



El aprendizaje musical en el desarrollo de la cognición

Musical learning in the development of cognition

Jonathan Fernando Garcia Arias 

Universidad Nacional Daniel Alomía Robles.

Huánuco, Perú.

✉ jgarcia@undar.edu.pe

RESUMEN

El aprendizaje musical ha sido ampliamente estudiado por su impacto en el desarrollo cognitivo, ya que la práctica musical involucra una interacción compleja entre diferentes áreas cerebrales. El objetivo de esta investigación explicativa es explorar cómo el aprendizaje de la música incide en el desarrollo de diversas funciones cognitivas, tales como la memoria, la atención y las habilidades espaciales. Los resultados obtenidos muestran que la formación musical, especialmente en la niñez, está asociada con mejoras significativas en la memoria de trabajo, la capacidad de atención y el razonamiento espacial. Los estudios también revelan que la práctica musical continúa en la adultez, en tanto contribuye a la preservación de las habilidades cognitivas, incluso en la vejez, lo que sugiere un efecto neuroprotector. Además, se observa que las personas con formación musical desde temprana edad tienden a tener un desempeño superior en tareas cognitivas en comparación con aquellas sin dicha formación. En conclusión, el aprendizaje musical no solo enriquece la educación artística, sino que también desempeña un papel crucial en el desarrollo y mantenimiento de diversas funciones cognitivas, haciendo de la música una herramienta valiosa en la educación y la salud cognitiva a lo largo de la vida.

Palabras clave: aprendizaje musical; cognición musical; psicología de la música; psicopedagogía musical; educación musical.

ABSTRACT

Musical learning has been widely studied for its impact on cognitive development, as musical practice involves a complex interaction between different brain areas. The aim of this descriptive research is to explore how music learning influences the development of various cognitive functions, such as memory, attention and spatial skills. The results obtained show that musical training, especially when started in childhood, is associated with significant improvements in working memory, attention span and spatial reasoning. Studies also reveal that continued musical practice in adulthood contributes to the preservation of these cognitive skills, even in old age, suggesting a neuroprotective effect. Furthermore, it is observed that people with musical training from an early age tend to have a superior performance in cognitive tasks compared to those without such training. In conclusion, musical learning not only enriches artistic education, but also plays a crucial role in the development and maintenance of various cognitive functions, making music a valuable tool in education and cognitive health throughout life.

Keywords: musical learning; musical cognition; music psychology; musical psychopedagogy; music education.

Recibido: 21/08/2024

Aceptado: 10/09/2024

INTRODUCCIÓN

La música como estudio dentro de la neurociencia y la educación es un campo relativamente novedoso, ya que constituye una actividad compleja que requiere práctica constante y que involucra la integración de la capacidad sensoriomotora, la memoria, el aprendizaje y las funciones ejecutivas del proceso cognitivo. En ese sentido, gracias a los estudios del sistema nervioso por medio de las técnicas de imagen, resonancias magnéticas funcionales, electroencefalogramas y sensores biométricos, se descubrió que algunas características favorecen la interacción y la colaboración, impactando positivamente en las formas del desarrollo de

cohesión social; y que, a pesar de los avances y estudios dados, aún falta realizar un acercamiento de la investigación neurocientífica a las metodologías del aula, para que, por medio de la construcción de enfoques, puedan ser desarrolladas en simulaciones o terrenos que se acerquen más a la práctica educativa (Puebla y Paz, 2011).

Por lo tanto, en términos de habilidades sensoriomotoras, estas se encuentran comprometidas en el aprendizaje musical, lo cual constituye un modelo ideal para el estudio de las modificaciones que ocurren a nivel cerebral, por lo que estos cambios son conocidos como plasticidad y ocurren en las regiones tales como la corteza auditiva, sensoriomotora, motora y en otras regiones subcorticales. Por tal sentido, la sensibilidad auditiva en niños ha demostrado conllevar un gran aumento de los efectos cognitivos producidos por el aprendizaje musical, así como habilidades verbales que se ven reflejadas, por ejemplo, en el estudio de una segunda lengua. Por esta razón, los individuos deben aprender música desde edades tempranas para adquirir y comprender las reglas del lenguaje y su sintaxis tempranamente y así presentar una mejor capacidad de razonamiento general, por lo que los efectos de la música no solo influyen en las habilidades propias de interpretar un instrumento o escuchar música, sino que son también transferibles a otras funciones cognitivas, detalle que no ha sido observado de la misma manera en otras actividades o disciplinas (Grinspun y Poblete, 2011).

