utiliza la música según lo que ha logrado aprender en los primeros años ya que en esta el niño logra modificar las canciones que canta a su gusto utilizando frases completas con significado y su rápido aprendizaje permite utilizar la música dentro del juego (p. 564-565). De los 7 años hasta los 11 los niños muestran mayor interés en los sonidos de los instrumentos y se ven atraídos por actividades musicales que expresen emociones y estados de ánimo, además en esta etapa el niño empieza a demostrar habilidades especiales en la comprensión, ejecución y creación en el ámbito de la música (p.565). A partir de la adolescencia se empieza a notar una preferencia hacia los ritmos marcados y a escuchar la música en volúmenes altos, y es esta actividad la que tomará un lugar importante en el desarrollo de la adolescencia.

La música y los procesos cognitivos.

El aprendizaje de las artes tiene una gran incidencia en los procesos cognitivos debido que estas "...amplían la imaginación y promueven formas de pensamiento flexibles, ya que forman la capacidad para desarrollar esfuerzos continuos y disciplinados a la vez que reafirman la autoconfianza en el niño" (Casas, 2001, p. 197). Entre los tipos de artes el que más incidencia tiene en los procesos cognitivos es la música; debido a que este proceso se ve atravesado por "la manipulación sensorial, imitación, interpretación imaginativa y reflexión" (Casas, 2001, p. 198-

199), siendo la imitación el que más está asociado a los procesos atencionales debido a que esta "...ayuda a desarrollar en el alumno: la observación consciente, la capacidad de atención, la capacidad de concentración, la asimilación-comprensión, la retención (memoria próxima y remota) y la capacidad de evocación" (Casas, 2001, p. 198-199).

En el proceso de aprendizaje de la música se ven a su vez implícitos muchos de los procesos cognitivos que harán posible la adquisición de este conocimiento. Por su parte, la música también conlleva a mejores beneficios en el lenguaje expresivo y receptivo proporcionando una mejoría en la pronunciación, vocalización y en la acentuación de las palabras haciendo que el proceso de lenguaje sea mejor en comparación con los niños que no se encuentran vinculado al aprendizaje musical, como lo ha planteado Herrera, Hernández-Candelas, Lorenzo, y Ropp (2014), Manes (2015). Para esta investigación se deben tener en cuenta estos conceptos que le proporcionarán una ruta investigativa y teórica para apoyarla.

Atención

Existen diversas teorías y autores que definen los procesos atencionales, una de ellas es la de Portellano, siendo ésta definida como "...la encargada de realizar el proceso de selección de la información dentro del sistema nervioso, siendo el elemento fundamental que articula los procesos cognitivos" (Portellano, 2005 p. 143), este proceso consiste "...en la focalización selectiva hacia un determinado estímulo, filtrando, desechando e inhibiendo las informaciones no deseadas" (Portellano, 2005 p. 143). Otra definición de esta es: "...el proceso a través del cual podemos dirigir nuestros recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que consideramos más adecuadas de entre las posibles. Hace referencia al estado de observación y de alerta que nos permite tomar conciencia de lo que ocurre en nuestro entorno" (Ballesteros, 2002 citado en Dep. Psicología de la Salud 2009).

Por otra parte, se menciona que la atención: "Se da cuando el receptor empieza a captar activamente lo que ve, lo que oye y; comienza a fijarse en ello o en una parte de ello, en lugar de observar o escuchar simplemente de pasada. Esto se debe a que el individuo puede dividir su atención de modo que pueda hacer más de una cosa al mismo tiempo. Para ello adquiere destrezas y desarrolla rutinas automáticas que le permiten realizar una serie de tareas sin prestar, según parece, mucha atención. A esto es lo que se llama teoría de la capacidad (Banyard, 1995: 29, citado en Revista de Artes y Humanidades UNICA 2008). Por su parte Barkley (citado en Orjales, 2000) habla del TDAH y lo menciona como un trastorno en el desarrollo de la inhibición conductual. Este autor entiende por autocontrol o

autorregulación, la capacidad para inhibir o frenar las respuestas motoras y, tal vez, las emocionales, que se producen de forma inmediata a un estímulo.

Se ha descrito también el desempeño normal en cuanto a la atención, según Gómez, Ostrosky & Próspero, (2003), la habilidad para elegir los estímulos relevantes para una tarea y evitar la distracción por estímulos irrelevantes mejora con la edad de los niños. La capacidad de cambiar nuestro foco de atención de un estímulo a otro, o de dividir la atención y responder simultáneamente a tareas múltiples también aumenta durante la niñez y la adolescencia; además de esto se menciona que “en el niño pequeño predomina la atención involuntaria, de tal forma que los estímulos fuertes y novedosos del mundo externo, dirigen su actividad. Gradualmente, a la par con otros procesos psicológicos, se forma la atención voluntaria” Gonzáles, C. (2011), esto se debe además a que gracias al progresivo crecimiento de la estructura cerebral, se van desarrollando las funciones ejecutivas encargadas de ese control atencional, pues como lo mencionan Ustárroz, et.al, “las funciones ejecutivas se conciben como un conjunto de habilidades que se hallan implicadas en la generación, la supervisión, la regulación, la ejecución y el reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos complejos”.

Tipos de Atención.

