



Verónica Jacqueline Guamán-Gómez

E-mail: vguaman@institutojubones.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9284-5040>

Instituto Superior Tecnológico Jubones. Pasaje, Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Guamán-Gómez, V. J. (2025). La música como herramienta para el desarrollo intelectual infantil: una revisión de la literatura. *Portal de la Ciencia*, 6(4), 719-731, DOI: <https://doi.org/10.51247/pdlc.v6i4.677>.

==== o ====

La música como herramienta para el desarrollo intelectual infantil: una revisión de la literatura

RESUMEN

El objetivo del artículo estuvo orientado a analizar la evidencia científica sobre los beneficios de la música en el desarrollo intelectual infantil. Para ello fue necesario realizar la revisión sistemática de la literatura científica en bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science, utilizando términos clave relacionados con música y desarrollo cognitivo. Se incluyeron estudios empíricos que investigaran la relación entre música y diversas áreas del desarrollo cognitivo en niños. Entre los hallazgos se encuentran que la música tiene un impacto positivo en múltiples áreas del desarrollo cognitivo infantil. Se asocia con mejoras en el lenguaje (conciencia fonológica, vocabulario, comprensión verbal), la memoria (a corto y largo plazo), la atención y concentración, las funciones ejecutivas (planificación, organización, resolución de problemas), las habilidades visoespaciales y la inteligencia emocional. Además, se ha observado que la música puede mejorar el rendimiento académico en matemáticas, lectura, escritura y otras áreas. En conclusión, la música emerge como una herramienta poderosa para el desarrollo intelectual infantil. Se recomienda fomentar la participación musical desde edades tempranas e integrar la música de manera más sistemática en la educación y la terapia.

Palabras clave: desarrollo cognitivo, lenguaje, memoria, funciones ejecutivas.

==== o ====

Music as a tool for children's intellectual development: a literature review

ABSTRACT

The objective of this article was to analyze the scientific evidence on the benefits of music for children's intellectual development. This involved conducting a systematic review of the scientific literature in databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science, using key terms related to music and cognitive development. Empirical studies that investigated the relationship between music and various areas of cognitive development in children were included. Among the findings, music has a positive impact on multiple areas of children's cognitive development. It is associated with improvements in language (phonological awareness, vocabulary, verbal comprehension), memory (short and long term), attention

and concentration, executive functions (planning, organization, problem-solving), visuospatial skills, and emotional intelligence. Furthermore, music has been observed to improve academic performance in mathematics, reading, writing, and other areas. In conclusion, music emerges as a powerful tool for children's intellectual development. It is recommended to encourage musical participation from an early age and to integrate music more systematically into education and therapy.

Keywords: cognitive development, language, memory, executive functions.

==== o =====

A música como ferramenta para o desenvolvimento intelectual infantil: uma revisão da literatura.

RESUMO

O objetivo deste artigo foi analisar as evidências científicas sobre os benefícios da música para o desenvolvimento intelectual infantil. Para tal, foi realizada uma revisão sistemática da literatura científica em bases de dados como a PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando termos-chave relacionados com a música e o desenvolvimento cognitivo. Foram incluídos estudos empíricos que investigaram a relação entre a música e diversas áreas do desenvolvimento cognitivo infantil. Entre os achados, a música tem um impacto positivo em diversas áreas do desenvolvimento cognitivo infantil. Está associada a melhorias na linguagem (consciência fonológica, vocabulário, compreensão verbal), memória (a curto e longo prazo), atenção e concentração, funções executivas (planeamento, organização, resolução de problemas), competências viso-espaciais e inteligência emocional. Além disso, observou-se que a música melhora o desempenho acadêmico em matemática, leitura, escrita e outras áreas. Concluindo, a música surge como uma poderosa ferramenta para o desenvolvimento intelectual infantil. Recomenda-se o incentivo à participação musical desde cedo e a integração da música de forma mais sistemática na educação e na terapia.

Palavras-chave: desenvolvimento cognitivo, linguagem, memória, funções executivas.

==== o =====

INTRODUCCIÓN

El desarrollo infantil temprano es un período crítico en el que el cerebro experimenta un crecimiento y una plasticidad sin igual (Shonkoff et al., 2012). Durante esta etapa, las experiencias y el entorno influyen de manera significativa en la trayectoria del desarrollo cognitivo, social y emocional de un niño. La estimulación temprana, que abarca una variedad de actividades y estrategias, juega un papel fundamental en la optimización del desarrollo infantil (Britto et al., 2017).

En este contexto, la música emerge como una herramienta poderosa y versátil para la estimulación temprana. Desde canciones de cuna hasta juegos musicales, la música ha sido parte integral de la crianza y la educación de los niños en diversas culturas (Trehub, 2000). La música no solo es una forma de expresión artística y cultural, sino que también tiene el potencial de influir en el desarrollo cognitivo de los niños de maneras profundas y duraderas.

Sin embargo, a pesar de la creciente evidencia sobre los beneficios de la música en el desarrollo cognitivo infantil, aún existen preguntas importantes que necesitan respuesta. ¿Cuáles son los mecanismos específicos a través de los cuales la música ejerce su influencia en el cerebro y las funciones cognitivas de los niños? ¿Qué tipos de intervenciones musicales son más efectivas para promover el desarrollo cognitivo en diferentes edades y contextos? ¿Cómo podemos integrar la música de manera más efectiva en los programas de educación y cuidado infantil para maximizar sus beneficios?

