

**ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA FORMACIÓN
MUSICAL Y SU RELACIÓN CON PROCESOS PSICOLÓGICOS**

Natacha Carolina Ospina López

Trabajo de grado para optar el título de psicóloga



Asesor:

Víctor Julián Vallejo Zapata

Magíster en Lingüística

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA
MEDELLÍN

2017

RESUMEN

El propósito del presente estudio es establecer las tendencias teóricas, investigativas y el nivel de evidencia de la investigación acerca del entrenamiento musical y su asociación con procesos psicológicos básicos y superiores. Para ello se llevó a cabo un análisis bibliométrico de 20 artículos publicados entre los años 2005 – 2016 en el cual se evaluaron aspectos teóricos y metodológicos. En consonancia con los primeros, se encontró como tendencia de investigación un elevado interés por la variable lenguaje y en términos metodológicos, los resultados de la revisión sugieren una alta prevalencia de estudios correlacionales.

Palabras clave: Educación musical, procesos psicológicos, cognición, análisis bibliométrico.

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-------|------------------------------|----|
| 1. | RESUMEN..... | 2 |
| 2. | ANTECEDENTES..... | 9 |
| 3. | JUSTIFICACIÓN..... | 12 |
| 4. | OBJETIVOS..... | 15 |
| 4.1 | General | 15 |
| 4.2 | Específicos | 15 |
| 5. | MARCO TEÓRICO..... | 16 |
| 5.1 | Educación musical | 16 |
| 5.2 | Procesos psicológicos..... | 17 |
| 5.2.1 | Percepción. | 17 |
| 5.2.2 | Lenguaje | 17 |
| 5.2.3 | Memoria..... | 19 |
| 5.2.4 | Atención | 20 |
| 5.2.5 | Inteligencia | 20 |
| 6. | DISEÑO METODOLÓGICO | 22 |
| 6.1 | Tipo de investigación | 22 |
| 6.2 | Fuentes de información | 23 |

| | |
|---|----|
| 6.3 Criterios de inclusión y exclusión | 24 |
| 6.3.1 Criterios de inclusión..... | 24 |
| 6.3.2 Criterios de exclusión..... | 24 |
| 6.4 Procedimiento..... | 25 |
| 6.5 Instrumentos | 28 |
| 6.5.1 Marco teórico para el instrumento..... | 29 |
| 6.5.1.1 Tipos de hipótesis..... | 29 |
| 6.5.1.2 Tipos o alcances de la investigación | 30 |
| 6.5.1.3 Diseño de investigación..... | 31 |
| 6.5.1.4 Tipos de muestra | 34 |
| 6.5.1.5 Recolección de datos | 35 |
| 6.5.1.6 Análisis de datos..... | 36 |
| 6.5.2 Instrumento de análisis de los artículos..... | 39 |
| 6.5.2.1 Evaluación de las hipótesis..... | 39 |
| 6.5.2.2 Evaluación de los tipos de investigación..... | 40 |
| 6.5.2.3 Evaluación de los tipos de diseño..... | 41 |
| 6.5.2.4 Evaluación de los tipos de muestreo | 41 |
| 6.5.2.5 Recolección de los datos. | 42 |
| 6.5.2.6 Consentimiento informado..... | 43 |
| 6.5.2.6 Análisis de la información..... | 44 |

| | |
|---|----|
| 6.5.3 Consideraciones éticas | 44 |
| 7. RESULTADOS | 46 |
| 7.1 Descripción y análisis bibliométrico | 46 |
| 7.1.1 Año de publicación..... | 46 |
| 7.1.2 Bases de datos | 47 |
| 7.1.3 Revistas de las que se extrajeron los artículos. | 47 |
| 7.1.4 Idioma de las investigaciones..... | 48 |
| 7.1.5 País en el que se desarrolló la investigación. | 49 |
| 7.1.6 Tamaño de las muestra de las investigaciones. | 50 |
| 7.1.7 Especificaciones del tamaño de la muestra | 51 |
| 7.1.8 Multiautoría | 52 |
| 7.1.9 Número de veces que se ha citado cada artículo. | 53 |
| 7.2 Resultados del instrumento. | 54 |
| 7.2.1 Hipótesis | 56 |
| 7.2.2 Tipos de hipótesis de las investigaciones | 57 |
| 7.2.3 Tipo de investigación. | 58 |
| 7.2.4 Diseños de las investigaciones. | 59 |
| 7.2.6 Tipo de muestra de las investigaciones | 61 |
| 7.2.7 Recolección de datos | 62 |
| 7.2.8 Consentimiento informado. | 62 |

| | |
|--|----|
| 7.2.9 Análisis de la información..... | 63 |
| 8. ANALISIS DE LAS TENDENCIAS INVESTIGATIVAS DE LA RELACIÓN ENTRE ENTRENAMIENTO MUSICAL Y PROCESOS PSICOLÓGICOS..... | 66 |
| 8.4 Tipo de intervención musical. | 68 |
| 9. DISCUSIÓN..... | 70 |
| 9.1 Análisis bibliométrico | 70 |
| 9.2 Hipótesis de las investigaciones..... | 70 |
| 9.3 Tipo de investigación | 70 |
| 9.4 Muestra..... | 72 |
| 9.5 Recolección de datos..... | 73 |
| 9.6 Tendencias teóricas | 74 |
| 9.6.1 Análisis de las tendencias teóricas | 74 |
| 9.6.1.1Exposición a la música..... | 74 |
| 9.6.1.2 Instrucción musical..... | 74 |
| 10. CONCLUSIONES | 82 |
| 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 86 |

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formato de ficha bibliográfica

Tabla 2. Listado de artículos

Tabla 3. Año de publicación

Tabla 4. Bases de datos y cantidad de artículos

Tabla 5. Revistas de las que se extrajeron los artículos

Tabla 6. Idioma de las investigaciones

Tabla 7. Países de las investigaciones

Tabla 8. Tamaño de las muestras de las investigaciones

Tabla 9. Especificaciones del tamaño de la muestra.

Tabla 10. Cantidad de autores por artículo

Tabla 11. Número de veces que se ha citado cada artículo.

Tabla 12. Matriz del instrumento

Tabla 13. Hipótesis de las investigaciones.

Tabla 14. Tipos de hipótesis de las investigaciones

Tabla 15. Tipo de investigación

Tabla 16. Diseños de las investigaciones

Tabla 17. Método de selección de la muestra de las investigaciones.

Tabla 18. Tipo de muestra de las investigaciones.

Tabla 19. Validez de las investigaciones

Tabla 20. Confiabilidad de las investigaciones

Tabla 21. Consentimiento informado

Tabla 22. Métodos de análisis de las investigaciones

Tabla 23. Métodos de análisis de la información.

Tabla 24. Procesos psicológicos implicados.

Tabla 25. Artículos que estudian dos o más procesos psicológicos

Tabla 26. Subprocesos específicos

Tabla 27. Tipo de intervención musical.

Tabla 28. Tipos de instrucción musical.

ANTECEDENTES

La investigación acerca de las relaciones entre diversos procesos cognitivos y entrenamiento o educación musical es considerable (Costa-Giomi, 2015; Hallam, 2010). En la última década han surgido estudios provenientes de diferentes áreas del conocimiento, tales como la psicología, la neuropsicología, la educación general, la educación musical y la lingüística. Algunos de los dominios que se han vinculado a la educación musical han sido la percepción, (Galera Núñez & Tejada Giménez, 2012) la atención (Wang X. O.-L., 2015), la memoria (Franklin, et al, 2008; Roden, Grube, Bongard, & Kreutz, 2014), la inteligencia (Beaty, 2016; Degé, Kubicek, & Schwarzer, 2011) y el lenguaje (Gordon, Fehd, & McCandliss, 2015; Marques, Moreno, & Santos, 2009). Se ha encontrado que los beneficios de la formación musical se extienden más allá de las habilidades que, en principio, se propone directamente entrenar y estas repercusiones se extienden hasta la edad adulta (Miendlarzewska & Trost, 2013).

Uno de los enfoques predominantes es el de desarrollo, siendo tema de interés de variados estudios (Herrera et al, 2014; Hogenes, van Oers, & Diekstra, 2014) en los cuales suele evaluarse los efectos de los programas de exposición musical y educación musical en el funcionamiento cognitivo, social, emocional o socioemocional y motor de niños y jóvenes.

Asimismo, existen publicaciones que aluden a las bases neurológicas de la instrucción musical (Marques, Moreno, & Santos, 2009) en los cuales se pone de manifiesto la creciente evidencia de que la experiencia musical tiene profundas consecuencias en la organización anatómico-funcional del cerebro humano y que el cerebro del músico es, por lo tanto, reconocido como un buen modelo de la plasticidad cerebral. Las herramientas de neuroimagen han revelado cambios relacionados con plasticidad cerebral en los músicos adultos, pero todavía no está claro

en qué medida son el producto de la formación musical intensiva en lugar de otros factores, tales como marcadores biológicos preexistentes de la musicalidad.

Otras investigaciones relacionan la educación musical con el aprendizaje de segunda lengua en los cuales se ha hallado evidencia de las mejoras en habilidades auditivas y cognitivas en individuos entrenados musicalmente, que contribuyen a los aspectos fonológicos y lectura de la adquisición de la segunda lengua. En estas investigaciones ha predominado el subdominio fonológico, mas no la el sintáctico o el pragmático (Pastuszek-Lipinska, 2008; Zeromskaite, 2014).

Incluso algunas investigaciones relacionan también el rendimiento académico (Bonniot-Cabanac, et al, 2013; Koerner, Schwaninger, & Wetter, 2009). En ellas, los resultados han indicado que los estudiantes que toman cursos de música logran un mejor rendimiento en las demás asignaturas, ello ha implicado una asociación significativa entre la formación musical continua y el rendimiento intelectual general en la escuela.

Adicionalmente, en algunos estudios sobre la exposición a la música, la terapia de música y la educación musical, el desarrollo cognitivo es operacionalizado en términos de rendimiento académico escolar. Durante mucho tiempo, los educadores musicales han sugerido que la música, ya sea en forma de educación musical, la práctica de la música, o la exposición a la música, puede tener un impacto significativo en el rendimiento escolar, la tasa de asistencia a la escuela y la conducta de los estudiantes, tanto en primaria y secundaria. Estos estudios siguen consolidándose como aportes a la línea de investigación que enlaza música y cognición (Waller, 2007; Hogenes, van Oers, & Diekstra, 2014).

Algunos científicos de la educación han abordado la cuestión de los efectos que la educación musical puede tener sobre el desarrollo infantil. Los investigadores afirman haber encontrado

efectos en el desarrollo cognitivo, tales como el aumento de la capacidad de concentración y el rendimiento académico (Johnson & Memmott, 2006). También se han reportado consecuencias en el ámbito social y emocional (Gardner, 2004).

Entre los aportes más destacados a la línea de investigación música y cognición, está el de Hallam (2010), quien realizó una compilación de evidencia investigativa en los últimos años acerca de los efectos de hacer música en el desarrollo intelectual, social y personal de niños y jóvenes. Dicha compilación establece que hay evidencia acerca de los efectos de la educación musical en una amplia gama de habilidades, incluyendo: percepción auditiva, que a su vez apoya el desarrollo de las habilidades de lenguaje y alfabetización; mejoras en las habilidades de memoria verbal y visual; el razonamiento espacial que contribuye a algunos elementos de las matemáticas y de algunas medidas de inteligencia; la función ejecutiva que está implicado en la inteligencia y el aprendizaje académico; la autorregulación, implicada en las formas de aprendizaje; la creatividad y los logros académicos.

Una vez expuestos los diversos desarrollos y perspectivas que han sido relevantes respecto a este objeto de estudio, es posible destacar que hay un interés por las asociaciones entre los variados procesos psicológicos y el entrenamiento musical, sus asociaciones y la posibilidad de las influencia bidireccional que pueda existir entre ellas.

JUSTIFICACIÓN

El estudio de los vínculos entre el entrenamiento musical y algunos procesos cognitivos ha cobrado relevancia en tanto se han reportado beneficios y mejoras en el desarrollo y la puesta en acción de los mismos. A pesar de ello, los efectos que tiene la exposición a la música en aspectos de la cognición aún son poco conocidos. Asimismo, cabe destacar que en tal trayectoria los problemas metodológicos y de interpretación de este tipo de investigaciones son frecuentes, puesto que la naturaleza de las asociaciones observadas sigue considerándose desconocida, como ilustramos a continuación.

Schellenberg & Peretz (2008), han enumerado algunas problemáticas que circundan este tema de investigación. En primera instancia, es necesario considerar ciertas nociones que influyen en la variable de educación musical. Tales nociones son: la “aptitud musical” referida a las capacidades innatas, las “lecciones de música” que implican el aprendizaje y la “musicalidad” que probablemente sea consecuencia de la aptitud y la formación combinada con otros elementos. Ello posibilita remitirse a la discusión sobre el papel que juega el componente genético y la práctica en el rendimiento musical. A esta problemática también se le suma el asunto de cuál es tiempo óptimo de entrenamiento musical para que se empiecen a producir transformaciones significativas a nivel cognitivo.

Otro asunto relevante entre las problemáticas no resueltas, es la causalidad, la cual no está fundamentada dada la predominancia de estudios de corte correlacional. A pesar de la existencia de evidencia experimental Schellenberg (2006), indica que aunque las clases de música tienen efectos cognitivos de transferencia, es necesario que se sigan efectuando estudios que cuenten con las condiciones adecuadas de control.

En consonancia con las anteriores problemáticas, Costa-Giomi (2015), alude a condiciones relevantes en la investigación sobre los efectos de la educación musical en el desarrollo infantil. Entre ellos, enumera la intensidad de la práctica musical, que dicha práctica sea constante y también la calidad de los programas a los cuales sean sometidos los individuos.

Es importante destacar que los efectos sobre el desarrollo cognitivo dependen del momento de inicio de la formación musical, debido a los períodos sensibles durante el desarrollo, así como otras variables moduladoras, que apuntan a la motivación y el contexto social de la educación musical, que son factores importantes y poco tenidos en cuenta a pesar de que afectan los beneficios a largo plazo de la formación musical (Costa-Giomi, 2015).

Por otro lado, es importante conocer el estado actual de las investigaciones con el fin de identificar qué información hay disponible hasta el momento y de proyectar cuáles aspectos deben profundizarse más. De igual forma es necesario reconocer el marco de referencia, la conceptualización y operacionalización de las variables estudiadas, los métodos utilizados para la recogida y análisis de los datos, con el objetivo de evaluar la calidad del proceso investigador y el impacto de dicho proceso en el entorno.