Por esta razón, el abordaje para relacionar el aprendizaje musical y los procesos cognitivos en el ser humano no considera el paradigma del aprendizaje que solo extiende una aproximación de la cognición en la percepción, sino que la reemplaza por la cognición en la acción. De esta manera, la idea del conocimiento musical debe estar en la mente, y toda acción cognitiva sería una herramienta de ayuda a la internalización de los procesos cognitivos durante el aprendizaje musical.

Ya con el interés por los programas de entrenamiento cognitivo a través del aprendizaje musical, también se sabe que han crecido recientemente las investigaciones al respecto, aunque con resultados que aún deben interpretarse

con cautela. Ello porque la evidencia acumulada hasta ahora sugiere que esta relación podría mejorar tanto las habilidades directamente entrenadas en la ejecución instrumental (habilidades auditivas y motoras), por lo que esta relación tendría beneficios que serían especialmente notables en las diferentes etapas tempranas del desarrollo y en los contextos en que las funciones cognitivas son comprometidas, así como en el envejecimiento normal y el deterioro asociado (Román-Caballero y Lupiañez, 2019).

Así pues, como objetivo se plantea describir y explorar la influencia del aprendizaje musical con los procesos cognitivos y explicar cómo podría ser una herramienta muy útil y prometedora para potenciar los procesos cognitivos en el ser humano, ya que en el campo de la educación musical y la neurociencia resulta ser un espacio relativamente nuevo y amplio, que pretende derribar en parte algunos mitos y prejuicios que existen en el área, que aún consideran a la educación y los procesos del aprendizaje musical como mero entretenimiento, y que no observan la complejidad de los procesos cognitivos que ocurren en el aula cuando se aprende y se estudia música, ya sea en la etapa infantil o adulta.

Por tal sentido, a lo largo del siglo xx, uno de los objetos de investigación considerado más relevante por muchos psicólogos ha sido el aprendizaje, y en el siglo xxi aún siguen contribuyendo a desvelar y teorizar de qué manera se originan y se manifiestan los procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje, porque este no solo se basa en almacenar ideas e información en la memoria, sino que en el proceso se debe probar y experimentar con el conocimiento y la información. Ello en tanto que en la experiencia de ese proceso es que se aprende, y más aún si se aísla como un problema para evaluar los resultados, porque ya desde ese momento dicha experiencia se transforma en un aprendizaje (Dewey, 2008).

De esta manera, el aprendizaje está determinado para probar y descubrir lo que se puede realizar en todos los campos de la educación y cómo se desarrollan los procesos cognitivos; y junto con la sociedad suelen ser factores decisivos para enfocar el problema para luego propiciar las tareas resolutivas a los conflictos y crear una comprensión de la actividad en el aprendizaje y sus procesos. Ello

porque simplificar es lo que permite al estudiante aprender por medio de procesos determinados y que le brinden oportunidades de experimentar.

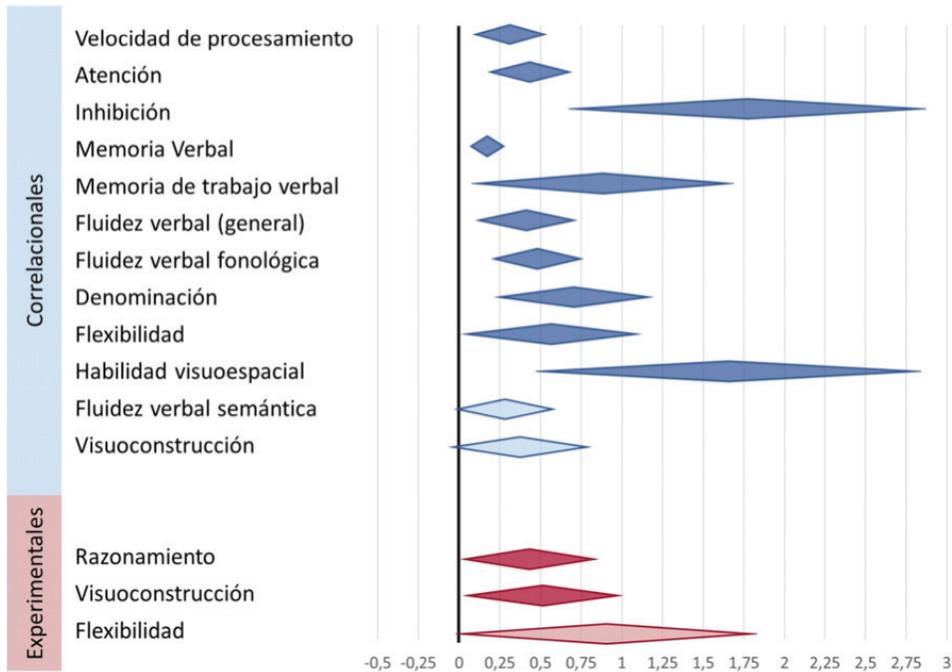
Por este motivo, uno de los principios básicos del sistema educativo ha sido incluido en el currículo en la formación profesional, y está orientado al pensamiento crítico, lógico y creativo, porque ubica al estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje. Pues, dado este hecho, la planificación curricular de las tareas en los docentes es la de permitir el mejoramiento de la calidad de la educación; por ende, se integraron asignaturas, como cultura artística y estética, en materias referentes a la música, artes plásticas, visuales, etc. (Unesco, 2011).