Atención sostenida

Según Protellano (2005) la atención sostenida es “... la capacidad mediante la cual el foco atencional se puede mantener resistiendo al incremento de la fatiga y a las condiciones de distractibilidad” (p. 144). Este proceso además se encuentra relacionado con factores motivacionales (Protellano, 2005, p. 144). Por otro lado,

Muñoz, E., et al también definen la atención sostenida como “la capacidad de mantener una respuesta de forma consistente durante un período de tiempo prolongado” y mencionan además que esta se divide en dos componentes: la vigilancia, la cual se relaciona con la concentración y el control mental o memoria operativa.

Atención selectiva

La atención selectiva consiste en la “... capacidad para la selección e integración de estímulos específicos, así como la habilidad para focalizar o alternar entre dichos estímulos, mediante un adecuado tratamiento de la información” (p. 144). Para Portellano (2005) este proceso se encuentra vinculado con el nivel de activación de los procesos cognitivos, por lo que significa un proceso activo que depende mucho del grado de motivación e intereses de la persona (p. 144). Por su parte, otra definición de la atención selectiva es: “...la capacidad de atender a los estímulos importantes del entorno o de ignorar los estímulos que no son importantes (Douglas citado en Moreno, J., & Martínez, N., 2010, p.40).

Tocar un instrumento y el proceso de la Atención

Se ha demostrado que esta acción beneficia en gran medida el proceso de la atención; pues como dice Acebes, A. (pág. 15, 2016): “...Otra buena forma de tratar esta necesidad puede ser, por ejemplo, que los niños interpreten una obra musical, de tal forma que utilicen instrumentos y tengan que mantener la atención para no equivocarse. Durante este proceso se produce una actividad física (tocar un instrumento) y una actitud de atención (por seguir la partitura o la melodía) constantes, combinadas con el goce y disfrute de la tarea, lo que aumenta la

motivación”. Estos beneficios se han visto en varias investigaciones y han tenido gran impacto académico; por su parte Nina Kraus, investigadora de la universidad de Northwestern explicó que “el cerebro no puede procesar toda la información sensorial que llega, por lo cual selecciona lo que considera más importante. Tocar un instrumento ayuda a que las neuronas puedan elegir más eficientemente qué es más relevante dentro una amplia gama de estímulos”. Lo cual tiene gran pertinencia en esta investigación pues se abarcarán los procesos atencionales.

Por otra parte, a la hora de leer una partitura son fundamentales los procesos atencionales, pues como dice Soria-Urios, Duque & García-Moreno (2011) la lectura de una partitura requiere que la persona procese gran cantidad de información que va a ser utilizada inmediatamente teniendo en cuenta diversas variables a la vez como el tono y la duración de las notas, las cuales cambia su sentido dependiendo de la clave y el compás, sin dejar a un lado la actividad mental que se requiere para ejecutar el plan motor y tocar finalmente el instrumento.

Test de Atención d2 (Brickenkamp, 2002)

Es un test de tiempo limitado para medir la atención selectiva y la concentración mental, entendida como la capacidad de atender selectivamente a ciertos aspectos relevantes de una tarea mientras se ignoran los irrelevantes [...] y, además, hacerlo de forma rápida y precisa. El test se puede administrar tanto de forma individual como colectiva con una duración entre 8 y 10 minutos. Existe un total de 14 líneas con 47 caracteres, es decir, por un total de 658 elementos; estos estímulos contienen las letras “d” o “p” que pueden estar acompañados de una o dos pequeñas líneas situadas, individualmente o en pareja, en la parte superior o

inferior de cada letra. La tarea del sujeto consiste en revisar atentamente, de izquierda a derecha, el contenido de cada línea y marcar toda letra “d” que tenga dos pequeñas rayitas (las dos arriba, las dos debajo o una arriba y otra debajo). En el manual estos elementos (es decir, los estímulos correctos) se conocen como elementos relevantes. Las demás combinaciones (las “p” con o sin rayitas y las “d” con o ninguna rayita) se consideran “irrelevantes” y no deberían ser marcadas. En cada línea el sujeto dispone de 20 segundos. Las puntuaciones resultantes son: TR, total de respuestas con la cual se puede medir la velocidad de procesamiento; TA, total de aciertos que indica la precisión del procesamiento; O, omisiones que nos muestra la atención sostenida; C, comisiones la cual nos indica la atención selectiva; igualmente TOT, efectividad total en la prueba y CON, la cual se refiere a la concentración.

Trail Making Test (TMT)

Este ha sido incluido dentro de los instrumentos utilizados en cientos de investigaciones. Dentro del enfoque flexible de valoración neuropsicológica, este instrumento se ha convertido en uno de los más utilizados en la evaluación de la relación cerebro-conducta. Esta prueba fue introducida inicialmente dentro del *Army Individual Test Battery* del departamento de guerra de Estados Unidos y luego fue incluida en la Batería *Halstead-Reitan*. (Reitan y Wolfson, 1985; citado por Acosta Barreto, M et al.)

Más adelante, este test fue incorporado a modelos teóricos, como el desarrollado por Mirsky et al. (1991) sobre los procesos de atención. La parte A de este instrumento ha sido descrita como una medida de procesos de atención,

mientras que la parte B se le ha descrito como representativa de las funciones ejecutivas. De manera general, el TMT evalúa atención, seguimiento visual, secuenciación, monitoreo, velocidad psicomotora, abstracción, flexibilidad, planeación y memoria de trabajo (Lee, Wallace, Raznahan, Clasen y Giedd, 2014; citado por Acosta Barreto, M et al.).

Según Koo y Shin, 2008; citados por Acosta Barreto, M et al. en diversos estudios que se realizaron con niños, se encontró que las variables más influyentes en la ejecución del TMT son edad, escolaridad y sexo, presentando a mayor edad [...] mejores resultados.