Contextualizando en el entorno local, es decir, en lo que respecta a Latinoamérica y Colombia, Zapata (2011) afirma que las relaciones entre música y cognición son un campo poco conocido, reflejado en la escasa cantidad de estudios que aborden este tema. Se pone de manifiesto, entonces, la importancia de visibilizar los desarrollos en psicología de la música en relación con reformas en la educación musical en Colombia.

La educación musical en Colombia no es obligatoria en las escuelas públicas, por ende, la formación musical depende en gran medida del acceso a instituciones del sector privado de carácter no formal, de modo que los niños y los jóvenes suelen tener limitaciones para formarse

en esta modalidad (Zapata, 2011). A su vez, un mayor conocimiento de la evidencia aportada por la investigación, podría influir en la conformación o modificación de políticas públicas relacionadas con el plan de estudios de educación básica, con el fin de afianzar no solamente la formación musical en sí misma, sino también los procesos cognitivos involucrados al ejecutar este tipo de tareas.

En suma, los diversos componentes que sustentan el presente trabajo se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- Teórico: A pesar de ser un tema cuya importancia ha sido subrayada en el acervo popular, su desarrollo teórico ha tenido pocos avances, teniendo en cuenta las limitaciones que implican las pocas fuentes de información sobre el asunto y la falta de instrumentos estandarizados para la evaluación de las diferentes variables.
- Investigativo: Es necesario evaluar la calidad del proceso investigativo y el estado actual de las investigaciones disponibles.
- Social: Teniendo en cuenta la poca producción investigativa en el contexto local, el ámbito educativo no se ha permeado de los desarrollos en materia de educación musical y aprendizaje.

OBJETIVOS

General

Analizar las tendencias teóricas e investigativas y el nivel de evidencia de la investigación acerca del entrenamiento musical y su asociación con procesos psicológicos básicos y superiores.

Específicos

- Identificar las principales líneas de investigación según el impacto bibliométrico.
- Establecer la bibliografía disponible más relevante acerca de las relaciones entre música y procesos psicológicos tanto básicos como superiores.
- Identificar las relaciones de confirmación o contradicción entre los diferentes estudios.
- Identificar los aspectos relevantes y en discusión sobre las relaciones entre música y procesos psicológicos tanto básicos como superiores.
- Plantear temas de profundización que permitan el desarrollo de la línea de investigación.

5. MARCO TEÓRICO.

5.1 Educación musical

Se refiere a todo proceso que consista en la transmisión más o menos consciente y voluntaria de conocimientos y habilidades musicales a personas que participen más o menos voluntariamente en dichas adquisiciones (Hargreaves, 1998).

Este mismo autor, señala que es posible enmarcar este concepto institucionalmente dentro de los niveles del sistema educativo de determinada comunidad y así se transforma en un proceso de enseñanza y aprendizaje sistematizado en una escolaridad el cual puede responder a dos objetivos:

- Desarrollar aspectos expresivo-receptivos en la persona que participa del proceso educativo
- Desarrollar aptitudes específicas a partir del acompañamiento para adquirir conocimientos y habilidades que permitan motivar el interés por la música como profesión.

Sanchez (1988) ha definido la educación musical como “el proceso educativo de la música dirigido al desarrollo del individuo en las capacidades, conocimiento, habilidades y hábitos que le permitirán tener un juicio musical de la realidad, a partir de la vivencia y análisis del fenómeno sonoro, lo que garantiza poseer valoraciones respecto al hecho musical en su conjunto”. (p.8)

5.2 Procesos psicológicos.

A continuación se especificarán los procesos psicológicos que han sido objeto de estudio en los artículos revisados en el presente trabajo. No se pretende aquí realizar una exposición extensa y detallada de cada proceso, sino ilustrar cómo cada uno de ellos se ha vinculado a la educación musical.

5.2.1 Percepción.

Existe una disciplina que hace parte de la psicología cognitiva, la cual se interesa por sistematizar el problema de la clasificación, organización y recuerdo de eventos musicales. No obstante, la disciplina es compleja puesto que la percepción musical es un fenómeno interdisciplinario relacionado con la física, la fisiología, la psicología, la historia y la sociología (Ozeas, como se citó en Galera y Tejada, 2012).

En este sentido y en desarrollo del concepto de percepción musical, Galera & Tejada (2012) sugieren 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.

5.2.2 Lenguaje

Moreno, Marques, & Santos (2009) Plantean que tanto música como lenguaje implican la escucha analítica y también comparten mecanismos y estructuras cerebrales subyacentes. Se ha

demostrado una asociación entre la formación musical y estructuras específicas del cerebro, especialmente en las regiones que también están involucradas en el procesamiento del lenguaje, como la circunvolución de Heschl y las áreas de Broca y de Wernicke. Esta asociación es también evidente en el nivel funcional, pudiendo ser de nivel inferior (es decir, la discriminación de alturas) o de nivel superior (es decir, el procesamiento semántico). Sin embargo, los mecanismos específicos que subyacen a la relación entre la música y el lenguaje son aún inciertos.

Tanto la música como la lengua son habilidades universales que cuentan con sus códigos lingüísticos y sus propios universales cognitivos, en los que podemos marcar unas determinadas fases comunes de desarrollo. Se valen de los mismos instrumentos. El aparato respiratorio, el auditivo y el fonador son los de mayor implicación en el proceso, si bien todo el cuerpo entra en juego en la comprensión y la expresión. Desde antes de nacer el ser humano utiliza su oído como medio para conocer el entorno, y desde su nacimiento emite vocalizaciones de forma automática como respuestas a un estímulo, que se convierten en balbuceos cada vez de mayor dificultad y mayor similitud al adulto en cuanto a fonética, duración, intensidad, inflexiones, tensión articulatoria y prosodia, y que finalmente dan lugar a las primeras palabras en torno al primer año de vida.

En otra perspectiva, Serrano, Puyuelo, & Salavera (2011) proponen un paralelismo entre música y lenguaje. De este modo se observa las asociaciones entre sus unidades de análisis y representación y su similitud organizativa a nivel estructural. Las habilidades de percepción auditiva, memoria fonológica y habilidades metacognitivas desempeñan una función esencial en el desarrollo de las habilidades musicales y lingüísticas además de un análogo proceso de aprendizaje.

5.2.3 Memoria

Los trabajos revisados acerca del proceso psicológico de memoria se enfocan en aspectos específicos de la misma, tales como la memoria de trabajo y la memoria verbal.

5.2.3.1 Memoria de trabajo y entrenamiento musical.

La memoria de trabajo se presta como un sistema cognitivo susceptible de ser afectado por la formación musical por varias razones. Por un lado, es un sistema mental responsable del almacenamiento temporal y la manipulación simultánea de información de diferentes dominios sensoriales. Está involucrado en cualquier tipo de proceso mental consciente; Por ejemplo, en la realización de tareas cognitivas complejas tales como la comprensión del lenguaje, el razonamiento y la resolución de problemas Baddeley; Baddeley & Hitch, (citados en Roden, Grube, Bongard, & Kreutz, 2014). Además, la memoria de trabajo es bastante demandada en las tareas de instrucción de música estándar, las cuales implican reproducir música a partir de partituras. De este modo, las señales cinestésicas, táctiles, auditivas y visuales se procesan simultáneamente, mientras que partes de esta información se asignan al sistema motor en tiempo real Peretz & Zatorre (citados en Roden et al, 2014).

5.2.3.2 Memoria verbal

Los mecanismos de ensayo verbal contribuyen a una ventaja en la memoria verbal que está asociada a la habilidad musical. Otros investigadores, Brandler y Rammsayer; Chan et al; Ohnishi et al; Schlaug et al (citados en Franklin et al, 2008) han sugerido que el entrenamiento musical afecta a las habilidades verbales no

musicales debido a que el entrenamiento musical mejora el desarrollo de la corteza auditiva y áreas relacionadas. Estos estudios también sugieren que puede haber diferencias estructurales en los cerebros de los músicos y que ello esté relacionado con los procesos de memoria verbal (a corto y largo plazo) ya que se hace uso de las estructuras del hemisferio izquierdo.

5.2.4 Atención

Wang, Osher, & Reuter-Lorenz (2015) afirman que los niños, adultos jóvenes y mayores que participan del entrenamiento musical muestran patrones de actividad cerebral consistentes con capacidades de atención más fuertes durante las tareas de detección de estímulos, aunque estos hallazgos sólo se han examinado la atención con el procesamiento auditivo. También se ha encontrado que los estudiantes que recibían entrenamiento musical respondían más eficazmente a estímulos que cambiaban de manera impredecible en comparación con sus compañeros no entrenados en la música. Además, se ha reportado un mejor desempeño en músicos sobre medidas de tiempo de reacción de atención visual selectiva, dividida y sostenida.

5.2.5 Inteligencia

Silvia, Thomas, Nusbaum, Beaty, & Hodges (2016) han argumentado que el entrenamiento musical provoca aumentos en las medidas de inteligencia, y que este efecto es principalmente a nivel general: la formación musical, propuso, aumenta la inteligencia general (g) mucho más que las habilidades de nivel inferior.

Aunque no hay evidencia de que escuchar música mejora el coeficiente intelectual, existe evidencia de que aprender a tocar música sí produce mejoras en el coeficiente intelectual. En dos estudios exhaustivos, Schellenberg (citado en Degé, Kubicek, & Schwarzer, 2011) demostró que las clases de música aumentaron las medidas de inteligencia, y que estos aumentos fueron de larga duración. Sin embargo, la naturaleza de la asociación entre la formación de música y de IQ no se entiende completamente. Aún no está claro si la asociación es directa o mediada por una tercera variable.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de investigación

Este estudio se clasifica como un tipo de investigación documental, denominado análisis bibliométrico, el cual se refiere a la aplicación de procedimientos cuantitativos a la comunicación escrita, específicamente a los productos de la investigación científica. La bibliometría tiene como base la necesidad de medir ciertos aspectos a través de la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos a los resultados de las publicaciones con el fin de comparar, cuantificar y objetivar la actividad científica (Dávila et al, 2009).

Teniendo en cuenta el desarrollo en investigación y por consiguiente, el creciente número de publicaciones, se hace necesario evaluar los resultados de las investigaciones haciendo uso de métodos objetivos, por lo cual el análisis bibliométrico se vuelve un método pertinente para usarse en el presente trabajo. Se pretende al establecer este sistema de evaluación, un panorama integral de la situación que es objeto de investigación, con el fin de realizar análisis desde un enfoque crítico acerca del estado de la situación de estado científico.

La revisión sistemática hace referencia al proceso metodológico de la búsqueda y localización sistemática de toda la información disponible, sobre una pregunta concreta que se pretende investigar. También se refiere a la valoración de tal información, evaluando su calidad a través de una metodología científica. Gran parte de la importancia de la revisión sistemática radica en el reunir estudios realizados de forma independiente y poder contrastar y sintetizar sus resultados (Guaita, 2007)

6.2 Fuentes de información

Para la localización de los documentos bibliográficos se utilizaron varias fuentes documentales. También se realizó una búsqueda en internet en el buscador “Google académico” con los mismos términos.

Las bases de datos en las que se realizó la una búsqueda entre enero y marzo de 2016 fueron:

| Base de datos | Descripción |
|------------------------|--|
| Redalyc | Redalyc, acrónimo de «Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal», es una base de datos en línea y repositorio digital de textos científicos en acceso abierto, cuyo ámbito es, como su nombre indica, el de América Latina, el mar Caribe, España y Portugal. |
| PubMed | PubMed es un servicio de la National Library of Medicine (Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos). Incluye más de 14 millones de referencias a artículos biomédicos desde 1950. Estas referencias son obtenidas del MEDLINE y otras revistas de ciencias de la vida. |
| Science Direct | Plataforma digital que ha sido reconocida como una de las bases de datos científicas más acreditadas en el mundo, ofrece una gran selección de artículos en texto completo, escritos por investigadores de renombre internacional. |
| Apa Psyc Net | Es una plataforma desarrollada por la American Psychological Association (APA) para el acceso y consulta de recursos de información especializados en psicología y áreas afines. |
| Apa Psyc Net | Esta Base de Datos Bibliográfica es editada por la Universidad de Cambridge y ofrece acceso a más de 200 títulos de revistas en áreas de humanidades, ciencias naturales y exactas y ciencias sociales y humanas. |
| Oxford Journals | Esta base de datos contiene más de 228 títulos de revistas digitales editadas por la Universidad de Oxford en los siguientes temas: Ciencias Biológicas, Medicina y Ciencias de la Salud, Epidemiología, Humanidades, Ciencias Sociales, Derecho y Leyes, Economía, Negocios y Finanzas, |

| | |
|-------------------------|--|
| Sage Journals | Estadística, Matemáticas, Física e Informática Base de datos multidisciplinaria con 650 títulos de revistas que brindan acceso a texto completo desde 1999 a la fecha, en áreas como ciencias de la salud, ciencias de la vida, ciencias sociales y humanas e ingenierías; aproximadamente el 60% de las revistas poseen factor de impacto en el Journal Citation Report. |
| Google académico | Es un buscador que te permite localizar documentos académicos como artículos, tesis, libros y resúmenes de fuentes diversas como editoriales universitarias, asociaciones profesionales, repositorios de preprints, universidades y otras organizaciones académicas. Los resultados aparecen ordenados considerando el texto completo, el número de citas recibidas, el autor, la publicación fuente, etc. |

6.3 Criterios de inclusión y exclusión

6.3.1 Criterios de inclusión.

En la presente revisión, solamente se ha tenido en cuenta los artículos que cumplan con los siguientes criterios:

- Publicaciones en revistas indexadas entre el periodo 2006-2016
- Publicaciones cuyo tema central fuese educación musical y procesos psicológicos implicados
- Artículos en idiomas inglés y español
- Artículos disponibles en texto completo en las bases de datos consultadas.

6.3.2 Criterios de exclusión.

- Publicaciones que no hagan parte de revistas indexadas
- Publicaciones que no estuvieran disponibles en los idiomas inglés o español

- Artículos cuyo acceso al texto completo no esté disponible.
- Publicaciones de tipo disertación, actas de conferencias, manuscritos no publicados, o fuentes secundarias tales como la cobertura de medios de comunicación
- Artículos cuyo tema no estuviera en torno a la educación musical y los procesos cognitivos.