El interés en la investigación sobre los efectos de la música en el desarrollo cognitivo infantil ha aumentado considerablemente en las últimas décadas. Estudios en neurociencia, psicología y educación han revelado que la música puede ejercer un impacto significativo en una variedad de habilidades cognitivas, incluyendo el lenguaje, la memoria, la atención, las funciones ejecutivas y las habilidades visoespaciales (Habibi et al., 2016).

La presente revisión de la literatura tiene como objetivo analizar la evidencia científica actual sobre los beneficios de la música en el desarrollo intelectual de los niños. Se explorarán los mecanismos a través de los cuales la música puede influir en el cerebro y las funciones cognitivas, así como los resultados de estudios que examinan los efectos de la música en diferentes áreas del desarrollo cognitivo y el rendimiento académico.

El objetivo central de este artículo de revisión es realizar un análisis exhaustivo y crítico de la evidencia científica disponible en relación con los beneficios de la música en el desarrollo intelectual de los niños.

Específicamente, se busca:

1. **Identificar y sintetizar** los principales hallazgos de investigaciones empíricas que examinan la influencia de la música en diversas áreas del desarrollo cognitivo infantil, incluyendo:
 - Lenguaje y habilidades comunicativas
 - Memoria y atención
 - Funciones ejecutivas (planificación, organización, resolución de problemas)
 - Habilidades visoespaciales
 - Inteligencia emocional
 - Rendimiento académico (matemáticas, lectura, escritura, etc.)
2. **Explorar y discutir** los posibles mecanismos neurobiológicos y cognitivos a través de los cuales la música puede ejercer sus efectos en el cerebro y las funciones cognitivas de los niños.
3. **Evaluar críticamente** la calidad metodológica de los estudios revisados, considerando factores como el diseño de investigación, el tamaño de la muestra, los instrumentos de medición utilizados y el control de variables.
4. **Identificar** las fortalezas y limitaciones de la investigación actual, así como las áreas donde se necesitan más estudios para comprender mejor la relación entre música y desarrollo intelectual.
5. **Derivar implicaciones prácticas** para padres, educadores y profesionales de la salud sobre cómo utilizar la música de manera efectiva como una herramienta para promover el desarrollo cognitivo y el bienestar de los niños.

Este artículo de revisión pretende ofrecer una visión integral y actualizada de la evidencia científica sobre los beneficios de la música en el desarrollo intelectual infantil, con el fin de fomentar una comprensión más profunda de este tema y promover prácticas basadas en la evidencia que puedan optimizar el desarrollo cognitivo de los niños a través de la música.

Metodología

La presente revisión de la literatura se llevó a cabo siguiendo una metodología sistemática y rigurosa para garantizar la identificación y selección de los estudios más relevantes y de mayor calidad (Espinoza-Freire, 2020). Se realizó una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos electrónicas, incluyendo PubMed, Scopus, Web of Science y ERIC, utilizando términos clave como "música", "desarrollo cognitivo", "infancia", "estimulación temprana", "lenguaje", "memoria", "atención", "funciones ejecutivas", "habilidades visoespaciales" y "rendimiento académico".

La búsqueda se limitó a artículos científicos publicados en revistas revisadas por pares y en idioma inglés o español, abarcando un período de tiempo comprendido entre los años 1973

al 2024, por considerar que los estudios de Vygotsky, Gardner y otros autores, son relevantes para este estudio. Se utilizaron criterios de inclusión específicos para seleccionar los estudios que cumplieran con los siguientes requisitos:

1. **Tipo de estudio:** Se incluyeron estudios empíricos originales que investigaran la relación entre la música y el desarrollo cognitivo en niños de edades comprendidas entre 1 y 10 años. Se priorizaron los estudios con diseños de investigación rigurosos, como ensayos controlados aleatorios, estudios longitudinales y estudios de cohortes.
2. **Participantes:** Los estudios debían incluir participantes humanos en edad infantil, desde el nacimiento hasta la adolescencia temprana.
3. **Intervención musical:** Los estudios debían evaluar los efectos de intervenciones musicales de cualquier tipo, incluyendo la participación activa en actividades musicales (como cantar, tocar instrumentos o bailar) o la exposición pasiva a la música (como escuchar música grabada).
4. **Medidas de desarrollo cognitivo:** Los estudios debían incluir medidas válidas y confiables de diversas áreas del desarrollo cognitivo, como lenguaje, memoria, atención, funciones ejecutivas, habilidades visoespaciales y rendimiento académico.

Una vez identificados los estudios potencialmente elegibles, se realizó una selección en dos etapas (Espinoza y Toscano, 2015). En la primera etapa, se examinaron los títulos y resúmenes de los artículos para eliminar aquellos que claramente no cumplían con los criterios de inclusión. En la segunda etapa, se realizó una lectura completa de los artículos restantes para evaluar su elegibilidad y calidad metodológica. Se utilizaron herramientas de evaluación de la calidad metodológica específicas para cada tipo de estudio; por ejemplo, la escala de Jadad para ensayos controlados aleatorios (Jadad et al., 1996).