Tal como menciona Castro (2003), el campo de la música es una rama del arte del tiempo; es decir, no ocupa un lugar en el espacio sino en el tiempo. Por esta razón, la educación musical formal se basa en que el aprendizaje es el resultado de varias secuencias metodológicas de enseñanza de la música dentro del sistema educativo que debe profundizar en la secuencia de los procesos cognitivos de los estudiantes, de tal modo que el carácter multidimensional que encara todo el proceso de enseñanza-aprendizaje musical tendría que partir desde un contexto más completo y considerando, dentro del marco institucional, no solo las situaciones de aprendizaje formal, sino todo lo que sucede en el ámbito de la cognición. Ello porque, de esta manera, nace y crece la influencia de una educación formal para dar accesibilidad al mundo de conocimientos para la educación musical y que sean sostenibles en el tiempo (Cremades et al., 2013).

Asimismo, es importante mencionar que las actividades cognitivas estimulantes han crecido notablemente en las últimas décadas. Tratan, por un lado, de diseñar intervenciones que potencien el desarrollo de las funciones cognitivas desde etapas muy tempranas, donde en la actualidad se persiguen entrenamientos especialmente que ofrezcan una mejora en las habilidades transversales y que preparen al individuo para múltiples escenarios como la resolución de problemas o las habilidades sociales (Tervaniemi et al., 2018). Por otro lado, se buscan

formas de potenciar las capacidades cognitivas en etapas adultas, como también la de reducir el impacto negativo del envejecimiento normal. Según Román-Caballero y Lupiañez (2019), en una actividad de metaanálisis reciente, se observó que la práctica de la enseñanza y aprendizaje musical también se relaciona con las ventajas de los procesos cognitivos durante el envejecimiento normal en las funciones específicas y generales. Esto se observa también en nueve estudios que se compararon con músicos y no músicos en cuatro programas de entrenamiento tardío experimentales y correlacionales, observándose mayores beneficios para los procesos cognitivos con una práctica prolongada y un inicio muy temprano (Román-Caballero et al., 2018).

A continuación, se presenta en la figura 1 las funciones cognitivas en la que se observó que existe un beneficio asociado con la práctica musical, por lo que se presentan tamaños de efectos finales en los que valores por encima de 0 indican mejoras a favor de la práctica musical.

Figura 1*Funciones cognitivas de dominio general*

Fuente: Adaptado de Román-Caballero et al. (2018), citado por Román-Caballero y Lupiañez (2019).

Dados estos resultados, se puede observar que el aprendizaje musical funciona como una intervención prometedora; sin embargo, aún el número de trabajos e investigaciones es reducido. Resulta importante, por tanto, priorizar más trabajos experimentales que prueben científicamente el impacto real del aprendizaje musical sobre los procesos de la cognición en el individuo, con el fin de fundamentar que, en un mundo musicalmente más activo, los procesos cognitivos del ser humano podrían desarrollarse mejor.