6.4 Procedimiento

Inicialmente se delimitó el tema de investigación, se procedió a realizar la búsqueda en las bases de datos teniendo en cuenta que el tema de los artículos debía ser el entrenamiento musical y procesos psicológicos. Luego, se seleccionaron aquellos artículos que cumplieran con los criterios de inclusión anteriormente mencionados. La búsqueda se realizó usando los siguientes descriptores:

“MUSICAL TRAINING” – “ENTRENAMIENTO MUSICAL”

“MUSIC EDUCATION” – “EDUCACIÓN MUSICAL”

“COGNITION” - “COGNICIÓN” - “PROCESOS COGNITIVOS”

“COGNITIVE DEVELOPMENT”

“DESARROLLO”

Los registros se obtuvieron tras la combinación de las diferentes palabras clave.

Posteriormente se registraron los artículos seleccionados en fichas bibliográficas con el fin de ordenar y sintetizar el contenido de cada uno de ellos. El modelo de ficha bibliográfica utilizado fue el siguiente:

Tabla 1. Formato de ficha bibliográfica

Fuente: (Morales, Escudero, & Gómez, 2014)

FICHA BIBLIOGRAFICA**REFERENCIA:** Datos del autor y del documento que permitan su identificación y ubicación, formato tipo APA.

| |
|--|
| |
|--|

Keywords: Palabras clave en idioma Inglés o español que facilitan la búsqueda del documento

| |
|--|
| |
|--|

Objetivos de la investigación o propósitos del artículo:

| |
|--|
| |
|--|

Idea central del documento

| |
|--|
| |
|--|

Línea teórica, modelo o autor fundamental.

| |
|--|
| |
|--|

Argumentos de mayor relevancia planteados en el documento

| |
|--|
| |
|--|

Aspectos investigativos:

| | | | |
|---|----|----|--------------------------------------|
| Tipo de estudio: | | | |
| Tamaño muestral: | N= | n= | Fórmula de extracción de la muestra: |
| Características de la muestra: | | | |
| Tipo de instrumentos utilizados: | | | |

| | | |
|--|--|--|
| Nombre del instrumento 1 y descripción | Nombre del instrumento 2 y descripción | Nombre del instrumento 3 y descripción |
| Alpha: | Alpha: | Alpha: |
| Procedimiento de análisis de la información (variables, controles, seguimientos, estadísticos): | | |
| Resultados: | | |

Comentarios del analista

| |
|--|
| |
|--|

Una vez realizadas las fichas bibliográficas de cada uno de los artículos seleccionados, se procedió a sintetizar y ordenar esta información en una matriz de fichas en la cual se organizó la información según año de publicación, procesos psicológicos implicados, objetivo, tipo de estudio y conclusiones. A continuación se enumeran los artículos por orden cronológico.

Tabla 2. *Listado de artículos*¹

| Listado de artículos | |
|-----------------------------|--|
| 1 | (2005). Educación musical y desarrollo psicolingüístico de personas con necesidades educativas especiales. |
| 2 | (2007). Exposure to music and cognitive performance: tests of children and adults. |
| 3 | (2008). The effects of musical training on verbal memory. |
| 4 | (2009). Musical Training Influences Linguistic Abilities in 8-Year-Old Children: More Evidence for Brain Plasticity. |
| 5 | (2011). Music Lessons and Intelligence: a relation mediated by executive functions |
| 6 | (2011). Música y lenguaje. |
| 7 | (2011). Pitch perception, working memory, and second-language phonological production . |
| 8 | (2011). Short-Term Music Training Enhances Verbal Intelligence and Executive Function. |
| 9 | (2012). Lectura musical y procesos cognitivos implicados |

¹ De ahora en más, todas las tablas son elaboración propia.

| | |
|----|---|
| 10 | (2013). The benefit of musical and linguistic expertise on language acquisition in sung material |
| 11 | (2014). Does music training enhance working memory performance? Findings from a quasi-experimental longitudinal study . |
| 12 | (2014). Influence of music training on language development. A longitudinal study. |
| 13 | (2014). Music and language: Do they draw on similar syntactic working memory resources? . |
| 14 | (2014). Music practice is associated with development of working memory during childhood and adolescence |
| 15 | (2014). The impact of music on child functioning |
| 16 | (2015). Does music training enhance literacy skills? |
| 17 | (2015). Examining the relationship between skilled music training and attention |
| 18 | (2015). The Long-Term Effects of Childhood Music Instruction on Intelligence and General Cognitive Abilities |
| 19 | (2016). Effects of musical valence on the cognitive processing of lyrics. |
| 20 | (2016). How Does Music Training Predict Cognitive Abilities? A Bifactor Approach to Musical Expertise and Intelligence |

6.5 Instrumentos

En aras de realizar un análisis de los aspectos metodológicos de los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión, se usó un instrumento diseñado por Morales, Escudero, & Gómez (2014), el cual permite otorgar una puntuación individual a cada artículo y a la totalidad de la muestra a partir de los siguientes aspectos: hipótesis, tipo de investigación, diseño, muestreo, recolección de los datos, análisis de los datos y consideraciones éticas.

Ha sido pertinente la construcción de un marco teórico que respalde el instrumento y sus principales referentes fueron Babbie (2000) y Hernandez, Fernandez, & Baptista (2003) en el cual se definen los aspectos metodológicos y se establece un orden jerárquico entre las variadas clasificaciones. Teniendo en cuenta este marco teórico se procede a la construcción de la prueba y los criterios de evaluación. Por lo tanto, se presentará a continuación el marco teórico y el instrumento.

6.5.1 Marco teórico para el instrumento

6.5.1.1 Tipos de hipótesis

A partir de lo planteado por Hernandez, Fernandez, & Baptista (2003) las hipótesis son respuestas tentativas y transitorias a la pregunta de investigación. Indican aquello que se intenta probar y se ofrecen como explicaciones posibles a un fenómeno u objeto de estudio. Las hipótesis suelen derivarse de la teoría y deben formularse a manera de proposiciones. Cabe destacar que dependiendo del alcance de la investigación se formulará o no una hipótesis.

Hernandez, Fernandez, & Baptista (2003) establecen los siguientes tipos de investigación:

6.5.1.1.1 Hipótesis descriptivas:

Intentan predecir un dato en una o más variables que se medirán. Se utilizan frecuentemente en estudios descriptivos. Algunos investigadores consideran a estas hipótesis afirmaciones univariadas. Argumentan que no se relacionan variables sino que se está planteando cómo se va a manifestar una variable en una constante.

6.5.1.1.2 Hipótesis correlacionales:

Puntualizan las relaciones entre dos o más variables y especifican además cómo están asociadas. Cumplen una función predictiva y parcialmente explicativa. Como no hay relación de causalidad las hipótesis se pueden ordenar en el planteamiento de forma indistinta.

6.5.1.1.3 Hipótesis causales:

Además de afirmar la relación entre dos o más variables y la forma en que se asocian, establecen relaciones de causa-efecto entre ellas. Se plantea que una variable causa o influye en otra variable.

6.5.1.2 Tipos o alcances de la investigación

Teniendo como punto de partida la revisión de literatura y los objetivos del investigador, se establecerá el alcance de la investigación. A continuación se expondrán brevemente los tipos de investigación de investigaciones cuantitativas: exploratorias, descriptivas, correlacionales y explicativas, estableciendo el propósito de tales alcances en un estudio.

6.5.1.2.1 Estudios exploratorios:

Estos son pertinentes cuando se aborda un tema de investigación poco estudiado, es decir, cuando la revisión de literatura revela que no hay elaboraciones rigurosas sino ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación. Permiten entonces reconocer fenómenos relativamente desconocidos y proyectar la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa. También es una opción cuando se busca indagar sobre el tema a partir de nuevas perspectivas, fundamentando el tema para nuevos estudios. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003)

6.5.1.2.2 Estudios descriptivos:

Buscan detallar propiedades, características de fenómenos, situaciones, contextos y eventos. En otras palabras, este alcance se limita a medir o recoger información sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, ya que su propósito no es establecer cómo se relacionan entre sí.

Los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión las diferentes perspectivas un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003).

6.5.1.2.3 Estudios correlacionales:

La finalidad de este tipo de estudios es conocer la relación o nivel de asociación entre dos o más conceptos, categorías o variables en el marco de un contexto específico. Para efectos de la evaluación de correlación, se mide cada una de las variables y, después, cuantifican y analizan la vinculación entre ellas. Es habitual que se evalúen las relaciones entre dos o más variables, sin embargo, no se excluye la posibilidad de estudiar la relación entre tres o más variables.

El propósito fundamental de los estudios correlacionales es entender cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003)

6.5.1.2.4 Estudios explicativos:

Están dirigidos a explicitar las causas de eventos y fenómenos y a responder por qué ocurre un fenómeno, en qué circunstancias se presenta, o por qué se relacionan dos o más variables. Este tipo de investigaciones suelen ser más estructuradas, y proporcionan un mayor entendimiento del objeto de estudio. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003).

6.5.1.3 Diseño de investigación.

Es la forma práctica y concreta de dar respuesta a la pregunta de investigación y de dar cumplimiento a los objetivos planteados en la misma.

A continuación se exponen los diseños experimentales:

6.5.1.3.1 Experimento puro:

Las variables independientes, se entienden como las causas o antecedentes y las variables dependientes, como el efecto provocado por dicha causa. El experimento puro implica analizar si la manipulación deliberada de una o más variables independientes afecta a otras variables dependientes y explicar su relación de causalidad. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003).

6.5.1.3.2 *Cuasiexperimento:*

Los diseños cuasiexperimentales también manipulan de forma intencionada, mínimamente, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes. La diferencia con los experimentos “puros” se halla en el grado de confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos. En los diseños cuasiexperimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos, es decir su conformación es independiente del experimento. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003)

Los diseños no experimentales se definen como aquellos que no realizan la manipulación deliberada de variables, sino que se limitan a observar y estudiar los fenómenos en su ambiente natural. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003). Los tipos de diseño no experimental son:

6.5.1.3.3 *Transversales:*

La recolección de los datos ocurre en un momento único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento determinado. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003).

A su vez, los diseños transversales se dividen en tres: exploratorios, descriptivos y correlacionales- causales

- *Transversal exploratorio:* Su propósito es realizar una exploración inicial de una variable o grupo de variables.
- *Transversal descriptivo:* Indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población. Las variables no se vinculan, cada variable se trata de forma individual.
- *Transversales correccionales:* Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado.

6.5.1.3.4 Longitudinales:

Los diseños longitudinales buscan analizar cambios a través del tiempo acerca de determinadas características.

Suelen dividirse en tres tipos: diseños de tendencia, diseños de análisis evolutivo de grupos, y diseños panel.

- *Longitudinales de tendencia:* Analizan cambios a través del tiempo dentro de alguna población.
- *Longitudinales de análisis evolutivo de grupos:* se examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos. Difiere de los otros tipos de diseños en que las cohortes o grupos de individuos están vinculados de alguna manera o identificados por una característica común, generalmente la edad o la época.
- *Longitudinales de panel:* En este diseño los mismos participantes son medidos u observados en todos los tiempos o momentos.

6.5.1.4 Tipos de muestra

En términos generales, se clasifica a las muestras en dos grandes tipos: las muestras no probabilísticas y las muestras probabilísticas. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003)

6.5.1.4.1 Muestras probabilísticas

Se caracteriza por que todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos. Se eligen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis. Las muestras probabilísticas se dividen en:

- *Muestra aleatoria simple*: La selección se realiza de tal forma que cada elemento de la población tenga igual probabilidad de ser elegido.
- *Muestra probabilística estratificada*: Muestreo en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra para cada segmento.
- *Muestra sistemática*. Cada cierto intervalo se seleccionan los elementos de la población que conformarán la muestra.
- *Muestra por conglomerados*. Se seleccionan determinados números de grupo donde se encuentran distribuidos los elementos de la población original.
- *Muestra con distintas probabilidades de selección*. La muestra se realiza a partir de distintas posibilidades de inclusión.

6.5.1.4.2 Muestras no probabilísticas:

En este tipo de muestras la obtención de los elementos no se da a partir de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra.

Es decir, no se procede de forma mecánica ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003)

6.5.1.5 Recolección de datos

6.5.1.5.1 Validez:

Grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003). A su vez se ramifica en:

- **Validez de criterio:** comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo.
- **Validez de constructo:** Grado de éxito en que un instrumento representa y mide un concepto teórico.
- **Validez de contenido:** Grado en que la medición abarca la gama de significados que comprende el concepto.

6.5.1.5.2 Confiabilidad:

Consiste en que la misma técnica aplicada de forma reiterada al mismo objeto, arroje cada vez el mismo resultado (Babbie, 2000). Los procesos que se utilizan con mayor frecuencia para establecer la confiabilidad, según Hernandez, Fernandez, & Baptista (2003) son:

- **Medida de estabilidad (Test retest):** A través de este procedimiento, se usa un mismo instrumento de medición con la misma muestra varias veces en tiempo diferente. Se considerará fiable el instrumento sí el resultado de las dos aplicaciones es similar.

- **Método de formas alternativas o paralelas:** Se administran dos o más versiones equivalentes al instrumento de medición. Dichas versiones debe ser similares en términos de contenido, instrucciones, duración y demás características y se administran a un mismo grupo de personas de forma simultánea o en un periodo corto. En este caso, la confiabilidad se ratifica si la correlación entre los resultado de ambas aplicaciones es significativamente positiva.
- **Método de mitades partidas:** Consta de una sola aplicación de la medición. El total de reactivos se divide en dos mitades equivalentes y se comparan los resultados de cada una. Para que el instrumento sea confiable la correlación de las dos mitades debe ser alta.

6.5.1.6 Análisis de datos.

Una herramienta fundamental para darle sentido a la información en las investigaciones cuantitativas es la estadística. De allí se derivan métodos que permiten el análisis de datos y estos se clasifican a partir del diseño o alcance del estudio. A continuación se dará cuenta de algunos de ellos:

6.5.1.6.1 Análisis con tendencia descriptiva

A través de la estadística descriptiva se pretende establecer descripciones de los datos de cada variable que es medida.

La desviación estándar o también llamada típica alude al promedio de desviación de las puntuaciones o cuánto pueden alejarse los datos con respecto a la media. Esta medida se expresa en las unidades originales de medición de la distribución. Se interpreta en relación con la media. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor será la desviación estándar. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003).

La desviación estándar se interpreta como cuánto se desvía, en promedio, de la media un conjunto de puntuaciones y sólo se utiliza en variables medidas por intervalos o de razón.