El TMT es una prueba ampliamente utilizada en la evaluación de daño cerebral, trauma craneoencefálico, trastorno por déficit de atención e hiperactividad y problemas académicos (Leary et al., 1983; Sanchez-Carpintero y Neville, 2003; Demakis, 2004; Thaler et al., 2012; Robinson, 2013; Shue y Douglas, 1992; Davis, Adams, Gates y Cheramie, 1989; Retain y Wolfson, 2004; citado en Acosta Barreto et al.).

Diseño Metodológico

Para este estudio se reunirán dos grupos de niños y niñas entre los 6 y 17 años en el municipio de Caldas; el primero estará conformado por niños/as que estén aprendiendo a tocar instrumentos de cuerdas y el otro por niños/as que no lo estén.

Esta investigación es cuantitativa no experimental, de tipo transversal ya que las evaluaciones serán en un solo momento, con una muestra intencionada no representativa. El alcance de la investigación es de tipo descriptivo, ya que según Sampieri (2014) este "...busca especificar las propiedades, características y los perfiles de las personas" (p.92), por lo que en esta investigación se tendrán en cuenta dos poblaciones y se compararán de manera descriptiva sus características.

Instrumentación

Se les realizará una serie de pruebas que evalúan la atención como el TMT (Trail Making Test) y el Test de atención D2, los cuales muestran unos indicadores de la atención selectiva y sostenida.

Se utilizará para los resultados, los baremos provenientes de una reciente investigación (Arango J, Rivera, D y Olabarrieta, L, 2017) en la que se estandarizaron diversas pruebas neuropsicológicas para la población colombiana, pues anteriormente no se contaba con estos baremos en nuestra población; entre los cuales se encuentran las dos pruebas a utilizar en esta investigación.

Además de esto, se implementará un cuestionario sociodemográfico a los padres, para conocer posibles problemas pre, peri y post natales del niño/a y de la madre, que puedan influir en la atención de los participantes evaluados, este

cuestionario igualmente se extrajo del que se aplicó en la investigación ya mencionada anteriormente en el anexo 2.

Implicaciones éticas

Si bien las evaluaciones implican un riesgo mínimo es importante establecer posibles rutas de atención en caso de encontrar alteraciones significativas en los resultados de las pruebas.

Se realizará un consentimiento informado firmado tanto por los padres de familia como por los menores de edad, puesto que es importante que la participación sea de carácter voluntario. Es fundamental contemplar la confidencialidad de los datos, por lo tanto, la información obtenida a partir de la investigación será de manera anónima, previniendo cualquier agresión a la privacidad y a los derechos de los participantes.

Esta investigación se realizó teniendo en cuenta las directrices estipuladas por el Ministerio de Salud Nacional de Colombia (Resolución N° 8430, Ministerio de Salud, 1993), sobre la investigación con participantes humanos y el nivel de riesgo que implica, y el código ético y deontológico del Psicólogo (Ley 1090, Congreso de la República de Colombia, 2006), con relación a la protección de la identidad, buen nombre, participación voluntaria y fines estrictamente académico-investigativos de los resultados de investigación. Se presentará el consentimiento en el anexo 1.

Análisis de Resultados

Puntuaciones d2 (Baremos del manual d2)

El resultado que se obtuvo con el Test de atención d2, de cada una de las puntuaciones que se encuentran en esta prueba, se estableció según el grupo al que pertenecían los participantes de la investigación (están o no en clase de música), siendo estas puntuaciones: TR, TA, O, C, TOT, CON y VAR. Los resultados se evidencian en las tablas expuestas a continuación:

Tabla 1
Puntuaciones TR, C, TOT y CON (Atención Selectiva)

No músicos					Músicos				
Id.	TR	C	TOT	CON	Id.	TR	C	TOT	CON
Participantes	PC	PC	PC	PC	Participantes	PC	PC	PC	PC
B01	55	20	60	60	A01	95	1	45	1
B02	90	30	85	80	A02	45	35	45	45
B03	99	2	45	1	A03	25	3	20	15
B04	96	15	65	10	A04	95	80	90	60
B05	45	15	30	15	A05	98	55	98	99
B06	20	5	15	10	A06	95	80	98	99
B07	75	1	60	35	A07	99	1	35	1
B08	65	55	55	50	A08	45	55	55	60
B09	95	55	97	97	A09	99	85	99	99
B10	45	30	40	30	A10	80	15	60	35

En primer lugar, en la puntuación de TR (Elementos revisados), la cual evalúa velocidad de procesamiento, atención selectiva y sostenida; se encontró que ambas poblaciones tuvieron percentiles altos (75– 99) sin embargo, en las personas que se encuentran en clase de música se obtuvieron más puntajes que se situaban en un nivel superior respecto a la población en general (80, 95, 98, 99).

Igualmente, en las puntuaciones de C (comisiones), CON (Concentración) y TOT (control inhibitorio), las cuales dan un índice de la atención selectiva, se encontró un mejor desempeño en los participantes que están en clase de música, ya que hubo muchas más puntuaciones superiores y en la media en este grupo, es decir, percentiles de más de 65 puntos. En el caso de CON las personas que no están en clase de música tuvieron puntajes mucho más bajos que el otro grupo en el que, si bien algunas personas tuvieron un desempeño muy bajo, no se iguala con el de las personas que no están en clase, quienes en mayor cantidad tuvieron puntajes bajos, puesto que en la población de los no músicos la mayoría de las puntuaciones estuvo entre los percentiles 10 y 50, en cambio en la población de músicos se encontró entre los percentiles 45 a 99.