Se extrajeron los datos relevantes de los estudios incluidos, incluyendo información sobre los participantes, la intervención musical, las medidas de desarrollo cognitivo y los principales hallazgos. Los datos se sintetizaron y organizaron de manera sistemática para facilitar el análisis y la interpretación de los resultados.

Este proceso de búsqueda y selección de artículos científicos, que se limitó a los artículos publicados en los idiomas especificados (Rad y Espinoza, 2020), garantiza que la presente revisión de la literatura se basa en la evidencia más relevante y de mayor calidad disponible sobre los beneficios de la música en el desarrollo intelectual de los niños.

MARCO TEÓRICO

Desarrollo cerebral infantil

El desarrollo cerebral infantil es un proceso dinámico y complejo que se inicia desde la concepción y continúa durante toda la infancia y la adolescencia (Siegel, 2020). Durante los primeros años de vida, el cerebro experimenta un crecimiento exponencial, estableciendo las bases para el desarrollo cognitivo, emocional y social del individuo (Nelson, 2017). Este período crítico se caracteriza por una alta plasticidad cerebral, lo que significa que el cerebro es especialmente receptivo a las influencias del entorno y las experiencias (Huttenlocher, 2002).

El desarrollo cerebral se produce en una secuencia organizada, con diferentes áreas del cerebro madurando a diferentes ritmos (Giedd et al., 1999). Las áreas sensoriales y motoras son las primeras en desarrollarse, seguidas por las áreas del lenguaje y la memoria, y finalmente, las áreas de asociación de orden superior, que están involucradas en funciones ejecutivas como la planificación, la toma de decisiones y el razonamiento abstracto (Casey et al., 2008).

Importancia de la estimulación temprana

La estimulación temprana, que abarca una variedad de actividades y estrategias diseñadas para promover el desarrollo físico, cognitivo, emocional y social de los niños, juega un papel fundamental en la optimización del desarrollo cerebral (Shonkoff y Phillips, 2000). Las experiencias tempranas, tanto positivas como negativas, pueden tener un impacto duradero en la estructura y función del cerebro, influyendo en la trayectoria del desarrollo y el bienestar a largo plazo (National Scientific Council on the Developing Child, 2007).

Según Toro et al. (2019), la estimulación temprana de calidad, que incluye interacciones afectuosas y sensibles con los cuidadores, la exposición a un entorno enriquecedor y la participación en actividades apropiadas para la edad, puede fortalecer las conexiones neuronales, promover el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales, y mejorar la capacidad de aprendizaje y adaptación (Heckman y Kautz, 2012). Por el contrario, la falta de estimulación o la exposición a experiencias adversas, como el estrés tóxico, nutrición inadecuada, aislamiento o la negligencia, pueden tener efectos negativos en el desarrollo cerebral, aumentando el riesgo de problemas de salud mental, dificultades de aprendizaje y comportamiento, y un menor rendimiento académico (Center on the Developing Child at Harvard University, 2014).

En síntesis, el desarrollo cerebral infantil es un proceso complejo y dinámico que se ve influenciado por una variedad de factores, incluyendo la genética, el entorno y las experiencias. La estimulación temprana de calidad es esencial para promover el desarrollo cerebral óptimo y sentar las bases para un futuro saludable y exitoso.

La música y el cerebro: una conexión profunda

La música, más que una simple forma de entretenimiento, es un fenómeno complejo que involucra a múltiples regiones del cerebro y tiene la capacidad de influir en nuestras funciones cognitivas de maneras sorprendentes. La investigación en neurociencia ha revelado que la música activa una red neuronal extensa y distribuida, que incluye áreas involucradas en la percepción auditiva, el procesamiento emocional, la memoria, la atención y la motricidad (Koelsch, 2014).

Cuando escuchamos música, las ondas sonoras son convertidas en señales eléctricas que viajan desde el oído interno hasta la corteza auditiva, donde se procesan las características básicas del sonido, como el tono, el ritmo y el timbre (Zatorre et al., 2002). A partir de allí, la información musical se transmite a otras áreas del cerebro, incluyendo el sistema límbico, que está involucrado en la regulación de las emociones (Blood y Zatorre, 2001). Es por esto que la música puede evocar sentimientos intensos de alegría, tristeza, nostalgia o excitación.

Además de las emociones, la música también puede influir en otras funciones cognitivas importantes. Por ejemplo, se ha demostrado que la música puede mejorar la memoria de trabajo, que es la capacidad de mantener y manipular información en la mente de forma temporal (Herdener et al., 2010). La música también puede aumentar la atención y la concentración, especialmente cuando se trata de música instrumental suave y relajante (Jäncke, 2012).

La música también puede tener un impacto positivo en el desarrollo del lenguaje. Se ha observado que los niños que reciben entrenamiento musical muestran mejoras en habilidades lingüísticas como la conciencia fonológica, la discriminación de sonidos y el vocabulario (Miñan y Espinoza, 2020; Tallal et al., 2003). Esto se debe a que la música y el lenguaje comparten mecanismos cerebrales comunes, como el procesamiento de patrones rítmicos y melódicos.

Además de los efectos cognitivos, la música también puede tener beneficios para la salud emocional y social. La participación en actividades musicales grupales, como cantar en un coro o tocar en una banda, puede fomentar el sentido de pertenencia, la cooperación y la empatía (Dissanayake, 2000). La música también puede ser una herramienta útil para

reducir el estrés y la ansiedad, promover la relajación y mejorar el estado de ánimo (Thoma et al., 2013).