6.5.1.6.2 Análisis con tendencia correlacional

Su objetivo es generalizar los datos obtenidos en la muestra a una población o universo. Las técnicas más utilizadas en este tipo de análisis son (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003):

- Correlaciones intraclases
- Prueba T
- Rotación varimax
- Coeficiente de correlación de Pearson

6.5.1.6.3 Análisis con tendencia explicativa

- Regresión
- Regresión logística
- Análisis de chi-cuadrado
- Análisis factorial
- Análisis exploratorio
- Análisis de covarianza (ANCOVA)
- Análisis de regresión (correlación U- Shape)
- Two-Way ANOVA
- Regresión multivariada
- Regresión múltiple jerárquica

- Ecuación de regresión
- Análisis factorial exploratorio
- Análisis factorial confirmatorio
- One-Way ANOVA
- Análisis multivariado de varianza ANOVA
- Análisis multivariado de covarianza (MANCOVA)
- Análisis de regresión múltiple estándar
- Análisis de regresión lineal
- Regresión jerárquica
- Regresión lineal múltiple jerárquica
- Regresión binomial negativa
- Regresión de mínimos cuadrados
- Análisis de confiabilidad de Barlett
- Prueba de la distribución -t-
- Prueba de significación estadística
- Promedio de raíz de error al cuadrado (RMSE)
- Coeficiente de correlación de orden cero
- Distribución binomial negativa
- Distribución GAMMA
- Regresión múltiple
- Análisis de mediación
- Análisis de covarianza
- Ji cuadrada

- Análisis factorial de varianza (ANOVA)
- Análisis exploratorio
- Análisis multivariado
- Análisis factorial
- Análisis multivariado de varianza (MANOVA)

6.5.2 Instrumento de análisis de los artículos.

6.5.2.1 Evaluación de las hipótesis.

El presente estudio retomará el instrumento para el análisis de los artículos que, con base en el marco teórico anteriormente expuesto diseñaron (Morales, Escudero y Gómez, 2014). Para cada aspecto metodológico presentado se asignará una valoración cuantitativa y esto se aplicará a cada artículo.

El propósito de estas valoraciones es comprender cuáles son las tendencias metodológicas en la línea de investigación que se va a analizar.

Si en el reporte de investigación no se hace explícita la hipótesis, esta obtiene “0” puntos, si lo hace obtiene “1” punto.

| ITEM | PUNTAJE |
|---|-------------|
| La hipótesis no se encuentra explícita en el artículo | Cero puntos |
| La hipótesis se encuentra explícita en artículo | Un punto |

Tal y como se expuso anteriormente, las hipótesis pueden ser de tres tipos (descriptivas, correlacionales y causales)

La prevalencia de un número mayor de investigaciones causales da indicios de un desarrollo importante del tema y a partir de este criterio, se ubican las investigaciones correlacionales, descriptivas y exploratorias.

A su vez, para los artículos que expliciten su hipótesis también serán evaluadas según el tipo de hipótesis de la siguiente manera:

| ITEM | PUNTAJE |
|---------------------------|----------------|
| Hipótesis descriptivas | Un punto |
| Hipótesis correlacionales | Dos puntos |
| Hipótesis causales | Tres puntos |

6.5.2.2 Evaluación de los tipos de investigación.

Las investigaciones causales dan cuenta de un nivel mayor de desarrollo en un campo de estudio, a continuación se encuentran las investigaciones correlacionales y finalmente las investigaciones descriptivas cuyos cimientos se encuentran frecuentemente en las investigaciones exploratorias.

Por ello se establecen los siguientes criterios evaluativos:

| ITEM | PUNTAJE |
|----------------------------|----------------|
| Investigación exploratoria | Un punto |
| Investigación descriptiva | Dos puntos |

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Investigación correlacional | Tres puntos |
| Investigación causal | Cuatro puntos |

6.5.2.3 Evaluación de los tipos de diseño.

En los tipos de diseño experimental, hay mayor control en las variables (Hernández et al., 2003), teniendo en cuenta que un diseño experimental permite mostrar mayor nivel de desarrollo del campo de investigación, se le otorga una mayor puntuación.

Los diseños no experimentales se pueden clasificar en transversales y longitudinales.

En consecuencia, los criterios de calificación para el diseño de investigación son:

| ITEM | PUNTAJE |
|----------------------------------|---------------|
| Diseño transversal exploratorio | Un punto |
| Diseño transversal descriptivo | Dos puntos |
| Diseño transversal correlacional | Tres puntos |
| Diseño longitudinal | Cuatro puntos |
| Diseño experimental | Cinco puntos |

6.5.2.4 Evaluación de los tipos de muestreo

En términos de representatividad, una muestra seleccionada por conveniencia será menos representativa que una muestra probabilística, en la cual todas las unidades de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2003)

Sí en el reporte de investigación, la selección de la muestra se hace explícita, se concede “1” punto, de no ser así, se obtiene “0” puntos, así:

| ITEM | PUNTAJE |
|--|-------------|
| El método de selección de la muestra no se encuentra explícito en el artículo. | Cero puntos |
| El método de selección de la muestra se | Un punto |

encuentra explícito en el artículo.

Las investigaciones que hacen explícita la manera en la que se seleccionó la muestra se jerarquizan teniendo en cuenta que con las muestras no probabilísticas es imposible calcular con precisión el error estándar, es decir, no es posible calcular con qué nivel de confianza se hace una estimación, pues esto depende de la decisión de los investigadores para seleccionar a los sujetos. (Morales, Escudero, & Gómez, 2014)

Serán evaluadas de la siguiente manera:

| ITEM | PUNTAJE |
|---------------------------------|-------------|
| Muestra no probabilística | Un punto |
| Muestra aleatoria estratificada | Dos puntos |
| Muestra aleatoria | Tres puntos |

6.5.2.5 Recolección de los datos.

6.5.2.5.1 Validez.

Si la validez se enuncia, se otorga “1” punto, si no se menciona se otorga “0” puntos.

| ITEM | PUNTAJE |
|--|-------------|
| En la descripción de los instrumentos psicométricos utilizados no se da cuenta de la validez de los mismos. | Cero puntos |
| En la descripción de todos los instrumentos psicométricos utilizados se da cuenta de la validez de los mismos. | Un punto |

6.5.2.5.1 Confiabilidad

Si la confiabilidad se menciona se concede “1” punto, si no se menciona se concede “0” puntos:

| ITEM | PUNTAJE |
|--|-------------|
| En la descripción de los instrumentos psicométricos utilizados no se da cuenta de la confiabilidad de los mismos. | Cero puntos |
| En la descripción de todos los instrumentos psicométricos utilizados se da cuenta de la confiabilidad de los mismos. | Un punto |

6.5.2.6 Consentimiento informado.

Las consideraciones éticas constituyen un factor imprescindible en una investigación, por este motivo se esperaría que en el reporte de investigación se haga explícito el consentimiento informado de quienes participaron en la muestra.

En consonancia, se consideran los siguientes criterios de evaluación:

| ITEM | PUNTAJE |
|---|-------------|
| En el artículo no se hace explícito el uso de consentimiento informado | Cero puntos |
| En el artículo se hace explícito que los participantes dieron su consentimiento para hacer parte de la investigación. | Un punto |

6.5.2.6 Análisis de la información.

Se evalúan los métodos que se utilizan para analizar la información de los resultados de las investigaciones que conforman la muestra. Teniendo en cuenta lo anterior se establecen los siguientes criterios de calificación:

| ITEM | PUNTAJE |
|----------------------------|-------------|
| Tendencias descriptivas | Un punto |
| Tendencias correlacionales | Dos puntos |
| Tendencias explicativas | Tres puntos |

6.5.3 Consideraciones éticas

El presente trabajo se desarrolla teniendo en cuenta el capítulo 7 del Título VII, del manual deontológico y bio-ético publicado por el Colegio Colombiano de Psicólogos en el año 2006, ente que regula el ejercicio de la psicología en Colombia. A continuación se citan los artículos que rigen al presente estudio:

Artículo 50. Los profesionales de la psicología al planear o llevar a cabo investigaciones científicas, deberán basarse en principios éticos de respeto y dignidad, lo mismo que salvaguardar el bienestar y los derechos de los participantes.

Artículo 55. Los profesionales que adelanten investigaciones de carácter científico deberán abstenerse de aceptar presiones o condiciones que limiten la objetividad de su criterio u obedezcan a intereses que ocasionen distorsiones o que pretendan darle uso indebido a los hallazgos.

Artículo 56. Todo profesional de la Psicología tiene derecho a la propiedad intelectual sobre los trabajos que elabore en forma individual o colectiva, de acuerdo con los

derechos de autor establecidos en Colombia. Estos trabajos podrán ser divulgados o publicados con la debida autorización de los autores.

7. RESULTADOS

Inicialmente, se presentarán aspectos generales que dan contexto en tanto el análisis de la información, para posteriormente abordar los aspectos metodológicos de los artículos.

7.1 Descripción y análisis bibliométrico

Se identificaron 20 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. A continuación se relacionará la siguiente tabla los años de publicación de dichos estudios.

7.1.1 Año de publicación

Tabla 3. *Año de publicación*

| Año | Cantidad de estudios publicados |
|------------|--|
| 2005 | 1 |
| 2007 | 1 |
| 2008 | 1 |
| 2009 | 1 |
| 2011 | 4 |
| 2012 | 1 |
| 2013 | 1 |
| 2014 | 5 |
| 2015 | 3 |
| 2016 | 2 |
| Total | 20 |

A partir de la información previamente presentada, se observa que entre 2014 y 2016 se publicaron 8 artículos, los cuales equivalen al 40 % del total de artículos revisados en el presente trabajo. Se observa que de los años anteriores a 2011 sólo se halló un artículo por año al igual que en los años 2012 y 2013 y que del año 2011 se encontraron 4 artículos, equivalente al 20% del total de la muestra.

7.1.2 Bases de datos

Tabla 4. *Bases de datos y cantidad de artículos*

| Base de datos | Cantidad de artículos encontrados |
|----------------------|--|
| Sage Journals | 9 |
| Google Académico | 5 |
| Science Direct | 1 |
| Redalyc | 1 |
| PubMed | 1 |
| Apa Pysc Net | 1 |
| Jstor | 1 |
| Oxford journals | 1 |
| Total | 20 |

La base de datos en la que se halló mayor cantidad de artículos fue *Sage Journals*, en la cual se encontraron en total 9 artículos que cumplían con los criterios de inclusión, seguida de *Google Académico* a la que se atribuyen 5 artículos y las demás bases de datos que aportaron un artículo cada una.

7.1.3 Revistas de las que se extrajeron los artículos.

Tabla 5. *Revistas de las que se extrajeron los artículos*

| Revista | Cantidad de artículos |
|--|------------------------------|
| Psychology of music | 6 |
| Revista de psicodidáctica | 1 |
| Asociación Española de Logopedia Foniatría y Audiología (AELFA) | 1 |
| Procedia - Social and Behavioral Sciences | 1 |
| Lista electrónica europea de música en la | 1 |

| | |
|--|----|
| educación (LEEME) | |
| Cerebral cortex | 1 |
| Psychological Science | 1 |
| The European Journal of Social & Behavioural Sciences, | 1 |
| National Association for music education (NAfME) | 1 |
| Frontiers in Psychology | 1 |
| Consciousness and cognition | 1 |
| Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts. Advance online publication | 1 |
| University of California Press | 1 |
| Frontiers in Human Neuroscience | 1 |
| Musicae Scientiae | 1 |
| Total | 20 |

En la tabla 5 se relacionan las revistas expone las revistas en las que se encontraron los 20 artículos que componen la muestra. En total fueron 15 revistas.

La revista con mayor cantidad de artículos extraídos fue “Psychology of music” con un total de 6 publicaciones, de las 14 revistas restantes, solo se extrajo un artículo de cada una.

“Psychology of music” publica artículos revisados por pares dirigidos a mejorar la comprensión científica de cualquier aspecto psicológico de la música. Estos incluyen estudios sobre la escucha, la ejecución, la creación, la memorización, el análisis, la descripción, el aprendizaje y la enseñanza, así como estudios sociales, de desarrollo, de actitud y terapéuticos.

7.1.4 Idioma de las investigaciones.

Tabla 6. *Idioma de las investigaciones*

| Idioma de los artículos | Cantidad de artículos |
|--------------------------------|------------------------------|
| Inglés | 17 |
| Español | 3 |
| Total | 20 |

El 85% de las investigaciones revisadas se encuentran en inglés. Tan solo 3 artículos están escritos en español (15%). La razón de esta desproporción radica en la universalidad del idioma inglés en el contexto científico, con el objetivo de superar barreras idiomáticas.

En la siguiente tabla se relacionarán los países en los cuales se desarrollaron las investigaciones de la muestra, con el objetivo de identificar tendencias geográficas en el objeto de investigación que se ha venido desarrollando.

7.1.5 País en el que se desarrolló la investigación.

Tabla 7. Países de las investigaciones

| Países | Cantidad de estudios |
|----------------|-----------------------------|
| Estados unidos | 7 |
| España | 4 |
| Australia | 2 |
| Canadá | 2 |
| Japón | 1 |
| Portugal | 1 |
| Países Bajos | 1 |
| Alemania | 1 |
| Suecia | 1 |
| Bélgica | 1 |
| Total | 21 |

El total de esta tabla suma 21, debido a que una investigación se desarrollo de forma conjunta en dos países. El país en el que predominan las investigaciones exploradas es Estados Unidos, aportando en total 7 estudios (33%), le sigue España, país que aporta todas los artículos de la muestra en español con un total de 4 investigaciones (19%), Australia y Canadá con dos investigaciones cada una (9 % *para cada país*) y Países bajos, Alemania, Suecia, Bélgica y Japón cada uno con una investigación (5% *para cada país*).

Cabe resaltar que las investigaciones que conforman la muestra fueron desarrolladas en su mayoría en Norteamérica y en Europa. Esto reafirma la baja producción de investigaciones en Latinoamérica y por ende en el contexto local.

7.1.6 Tamaño de las muestra de las investigaciones.

Tabla 8. Tamaño de las muestras de las investigaciones

| Tamaño de la muestra | Número de investigaciones |
|----------------------|---------------------------|
| 13 a 56 | 15 |
| 57 a 100 | 3 |
| 101 a 143 | 0 |
| 144 a 186 | 0 |
| 187 a 229 | 1 |
| 230 a 273 | 2 |
| Total | 21 |

El tamaño de la muestra de las investigaciones encontradas varía entre 13 y 273 sujetos, y tal como se ha presentado en el cuadro anterior, se ha dividido en seis grupos de datos. Es posible observar que la gran mayoría de investigaciones cuyo tamaño muestral se encuentra en un rango de 13 a 56 conformó la mayor parte de la presente revisión, representando el 71,4% respecto al

total. En el rango de 101 a 186, no se reporta ninguna investigación. Es importante dar a conocer al lector, que se omitió en esta tabla un artículo en el cual no fue posible identificar el tamaño muestral. Además, dos de las investigaciones revisadas expusieron dos experimentos que relacionamos de forma aislada el uno del otro en la tabla anterior, para mayor ilustración obsérvese la siguiente relación en la cual se explicitan las variaciones en los artículos.