Tabla 2
Puntuaciones TR, O y TOT (Atención sostenida)

No músicos				Músicos			
Id.	TR	O	TOT	Id.	TR	O	TOT
Participantes	PC	PC	PC	Participantes	PC	PC	PC
B01	55	50	60	A01	95	75	45
B02	90	15	85	A02	45	40	45
B03	99	1	45	A03	25	35	20
B04	96	1	65	A04	95	1	90
B05	45	3	30	A05	98	30	98
B06	20	20	15	A06	95	60	98
B07	75	5	60	A07	99	1	35
B08	65	15	55	A08	45	85	55
B09	95	35	97	A09	99	70	99
B10	45	10	40	A10	80	4	60

Para la atención sostenida de la cual nos da cuenta el número de Omisiones (O) la mayoría de las personas que no reciben clases de música se situaron por debajo de la población normal, mientras que en el otro grupo hubo puntuaciones tanto bajas, en la media como altas. En cuanto a los demás ítems TOT y TR, ya se mencionó que la población de participantes que están en aprendizaje musical, obtuvieron puntajes más altos que las personas que no están vinculadas con la música.

Tabla 3.
Puntuaciones TA (Total Aciertos) y VAR (Variación)

No Músicos			Músicos		
Id.	TA	VAR	Id.	TA	VAR
Participantes	PC	PC	Participantes	PC	PC
B01	65	75	A01	97	55
B02	85	5	A02	45	35
B03	1	99	A03	25	45
B04	15	85	A04	55	80
B05	20	65	A05	99	60
B06	15	65	A06	99	45
B07	35	70	A07	1	80
B08	50	75	A08	60	60
B09	97	55	A09	99	2
B10	30	25	A10	35	65

En la tabla número 3, se pueden ver dos características evaluadas en la prueba, las cuales son la precisión del procesamiento (TA) y variabilidad en la ejecución de la prueba (VAR); en esta última se puede notar que las personas que tuvieron puntajes altos en algunas otras puntuaciones como CON, tienden a presentar una menor variabilidad en la prueba, lo que quiere decir que entre mejor sea la puntuación en la atención sostenida, va a ser menor su cambio o fluctuación al pasar por varios estímulos. Esto se evidencia en los percentiles arrojados en la

categoría VAR, en la que los músicos obtuvieron puntuaciones entre 2 y 80, mientras que los no músicos tuvieron una variación entre 5 y 99.

Por otra parte, en cuanto a la precisión del procesamiento (TA) también se nota que se obtuvieron mejores puntajes (60 - 99) en los músicos, a diferencia de los no músicos quienes en su mayoría tuvieron puntuaciones inferiores (15 - 35).

Puntuaciones d2 (Baremos estandarización población Colombiana)

Los baremos presentados en la investigación de estandarización de pruebas neuropsicológicas en población colombiana, son presentados con percentiles diferentes pues van de 5 a 95, sin embargo, conservan las mismas categorías TR, TA, O, C, TOT, CON y VAR, las cuales se presentan a continuación igualmente por población de músicos y no músicos.

Tabla 4
Puntuaciones TR, C, TOT y CON (Atención Selectiva)

No Músicos					Músicos				
Id.	TR	C	TOT	CON	Id.	TR	C	TOT	CON
Participantes	PC	PC	PC	PC	Participantes	PC	PC	PC	PC
B01	30	60	40	50	A01	80	5	30	5
B02	70	60	70	70	A02	20	70	30	40
B03	85	20	20	5	A03	10	30	15	15
B04	50	50	20	5	A04	80	95	70	50
B05	15	50	10	10	A05	85	70	90	90
B06	20	30	15	10	A06	90	95	95	95
B07	50	70	40	40	A07	95	5	20	5

B08	40	70	40	50	A08	30	70	40	60
B09	70	70	85	80	A09	60	95	80	85
B10	30	70	30	30	A10	50	60	20	30

En cuanto al ítem TR (número de elementos revisados), que además de atención selectiva evalúa la velocidad de procesamiento, se puede evidenciar que en la población de los músicos sólo tres personas tuvieron un percentil por debajo de la media (menor del percentil 30) los demás en su mayoría, tuvieron percentiles por encima de la media (70-95); en los no músicos por el contrario solo tres personas tuvieron un puntaje superior (70 y 85) las demás puntuaciones oscilan entre un desempeño medio y medio bajo, según los percentiles.

Por otra parte, se muestra igualmente en C (comisiones), mejores puntuaciones en los músicos, los cuales fluctúan entre 70 y 95; mientras que en los no músicos las puntuaciones se encuentran en su mayoría entre los 60 y 70 puntos. En cuanto a TOT, que se refiere al control inhibitorio (atención sostenida) sólo dos personas de los no músicos obtuvieron puntajes por encima de la media poblacional (70 y 85) mientras que en los músicos se evidenciaron más puntajes superiores (90 y 95).

Finalmente, en cuanto a CON (Concentración), ambas poblaciones obtuvieron puntajes tanto superiores como inferiores, sin embargo los puntajes superiores de los músicos, fueron aún más altos que los puntajes superiores de los no músicos, siendo estos 85, 90 y 95. Todo lo mencionado anteriormente, da cuenta de un mejor desempeño por parte de los participantes que se encuentran en

aprendizaje musical, quienes con una leve diferencia lograron mejores resultados en cada una de las puntuaciones de la prueba.