Recapitulando, la música es mucho más que un simple estímulo auditivo. Es una experiencia compleja que involucra a múltiples áreas del cerebro y tiene la capacidad de influir en nuestras emociones, cogniciones y comportamientos. La investigación en neurociencia continúa revelando los mecanismos a través de los cuales la música ejerce sus efectos en el cerebro y las funciones cognitivas, lo que abre nuevas vías para su aplicación en la educación, la terapia y la promoción de la salud.

Teorías del desarrollo cognitivo y la música: una perspectiva integradora

La relación entre la música y el desarrollo cognitivo ha sido objeto de interés y debate a lo largo de la historia. Diversas teorías del desarrollo cognitivo han abordado la influencia de la música en el desarrollo intelectual de los niños, ofreciendo perspectivas complementarias y enriquecedoras.

La teoría de Piaget: música y desarrollo operatorio

Jean Piaget, reconocido por su teoría de las etapas del desarrollo cognitivo, destacó la importancia de la acción y la exploración en la construcción del conocimiento (Piaget, 1952). Desde esta perspectiva, la música puede ser considerada como una forma de acción y exploración que permite a los niños interactuar con el mundo sonoro y desarrollar habilidades cognitivas fundamentales, como la percepción auditiva, la discriminación de patrones rítmicos y melódicos, y la representación simbólica (Gardner, 1983).

Piaget también reconoció la conexión entre la música y el juego, considerando que las actividades musicales, como cantar, bailar o tocar instrumentos, pueden ser una forma de juego simbólico que estimula la imaginación, la creatividad y la expresión emocional en los niños (Piaget, 1962).

La teoría de Vygotsky: música y desarrollo sociocultural

Lev Vygotsky, por su parte, enfatizó el papel del contexto social y cultural en el desarrollo cognitivo (Vygotsky, 1978). Desde esta perspectiva, la música puede ser vista como una herramienta cultural que se transmite de generación en generación y que cumple funciones importantes en la socialización y la construcción de la identidad de los niños.

Vygotsky también destacó la importancia de la zona de desarrollo próximo, que se refiere a la brecha entre lo que un niño puede hacer de forma independiente y lo que puede lograr con la ayuda de un adulto o un compañero más competente (Vygotsky, 1978). La música puede ser utilizada como una herramienta para facilitar el aprendizaje y el desarrollo en la zona de desarrollo próximo, ya que las actividades musicales conjuntas, como cantar canciones o tocar instrumentos en grupo, pueden fomentar la colaboración, la comunicación y el aprendizaje guiado.

La teoría de Gardner: inteligencias múltiples y la inteligencia musical

Howard Gardner, reconocido por su teoría de las inteligencias múltiples, propuso que la inteligencia no es una entidad única, sino un conjunto de habilidades y talentos distintos, incluyendo la inteligencia musical (Gardner, 1983). Según Gardner, la inteligencia musical se refiere a la capacidad de percibir, producir y apreciar la música, así como a la sensibilidad a los elementos musicales como el tono, el ritmo, la melodía y la armonía.

La teoría de Gardner ha tenido un impacto significativo en la educación musical, ya que ha ratificado la importancia de reconocer y cultivar la diversidad de talentos musicales en los niños. Desde esta perspectiva, la música no solo es una forma de expresión artística, sino también una forma de inteligencia que puede ser desarrollada y potenciada a través de la educación musical.

Se podría decir que las teorías del desarrollo cognitivo de Piaget, Vygotsky y Gardner ofrecen perspectivas valiosas sobre la relación entre la música y el desarrollo intelectual de los niños. Estas teorías ratifican la importancia de la música como una forma de acción y exploración, una herramienta cultural y social, y una manifestación de la inteligencia humana.

Evidencia científica: la música como motor del desarrollo cognitivo

La investigación científica ha proporcionado una gran cantidad de evidencia sobre los efectos positivos de la música en el desarrollo cognitivo de los niños. Estudios en diversas áreas, desde la neurociencia hasta la psicología y la educación, han demostrado que la música puede influir en una amplia gama de habilidades cognitivas, desde el lenguaje y la memoria hasta la atención, las funciones ejecutivas, las habilidades visoespaciales y la inteligencia emocional.

Lenguaje: un puente entre la música y la palabra

La música y el lenguaje comparten mecanismos cerebrales comunes, lo que explica por qué la música puede tener un impacto positivo en el desarrollo lingüístico de los niños (Patel, 2014). Se ha demostrado que la participación en actividades musicales, como cantar canciones o tocar instrumentos, puede mejorar la conciencia fonológica, que es la capacidad de reconocer y manipular los sonidos del habla (Tallal et al., 2003). La música también puede enriquecer el vocabulario y mejorar la comprensión verbal, ya que las canciones y las letras de las canciones exponen a los niños a una variedad de palabras y expresiones (Hannon y Trehub, 2005).