7.1.7 Especificaciones del tamaño de la muestra

Tabla 9. *Especificaciones del tamaño de la muestra.*

| Referencia bibliográfica | Tamaño de la muestra |
|--|--|
| Gordon, R., Fehd, H. M., & McCandliss, B. D. (2015). | 13 |
| Vitoria Gallastegi, J (2005). | 15 |
| Serrano, R., Puyuelo, M. & Salavera, C. (2011). | 20 |
| Hogenes, M., van Oers, B., & Diekstra, R. (2014). | 21 |
| Franklin et al (2008) | 25 |
| Moreno, S., Marques, C., & Santos, A. (2009). | 32 |
| Wang et al (2015). | 43 |
| Posedel, J., Emery, L., Souza, B., & Fountain, C. (2011). | 45 |
| Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., J. Cepeda, N., & Chau, T. (2011). | 48 |
| Roden, I., Grube, D., Bongard, S., & Kreutz, G. (2014). | 50 |
| Fiveash, A., & Luck, G. (2016) | 56 |
| Fiveash, A., & Pammer, K. (2014) | 61 |
| Costa-Giomi, E. (2015) | 75 |
| Degé, F., Kubicek, C., & Schwarzer, G. (2011). | 90 |
| Herrera, L., Lorenzo, O., Hernández Candelas, M., & Badea, M. (2014). | 213 |
| Silvia, P. J., Thomas, K. S., Nusbaum, E. C., Beaty, R. E., & Hodges, D. A. (2016). | 237 |
| Bergman Nutley, S., Darki, F., & K. T. (2014) | 273 |
| Schellenberg, E. G., Takayuki, N., Tamoto, S., & Hunter, P. G. (2007) | Experimento 1: 48 Experimento 2: 39 |

| | |
|---|--|
| Larrouy-Maestri, P., Leybaert, J., & Kolinsky, R. (2013). | Experimento 1: 48 Experimento 2: 56 |
| Galera Núñez, M. d., & Tejada Giménez, J. (2012). | No identificado |

7.1.8 Multiautoría

Tabla 10. *Cantidad de autores por artículo*

| Cantidad de autores | Cantidad de artículos |
|---------------------|-----------------------|
| 1 | 2 |
| 2 | 4 |
| 3 | 7 |
| 4 | 4 |
| 5 | 2 |
| 6 | 1 |
| Total | 20 |

En la tabla 10 se expone el conteo de la cantidad de autores de cada uno de los artículos. Este conteo permite detectar grupos de investigadores que comparten intereses comunes y se desempeñan en áreas similares, para el desarrollo de esta línea específica de investigación

De los artículos seleccionados, se deduce que de manera más frecuente los estudios son desarrollados por tres investigadores principales (30%). Las investigaciones adelantadas por dos investigadores corresponden al 25% del total, seguida de las efectuadas por grupos de cuatro investigadores (20%). Las investigaciones desarrolladas por un único investigador (10%) y por un grupo de seis personas (5%), constituyen la menor frecuencia de los datos.

7.1.9 Número de veces que se ha citado cada artículo.

Tabla 11. *Número de veces que se ha citado cada artículo.*

| Referencia | Número de veces que se ha citado el artículo. |
|--|---|
| Serrano, R., Puyuelo, M., & Salavera, C. (2011) | 1 |
| Fiveash, A., & Luck, G. (2016). | 2 |
| Silvia, P. J., Thomas, K. S., Nusbaum, E. C., Beaty, R. E., & Hodges, D. A. (2016). | 2 |
| Wang, X., Ossher, L., & Reuter-Lorenz, P. A. (2015). | 2 |
| Larrouy-Maestri, P., Leybaert, J., & Kolinsky, R. (2013). | 3 |
| Vitoria Gallastegi, J. R. (2005). | 3 |
| Herrera, L., Lorenzo, O., Hernández Candelas, M., & Badea, M. (2014). | 4 |
| Hogenes, M., van Oers, B., & Diekstra, R. (2014). | 4 |
| Costa-Giomi, E. (2015). | 5 |
| Fiveash, A., & Pammer, K. (2014). | 5 |
| Galera Núñez, M. d., & Tejada Giménez, J. (2012). | 7 |
| Posedel, J., Emery, L., Souza, B., & Fountain, C. (2011).. | 9 |
| Gordon, R., Fehd, H. M., & McCandliss, B. D. (2015). | 11 |
| Degé, F., Kubicek, C., & Schwarzer, G. (2011). | 32 |
| Roden, I., Grube, D., Bongard, S., & Kreutz, G. (2014). | 33 |
| Bergman Nutley, S., Darki, F., & K. T. (2014) | 35 |
| Michael, F., Katherine, S. M., Yip, C.-Y., John, J., & Rattray Katie, M. J. (2008). | 62 |
| Schellenberg, E. G., Takayuki, N., Tamoto, S., & Hunter, P. G. (2007). | 85 |
| Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., J. Cepeda, N., & Chau, T. (2011). | 157 |
| Moreno, S., Marques, C., & Santos, A. (2009). | 254 |

En la tabla 11 se ha relacionado cada artículo con la cantidad de veces que ha sido citado. Esta búsqueda se ha efectuado a través de las guías de citación (estructuradas por bases de datos) “Scopus” y “Google académico”.

7.2 Resultados del instrumento.

En el presente apartado se mostrarán los resultados de los aspectos metodológicos evaluados en cada investigación. Tales aspectos fueron: hipótesis, tipo de investigación, diseño, muestreo, recolección de los datos, análisis de los datos y consideraciones éticas.

De este modo se logró otorgar una puntuación individual tanto cada artículo como a la totalidad de la muestra.

A continuación se visualizarán los resultados de los 20 artículos revisados con sus respectivas puntuaciones las cuales se asignaron según las valoraciones realizadas en el marco teórico del instrumento.

Tabla 12. Matriz del instrumento

| # | Artículo | | | | Hipótesis | | | | Tipo de investigación | | | | Diseño de investigación | | | | Muestreo | | | | Recolección de datos | | | Consentimiento informado | | | Análisis de la información | | | Puntaje total por artículo |
|----------------------------|-------------------------|-------------|---------------|--------|--------------|-------------|---------------|--------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-------------------------|--|-------------------|-------------------------|-----------|--|--|---|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|--|--|----------------------------|--|--|----------------------------|
| | Explícita/ No explícita | Descriptiva | Correlacional | Causal | Exploratoria | Descriptiva | Correlacional | Causal | Transversal exploratorio | Transversal descriptivo | Transversal correlacional | Longitudinal | Experimental | Metodo de selección. Explícito/ No explícito | No probabilística | Aleatoria Estratificada | Aleatoria | Validez Se explícita / No se explícita | Confianza Se explícita / No se explícita | Consentimiento explícito / No explícito | Tendencias descriptivas | Tendencias correlacionales | Tendencias explicativas | | | | | | | |
| 1 | 0 | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | 4 | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 15 | | | | | | | |
| 2 | 1 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - | - | 3 | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 1 | 0 | - | - | 3 | 17 | | | | | | | |
| 3 | 1 | - | - | 3 | - | - | - | 4 | - | - | 3 | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 1 | 0 | - | - | 3 | 18 | | | | | | | |
| 4 | 1 | - | - | 3 | - | - | - | 4 | - | - | 4 | - | 1 | - | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | - | 3 | 20 | | | | | | | |
| 5 | 1 | - | - | 3 | - | - | - | 4 | - | - | 4 | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 20 | | | | | | | |
| 6 | 0 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | - | - | 3 | | | | | | | |
| 7 | 1 | - | 2 | - | - | - | 3 | - | - | - | 3 | - | 1 | - | - | 3 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 19 | | | | | | | |
| 8 | 1 | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | 4 | - | 1 | 1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | - | 12 | | | | | | | |
| 9 | 1 | - | 2 | - | - | - | 3 | - | - | - | 3 | - | 1 | - | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 2 | - | 16 | | | | | | | |
| 10 | 1 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - | - | 4 | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 19 | | | | | | | |
| 11 | 0 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | - | 5 | | | | | | | |
| 12 | 0 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | - | - | 3 | | | | | | | |
| 13 | 0 | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | - | - | 3 | | | | | | | |
| 14 | 1 | - | 2 | - | - | - | 3 | - | - | - | 3 | - | 1 | - | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | - | 3 | 17 | | | | | | | |
| 15 | 1 | - | 2 | - | - | - | 3 | - | - | - | 4 | - | 1 | - | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 19 | | | | | | | |
| 16 | 1 | - | 2 | - | - | - | 3 | - | - | - | 3 | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 2 | - | 15 | | | | | | | |
| 17 | 1 | - | - | 3 | - | - | - | 4 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 0 | - | 2 | - | 15 | | | | | | | |
| 18 | 1 | - | 2 | - | - | - | 3 | - | - | - | 4 | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 1 | 1 | - | 2 | - | 17 | | | | | | | |
| 19 | 1 | - | 2 | - | - | - | 3 | - | - | - | 3 | - | 1 | - | - | 3 | 1 | 1 | 1 | - | 2 | - | 18 | | | | | | | |
| 20 | 0 | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | 3 | - | 1 | 1 | - | 0 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 14 | | | | | | | |
| Total de la muestra | 14 | 0 | 16 | 18 | 4 | 2 | 33 | 16 | 4 | 0 | 27 | 28 | 0 | 16 | 10 | 8 | 6 | 15 | 15 | 8 | 5 | 10 | 30 | | | | | | | |

7.2.1 Hipótesis

A continuación se mostrarán los puntajes asignados para cada investigación, ya sea que éstas expliciten su hipótesis o no. Posteriormente se asignaran diferentes puntuaciones que dependerán del tipo de hipótesis. El mayor puntaje que puede obtener una investigación aislada es 4 y el total de investigaciones de la muestra es 20. Por lo tanto 80 es la mayor puntuación que la muestra podría obtener.

Teniendo en cuenta lo anterior, los criterios de calificación se establecen de la siguiente manera:

Criterios de calificación de hipótesis

| Puntaje | Descripción |
|---------|---|
| 1- 26 | La muestra evidencia en su mayoría investigaciones en las que no se hacen explícitas las hipótesis y cuando lo hacen, son predominantemente descriptivas o exploratorias. |
| 27- 53 | La muestra evidencia investigaciones que hacen explícitas sus hipótesis y son en su mayoría de tipo descriptivo o correlacional. |
| 54 – 80 | La muestra evidencia que la mayoría de las investigaciones hacen explícitas las hipótesis y son de tipo correlacional o causal. |

Tabla 13. *Hipótesis de las investigaciones.*

| Hipótesis | Número de artículos | Puntaje |
|------------------------|----------------------------|----------------|
| Hipótesis explícita | 14 | 14 |
| Hipótesis no explícita | 6 | 0 |
| Total | 20 | 14 |

7.2.2 Tipos de hipótesis de las investigaciones

Tabla 14. *Tipos de hipótesis de las investigaciones*

| Tipo de hipótesis | Numero de artículos | Puntaje |
|--------------------------|----------------------------|----------------|
| Descriptiva | 0 | 0 |
| Correlacional | 8 | 16 |
| Causal | 6 | 18 |
| Total | 14 | 34 |

Tal y como se ha presentado anteriormente, en la tabla 13 se observa que de la muestra 14 investigaciones explicitan su hipótesis y 6 no lo hacen. Por lo tanto se otorga un total de 14 puntos. En la tabla 14 se observa que, de las investigaciones que explicitan su hipótesis ninguna es de tipo descriptivo, 8 son de tipo correlacional y 6 de tipo causal.

Por consiguiente, en lo que respecta a hipótesis la muestra tiene una puntuación total de 48, lo cual permite evidenciar una tendencia a que las investigaciones hagan explícitas sus hipótesis y que éstas son en su mayoría de tipo descriptivo o correlacional.

7.2.3 Tipo de investigación.

Evaluación del tipo de investigación de la muestra.

El máximo puntaje que puede obtener cada investigación es 4 puntos y el máximo de puntuación de la muestra es de 80 puntos. En efecto, se proponen los siguientes criterios de calificación para la muestra:

Criterios de evaluación de tipos de estudio

| Puntaje | Descripción |
|---------|--|
| 1 - 26 | La muestra evidencia que la mayoría de las investigaciones son de tipo exploratorio o descriptivo, lo que señala que el campo de investigación aún es poco desarrollado. |
| 27- 53 | La muestra evidencia que la mayoría de las investigaciones son de tipo descriptivo o correlacional, lo que señala que el campo de investigación viene consolidándose. |
| 54 - 80 | La muestra evidencia que la mayoría de las investigaciones son de tipo correlacional o causal, lo cual puede indicar que el campo de investigación se ha consolidado a través del tiempo |

Tabla 15. *Tipo de investigación*

| Tipo de investigación | Numero de artículos | Puntaje |
|-----------------------|---------------------|---------|
| Exploratoria | 4 | 4 |
| Descriptiva | 2 | 4 |
| Correlacional | 10 | 33 |
| Causal | 4 | 16 |
| Total | 20 | 55 |

Los resultados obtenidos en este apartado, permiten inferir que la mayoría de las investigaciones de la muestra son de tipo correlacional o causal y que ello puede indicar que el campo de investigación se está consolidando.

7.2.4 Diseños de las investigaciones.

Evaluación del tipo de diseño de la muestra.

El puntaje máximo que puede obtener cada artículo es de 5 puntos, según esto el máximo de la puntuación que podrá obtener la muestra es de 100 puntos. Los criterios de evaluación del diseño de investigación son los siguientes:

| Puntaje | Descripción |
|----------------|---|
| 1 – 33 | La muestra está compuesta en su mayoría por investigaciones de diseño transversal y exploratorio o descriptivo. |
| 34 – 67 | La mayoría de las investigaciones que componen la muestra presentan un diseño transversal correlacional o longitudinal. |
| 68 – 100 | La muestra está conformada en su mayoría por investigaciones de tipo experimental y longitudinal. |

Tabla 16. *Diseños de las investigaciones*

| Diseño de investigación | Número de artículos | Puntaje |
|--------------------------------|----------------------------|----------------|
| Transversal exploratorio | 4 | 4 |
| Transversal descriptivo | 0 | 0 |
| Transversal Correlacional | 9 | 27 |
| Longitudinal | 7 | 28 |
| Experimental | 0 | 0 |
| Total | 20 | 59 |

El puntaje total de la muestra es de 59 puntos, lo cual apunta a que la mayoría de las investigaciones que componen la muestra presentan un diseño transversal correlacional o longitudinal.