Tabla 5
Puntuaciones TR, O y TOT (Atención sostenida)

No Músicos				Músicos			
Id.	TR	O	TOT	Id.	TR	O	TOT
Participantes	PC	PC	PC	Participantes	PC	PC	PC
B01	30	80	40	A01	80	80	30
B02	70	50	70	A02	20	70	30
B03	85	5	20	A03	10	70	15
B04	50	5	20	A04	80	10	70
B05	15	40	10	A05	85	70	90
B06	20	40	15	A06	90	80	95
B07	50	30	40	A07	95	5	20
B08	40	50	40	A08	30	80	40
B09	70	70	85	A09	60	95	80
B10	30	40	30	A10	50	20	20

En cuanto a la atención sostenida referida por las puntuaciones TR, TOT y O evidenciadas en la tabla 5, ya se mencionó anteriormente que en TR y TOT, lograron tener un mejor desempeño los participantes que están en aprendizaje musical; respecto a O (Omisiones) siete participantes en la población de músicos, obtuvieron puntajes superiores de 70, 80 y 95; mientras que en los no músicos sólo

dos personas consiguieron un puntaje superior de 70 y 80, estando los demás participantes en la media de la población.

Tabla 6.
Puntuaciones TA y VAR. Precisión y Variabilidad

Id.	No Músicos		Id.	Músicos	
	TA	VAR		TA	VAR
Participantes	PC	PC	Participantes	PC	PC
B01	40	70	A01	90	50
B02	70	10	A02	40	30
B03	5	95	A03	20	40
B04	5	85	A04	40	70
B05	10	60	A05	90	50
B06	15	70	A06	90	50
B07	30	70	A07	5	70
B08	40	70	A08	50	50
B09	80	50	A09	85	5
B10	30	20	A10	20	60

En primer lugar, para las puntuaciones TA (Total de aciertos), las cuales como ya se mencionó anteriormente miden la precisión de la ejecución, en la población de los no músicos sólo dos personas obtuvieron puntajes altos mientras que los demás sacaron puntajes inferiores a la media (15, 30, 5); en cuanto a la otra población (los músicos), los percentiles en su mayoría se ubicaron en la media y por encima de esta (40, 50, 85, 90). Por otro lado, en el ítem VAR (variación), se

encontró que las personas que se encuentran en aprendizaje musical tienen una variabilidad normal pues la mayoría de sus puntajes se encontraron en la media, mientras que en los no músicos en general hubo puntuaciones superiores (60,70, 85, 95).

Puntuaciones TMT (Baremos estandarización población Colombiana)

Tabla 7.
Percentiles participantes de 9 a 14 años.

No Músicos			Músicos		
Id.	Tiempo en	Percentiles	Id.	Tiempo en	Percentiles
Participantes	segundos		Participantes	segundos	
B01	12	90	A01	20	60
B03	22	70	A02	37	20
B04	30	60	A04	26	50
B05	57	15	A05	15	90
B07	29	50	A07	29	40
B08	21	70	A08	19	85
B09	22	70	A09	22	80
B10	28	40	A10	26	60

Puntuaciones TMT (Baremos estandarización población Ecuatoriana)

Tabla 8
Percentiles TMT (población de 15 a 17)

No Músicos			Músicos		
Id. Participantes	Tiempo en segundos	Percentil	Id. Participantes	Tiempo en segundos	Percentil
B02	30	70	A03	29	80
B06	43	40	A06	24	90

La prueba TMT brinda un índice de la atención sostenida según las tablas anteriores se puede decir que tanto los músicos como no músicos tuvieron puntajes superiores y en la media (40 – 90), es decir ambas poblaciones tuvieron un desempeño similar en la ejecución de la prueba.

Discusión

En los resultados arrojados de los músicos y no músicos en las pruebas TMT parte A y el d2, se logra identificar una pequeña diferencia en las puntuaciones, en el que se evidencia un mejor desempeño por parte de los músicos en relación con los no músicos, teniendo en cuenta que ambas poblaciones poseen las mismas características sociodemográficas y que estas no poseen ninguna afección física y psicológica, se registraron algunas diferencias individuales y grupales en los resultados de cada prueba, por lo que a continuación se hará mención de estas.

En primera instancia se realizó el análisis de los resultados de la prueba d2 en el que se tuvo en cuenta para la interpretación de los resultados los baremos predeterminados por el manual, sin embargo, al tener la disponibilidad de los baremos estandarizados para la población colombiana, pareció pertinente incluirlos en la investigación, con el propósito de dar más precisión a los resultados, ya que esta se compone de las características sociodemográficas y culturales de la población en que participó en la aplicación de esta con esta población. Al tener ambos baremos, buscamos compararlos para analizar si hubo algún tipo de inconsistencia que pudiera afectar la interpretación de los puntajes, lo que dio como resultado una mínima diferencia, pues no estos arrojaron una diferencia que pudiese interferir con el análisis.

Teniendo en cuenta que se hizo uso de los baremos preestablecidos por el manual de la prueba y otros arrojados en la estandarización para la población colombiana para la interpretación de los resultados de la prueba d2, se encontró que en los percentiles de los primeros poseen una la escala numérica de 1 a 99, mientras que los estandarizados en la población colombiana van escalando

ascendentemente de 5 a 95 en un orden de 5 en 5. No obstante, esta diferencia no afectó los resultados en relación con el desempeño atencional de los niños en esta prueba ya que estos seguían significando lo mismo en la desviación estándar de ambos grupos, por lo que se mantuvo constante la mínima diferencia entre las dos poblaciones.