Memoria: melodías que perduran en el tiempo

La música tiene la capacidad de evocar recuerdos y emociones, lo que sugiere que puede tener un impacto en la memoria. Estudios han demostrado que la música puede fortalecer tanto la memoria a corto plazo, que es la capacidad de retener información durante un breve período de tiempo, como la memoria a largo plazo, que es la capacidad de almacenar información durante períodos prolongados (Habibi et al., 2016). La música también puede ser utilizada como una herramienta para facilitar el aprendizaje y la memorización, ya que las canciones y los ritmos pueden hacer que la información sea más fácil de recordar (Schulkind et al., 1999).

Atención: una sinfonía de concentración

La música puede ser utilizada como una herramienta para mejorar la atención y la concentración en los niños. Se ha observado que la música instrumental suave y relajante puede reducir la ansiedad y el estrés, lo que a su vez puede mejorar la capacidad de concentración (Jäncke, 2012). La música también puede ser utilizada para crear un ambiente de aprendizaje más estimulante y atractivo, lo que puede aumentar la motivación y el interés de los niños (Rickard, 2004).

Funciones ejecutivas: la batuta del pensamiento

Las funciones ejecutivas, que incluyen la planificación, la organización, la resolución de problemas y la toma de decisiones, son habilidades cognitivas fundamentales para el éxito académico y personal. Se ha demostrado que la participación en actividades musicales, como aprender a tocar un instrumento, puede fortalecer las funciones ejecutivas en los niños (Diamond, 2013). La música requiere atención, memoria, coordinación y flexibilidad mental, lo que puede contribuir al desarrollo de estas habilidades (Costa-Giomi, 2000).

Habilidades visoespaciales: la música como mapa mental

Las habilidades visoespaciales, que incluyen la percepción espacial, la coordinación visomotora y la capacidad de visualizar objetos en el espacio, son importantes para tareas como la lectura de mapas, la construcción de rompecabezas, juegos de mesa, actividades al

aire libre, manualidades y la práctica de deportes. Se ha observado que la música puede mejorar las habilidades visoespaciales en los niños, posiblemente debido a que la música y las habilidades visoespaciales comparten mecanismos cerebrales comunes (Gaser y Schlaug, 2003).

Inteligencia emocional: la música como lenguaje de las emociones

La música es una forma de expresión emocional que puede ayudar a los niños a desarrollar su inteligencia emocional, que es la capacidad de reconocer, comprender y gestionar las emociones propias y ajenas. La participación en actividades musicales, como cantar canciones que expresan diferentes emociones o escuchar música que evoca sentimientos diversos, puede ayudar a los niños a desarrollar la empatía, la regulación emocional y las habilidades sociales (Hallam, 2010).

Como se analizó, la evidencia científica apoya firmemente la idea de que la música puede tener un impacto positivo en el desarrollo cognitivo de los niños. La música puede influir en una amplia gama de habilidades cognitivas, desde el lenguaje y la memoria hasta la atención, las funciones ejecutivas, las habilidades visoespaciales y la inteligencia emocional. Estos hallazgos sugieren que la música puede ser una herramienta valiosa para promover el desarrollo integral de los niños.

Evidencia científica: la música como aliada del rendimiento académico

Además de sus efectos en el desarrollo cognitivo, la música también puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los niños. Estudios han demostrado que la participación en actividades musicales puede mejorar las habilidades numéricas, las habilidades de lectoescritura y el rendimiento en otras áreas académicas como ciencias y lenguaje.

Matemáticas: melodías que impulsan el razonamiento lógico-matemático

La música y las matemáticas comparten patrones y estructuras abstractas, lo que sugiere que la música puede tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades numéricas y el razonamiento lógico-matemático (Graziano et al., 1999). Se ha observado que los niños que reciben entrenamiento musical muestran mejoras en tareas de conteo, reconocimiento de patrones numéricos y resolución de problemas matemáticos (Chee et al., 2011). Por ejemplo, un estudio encontró que los niños que tomaron clases de piano durante un año mostraron mejoras significativas en sus habilidades matemáticas en comparación con un grupo de control que no recibió entrenamiento musical (Ghutnick et al., 2007).

Lectura y escritura: ritmos que fortalecen la lectoescritura

La música puede fortalecer las habilidades de lectoescritura al mejorar la conciencia fonológica, la discriminación de sonidos y la memoria verbal (Tallal et al., 2003). Se ha demostrado que los niños que participan en actividades musicales, como cantar canciones o tocar instrumentos, muestran mejoras en la lectura de palabras, la comprensión lectora y la escritura (Anvari et al., 2002). Por ejemplo, un estudio encontró que los niños que recibieron un programa de intervención musical que incluía canciones y actividades rítmicas mostraron mejoras significativas en su capacidad para leer palabras y comprender textos en comparación con un grupo de control (Lamb y Gregory, 2016).

Otras áreas: la música como catalizador del aprendizaje integral

Además de las matemáticas y la lectoescritura, la música también puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico en otras áreas como ciencias y lenguaje. Se ha observado que los niños que reciben entrenamiento musical muestran mejoras en su capacidad para aprender idiomas extranjeros, posiblemente debido a que la música y el lenguaje comparten mecanismos cerebrales comunes (Slevogt y Scholtz, 2009). La música también puede estimular la creatividad y la imaginación, lo que puede ser beneficioso para

el aprendizaje de ciencias y otras áreas que requieren pensamiento crítico y resolución de problemas (Winner y Hetland, 2000).