Aprendizaje musical

Es un proceso sumamente complejo y de muchas exigencias para el buen desarrollo de las habilidades de percepción, interpretación y creación en tiempo diferido o tiempo real, porque este, a su vez, se mantiene con apoyo de la

integración de los conocimientos de hechos, proposiciones, conceptos, sistemas teóricos y la promoción de actitudes propias de cada praxis musical. Por lo tanto, este desarrollo de las capacidades musicales es muy necesario en ambos campos de los niveles educativos, partiendo con mucha eficacia desde una base de aprendizaje sólida, escolarizada o no, para ir luego a un aprendizaje vocacional en las instituciones musicales de nivel profesional. Sin embargo, en este proceso de mejora no es suficiente estar en un lugar de renombre, donde el estudiante ha tenido el aprendizaje musical de manera regular. Quien aprende es el aprendiz, y solo él será quien decida esforzarse lo necesario para aprender de acuerdo a la motivación; y, a su vez, este le hará tomar sus propias decisiones. Por esta razón, la motivación en este punto debe comprenderse como la relación de causa-efecto de un modelo didáctico para la obtención de resultados en las evaluaciones del aprendizaje musical (Rusinek, 2004).

De igual manera, Stublely (1992) plantea que, epistemológicamente, la comprensión de la música es un proceso de conocimiento, en tanto enseñar y aprender no solo son experiencias independientes para la música, sino que van más allá de una simple derivación de las experiencias básicas y específicas del conocimiento, que son el musical y el no proposicional: la interpretación, la audición y la composición.

Asimismo, Dowling (1998) indica que hay dos tipos de conocimientos vinculados con las tareas perceptivas de la música: i) conocimiento declarativo, que permite al estudiante desarrollar la expresividad de lo que se conoce verbalmente; y ii) conocimiento procedimental, que es conocer y que implica saber realizar una acción. El autor también comenta:

El tipo de conocimiento accesible a la conciencia acerca del cual se puede hablar es el conocimiento declarativo [...] porque a menudo el conocimiento procedimental es accesible a la conciencia solo por medio de sus resultados, pero no es frecuente encontrarlo presente en ella de un modo explícito (pp. 23-24).

Por esta razón, para el desarrollo del aprendizaje musical, es importante identificar los procesos cognitivos involucrados con el desenvolvimiento del aprendizaje musical en el estudiante, ya que el estudio en el desarrollo cognitivo en estas últimas décadas ha sido muy amplio y se ha enfocado en las transformaciones en cómo los seres humanos organizan sus estrategias y percepciones cuando construyen su comprensión y aprendizaje del mundo. Por ende, no sorprende que los estudios realizados acerca del desarrollo musical se refieran, en su mayoría, a las capacidades del ser humano para abstraer, medir, nombrar y mantener la constancia de los conocimientos musicales, como, por ejemplo, la duración de los intervalos, los tonos y el entorno a los cambios de los contextos (Nunes, 2015).

Asimismo, para un desarrollo pleno del estudiante, los formadores son el pilar primordial durante los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación musical; por lo tanto, según Alsina (2010), estos deben estar plenamente orientados con los siguientes principios pedagógicos para el aprendizaje musical:

Aprender a aprender para enseñar a los estudiantes; cuestionarse constantemente ¿por qué? (alfa y omega, principio y fin de la ciencia y el arte); no enseñar a los estudiantes lo que no podrán encontrar en los libros; actualizarse con los conceptos musicales para así poder facilitar en la incorporación de nuevos elementos musicales del siglo xx para el desarrollo de la educación musical; aprender la relación y la interdependencia entre la música, las otras artes, la ciencia y la vida cotidiana; conocer la improvisación como una herramienta principal en la realización del trabajo pedagógico musical y considerar que el mayor objetivo de la educación musical es el ser humano como tal (p. 159).

Muy al margen de las distintas concepciones formuladas a lo largo de la historia acerca del aprendizaje musical, lo que se hace muy evidente es que es un hecho inherente de la naturaleza toda producción de sonidos con algún tipo

de intencionalidad comunicativa o expresiva. Ello porque, al ser la música un fenómeno innato en el individuo, siempre estará presente de manera espontánea durante las primeras manifestaciones sonoras que acompañan en numerosos acontecimientos de su ciclo vital.