En los resultados a nivel individual de la prueba d2 se evidenció una diferencia significativa entre los sujetos B03 y A09 en el que se identificó puntuaciones más elevadas esta por parte del sujeto A09, teniendo en cuenta que ambos poseen una diferencia en edad de tan sólo 2 años, por lo que se puede pensar que el aprendizaje musical pudo haber incidido en el rendimiento de los resultados de A09, no obstante, también es importante tener en cuenta otros factores asociados a un mejor desarrollo de los niveles atencionales, entre los cuales se encuentran algunas de las variables individuales de este, como lo son la herencia, la inteligencia, la estimulación, la personalidad, y variables externas o del entorno.

Otro caso identificado de la prueba d2, el participante registrado con el código A01 presentó un buen rendimiento en cuanto a los aciertos de dicha prueba teniendo en cuenta que los aciertos son aquellas letras “d” acompañados que están acompañadas por dos líneas en cualquier ubicación, sin embargo, se identificó que este también marcó aquellas letras “p” con dos líneas las cuales al ser marcadas cuentan como errores, por lo que en este caso se puede llegar a pensar que probablemente el sujeto realizó dicha acción por una posible asociación de las letras como notas musicales, ya que estas notas musicales las cuales son llamadas “corcheas” tienen en su símbolo una similitud a estas letras siendo estas

interpretadas de la misma manera, por lo que se puede pensar esto como una de las posibles causas de su error.

Para el análisis de los resultados de la prueba TMT se tuvieron en cuenta dos baremos estadísticos diferentes, debido a la disponibilidad de estos durante la interpretación. De este modo en la población de niños entre las edades de 9 a 14 años, se utilizó baremos estandarizados en la población colombiana, los cuales están disponibles en la investigación realizada en el 2017 por los autores Arango-Lasprilla, Rivera & Olabarrieta-Landa. Por otra parte, para la población de niños entre los 15 y 17 años de edad, se hizo uso de baremos arrojados en otra investigación realizada por Asipuela-Haro en el año 2015, los cuales están estandarizados para la población ecuatoriana. No obstante, pese a que se utilizaron diferentes investigaciones y datos normativos para la interpretación de la misma, no generó dificultades a la hora de realizarse dicho análisis.

Por otra parte, en el análisis de los resultados de la prueba TMT parte A, la población de no músicos (grupo B) se registró que la duración en tiempo de ejecución máxima de este grupo fue de 57 segundos y el mínimo fue 12 segundos, en comparación con la población de músicos (grupo A) que el tiempo máximo fue 37 segundos y el mínimo fue de 15 segundos. Estos resultados pueden estar asociados a la posibilidad de los efectos del aprendizaje musical en esta población, no obstante, es importante tener en cuenta otras posibles variables relacionadas con este resultado entre las cuales nos encontramos con factores del entorno y hereditarios, la inteligencia, la personalidad, entre otras.

En las tablas del TMT no se identifica una diferencia significativa en el desempeño atencional entre los dos grupos, ya que ambas poblaciones tuvieron puntajes superiores, no obstante, las puntuaciones por parte de los músicos llegan a ser más altos en comparación.

Finalmente es importante destacar que durante la aplicación de los dos protocolos al grupo A pese a que fueron aplicados bajo circunstancias ambientales con posibles distractores en los que se identifican ruidos y un espacio físico reducido, se pudo evidenciar que en los resultados tuvieron en teoría mejor rendimiento que el grupo B en cuanto a sus puntuaciones, por lo que daría a pensar que, en situaciones óptimas el grupo A pudo haber tenido un mayor desempeño al que ya tuvo. En este punto es relevante resaltar el hecho de que, estos resultados están relacionados con las características sociodemográficas y psicológicas de la población, también cabe mencionar una posible relación con aprendizaje musical.

Conclusiones

Ya se ha mencionado con esta investigación, que la música especialmente el aprendizaje musical contribuye en cierta medida en los procesos básicos cognitivos de los niños y niñas, basados en los resultados de las pruebas aplicadas en esta investigación, se evidencia una leve diferencia entre las poblaciones de músicos y no músicos en cuanto al desempeño atencional, esta diferencia puede estar relacionada con el aprendizaje musical, comprobando así la hipótesis inicial. Sin embargo este aporte que le brinda la música al adecuado desarrollo de la cognición va a depender también de la estimulación cognitiva que se le brinda al niño en el entorno social directo.

Por otro lado, teniendo en cuenta que se utilizaron baremos de diferentes países, la interpretación de las puntuaciones no cambió significativamente, por lo que se puede deducir que los aspectos culturales y geográficos no afectan el proceso cognitivo de la atención.

Finalmente, la muestra tomada para esta investigación se vio limitada debido a que la participación de los padres de familia en este estudio fue escasa y a la baja disponibilidad de los espacios proporcionados por la institución.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta las investigaciones tomadas en este trabajo y los resultados arrojados en este estudio, se recomienda principalmente la inclusión del aprendizaje musical en el ámbito educativo, por los beneficios que este trae en el desarrollo cognitivo del niño, especialmente en las primeras etapas de formación.

También es importante, la realización de actividades de sensibilización a padres de familia en relación al aprendizaje musical y su contribución a la educación.

Por otra parte, es necesario hacer una revisión de los baremos estadísticos de la prueba TMT, debido a su poca disponibilidad en la población colombiana, específicamente en las edades de 15 a 17 años.