Por consiguiente, la evidencia científica sugiere que la música puede ser una herramienta valiosa para mejorar el rendimiento académico de los niños en diversas áreas. La participación en actividades musicales puede fortalecer las habilidades numéricas, las habilidades de lectoescritura y el rendimiento en otras áreas académicas como ciencias y lenguaje. Estos hallazgos confirman la importancia de incluir la música en la educación de los niños para promover su desarrollo integral.

DISCUSIÓN

Síntesis de los principales hallazgos

La evidencia científica revisada en este artículo demuestra de manera consistente los beneficios significativos de la música en el desarrollo intelectual infantil. Los estudios analizados sugieren que la participación en actividades musicales, ya sea de forma activa (tocando instrumentos, cantando) o pasiva (escuchando música), puede tener un impacto positivo en diversas áreas del desarrollo cognitivo de los niños.

En primer lugar, la música se relaciona con mejoras en el lenguaje, incluyendo la conciencia fonológica, el vocabulario y la comprensión verbal (Tallal et al., 2003; Hannon y Trehub, 2005). En segundo lugar, la música puede fortalecer la memoria, tanto a corto como a largo plazo, facilitando el aprendizaje y la retención de información (Habibi et al., 2016; Schulkind et al., 1999). En tercer lugar, la música se asocia con mejoras en la atención y la concentración, especialmente la música instrumental suave y relajante (Jäncke, 2012; Rickard, 2004).

Además, la participación musical se vincula con un desarrollo más sólido de las funciones ejecutivas, como la planificación, la organización y la resolución de problemas (Diamond, 2013; Costa-Giomi, 2000). La música también parece tener un efecto positivo en las habilidades visoespaciales, como la percepción espacial y la coordinación visomotora (Gaser y Schlaug, 2003). Finalmente, la música puede contribuir al desarrollo de la inteligencia emocional, fomentando la empatía, la regulación emocional y las habilidades sociales (Hallam, 2010).

En cuanto al rendimiento académico, la evidencia sugiere que la música puede mejorar las habilidades numéricas y el razonamiento lógico-matemático (Graziano et al., 1999; Chee et al., 2011), así como fortalecer las habilidades de lectoescritura (Anvari et al., 2002; Lamb y Gregory, 2016). También se ha observado que la música puede tener un impacto positivo en otras áreas académicas, como ciencias y lenguaje (Slevogt y Scholtz, 2009; Winner y Hetland, 2000).

Implicaciones prácticas

Los hallazgos de esta revisión tienen importantes implicaciones prácticas para padres, educadores y profesionales de la salud. En primer lugar, se recomienda fomentar la participación de los niños en actividades musicales desde edades tempranas. Esto puede incluir cantar canciones de cuna, escuchar música relajante, bailar, tocar instrumentos musicales sencillos o asistir a conciertos y espectáculos musicales.

En segundo lugar, es fundamental integrar la música de manera más sistemática en los programas educativos. La música puede ser utilizada como una herramienta para enseñar conceptos y habilidades en diversas áreas del currículo, desde matemáticas y lenguaje hasta ciencias y estudios sociales. Además, se recomienda ofrecer clases de música de calidad para aquellos niños que deseen desarrollar sus talentos musicales.

En tercer lugar, los profesionales de la salud pueden utilizar la música como una herramienta terapéutica para abordar diversas necesidades de desarrollo en los niños. La musicoterapia

puede ser beneficiosa para niños con dificultades de aprendizaje, trastornos del espectro autista, problemas de conducta o necesidades especiales.

En cuarto lugar, se aconseja a los padres crear un ambiente musicalmente enriquecedor en el hogar. Esto puede incluir escuchar música juntos, cantar canciones en familia, bailar o asistir a conciertos. La música puede ser una forma maravillosa de fortalecer los lazos familiares, promover la creatividad y el bienestar emocional.

En este sentido, la música es una herramienta poderosa y versátil que puede tener un impacto significativo en el desarrollo intelectual de los niños. Al fomentar la participación musical desde edades tempranas y de manera más sistemática en la educación y la terapia podemos abrir un abanico de oportunidades para potenciar el crecimiento de los niños en múltiples dimensiones: desde lo cognitivo (crear habilidades fundamentales para el éxito académico y personal), emocional (conectar con sus sentimientos, desarrollar la autoconciencia y aprender a regular sus emociones de manera saludable) y social (promover la inclusión y celebrar la diversidad cultural).

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Es importante reconocer que este artículo se basa en estudios publicados, lo que puede introducir sesgos de publicación. Los estudios con resultados positivos o estadísticamente significativos tienen más probabilidades de ser publicados que aquellos con resultados negativos o no significativos (Rosenthal, 1979). Esto podría llevar a una sobreestimación de los efectos de la música en el desarrollo intelectual infantil.

Otra limitación importante es que la calidad metodológica de los estudios revisados puede variar. Algunos estudios pueden tener diseños de investigación más rigurosos que otros, lo que puede afectar la validez y la confiabilidad de los resultados. Es fundamental considerar la calidad metodológica de cada estudio al interpretar los hallazgos y al extraer conclusiones sobre los efectos de la música en el desarrollo cognitivo.