Consecuentemente, por medio de múltiples vías, el aprendizaje musical nos muestra claros ejemplos de que, si queremos tocar un instrumento o una canción determinada, necesitamos conocer la canción, además de tocar el instrumento para hacerlo sonar. Así no tuviésemos este conocimiento, nuestro enfoque y curiosidad, por medio de la motivación, impulsarán la representación de lo que se busca. Aunque no se debe dejar de lado que la comprensión, la atención y la retención son factores claves para que los estudiantes puedan transferir lo aprendido y experimentar nuevas situaciones durante su proceso de aprendizaje, se deberá tomar en cuenta un planteamiento efectivo para sus procesos de aprendizaje, así como prever sus condiciones, estrategias y materiales que respondan a las necesidades.

Implicancias de los procesos cognitivos

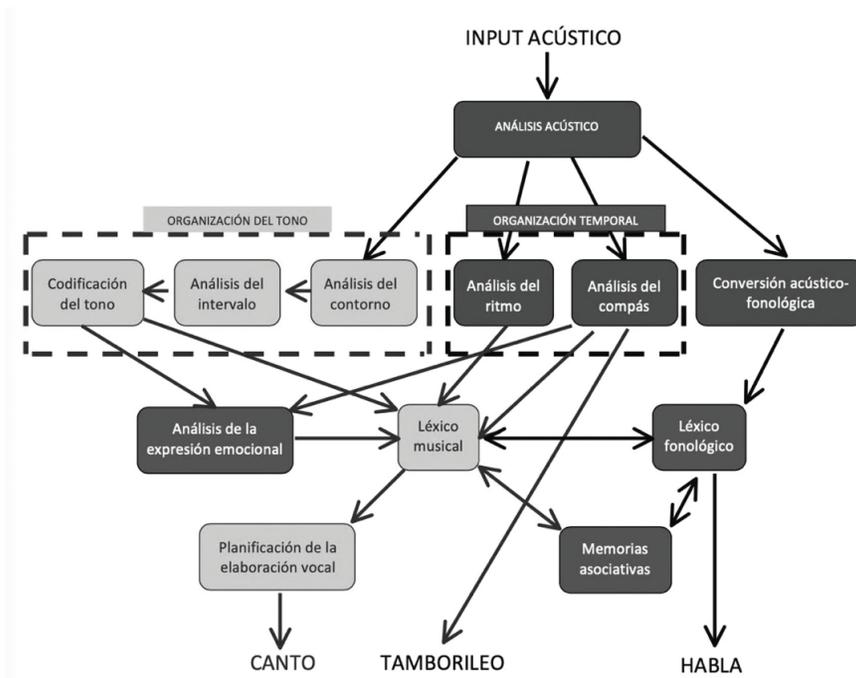
En el cerebro hay zonas que procesan diversos componentes de la música, como el tono, la armonía y la vibración, mientras que el cerebelo parece encargarse del ritmo; por ende, esta hipótesis del centro musical del cerebro humano ha ido perdiendo fuerza de opinión con el paso del tiempo. Esto en tanto los estudios neuroanatómicos y clínicos en músicos con enfermedades neurológicas y, en comparación con estudios de individuos no músicos, han demostrado la complejidad cerebral en la creación, percepción e interpretación musical al localizar áreas musicales en casi toda la corteza cerebral. De esta manera, el poder de la música sobre el ser humano es evidente y en grandes rasgos, tanto para los músicos como para los no músicos. Tienen razón quienes plantean que la vida sin la música es simplemente inimaginable, porque esta paradoja sobre el papel de la música en nuestra especie es inimaginablemente poderosa. Desde la biología la música parece no tener mayores consecuencias; es decir, si desapareciera,

nuestro estilo de vida permanecería prácticamente inalterado, y, sin embargo, hay evidencia de que el ser humano posee un instinto musical parecido al del lenguaje. En este sentido, la medicina obtiene ventajas e influencias positivas de la música como opción terapéutica complementaria para diversas enfermedades cognitivas (Custodio y Cano-Campos, 2017).

Por consiguiente, los aspectos neurobiológicos de la música, desde el sistema del lenguaje, la memoria y el sistema afectivo-emotivo, se pueden analizar por medio de evidencias de cambios biológicos tras la práctica del aprendizaje musical. A continuación, se muestran los efectos de la música sobre las funciones cognitivas, y para este ejemplo utilizaremos con un énfasis particular el efecto Mozart.

Figura 2

Modelo de procesamiento modular de la música.



Fuente: Custodio y Cano-Campos (2017).