7.2.5 Muestra

Evaluación de la muestra

Para este aspecto metodológico se tomó en cuenta si el muestreo fue explícito o no además del tipo de muestra de cada artículo. El puntaje más alto que puede obtener un artículo es 4 puntos y la muestra podría obtener un máximo de 80 puntos.

A continuación se establecen los rangos de evaluación.

| Puntaje | Descripción |
|----------------|---|
| 1 – 26 | El tipo de muestra corresponde básicamente a la aleatoria simple. |
| 27- 53 | El tipo de muestra se ciñe en su mayoría a la estratificada y la sistemática. |
| 54 – 80 | El tipo de muestras corresponden en su mayoría a muestras por conglomerados y con distintas probabilidades de selección |

Tabla 17. *Método de selección de la muestra de las investigaciones.*

| Método de selección | Número de artículos | Puntaje |
|----------------------------|----------------------------|----------------|
| Se explicita | 16 | 16 |
| No se explicita | 4 | 0 |
| Total | 20 | 16 |

En total 16 artículos (equivalentes al 80% de la muestra) explicitaron el método de selección de la muestra de la investigación, lo cual permite al lector determinar la representatividad de la misma.

7.2.6 Tipo de muestra de las investigaciones

Tabla 18. *Tipo de muestra de las investigaciones.*

| Tipo de muestra | Número de artículos | Puntaje |
|-------------------------|----------------------------|----------------|
| No probabilística | 10 | 10 |
| Aleatoria Estratificada | 4 | 8 |
| Aleatoria | 2 | 6 |
| Total | 16 | 24 |

De las investigaciones que explicitan su método de selección de la muestra se observa que 10 de los estudios pertenecen al tipo de muestra no probabilística (62,5%), 4 al tipo de muestra aleatoria estratificada (25%) y 2 al tipo de muestra aleatoria (12,5%). Al unificar las puntuaciones de método de selección y tipo de muestra se obtiene un total de 40 puntos. Dicha puntuación ubica la muestra en el rango que indica que el tipo de muestra se ciñe en su mayoría a la estratificada y la sistemática.

7.2.7 Recolección de datos

Tabla 19. *Validez de las investigaciones*

| Validez | Número de artículos | Puntaje |
|-----------------|----------------------------|----------------|
| Se explicita | 15 | 15 |
| No se explicita | 5 | 0 |
| Total | 20 | 15 |

Tabla 20. *Confiabilidad de las investigaciones*

| Confiabilidad | Número de artículos | Puntaje |
|----------------------|----------------------------|----------------|
| Se explicita | 15 | 15 |
| No se explicita | 5 | 0 |
| Total | 20 | 15 |

Las tablas 19 y 20 proporcionan información sobre la validez y confiabilidad de las investigaciones. En 15 investigaciones de la muestra se explicita la validez y la confiabilidad de los instrumentos o pruebas utilizadas.

7.2.8 Consentimiento informado.

Evaluación del consentimiento informado.

El puntaje máximo para la muestra es 20 puntos, partiendo de esta información se determinan los siguientes criterios de evaluación:

| Puntaje | Descripción |
|----------------|--|
| 1 – 6 puntos | La minoría de las investigaciones han hecho explícito el uso del consentimiento informado en el diseño. |
| 7 – 13 puntos | Dentro de la muestra se identifican algunas investigaciones que hacen explícito el consentimiento informado en el artículo. |
| 14 – 20 puntos | En su mayoría las investigaciones se han preocupado por incluir en el artículo el uso del consentimiento informado en su diseño. |

Tabla 21. *Consentimiento informado*

| Consentimiento informado | Número de artículos | Puntaje |
|---------------------------------|----------------------------|----------------|
| Se explicita | 8 | 8 |
| No se explicita | 12 | 0 |
| Total | 20 | 8 |

De las investigaciones que componen la muestra del presente estudio, 8 artículos (40%) explicitan el uso de consentimiento informado. Se otorga entonces, un puntaje total de 8, el cual se relaciona con el criterio que indica que dentro de la muestra se identifican algunas investigaciones que hacen explícito el consentimiento informado en el artículo.

7.2.9 Análisis de la información.

Evaluación del análisis de la información.

El mayor puntaje que podría obtener la muestra es de 60 puntos, a partir de esto se establecen los siguientes criterios de evaluación:

| Puntaje | Descripción |
|----------------|---|
| 1 - 19 | En su mayoría las investigaciones utilizan métodos de análisis de datos con tendencia descriptiva. |
| 20- 40 | La mayoría de las investigaciones emplean métodos de análisis de datos con tendencia correlacional. |
| 41-60 | En su mayoría, las investigaciones hacen uso de métodos de análisis de datos con tendencia explicativa. |

Tabla 22. *Métodos de análisis de las investigaciones*

| Método de análisis | Tendencia |
|--|------------------|
| Correlaciones intraclases | Correlacional |
| Prueba T | |
| Rotación varimax | |
| Coefficiente de correlación de Pearson | |
| Regresión | Explicativa |
| Regresión logística | |
| Análisis de chi-cuadrado | |
| Análisis factorial | |
| Análisis exploratorio | |
| Análisis de covarianza (ANCOVA) | |
| Análisis de regresión (correlación U- Shape) | |
| Two-Way ANOVA | |
| Regresión multivariada | |
| Regresión múltiple jerárquica | |
| Ecuación de regresión | |
| Análisis factorial exploratorio | |
| Análisis factorial confirmatorio | |
| One-Way ANOVA | |
| Análisis multivariado de varianza ANOVA | |
| Análisis multivariado de covarianza | |
| Análisis de regresión múltiple estándar | |
| Análisis de regresión lineal | |
| Regresión jerárquica | |
| Regresión lineal múltiple jerárquica | |
| Regresión binomial negativa | |
| Regresión de mínimos cuadrados | |
| Análisis de confiabilidad de Barlett | |
| Prueba de la distribución -t- | |
| Prueba de significación estadística | |
| Promedio de raíz de error al cuadrado | |
| Coefficiente de correlación de orden cero | |
| Distribución binomial negativa | |

| | |
|--|--|
| Distribución GAMMA | |
| Regresión múltiple | |
| Análisis de mediación | |
| Análisis de covarianza | |
| Ji cuadrada | |
| Análisis factorial de varianza (ANOVA) | |
| Análisis exploratorio | |
| Análisis multivariado | |
| Análisis factorial | |
| Análisis multivariado de varianza (MANOVA) | |

Tabla 23. *Métodos de análisis de la información.*

| Análisis de la información | Numero de artículos | Puntaje |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------|
| Tendencias descriptivas | 5 | 5 |
| Tendencias correlacionales | 5 | 10 |
| Tendencias explicativas | 10 | 30 |
| Total | 20 | 45 |

En lo que respecta a los métodos de análisis de la información de la muestra los resultados obtenidos fueron: 5 investigaciones (25%) utilizaron una tendencia descriptiva, otros 5 artículos (25%) hicieron uso de tendencias correlacionales y el 50% restante, es decir, 10 investigaciones, utilizaron tendencias explicativas. En total se obtuvo un puntaje de 45, el cual indica que en su mayoría, las investigaciones hacen uso de métodos de análisis de datos con tendencia explicativa.

8. ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS INVESTIGATIVAS DE LA RELACIÓN ENTRE ENTRENAMIENTO MUSICAL Y PROCESOS PSICOLÓGICOS.

Para realizar el análisis de las tendencias investigativas en la relación entre entrenamiento musical y procesos psicológicos, se clasificaron las variables utilizadas en las investigaciones pertenecientes a la muestra. Dicha clasificación se realizó en términos de procesos psicológicos implicados en cada investigación.

8.1 Procesos psicológicos implicados

Tabla 24. *Procesos psicológicos implicados.*

Algunos artículos abordan de forma exclusiva un solo proceso psicológico, enfocándose en aspectos exclusivos de los mismos. Por otra parte, otros artículos abarcaron dos o más procesos, y están catalogados en la siguiente tabla bajo la denominación “varios”.

| Variables psicológicas | Número de estudios |
|-------------------------------|---------------------------|
| Atención | 1 |
| Aprendizaje | 1 |
| Inteligencia | 2 |
| Lenguaje | 5 |
| Memoria | 3 |
| Percepción | 1 |
| Varios. | 7 |
| Total | 20 |

Según la clasificación que se observa en la tabla anterior se identifica una tendencia predominante por estudiar dos o más variables psicológicas en un mismo artículo (35%) dominios específicos seguido por la propensión a investigar acerca de dominios específicos de la variable lenguaje, representado en un 25% del total de las investigaciones. El 15% de los

artículos se relacionaron con la variable memoria y los artículos que estudiaron las variables percepción, atención y aprendizaje constituyen la minoría en este apartado del análisis. A continuación se profundizará en los artículos que abarcaron dos o más procesos psicológicos.

8.2 Artículos que estudian dos o más procesos psicológicos

Tabla 25. *Artículos que estudian dos o más procesos psicológicos*

| VARIABLES PSICOLÓGICAS | NÚMERO DE ARTÍCULOS |
|---|----------------------------|
| Inteligencia, creatividad y emoción. | 1 |
| Inteligencia, función ejecutiva | 2 |
| Lenguaje, emoción | 1 |
| Lenguaje, memoria | 2 |
| Inteligencia, creatividad, memoria, pensamiento, personalidad, habilidades sociales | 1 |
| Total | 7 |

De los artículos clasificados como “varios”, se mostró en la tabla anterior cuáles de ellos fueron desarrollados de forma conjunta en cada estudio.

Se observa que hay una tendencia para estudiar conjuntamente inteligencia y función ejecutiva y para estudiar de manera simultánea lenguaje y memoria.

8.3 Subprocesos específicos.

Tabla 26. *Subprocesos específicos*

En la siguiente tabla se ilustrarán los subprocesos específicos que se estudiaron en cada artículo.

| Variables psicológicas | Componentes específicos evaluados |
|-------------------------------|--|
| Atención | <ul style="list-style-type: none"> • Atención sostenida |
| Aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje de segunda lengua |
| Inteligencia | <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de inteligencia, mecanismos neurológicos • Inteligencia fluida, inteligencia cristalizada • Función ejecutiva (variable mediadora) • Inteligencia verbal y espacial y función ejecutiva. |
| Lenguaje | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo oral, lectoescritura • Habilidades psicolingüísticas (integración auditiva, expresión verbal) • Identificación de errores semánticos • Procesamiento del tono, percepción del habla y habilidades de lectura • Conciencia fonológica • Percepción de tono, producción fonológica |
| Memoria | <ul style="list-style-type: none"> • Memoria verbal • Memoria de trabajo (2) |
| Percepción | <ul style="list-style-type: none"> • Percepción en la lectura |

8.4 Tipo de intervención musical.

A continuación se revelará el tipo de intervención musical usado en las diferentes investigaciones que conforman la muestra.

Tabla 27. *Tipo de intervención musical.*

| Tipo de intervención musical | Cantidad de artículos |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Exposición musical | 4 |
| Instrucción musical | 12 |
| Total | 16 |

En la tabla 27 se omiten las revisiones de literatura, porque estas abarcan dos o más de los siguientes tipos de intervención musical

Tabla 28. *Tipos de instrucción musical.*

| Tipo de instrucción musical evaluada | Cantidad de artículos |
|---|------------------------------|
| Implementación de programas musicales en el aula de clase | 2 |
| Formación musical formal (en niveles escolares o de educación superior) | 5 |
| Formación musical instrumental | 4 |
| Programa de formación musical virtual | 1 |
| Total | 12 |

En la tabla 28 se relacionaron los tipos de instrucción musical con su respectiva cantidad de artículos.

9. DISCUSIÓN

9.1 Análisis bibliométrico

El propósito de este apartado será retomar los resultados obtenidos en tanto los aspectos metodológicos de la muestra y realizar un análisis acerca de dichos hallazgos. Posteriormente, se analizarán de forma aislada las tendencias teóricas

9.2 Hipótesis de las investigaciones.

En la gran mayoría de artículos se enunciaron antecedentes de la investigación, línea teórica y a partir de allí se formulaba una hipótesis. En la muestra del presente estudio se evidenció una tendencia a que las investigaciones hagan explícitas sus hipótesis y que éstas son en su mayoría de tipo descriptivo o correlacional.

Aquellas investigaciones que no explicitaron su hipótesis fueron en su gran mayoría estudios de tipo exploratorio, y teniendo en cuenta el alcance de este tipo de investigaciones cuyo objetivo es reconocer fenómenos relativamente desconocidos aproximándose al objeto de estudio de manera general Hernandez, Fernandez, & Baptista (2003), se justifica que dichas investigaciones no planteen o expliciten una hipótesis.

9.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación predominante en la muestra fue el correlacional, equivalente al 50% de los artículos. Las investigaciones de tipo exploratorio y causal corresponden cada una al 20% y el dato menos frecuente corresponde a las investigaciones descriptivas. Dado que la mayoría de las investigaciones de la muestra son de tipo correlacional, ello puede indicar que el campo de

investigación se está consolidando. Asimismo, la mayoría de las investigaciones que componen la muestra presentan un diseño transversal correlacional o longitudinal.

De los cuatro estudios de tipo exploratorio de la muestra, se puede afirmar que además de realizar un acercamiento inicial a nuevos temas o a nuevas perspectivas de temas ya investigados, éstos se han ocupado de recolectar, ordenar y sistematizar la información disponible en la línea de investigación para exponer y proponer la profundización en objetos de investigación específicos que requieran de mayor atención.

Aunque la predominancia de los estudios correlacionales nos indique que la producción científica en esta línea de investigación se ha venido afianzando, se identifica como limitación que aunque los resultados de la mayoría de estos estudios sugieren que la instrucción musical produce mejoras en habilidades generales y específicas, el diseño correlacional de muchas de estas investigaciones no permite establecer la dirección de la causalidad.

Para ilustrar esta situación, es posible que el buen rendimiento en las pruebas cognitivas obtenido por los músicos en comparación con las personas que no han recibido formación musical, sea causada por otras características cognitivas, de personalidad y demográficas preexistentes. Por ello es importante que en las investigaciones haya mayor control de estas variables externas.

Además es importante fomentar los estudios longitudinales en los que los investigadores tengan la oportunidad de probar a los participantes antes de la implementación de programas de educación musical y después volver a evaluar, si es posible, años después para establecer el alcance a largo plazo de los beneficios cognitivos proporcionados por el aprendizaje de música.