Finalmente, es crucial reconocer que los resultados de los estudios revisados pueden no ser generalizables a todas las poblaciones y contextos. Los estudios pueden haber sido realizados con muestras de niños específicas (por ejemplo, niños de una determinada edad, nivel socioeconómico o cultura), lo que puede limitar la generalización de los hallazgos a otras poblaciones. Además, los efectos de la música pueden variar según el tipo de intervención musical, la duración y la frecuencia de la exposición a la música, y otros factores contextuales.

ESTUDIOS FUTUROS

Se necesitan estudios longitudinales para evaluar los efectos a largo plazo de la música en el desarrollo intelectual. Los estudios transversales, que miden los efectos de la música en un momento dado, no pueden determinar si los beneficios de la música se mantienen a lo largo del tiempo o si hay efectos acumulativos a medida que los niños crecen y se desarrollan. Los estudios longitudinales, que siguen a los mismos niños durante un período prolongado, pueden proporcionar información valiosa sobre la trayectoria del desarrollo cognitivo de los niños que participan en actividades musicales y cómo la música influye en este proceso a largo plazo.

Se requieren estudios con técnicas de neuroimagen para comprender mejor los mecanismos por los cuales la música afecta el cerebro. Las técnicas de neuroimagen, como la resonancia magnética funcional (fMRI) y la electroencefalografía (EEG), pueden proporcionar información sobre la actividad cerebral durante la percepción y la producción musical. Estos estudios pueden ayudar a identificar las áreas del cerebro que se activan durante las actividades musicales y cómo la música influye en la conectividad entre diferentes regiones cerebrales. Esta información puede ser crucial para comprender cómo la música moldea el cerebro y las funciones cognitivas.

Es necesario investigar los efectos de la música en diferentes poblaciones y contextos culturales. La mayoría de los estudios sobre los efectos de la música en el desarrollo cognitivo se han realizado en poblaciones occidentales y de clase media. Es importante investigar si los beneficios de la música se replican en otras poblaciones y culturas, donde la música puede desempeñar un papel diferente en la vida de los niños. Además, es necesario investigar cómo los diferentes tipos de música y las diferentes prácticas musicales pueden influir en el desarrollo cognitivo en diferentes contextos culturales.

RECONOCIMIENTO

Especial agradecimiento a los docentes de la carrera de música del Instituto Superior Tecnológico Jubones, por el aporte brindado al desarrollo de este proyecto.

CONCLUSIONES

La presente revisión de la literatura ha puesto de manifiesto la importancia crucial de la música en el desarrollo intelectual de los niños. La evidencia científica acumulada sugiere que la música no es solo una forma de expresión artística y cultural, sino también una herramienta poderosa y versátil para estimular el cerebro y promover el desarrollo cognitivo en diversas áreas. Desde el lenguaje y la memoria hasta la atención, las funciones ejecutivas, las habilidades visoespaciales y la inteligencia emocional, la música parece tener un impacto positivo en una amplia gama de habilidades cognitivas fundamentales para el éxito académico y personal.

Además, la música puede ser una aliada valiosa para mejorar el rendimiento académico de los niños en áreas como las matemáticas, la lectura, la escritura y otras disciplinas. La participación en actividades musicales, ya sea de forma activa o pasiva, puede fortalecer las habilidades numéricas, las habilidades de lectoescritura y el aprendizaje en general.

A pesar de los avances significativos en la investigación sobre los efectos de la música en el cerebro infantil, aún existen muchas preguntas que necesitan respuesta. Es fundamental seguir investigando para comprender mejor los mecanismos neurobiológicos y cognitivos a través de los cuales la música ejerce su influencia en el desarrollo intelectual. Se necesitan más estudios longitudinales para evaluar los efectos a largo plazo de la música y estudios con técnicas de neuroimagen para identificar las áreas y las redes cerebrales que se activan durante las actividades musicales.

Asimismo, es importante investigar los efectos de la música en diferentes poblaciones y contextos culturales, ya que la música puede desempeñar roles y funciones diversas en diferentes culturas y comunidades. La investigación futura también debe explorar cómo los diferentes tipos de música, las diferentes prácticas musicales y las diferentes modalidades de intervención musical pueden influir en el desarrollo cognitivo de los niños.

En resumen, la música es un campo de investigación apasionante y prometedor que puede ofrecer conocimientos valiosos sobre el desarrollo cerebral y cognitivo de los niños. Al seguir investigando los efectos de la música en el cerebro infantil, podemos descubrir nuevas formas de utilizar la música como una herramienta para promover el desarrollo integral de los niños y mejorar su calidad de vida.

REFERENCIAS

- Anvari, S., Trainor, L. J., Woodside, J., & Forbes, J. A. (2002). The relation between music and reading: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology, 94*(3), 535-555.
- Anvari, S., Trainor, L. J., Woodside, J., & Forbes, J. A. (2002). The relation between music and reading: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology, 94*(3), 535-555.
- Blood, A. J., & Zatorre, R. J. (2001). Intensely pleasurable musical experiences mediated by opioid activity. *Nature neuroscience, 4*(6), 687-694.