En este sentido, en la figura 2 se observa que la música es procesada mediante un sistema modular, y distintas áreas del cerebro se encargan de procesar sus componentes. Por ejemplo, cuando escuchamos una canción, primero se realiza un análisis acústico a partir del cual cada uno de los módulos se encargará de cada componente: la letra será analizada por el sistema de procesamiento del lenguaje y el componente musical será analizado por dos subsistemas (la organización temporal se encarga del análisis del ritmo y del compás; y la organización del tono analiza el contorno y los intervalos que llevan a codificar el mismo). Por esta razón, el sistema léxico es el almacén donde se guarda toda la información musical que nuestro cerebro recibe a lo largo de nuestro análisis y aprendizaje, por lo que esto nos facilita el reconocimiento de la música, ya sea instrumental o cantada.

Según el efecto Mozart en las funciones cognitivas, se conoce desde el siglo pasado que la música podría ayudar a la salud mental y al manejo de algunas enfermedades, como ansiedad, demencia e hipertensión arterial. Los beneficios se muestran en algunos pacientes que sufrieron ictus cerebral, quienes, cuando fueron sometidos a escuchar su música favorita por dos meses continuos, demostraron mejoras significativas hasta seis meses después del evento, aunque muchos científicos no están tan convencidos con el poder de la música (Custodio y Cano-Campos, 2017). Sin duda, la práctica y el aprendizaje musical muestran una clara asociación con las habilidades cognitivas (lenguaje, vocabulario, coeficiente intelectual y rendimiento académico), por lo que, según Schellenberg (citado en Custodio y Cano-Campos, 2017), la relación del aprendizaje musical con las funciones cognitivas entre la presencia o ausencia de lecciones de música y el funcionamiento cognitivo no es necesariamente causal, y el aprendizaje musical es mediado por el coeficiente intelectual que se desarrolla en los procesos cognitivos a medida que se impulsa la práctica y el aprendizaje musical.

Por otro lado, la percepción auditiva se maneja como una columna de conocimiento que luego orienta a tres funciones particulares del cerebro: percepción del lenguaje, percepción musical y espacio acústico. Estas, a su vez, se relacionan

con la psicolingüística, la psicología, la música y la sociología acústica como un medio ambiente sonoro.

Figura 3

Árbol de la percepción auditiva



Fuente: Cárdenas (2005).

Por consiguiente, la percepción como tal es inteligente en tanto es un proceso particular que depende de cuán inteligible es la información recibida, por lo que, si el sonido musical es susceptible de organizarse con suma precisión y complejidad en el espacio y el tiempo, el oído tiende a ser en la formación un medio por excelencia para las funciones del aprendizaje musical y los procesos cognitivos. Por tanto, para el universo auditivo, se le puede dar a cada tono un lugar y función definidos con respecto a las diferentes dimensiones de los sistemas tonales, y la música en este aspecto se presenta como uno de los resultados más potentes de la inteligencia humana.

De esta manera, la cualidad cognitiva de la música no radica solo en su complejidad de abstracción simbólica, sino en su potencia expresivo-representacional. Al respecto, según Arnheim (1993): «la música es un medio indispensable para dar la más exacta y clara expresión de un determinado asunto, ya sea este puramente artístico y de naturaleza técnica, práctica o intelectual y que sirve para todo el

sector del correspondiente proceso de cognición». Por tanto, la representación musical no alude a una acción u objeto concreto de la realidad, sino que da forma a lo genérico en lo particular.

METODOLOGÍA

El proceso metodológico cualitativo de investigación sobre el tema del aprendizaje musical en el desarrollo de la cognición se diseñó para explorar y explicar cómo la formación musical puede incidir en diversas funciones cognitivas, tales como la memoria, la atención y la capacidad de resolución de problemas. De acuerdo con Creswell y Poth (2018), se optó por un enfoque cualitativo debido a su capacidad para capturar la complejidad y la riqueza de las experiencias individuales, permitiendo una comprensión profunda de los fenómenos estudiados en su contexto natural.

El estudio se centró en un grupo de participantes seleccionados mediante un muestreo intencional, compuesto por estudiantes de música, educadores y profesionales con una trayectoria significativa en la práctica musical. Asimismo, el soporte de Patton (2015) en este muestreo fue clave para garantizar que las perspectivas obtenidas fueran relevantes y reflejaran una variedad de experiencias y conocimientos sobre el aprendizaje musical y su relación con la cognición.