En la presente revisión se identificaron 7 investigaciones cuyo diseño fue longitudinal. Algunos de estos estudios evaluaron la efectividad de las intervenciones de programas de

educación musical en periodos de menos de un año, tales como Moreno, Marques, & Santos (2009) cuyo programa se administró en veinte días y las evaluaciones se realizaron antes y después del mismo (Vitoria, 2005) tres meses, (Serrano, Puyuelo, & Salavera, 2011) cuatro meses y Moreno, Marques, & Santos (2009) nueve meses. Los resultados que enuncian estos reportes de investigación han mostrado de forma general, los efectos positivos de semanas y meses de instrucción musical en las habilidades cognitivas que fueron evaluadas.

Aquellos estudios longitudinales que requirieron una mayor duración se enumeran a continuación: Roden et al, (2014) cuyas evaluaciones se efectuaron en un periodo de 18 meses, el llevado a cabo por Herrera et al (2014) en el cual se realizaron varias mediciones en un periodo de dos años y en Bergman et al (2014) se realizaron tres mediciones con espacio de 2 años entre cada una (2007, 2009 y 2011). En estas investigaciones se reportan dentro de sus hallazgos que los efectos positivos o beneficiosos para las variables cognitivas específicas perduraban a través del tiempo. Incluso, éste último estudio reporta que intervenciones musicales más largas darían lugar a mayores ganancias cognitivas.

Aunque existe un porcentaje considerable de investigaciones longitudinales sobre los beneficios de la educación musical en la muestra, se halla en contraste una notable escasez de investigación experimental que permita establecer condiciones de causalidad. La escasez se ve reflejada en la total ausencia de diseños experimentales en la muestra del presente estudio.

9.4 Muestra.

La mayoría de artículos explicitaron el método de selección de la muestra. De igual forma, en múltiples artículos se pone de manifiesto una amplia caracterización de la misma, en la cual se explicitan datos tales como edad, sexo, lengua materna, nivel de escolarización, formación

extracurricular y demás aspectos que tuvieran relevancia para la investigación que se esté desarrollando.

En lo que respecta a los tipos de muestreo, se infiere que el tipo de muestreo que asegura la representatividad de la muestra extraída en la investigación, es decir, el probabilístico, fue el más infrecuente. En contraste, el tipo de muestreo que predominó en las diversas investigaciones revisadas (no probabilístico) no permite realizar generalizaciones sobre la población debido a que no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, en tanto no todos los sujetos que conforman la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

Es importante anotar que algunas de las investigaciones realizaron comparaciones entre un grupo de personas que habían recibido formación musical y otro grupo que no. Dada la necesidad de encontrar sujetos con estas características expliquen esta tendencia de intencionalidad que genera la predominancia de muestras no probabilísticas.

9.5 Recolección de datos.

Hay una alta prevalencia (75%) de investigaciones que explicitan las condiciones de validez y confiabilidad de los instrumentos usados en las diferentes mediciones. Para los investigadores, en su mayoría, es importante dar a conocer que los instrumentos usados en sus estudios en efecto midan lo que pretenden medir, además de la consistencia de tales mediciones a través del tiempo.

9.6 Tendencias teóricas

9.6.1 Análisis de las tendencias teóricas

9.6.1.1 Exposición a la música.

En un total de cuatro intervenciones (23%) los sujetos fueron expuestos a estímulos musicales. Uno de ellos proponía a los sujetos la exposición a estímulos musicales (canciones en tonalidades menores y mayores) para inducir estados emocionales (valencia positiva y negativa) y evaluar su repercusión en el rendimiento cognitivo en tareas de identificación de errores semánticos. (Fiveash & Luck, 2016). Otro estudio (Schellenberg et al, 2007) sometió a los participantes a experiencias auditivas escuchando Mozart y Albinoni, con el propósito de observar el rendimiento cognitivo y su relación con la excitación y el estado de ánimo, con miras a aportar más evidencia acerca del “*efecto Mozart*”. El tercer estudio que se clasifica en este conjunto, expone a los participantes a escuchar un estímulo musical de forma simultánea a un estímulo visual que debían memorizar (Fiveash & Pammer, 2014). El cuarto artículo tenía como propósito identificar en los participantes la capacidad de percepción del tono evaluando su sensibilidad a un estímulo musical (Posedel, Emery, Souza, & Fountain, 2011)

9.6.1.2 Instrucción musical.

Se observó que el 76% de los estudios incluidos en esta revisión usaron la instrucción musical como la estrategia más común. A su vez estos tipos de instrucción musical se pueden dividir según sus condiciones singulares. Así, en algunos estudios el tipo de intervención musical evaluado fue la instrucción musical formal en tanto los participantes estuvieran cursando o fueran graduados de programas de música (Bergman Nutley, Darki, & Klingberg, 2014; Larrouy-Maestri, Leybaert, & Kolinsky, 2013; Michael, Katherine, Yip, Jonides, & Rattray Katie, 2008; Silvia, 2016; Wang, Ossher, & Reuter-Lorenz, 2015) en el aula de clase (Herrera et

al, 2014; Moreno, Marques, & Santos, 2009; Serrano, Puyuelo, & Salavera, 2011). En otras intervenciones se observaron los efectos de la formación para ejecución de un instrumento musical (Degé, Kubicek, & Schwarzer, 2011; Gordon, Fehd, & McCandliss, 2015; Vitoria, 2005) en otra investigación, se administró a los participantes un programa de entrenamiento musical virtual (Moreno et al, 2011).

En la gran mayoría de casos, la instrucción musical fue llevada a cabo por profesores de música especializados. Cuando estos no lo eran, en algunas investigaciones se capacitaba a los docentes para brindar la instrucción musical (Herrera et al, 2014; Serrano, Puyuelo, & Salavera, 2011).

Asimismo fue posible identificar algunas metodologías musicales en los artículos: Kodaly, Orff, y Wuytack (Marques, Moreno, & Santos, 2009); “El despertar musical” (Herrera et al, 2014) y clases de ejecución de teclado usando el método musical ASCHERO (Vitoria, 2005).

9.6.1.3 Impacto en los procesos psicológicos

Para efectos del análisis, se sintetizarán los hallazgos de las investigaciones agrupándolos por procesos psicológicos.

9.6.1.3.1 Atención

Las personas con formación musical superaron a quienes no cuentan con tal formación en una tarea de atención sostenida basada en la discriminación temporal, tanto en el rendimiento global como en cada punto de tiempo a través de un intervalo de seis minutos. Puesto que los músicos son entrenados regularmente en llevar el tiempo mientras tocan, se espera que mostraran un mejor desempeño en un tipo de tarea que evalúe directamente esta capacidad entrenada. Este hallazgo es consistente con el de pasadas investigaciones que demuestran que los músicos tienen fuertes habilidades de discriminación temporal, independientemente de la modalidad sensorial.

Sin embargo, los datos actuales no pueden establecer si este efecto se debe a diferencias preexistentes en la capacidad de sincronización, antes de la formación musical. Es decir, mientras que esta ventaja en la discriminación temporal puede ser el resultado de la formación musical en sí, también es posible que las personas que hayan desarrollado fuertes habilidades de discriminación temporal antes de la formación musical sean más propensas a buscar y tener éxito en la música. Además, también es posible que las diferencias preexistentes puedan ser mejoradas y ampliadas por el entrenamiento musical. Si bien es necesaria una investigación más profunda para entender esta relación, ésta es la primera instancia, a nuestro conocimiento, de una tarea de atención sostenida que se utiliza para medir esta ventaja (Wang, Ossher, & Reuter-Lorenz, 2015).

A pesar de que los hallazgos de esta investigación sugieren un mejor rendimiento de los músicos en tareas de atención sostenida, dado el diseño correlacional de la misma, no hay claridad en los resultados frente a una dirección inequívoca de la causalidad del fenómeno observado.

9.6.1.3.2 Inteligencia

En muchos estudios la inteligencia se estudió en asociación con otros procesos psicológicos. En relación con la emoción y la creatividad (Schellenberg et al, 2007) se concluyó que cuando la experiencia auditiva dio lugar a una diferencia en la excitación y el estado de ánimo), una diferencia en paralelo en una subprueba de IQ también fue evidente. Estos resultados son consistentes con la propuesta de que las mejoras en el rendimiento cognitivo por la música son un subproducto de la excitación y el estado de ánimo. El efecto Mozart no es más que un ejemplo de las muchas maneras en que el estado emocional influye en el procesamiento cognitivo.

En conexión con el lenguaje, los resultados sugieren que después de un programa de entrenamiento corto de música, los niños que participaron mostraron un mejor rendimiento en una medida del conocimiento del vocabulario que refleja la inteligencia verbal, además también se plantea que la música y el lenguaje están estrechamente relacionados en la cognición. Una posible explicación de este hallazgo es que el procesamiento de la música se superpone con mecanismos utilizados en otras actividades cognitivas (Moreno, et al, 2011).

Otro estudio se propuso probar la hipótesis de que la asociación entre las lecciones de música y la inteligencia está mediada por funciones ejecutivas (Degé, Kubicek, & Schwarzer, 2011). Dicha hipótesis fue confirmada, siendo las medidas de atención selectiva e inhibición las que más contribuyeron al efecto de mediación. La conclusión de que las funciones ejecutivas median la asociación entre las clases de música y el coeficiente intelectual sugiere que las lecciones de música influyen indirectamente en la inteligencia y no directamente, y apoya la hipótesis de que las lecciones de música mejoran el coeficiente intelectual mediante el fortalecimiento de las funciones ejecutivas de los niños.

Silvia et al (2016) retoma el modelo bifactorial de la inteligencia en relación con la formación musical. Los resultados sugieren que, cuando se estimaron las correlaciones simples entre el entrenamiento musical y las habilidades de orden inferior, el entrenamiento musical se correlacionó con las cuatro habilidades de nivel inferior. Pero cuando se especificó una estructura bifactorial, el entrenamiento musical tenía una asociación grande con g y una asociación media con la capacidad auditiva. Este patrón revela que las correlaciones simples entre el entrenamiento musical y algunos de los factores (es decir, la inteligencia fluida y cristalizada) eran ilegítimas, debido a la asociación compartida con g.

Costa-Giomi (2015) después de la revisión de 75 reportes de investigación, concluye, que los beneficios cognitivos generales a corto plazo asociados con la instrucción musical son evidentes y que se ha demostrado que la práctica sostenida produce cambios neurológicos asociados con mejoras en las tareas cognitivas relacionadas con sonido. Los estudios longitudinales, sin embargo, no han presentado evidencias claras acerca de mejoras en la inteligencia o beneficios cognitivos generales de larga duración o que ellas persistan después de 1 ó 2 años de instrucción musical.

9.6.1.3.3 Lenguaje

Cabe destacar que es notable el interés de los investigadores por relacionar el entrenamiento musical con el lenguaje como proceso psicológico. A continuación se describen someramente los hallazgos:

Varios estudios se interesaron en los efectos del entrenamiento musical en niños; Herrera et al (2014) pone de manifiesto que la educación musical formal continuada puede mejorar el desarrollo en la infancia temprana en los dominios evaluados mediante la batería Registro de observación del niño (COR). Los resultados sugieren que la instrucción musical formal puede apoyar el cambio cognitivo y el desarrollo del lenguaje, por lo que es una herramienta muy valiosa para todos los niños pequeños. Respecto al dominio de lenguaje, se alcanzaron diferencias significativas en todos los momentos de evaluación desde el inicio del entrenamiento. Las categorías de lenguaje que se evaluaron fueron las siguientes: lenguaje receptivo, lenguaje expresivo, interés en actividades lectoras, demostración de conocimientos sobre libros, inicio de la lectura de historias y libros sencillos e inicio de la escritura.

En la misma línea de los efectos del entrenamiento musical en población infantil, Serrano, Puyuelo, & Salavera (2011) afirman que los discursos verbal y musical presentan parámetros

comunes y que su desarrollo desde una perspectiva global es satisfactorio en la etapa infantil. Destacan la canción como un recurso potenciador puesto que logra aunar el componente musical con el lingüístico tanto en su expresión oral como escrita.

Respecto de los efectos neurológicos, Moreno, Marques, & Santos (2009) afirman en su investigación que los períodos relativamente cortos de entrenamiento musical tienen consecuencias profundas en la organización anatómica y funcional del cerebro. Se ha demostrado que hay una influencia del entrenamiento musical que impacta incluso la percepción del habla y las habilidades de lectura; estas transferencias ponen de relieve el carácter común de procesamiento de tono en la música y el habla.

Por otro lado, en una población de personas con necesidades educativas especiales (NEE) se implementa un programa de educación musical. Y se concluye que la experiencia musical mejora las aptitudes para la comprensión, asociación e integración auditiva, expresión verbal y en general, para todas las habilidades psicolingüísticas (Vitoria, 2005).

Otro estudio se interesa por investigar la asociación entre entrenamiento musical y la adquisición de una segunda lengua. Los resultados de este estudio apoyan la hipótesis que afirma que la capacidad de percepción es un mediador único entre la formación musical y producción fonológica del español como segunda lengua. Aunque el entrenamiento musical predijo tanto la capacidad de memoria de trabajo como la capacidad de percepción de altura, la capacidad única de percepción del tono predijo la producción fonológica del español como segunda lengua (Posedel et al, 2011).

En un metaanálisis sobre la amplia categoría de los resultados de la conciencia fonológica los resultados sugieren aumentos modestos en músicos frente a los grupos de control. Este resultado está en línea con otros estudios que muestran mejores habilidades de conciencia fonológica en

los músicos en comparación con sus compañeros que no tienen formación musical. Y también converge con el trabajo que muestra las correlaciones entre la aptitud musical y las habilidades fonológicas en niños (Larrouy-Maestri, Leybaert, & Kolinsky, 2013).

9.6.1.3.4 Memoria

Con el propósito de investigar la influencia de un programa de entrenamiento musical instrumental en el rendimiento de la memoria de trabajo en los niños de escuela primaria, se planteó la hipótesis de que los niños que toman clases de música pueden superar a un grupo control de niños que reciben la formación en ciencias naturales mejorada durante un período de un año y medio en las capacidades cognitivas que están relacionados con el procesamiento auditivo. En consecuencia, estas ventajas deben producirse principalmente en el bucle fonológico, y en menor grado en el ejecutivo central y los componentes visuales espaciales. Estas suposiciones se confirmaron de acuerdo con los resultados (Roden, et al, 2014)

Bergman Nutley, Darki, & Klingberg (2014) apoyan la importancia de la práctica y el aprendizaje para el desarrollo de la memoria de trabajo durante la infancia y la adolescencia. Los resultados de su estudio muestran que el entrenamiento musical se asocia con beneficios cognitivos. Esto se hizo evidente a través del nivel superior de rendimiento a través del tiempo para los músicos en comparación con los no músicos. También había una diferencia en la densidad de la materia gris en el cerebro en áreas relacionadas con la decodificación de notación musical. Por otra parte, los datos sugieren que los entrenados en reproducir música muestran un desarrollo más pronunciado de memoria de trabajo y visoespacial, el tiempo dedicado a la práctica de la música predijo el desarrollo de los dos tipos.