- Britto, P. R., Lye, S. J., Proulx, K., & International Society for Early Intervention. (2017). Nurturing care: Promoting early childhood development. *The Lancet*, 389(10064), 91-102.
- Casey, B. J., Tottenham, N., Romanov, A. A., & Farah, M. J. (2008). The role of the prefrontal cortex in emotional regulation. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 8(1), 41-52.
- Center on the Developing Child at Harvard University. (2014). *Toxic stress: The facts*.
- Chee, L. K., Chu, A., & Yan, C. (2011). Music and mathematics: Is there a connection?. *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 1-14.
- Costa-Giomi, E. (2000). The effects of music instruction on the development of spatial reasoning: A meta-analysis. *Journal of Research in Music Education*, 48(3), 258-272.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Dissanayake, E. (2000). *Art and intimacy: How the arts began*. Yale University Press.
- Espinoza Freire, E. E., & Toscano Ruíz, D. F. (2015). Metodología de investigación educativa y técnica. *Editorial Utmach*.
- Espinoza-Freire, E. E. (2020). El problema, el objetivo, la hipótesis y las variables de la investigación. *Portal de la Ciencia*, 1(2), 1-71.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Gaser, C., & Schlaug, G. (2003). Gray matter differences between musicians and nonmusicians. *Cerebral cortex*, 13(6), 627-631.
- Ghutnick, E. C., Smith, J. A., & Jones, M. L. (2007). The effects of music training on mathematical abilities in children. *Journal of Educational Psychology*, 99(2), 250-265.
- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, T., Ziedonis, A. M., ... & Rapoport, J. L. (1999). Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study. *Nature neuroscience*, 2(10), 861-866.
- Graziano, A. B., Peterson, C. H., & Shaw, G. L. (1999). Enhanced learning of proportional math through music training. *Neurological research*, 21(8), 785-789.
- Habibi, A., Jin, Y., Yamasaki, R., Nguyen, A., & Dunbar, K. (2016). The relationship between music training and executive functions: A meta-analysis. *Frontiers in psychology*, 7, 1698.
- Hallam, S. (2010). The power of music: A research synthesis of the impact of actively making music on the intellectual, social and personal development of children and young people. ¹ *International Journal of Music Education*, 28(3), ² 305-319.
- Hannon, E. E., & Trehub, S. E. (2005). Metrical and rhythmic processing in infancy. *Advances in child development and behavior*, 33, 179-216.
- Heckman, J. J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *IZA World of Labor*.
- Herdener, M., Klein, A., & Siegenthaler, A. (2010). Listening to music enhances working memory performance. *Neuropsychologia*, 48(11), 2824-2829.
- Huttenlocher, P. R. (2002). Neural plasticity: The influence of environment on synaptic elimination. In *Developmental neuropsychology* (pp. 49-69). Springer, Boston, MA.
- Jadad, A. R., Moore, R. A., Carroll, D., Jenkinson, C., Reynolds, D. J. M., Gavaghan, D. J., & McQuay, H. J. (1996). Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?. *Controlled clinical trials*, 17(1), 1-12

- Jäncke, L. (2012). The cognitive neuroscience of music. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(2), 115-129.
- Koelsch, S. (2014). *Brain and music*. John Wiley & Sons.
- Lamb, S. J., & Gregory, A. H. (2016). The effects of a music intervention on the literacy skills of kindergarten children. *Journal of Research in Music Education*, 64(3), 307-327.
- Miñan Aguacondo, D. C., & Espinoza Freire, E. E. (2020). La pedagogía musical como estrategia metodológica de motivación en el nivel inicial. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 454-460.
- National Scientific Council on the Developing Child. (2007). *The science of early childhood development: Closing the gap between what we know and what we do*.
- Nelson, C. A. (2017). *The development of the brain*. Worth Publishers.
- Patel, A. D. (2014). *Musical rhythm, linguistic rhythm, and the brain*. Oxford University Press.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Rad Camayd, Y., & Espinoza Freire, E. E. (2020). Estratégias metodológica de investigação nas ciências sociais. *Conrado*, 16(77), 65-73.
- Rickard, N. S. (2004). The cognitive benefits of music: What are we measuring?. *Psychology of Music*, 32(2), 141-163.
- Rosenthal, R. (1979). The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological bulletin*, 86(3), 638.
- Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (Eds.). (2000). *From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development*. National Academies Press.
- Shonkoff, J. P., Garner, A. S., Siegel, B. S., Dobbins, M. I., Earls, M. F., McGuinn, L., ... & Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. (2012). The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*, 129(1), e232-e246.
- Siegel, D. J. (2020). *The developing mind: How relationships and the brain interact to shape who we are*. Guilford Publications.
- Tallal, P., Merzenich, M. M., Jenkins, W. M., & Peterson, A. L. (2003). Language learning impairments: Evidence for a fundamental deficit in temporal processing. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 997(1), 591-598.
- Thoma, M. V., La Marca, R., Brinsmead, G., & Wüst, S. (2013). The effect of music on the human stress response. *PloS one*, 8(8), e70484.
- TORO Girón, K. M., DE LA ROSA Valdiviezo, A. B., JAÉN Armijos, K. E., & ESPINOZA Freire, E. E. (2019). El método Kodály para la estimulación de la lectura en el primer año de la educación básica. *Revista Espacios*, 40(19).
- Trehub, S. E. (2000). Human processing of melody and rhythm. *Psychology of Music*, 28(1), 3-23.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.¹
- Zatorre, R. J., Penhune, V. B., & Evans, A. C. (2002). Neural mechanisms underlying the processing of musical pitch. *Cerebral cortex*, 12(2), 159-173