Por último, esta investigación servirá para futuros estudios relacionados con temáticas similares, que puedan contribuir al conocimiento científico.

Referencias

- Acebes de Pablo, A. (2014). *Propuesta de intervención para el tratamiento de niños con TDAH a través de la Educación Musical y la Musicoterapia*. (Tesis de pregrado). Universidad de Valladolid, Segovia, España.
- Acosta, M., Cadavid, N., Rivera, D., Trujillo, C., Ramos-Usuga, D., Restrepo, J., et al. (2017). En L. Olabarrieta-Landa (Ed.), *Neuropsicología Infantil* (pp. 234 – 242). Bogotá, Colombia: Manual Moderno.
- Arango-Lasprilla, J. C., Rivera, D. y Olabarrieta-Landa, L. (2017). *Neuropsicología Infantil*. Bogotá, Colombia: Manual Moderno.
- Asipuela-Haro, A. Y. (2015). Normalización de pruebas neuropsicológicas para evaluar atención sostenida, selectiva, dividida en una población de 15 a 70 años en el cantón Quito (Tesis de maestría). Universidad Central de Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7656/1/T-UC-0007-57pg.pdf>
- Brickenkamp, R. (2012). *d2: Test de Atención-Manual* (Adapt. Nicolás Seisdedos Cuero; revisada y ampliada). Madrid: TEA Ed.
- Casas, M. (2001). ¿Por qué los niños deben aprender música?, *Colombia Médica*, 32 (4), 197-204. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/283/28332408.pdf>
- Definición de.* (2008-2017). Definición de Música. Recuperado de: <http://definicion.de/musica/>
- El vocero Hispano (sf). *Tocar un instrumento mejora la comunicación, la atención y la memoria*. Recuperado de: <http://www.elvoceromichigan.com/index.php/world-sports/69128-tocar-un-instrumento-mejora-la-comunicacion-la-atencion-y-la-memoria>
- Eslava, E. A., Estrada, M., García, A. P., Giraldo, J. C., Jaramillo, L., Mondragón S. et al. (1998). El arte en el desarrollo del niño. En A. P. Díaz, J. F. Gómez y H. Ramírez. (Ed.), *El Niño Sano* (pp.556-584). Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Espinosa, J. (2014, Junio). Hablemos de Educación. *Revista Semana*. Recuperado desde: <http://www.semana.com/opinion/articulo/educacion-en-colombia-opinion-de-jose-espinosa/376348-3>
- Fuenmayor, G., & Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 9 (22), 187-202. Recuperado de: <https://neurocienciacognicion.files.wordpress.com/2013/06/atencic3b3n.pdf>

- Galera, M. y Tejada, J. (2012, Junio). Lectura musical y procesos cognitivos implicados. *Revista electrónica de LEEME*. Recuperado de: <https://ojs.uv.es/index.php/LEEME/article/view/9836/9259>
- González, C. (2011). Déficit de atención desde la perspectiva clínica y educativa. *Revistas de la Facultad de Medicina, volumen (59)*, 215 – 236. Recuperado de: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/26457/3896>
- Gómez, E., Ostrosky, F. y Próspero, O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de Neurología*. Volumen (6), 561 – 567. Recuperado de: <http://m.feggylab.mex.tl/imagesnew/7/0/4/8/6/Desarrolloatencion.pdf>
- Herrera, Hernández-Candelas, Lorenzo, & Ropp. (2014). Influencia del entrenamiento musical en el desarrollo cognitivo y lingüístico de niños de 3 a 4 años. *Revista de Psicodidáctica, volumen (19)*, 367-386. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17531400007>
- Jauset J. (2013) Música y neurociencia: Un paso más en el conocimiento del ser humano. *Artseduca*, 4, 70-73. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4182408>
- López Gil, Gustavo Adolfo (2012). La gestión en las escuelas del Plan Departamental de Música de Antioquia. *Boletín de Antropología. Universidad de Antioquia, Medellín*, 27(44), 279-303. Recuperado de: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/boletin/article/view/15624/13579>
- Lubrini, G., Periañez, J. A. y Ríos-Lago, M. (2009). Estimulación Cognitiva y rehabilitación neuropsicológica de la atención. En E. Muñoz et al (Ed.), *Estimulación Cognitiva y rehabilitación neuropsicológica* (pp. 35-79).: Barcelona, España: UOC.
- Ministerio de Cultura (2012). *Plan nacional de música para la convivencia, guía para alcaldes y gobernadores de Colombia*. Recuperado de: <http://www.mincultura.gov.co/proyectoeditorial/Documentos%20Publicaciones/Cartilla%20Alcaldes%20y%20Gobernadores/GUIAALCALDESYGOBERNADORES.pdf>
- Moreno Montoya, Montoya Zuluaga y Marin Espitia (2017). Cap. 3: Funcionamiento de la atención y la memoria operativa en niños que interpretan instrumentos de textura polifónica o monofónica. En Montoya Zuluaga, P. A., y Betancur Arias, J. D. (Comps.). Vol. II, Hacia un concepto multifactorial del aprendizaje y la memoria. Aplicaciones tendientes a una visión neuropsicopedagógica (pp 53 – 63). Medellín, Colombia: Editorial Universidad Católica Luis Amigó.