Por otro lado, la relación con el enfoque de Merriam y Tisdell (2016), utilizada para la recolección de datos a través de entrevistas semiestructuradas, permitió a los participantes compartir sus experiencias de manera abierta, mientras que el investigador mantuvo un enfoque en los temas centrales de estudio. Estas entrevistas fueron complementadas con observaciones no participativas en entornos educativos musicales, lo que proporcionó un contexto adicional para entender cómo las actividades musicales se integran en el desarrollo cognitivo de los individuos. Por consiguiente, con base en el proceso de estudio de Braun y Clarke (2006), el análisis de los datos se llevó a cabo mediante la codificación temática, un método que permitió identificar patrones y temas recurrentes en las

respuestas de los participantes, proporcionando una estructura para comprender las relaciones entre el aprendizaje musical y la cognición.

Este proceso de codificación se desarrolló en varias fases, comenzando con la codificación abierta, seguida de la agrupación de códigos en categorías más amplias que reflejan las dimensiones cognitivas del aprendizaje musical, tales como el fortalecimiento de la memoria, la mejora de la atención y la promoción del pensamiento crítico y creativo. La investigación también exploró, de acuerdo con Levitin (2006), cómo las diferencias en los contextos educativos y culturales pueden influir en la manera en que la música impacta en el desarrollo cognitivo, sugiriendo que las prácticas musicales, cuando están adecuadamente integradas en los programas educativos, pueden desempeñar un papel crucial en la formación de habilidades cognitivas complejas.

Se utilizó, finalmente, la triangulación de datos para aumentar la credibilidad del estudio, comparando los resultados de las entrevistas con las observaciones y la literatura existente, lo que permitió corroborar los hallazgos y fortalecer las conclusiones.

RESULTADOS

Los resultados indicaron que los participantes perciben una mejora notable en varias áreas cognitivas como resultado de su formación musical. Esto sugiere que la música no solo actúa como un medio de expresión artística, sino también como una herramienta poderosa para el desarrollo cognitivo integral. Estos hallazgos abren la puerta a futuras investigaciones que podrían profundizar en la comprensión de estas relaciones en diferentes contextos educativos y grupos demográficos; y, de acuerdo con Hodges (2006), proporcionan una base sólida para el diseño de intervenciones educativas que integren la música como un componente esencial en el desarrollo cognitivo.

Asimismo, este estudio cualitativo, exploratorio y descriptivo ha identificado una influencia significativa entre el aprendizaje musical y el desarrollo cognitivo, que,

en consideración con la teoría de Denzin y Lincoln (2018), destaca la importancia de considerar la música, no solo como una disciplina artística, sino también como una herramienta educativa con un impacto profundo en las capacidades cognitivas de los individuos y durante su formación como ser humano.

CONCLUSIONES

El paradigma de la cognición musical se basa en una serie de conceptos, tales como el cuerpo para el *performance*, el repertorio para gestos y acciones, el ciclo de acción-percepción, y sobre todo el vínculo entre las experiencias subjetivas, como las intenciones, las emociones, las expresiones y la empatía. El aprendizaje musical para los intérpretes, desde una perspectiva de *performance*, busca aumentar la conciencia de nuestros procesos cognitivos, por lo que la influencia que tengamos en nuestro aprendizaje musical y, por medio de una percepción abierta a mejorar estos procesos, nos ayuda a la activación de las áreas motoras y cognitivas del cerebro durante la percepción del sonido y la línea melódica-armónica-rítmica, por lo cual podríamos considerar a la cognición musical como una de las bases para el manejo de nuestro *performance* mediante el aprendizaje musical.

Por tal sentido, en este resultado de exploración y análisis de la relación, al profundizar en cómo el aprendizaje musical desarrolla y mejora los procesos cognitivos, se ha determinado que, según estudios, existen aún importantes cuestionamientos en el rol de la música como un mecanismo o herramienta para desarrollar no solo las habilidades cognitivas, sino también otras capacidades emocionales, sociales y, consecuentemente, en la educación por medio del aprendizaje musical, ya sea en niños o adultos. Por lo que, tras los ejemplos mostrados en las figuras anteriores y con los resultados obtenidos, nos quedan claro los cambios cerebrales tras el manejo de la percepción en la práctica musical, aunque no exista evidencia clara de los efectos de la música sobre la mejoría de los procesos cognitivos. Por ende, muchos de los hallazgos acerca de la transferencia del aprendizaje musical hacia otras habilidades cognitivas han

sido contradictorios, fundamentalmente porque los estudios, en su mayoría, han sido transversales, y cuando han sido longitudinales han carecido de impacto en la consistencia y validez de los resultados obtenidos.