Respecto al componente de memoria verbal, se encontró en el estudio que los resultados de comportamiento asociados con la memoria verbal pueden ser el resultado de un mayor uso de los

procesos de ensayo verbales tanto para almacenar información temporalmente en la memoria de trabajo y para ayudar en la creación de trazas a largo plazo de la información. A su vez, puede ser que las diferencias estructurales del cerebro que han sido documentados entre los músicos y no músicos pueden reflejar un mayor desarrollo de estrategias de ensayo que media un mejor rendimiento de la memoria. (Michael et al, 2008).

9.6.1.3.5 Percepción

En este estudio documental, se pone de manifiesto un interés por los procesos y estructuras cognitivas relacionados con la lectura de notación musical occidental. Se concluye que los músicos producen representaciones mentales internas mientras manipulan los estímulos musicales. La capacidad para generar y usar esas representaciones es una de las características principales que distingue a los músicos expertos de los novatos (Galera Núñez & Tejada Giménez, 2012).

CONCLUSIONES

El análisis bibliométrico previamente realizado permite concluir lo siguiente:

- *Psychology of music* publica artículos revisados por pares dirigidos a mejorar la comprensión científica de cualquier aspecto psicológico de la música, se ha constituido en una de las revistas más importantes en este campo de investigación y proporcionó la mayor cantidad de artículos que fueron objeto de revisión para el presente estudio.
- La base de datos que permitió el acceso a la mayor cantidad de artículos para el análisis bibliométrico fue *Sage journals*.
- La mayoría de artículos (17 de 20 correspondiente al 85%) fueron publicados en el idioma inglés. Una posible explicación a ello es la universalidad del idioma inglés en el contexto científico, con el objetivo de superar barreras idiomáticas.
- Estados Unidos y España (al cual se le atribuye la totalidad de artículos en español) fueron los países que mayor cantidad de artículos aportaron y ello nos da cuenta del interés por fomentar y promover el crecimiento de esta línea de investigación en estos lugares.
- El tipo de investigación predominante en la muestra fue el correlacional, lo cual indica que el campo de investigación ha estado consolidándose en los últimos años.
- La mayoría de artículos dieron a conocer el método de selección de la muestra. Igualmente, en varios de ellos se pone de manifiesto una amplia caracterización de la misma. El tipo de muestreo predominante fue el no probabilístico.
- Se evidenció un interés por presentar la confiabilidad y validez de los instrumentos o pruebas utilizadas, en la gran mayoría de artículos (15 artículos de 20 equivalente al 75%).

- En el 60% de las investigaciones el consentimiento informado no fue explícito. Cabe destacar que dichas consideraciones éticas son importantes para garantizar el correcto tratamiento de la información proporcionada por los participantes.
- A partir de la revisión de las diversas investigaciones se ha identificado, en su gran mayoría, los beneficios cognitivos generales asociados con la instrucción musical y se ha demostrado que la práctica de actividades musicales produce beneficios asociados con mejoras en las tareas cognitivas las cuales se dan tanto a corto como a largo plazo.
- Sin embargo, es necesario aumentar la prevalencia de los estudios experimentales con el objetivo de proporcionar evidencia clara de que las mejoras sí son en efecto causadas por la práctica musical al controlar otras variables que puedan interferir en los resultados obtenidos; factores tales como las características de la familia, los rasgos personales y la motivación pueden interferir en el impacto directo de la instrucción musical en las habilidades cognitivas generales a lo largo de los años. Costa-Giomi (2015) destaca la importancia de realizar investigaciones longitudinales que sigan dando cuenta de los efectos a largo plazo de la educación musical.
- En los artículos se identificaron variantes en las intervenciones musicales, la más popular fue la educación o instrucción musical de los participantes a través de una o varias metodologías. Sin embargo en otros estudios (15%) se recurrió a la exposición a la música sin que mediara un proceso de aprendizaje.
- En términos generales, se observa que los artículos reportan beneficios relacionados con la formación musical, no obstante, se observa que otros procesos pueden hacer las veces de mediadores, como por ejemplo el estado emocional que influye en el proceso cognitivo y las

funciones ejecutivas que actúan como mediador entre el entrenamiento musical y la inteligencia (Degé, Kubicek, & Schwarzer, 2011; Schellenberg et al, 2007).

- A su vez, los estudios que se llevaron a cabo con población infantil, informaron acerca de ventajas y efectos positivos en los niños que recibieron formación musical, en una perspectiva global, como en dominios específicos de los diversos procesos abordados en la presente revisión.
- El proceso cognitivo que más se abordó en las investigaciones revisadas fue el lenguaje. Muchas de ellas tomaron como muestra población infantil y dentro de los hallazgos, se encontró que hubo un desarrollo significativo en las categorías asociado al entrenamiento musical. Tales categorías fueron: lenguaje receptivo, lenguaje expresivo, habilidades de lectura, demostración de conocimientos sobre libros, inicio de la lectura de historias y libros sencillos, inicio de la escritura, y percepción del habla.
- Las investigaciones que tuvieron nexos con el proceso de memoria reportaron, gracias al entrenamiento musical, ventajas en la memoria de trabajo, específicamente los componentes de bucle fonológico, ejecutivo central, el componente visoespacial y la memoria de trabajo verbal.
- En muchos estudios la inteligencia se estudió en asociación con otros procesos psicológicos tales como la emoción y la función ejecutiva. En ellos se encuentra que las lecciones de música influyen indirectamente en la inteligencia, a través de otros aspectos, como por ejemplo, el procesamiento emocional o las funciones ejecutivas.
- Las investigaciones sobre la atención y la percepción fueron escasas. Se concluye que los músicos tienen fuertes habilidades de discriminación temporal, lo cual repercute en su buen rendimiento en tareas de atención sostenida. Así mismo, respecto a la percepción se afirma

que los músicos producen representaciones mentales internas mientras manipulan los estímulos musicales.

- Las evidencias de efectos de la educación musical en los diferentes procesos cognitivos aún son prematuras. Esto no desmiente que existan tales efectos, pero el estado actual de la investigación indica que es necesario seguir produciendo evidencia válida y fiable que haga frente a las limitaciones del campo de investigación.
- La ausencia de publicaciones que no estuvieran disponibles en los idiomas inglés o español y la exclusión artículos cuyo acceso al texto completo no estuviera disponible, se consideran limitaciones de este estudio.
- Se sugiere seguir investigando (con el objetivo de producir mayor cantidad de evidencia científica así como abordar otras perspectivas de los mismos fenómenos) los efectos de la educación musical en algunos procesos cuya producción fue más reducida, tales como atención, pensamiento, inteligencia y aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardila, R. (2011). Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Revista de la academia colombiana de ciencias*, 97-103.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. México: Thomson Internacional.
- *Beaty, R. E. (2016). How Does Music Training Predict Cognitive Abilities? A Bifactor Approach to Musical Expertise and Intelligence. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication.
- *Bergman Nutley, S., Darki, F., & K. T. (2014). Music practice is associated with development of working memory during childhood and adolescence. *Frontiers in Human Neuroscience*.
- Bonniot-Cabanac, M.-C., Cabanac, A., Cabanac, M., & Perlovsky, L. (2013). Music and academic performance. *Behavioural Brain Research*, 257-259.
- Boring, E. (1923). Intelligence is what the tests test it. *New Republic*, 35-37.
- Carbajo, M. d. (2011). Historia de la inteligencia en relación a las personas mayores. *Tabanque, revista pedagógica*, 225-242.
- *Costa-Giomi, E. (2015). The Long-Term Effects of Childhood Music Instruction on Intelligence and General Cognitive Abilities. *National Association for music education*, 20-26.
- Damasio, A. (1999). *The feeling of what happens: body and Emotion in the Making of Consciousness*. Nueva York: American Psychiatric Publishing.

- Dávila, M., Guzmán, R., Macareno, H., Piñeres, D., de la Rosa, D., & Caballero-Urbe, C. (2009). Bibliometría: conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Salud Uninorte*, 319-330.
- *Degé, F., Kubicek, C., & Schwarzer, G. (2011). Music Lessons and Intelligence: A Relation Mediated by executive functions. *University of California Press*, 195-202.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*. New York: Teachers college Columbia university.
- *Fiveash, A., & Luck, G. (2016). Effects of musical valence on the cognitive processing of lyrics. *Psychology of music*, 1-15.
- *Fiveash, A., & Pammer, K. (2014). Music and language: Do they draw on similar syntactic working memory resources? . *Psychology of Music*, 190-209.
- *Franklin, M., Moore, S., Katherine Yip, C.-Y., Jonides, John, Katie, R., & Jeff, M. (2008). The effects of musical training on verbal memory. *Psychology of Music*, 1-13.
- *Galera Núñez, M. d., & Tejada Giménez, J. (2012). Lectura musical y procesos cognitivos implicados. *Lista electrónica europea de música en la educación*, 1-27.
- Gardner, H. (2004). *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. New York: Basic.
- *Gordon, R., Fehd, H. M., & McCandliss, B. D. (2015). Does music training enhance literacy skills? A meta-analysis. *Frontiers in Psychology* , 1-16.
- Guaita, F. M. (2007). Lectura crítica de un metaanálisis y de una revisión sistemática. En C. d. Murcia, *Atención sanitaria basada en la evidencia: su aplicación a la práctica clínica*. (págs. 297-328). Murcia.

- Hallam, S. (2010). The power of music: Its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education*, 269-289.
- Hargreaves, D. (1998). *Música y desarrollo psicológico*. Grao.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. d. (2003). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw Hill.
- *Herrera, L., Lorenzo, O., Hernández Candelas, M., & Badea, M. (2014). Influence of music training on language development. A longitudinal study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 527-530.
- *Hogenes, M., van Oers, B., & Diekstra, R. (2014). The impact of music on child functioning. *The European Journal of Social & Behavioural Sciences*, 1508-1524.
- Johnson, C., & Memmott, J. (2006). Examination of Relationships between Participation in School Music Programs of Differing Quality and Standardized Test Results. *Journal of Research in Music Education*, 293-307.
- Koerner, F., Schwaninger, A., & Wetter, O. E. (2009). Does musical training improve school performance? *Instructional Science*, 365–374.
- Larrouy-Maestri, P., Leybaert, J., & Kolinsky, R. (2013). The benefit of musical and linguistic expertise on language acquisition in sung material. *Musicae Scientiae*, 217-228.
- *Marques, C., Moreno, S., & Santos, A. (2009). Musical Training Influences Linguistic Abilities in 8-Year-Old Children: More Evidence for Brain Plasticity. *Cerebral cortex*, 712--723.
- Mestre, J. M., & Francesc, P. (2004). *Procesos psicológicos básicos, una guía académica para los estudios en psicopedagogía, psicología y pedagogía*. Madrid: Mc Graw Hill.

- *Michael, F., Katherine, S. M., Yip, C.-Y., Jonides, J., & Rattray Katie, M. J. (2008). The effects of musical training on verbal memory. *Psychology of Music*, 1-13.
- Miendlarzewska, E. A., & Trost, W. J. (2013). How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in psychology*, 7:279.
- Morales, B., Escudero, L., & Gómez, D. (2014). *Revisión sistemática de investigaciones sobre la relación entre los rasgos de personalidad y el uso de redes (trabajo de grado)*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- *Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., J. Cepeda, N., & Chau, T. (2011). Short-Term Music Training Enhances Verbal Intelligence and Executive Function. *Psychological Science*, 1425–1433.
- *Moreno, S., Marques, C., & Santos, A. (2009). Musical Training Influences Linguistic Abilities in 8-Year-Old Children: More Evidence for Brain Plasticity. *Cerebral cortex*, 712--723.
- Palmero, F., Guerrero, C., Gómez, C., & Carpi, A. (2006). Certezas y controversias en el estudio de la emoción. *REME*, 1-25.
- Pastuszek-Lipinska, B. (2008). Influence of music education on second language acquisition. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 5126-5130.
- *Posedel, J., Emery, L., Souza, B., & Fountain, C. (2011). Pitch perception, working memory, and second-language phonological production . *Psychology of music*, 508–517.
- *Roden, I., Grube, D., Bongard, S., & Kreutz, G. (2014). Does music training enhance working memory performance? Findings from a quasi-experimental longitudinal study . *Psychology of music*, 284-298.

- Sanchez, P. (1988). *El proceso de musicalización y su repercusión en la preparación del educador musical*. La Habana Cuba: La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".
- Schellenberg, E. G., & Peretz, I. (2008). Music, language and cognition: unresolved issues. *Trends in Cognitive Sciences*, 45-46.
- *Schellenberg, E. G., Takayuki, N., Tamoto, S., & Hunter, P. G. (2007). Exposure to music and cognitive performance: tests of children and adults. *Psychology of Music*, 5-19.
- Schellenberg, G. (2006). Exposure to music: the truth about the consequences. En G. McPherson, *In The Child as Musician: A Handbook of Musical* (págs. 111–134). Oxford University Press.
- Serrano, R., Puyuelo, M., & Salavera, C. (2011). Música y lenguaje. *Boetín Aelfa*.
- Silvia, P., Thomas, K., Nusbaum, E., Beaty, R., & Hodges, D. (2016). How Does Music Training Predict Cognitive Abilities? A Bifactor Approach to Musical Expertise and Intelligence. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication.
- Spearman, C. (1923). *The nature of "intelligence" and the principles of cognition*. London.
- Sternberg, R. (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thurstone, L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- *Vitoria, J. R. (2005). Educación musical y desarrollo psicolingüístico de personas con necesidades educativas especiales. *Revista de Psicodidáctica*, 17-26.
- Waller, G. D. (2007). The impact of music education on academic achievement, attendance rate, and student conduct on the 2006 senior class in one Southeast Virginia Public School. *Blacksburg: Unpublished doctoral dissertation*.

- *Wang, X., Ossher, L., & Reuter-Lorenz, P. A. (2015). Examining the relationship between skilled music training and attention. *Consciousness and Cognition*, 169-179.
- Zapata, G. P. (2011). Desarrollo musical y contexto sociocultural. Reflexiones desde la educación musical y la psicología de la música sobre el desarrollo socio-afectivo y musical de niños de comunidades vulnerables. *Pensamiento, Palabra... y Obra*, 6-29.
- Zeromskaite, I. (2014). The Potential Role of Music in Second Language Learning: A Review Article. *Journal of European Psychology Students*, 78-88.