- Organización Panamericana de la Salud. (1994). *Manual de Crecimiento y Desarrollo del Niño* (33). Recuperado de: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/173973>
- Orjales V. I. (2000). Déficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista Complutense de Educación*, 11 (1), 71-84.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid, España: McGRAW-HILL
- Samper, A. (2013). Perspectivas y desafíos para la educación musical en Colombia en el Siglo XXI; una mirada desde el Departamento de Música de la Pontificia Universidad Javeriana. *Revista Javeriana: el pensamiento cristiano en diálogo con el mundo. Medio ambiente universal y desarrollo sostenible*, 794,102-111. Recuperado de: http://www.academia.edu/4642130/Perspectivas_y_desaf%C3%ADos_para_la_educaci%C3%B3n_musical_en_Colombia_en_el_Siglo_XXI
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de: https://trabajosocialudocpno.files.wordpress.com/2017/07/metodologic3a3c2ada_de_la_investigacic3a3c2b3n_-sampieri-_6ta_edicion1.pdf
- Soria-Urios, G., Duque, P., y García-Moreno, J. M. (2011). Música y cerebro: fundamentos neurocientíficos y trastornos musicales. *Revista de Neurología*, 52(1), 45-55. Recuperado de: [file:///C:/Users/Camila/Downloads/M%C3%BAsica%20y%20cerebro.%20Fundamentos%20neurocient%C3%ADficos%20y%20trastornos%20musicales%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Camila/Downloads/M%C3%BAsica%20y%20cerebro.%20Fundamentos%20neurocient%C3%ADficos%20y%20trastornos%20musicales%20(1).pdf)
- Tirapu J., García A., Lario P. y Verdejo A. y Ríos M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/266412761_Corteza_prefrontal_funciones_ejecutivas_y_regulacion_de_la_conducta
- Torres-García, O. (s.f). ¿Por qué enseñar arte?. *De artes y Espejismos*, 70 -72. Recuperado de: www.armasyletras.uanl.mx/numeros/71/16.pdf
- Vargas, L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4 (8), 47-53. Recuperado de: <http://biblioteca.ues.edu.sv/revistas/10800277-4.pdf>

Apéndices

Apéndice A

Consentimiento Informado

Objetivo de la Investigación: La presente investigación pretende estudiar los procesos básicos de la atención tanto en niños y niñas que se encuentren en un proceso de aprendizaje musical como aquellos niños y niñas que no hayan tenido este mismo proceso de aprendizaje.

Lea atentamente cada uno de los siguientes ítems:

1. La participación de su hijo/a en esta investigación es VOLUNTARIA, por lo tanto tiene el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento. Si decidiera retirar a su hijo/a del estudio, se procederá a la destrucción de la información que se hubiera obtenido sobre él/ella.
2. Para esta investigación se requieren niños y jóvenes que tengan un desempeño cognitivo normal o estándar, por esa razón, es necesario realizar un cuestionario clínico en el que se descarten dificultades médicas.
3. Toda la información relacionada con el estudio es estrictamente confidencial, se protegerán las identidades de quienes participen en este; y los resultados generales sólo serán expuestos en materia académica manteniendo siempre en secreto las identidades.
4. El participar en esta investigación, no implica una retribución económica para quienes deseen hacer parte de esta.

He leído atentamente los ítems anteriores relacionados con la investigación, por lo cual doy mi aprobación y estoy de acuerdo en que mi hijo/a participe en las actividades que se realizarán.

Firma Padres

Firma Estudiante

--

Firma responsables del estudio

Apéndice B

Cuestionario clínico del niño/adolescente

Embarazo	A término (36-40 semanas)	Pre-término (28-35 semanas)	Post-término (más de 40 semanas)
Problemas prenatales	Abuso de alcohol durante el embarazo Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
	Consumo de drogas durante el embarazo Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
	Infecciones congénitas Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Parto	Natural	<input type="checkbox"/>	
	Cesárea	<input type="checkbox"/>	
	Forceps	<input type="checkbox"/>	

¿En el nacimiento presentó algún problema? Sí No

En caso afirmativo, indique a continuación qué problemas:

<input type="checkbox"/> Hipoxia (piel de color morado)	<input type="checkbox"/> Ictericia (piel de color amarillo)	<input type="checkbox"/> Convulsión
<input type="checkbox"/> Hidrocefalia y espina bífida	<input type="checkbox"/> Trastornos neuromusculares	Meconio
Otros (Indique cuáles):		

¿Estuvo en incubadora? Sí No Tiempo: _____ Motivo: _____

¿El niño/adolescente presentó o presenta?:

<input type="checkbox"/> Problemas motores	<input type="checkbox"/> Problemas visuales
<input type="checkbox"/> Problemas del lenguaje	<input type="checkbox"/> Problemas auditivos

¿El niño/adolescente tiene?:

<input type="checkbox"/> Déficit de atención	<input type="checkbox"/> Trastornos de aprendizaje	<input type="checkbox"/> Trastorno de Conducta
<input type="checkbox"/> Trastorno del sueño	<input type="checkbox"/> Trastorno alimenticio	<input type="checkbox"/> Enfermedad psiquiátrica
<input type="checkbox"/> Epilepsia		

¿El niño/adolescente actualmente se encuentra bajo tratamiento farmacológico?:

<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Cuáles?:

Cuestionario tomado del estudio: "Estandarización de pruebas neuropsicológicas infantiles en población iberoamericana"

Preguntas sobre el proceso de aprendizaje musical del niño

1. ¿Qué edad tiene el niño/a? _____ años
2. ¿Hace cuánto tiempo está en clases de música? _____
3. ¿Había estado en clases de música en algún otro momento de la vida?, si la respuesta es sí indique en qué circunstancia

-
4. ¿Qué instrumento toca el niño/a?
-