Finalmente, a pesar de la solidez en los resultados obtenidos y la triangulación con las secuencias de las figuras anteriores, se puede señalar que, si un entorno con los múltiples beneficios de la práctica y el aprendizaje musical para el desarrollo cognitivo individual o colectivo pareciera que no son suficientes para fundamentar la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza para el aprendizaje musical, se debe priorizar y ver la necesidad de avizorar puntos de cruce más fundamentados para las futuras iniciativas y continuidad de la investigación cognitiva con base en el aprendizaje musical en el contexto educativo, especialmente en el desarrollo de las perspectivas que conectan el aprendizaje y la cognición con las características socioculturales que facilitan o dificultan el logro de los aprendizajes significativos en la música. De esta manera, se permitirá explorar más en un campo aún reciente, para así fundamentar en el estudio científico las relaciones entre el aprendizaje musical, la cognición y demás contextos socioculturales.

REFERENCIAS

- Alsina, P. (2010). El perfil del profesorado de música en secundaria y bachillerato. En A. Giráldez (coord.), *Música: Complementos de formación disciplinar* (cap. 8). Graó.
- Arnheim, R. (1978). *El pensamiento visual*. Paidós.
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cárdenas, M. E. (2005). Una aproximación cognitiva a la música. *Paradigmas*, 5(7-8), 81-92. <https://repebis.upch.edu.pe/articulos/paradigmas/v5n7-8/a8.pdf>

- Castro, M. R. (2003). *Música para todos: Una introducción al estudio de la música*. Editorial Universidad de Costa Rica.
- Cremades, R., Herrera, L. y Lorenzo, O. (2013). *Estilo musical y curriculum en la enseñanza secundaria obligatoria*. Editorial Club Universitario.
- Creswell, J. W. y Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Custodio, N. y Cano-Campos, M. (2017). Efectos de la música sobre las funciones cognitivas. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 80(1), 60-69. <https://doi.org/10.20453/rnp.v80i1.3060>
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Dewey, J. (2008). *El arte como experiencia*. Paidós Ibérica.
- Dowling, W. J. (1998). Conocimiento procedimental y conocimiento declarativo en educación y cognición musical. *Orfeortrón*, 4, 23-40.
- Grinspun, N. y Poblete, C. (2011). Aprendizaje musical y funciones cognitivas: perspectivas desde la neurociencia y la cognición corporizada. *Neuma*, 11(2), 114-131. <https://neuma.utalca.cl/index.php/neuma/article/view/37>
- Hodges, D. A. (2006). Music and the human brain: A research summary. En E. Schneck y J. Berger (eds.), *Music and Memory* (pp. 7-22). Jossey-Bass.
- Levitin, D. J. (2006). *This is your Brain on Music: The Science of a Human Obsession*. Dutton/Penguin.
- Merriam, S. B. y Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Nunes, J. G. (2015). *El aprendizaje musical a través de la experiencia de la practica orquestal* [tesis doctoral; Universidad Complutense de Madrid]. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/21504>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (4th ed.). SAGE Publications.
- Puebla, R. y Paz, T. (2011). Educación y neurociencias: la conexión que hace falta. *Estudios Pedagógicos*, 37(2), 379-388. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052011000200023>

- Román-Caballero, R., Arnedo, M., Triviño, M. y Lupiáñez, J. (2018). Musical practice as an enhancer of cognitive function in healthy aging – A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 13(11), e0207957. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207957>
- Román-Caballero, R. y Lupiáñez, J. (2019). El impacto cognitivo de la práctica musical: explorando las ventajas de un mundo musicalmente activo. *Ciencia Cognitiva*, 13(1), 21-23. <https://www.cienciacognitiva.org/?p=1808>
- Rusinek, G. (2004). Aprendizaje musical significativo. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, 1(5), 2-5. <https://revistas.ucm.es/index.php/RECI/article/view/RECI0404110005A>
- Stublely, E. V. (1992). Philosophical foundations. En R. Colwell, *Handbook of Research in Music Teaching and Learning* (cap. 1). Schirmer Books.
- Unesco (2011). *Datos mundiales de educación. VII Ed. 2010/11*. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2732/1/Datos%20mundiales%20de%20educaci%C3%B3n.pdf>