

# ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN CON ESTIMULACIÓN MUSICAL PARA MEJORAR LA MOTRICIDAD INFANTIL

*Action-Research Strategy with Musical Stimulation to  
Improve Motor Development in Early Childhood*

 **David Alexander**  
**Tenemaza Clavijo**  
Universidad Politécnica Salesiana  
sede Guayaquil, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0000-5162-0005>  
[dtinemaza@est.ups.edu.ec](mailto:dtinemaza@est.ups.edu.ec)

 **Josuany Damaris Paredes Zúñiga**  
Universidad Politécnica Salesiana  
sede Guayaquil, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0004-8454-0502>  
[jparedes2@est.ups.edu.ec](mailto:jparedes2@est.ups.edu.ec)

 **Carlos Manuel**  
**Massuh-Villavicencio**  
Universidad Politécnica Salesiana  
sede Guayaquil, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-4116-6897>  
[cmassuh@ups.edu.ec](mailto:cmassuh@ups.edu.ec)

## Resumen

El desarrollo motriz en la primera infancia es un pilar del aprendizaje integral; sin embargo, factores como el sedentarismo y la falta de espacios adecuados han generado retrasos en niños de tres a cinco años. Este estudio, con enfoque mixto y diseño de investigación-acción, analizó el efecto de una intervención musical estructurada en un centro de estimulación temprana en Guayaquil (Ecuador). Participaron diez niños y dos docentes, y se aplicó lista de cotejo, entrevistas y bitácoras. Tras seis semanas de actividades musicales, se registraron mejoras significativas de motricidad gruesa, motricidad fina, coordinación óculo-manual y conciencia espacial, con incrementos de hasta el 48 %. Las percepciones docentes resaltaron la motivación y participación infantil. Los hallazgos sugieren que la música, integrada de forma planificada, es una estrategia pedagógica accesible para fortalecer el desarrollo motriz infantil.

**Palabras clave:** desarrollo motor, psicología del desarrollo, educación de la primera infancia, educación para el desarrollo sostenible.

## Abstract

Motor development in early childhood is a cornerstone of holistic learning; however, factors such as sedentary lifestyles and limited play spaces have led to delays among children aged 3 to 5. This mixed-methods action-research study examined the impact of a structured musical intervention in an early stimulation center in Guayaquil, Ecuador. The participants were ten children and two teachers, and data were collected through a checklist, interviews, and observation logs. After six weeks of musical activities, significant improvements were observed in gross motor skills, fine motor skills, hand-eye coordination, and spatial awareness, with increases of up to 48%. Teachers highlighted greater motivation and participation among children. The findings suggest that music, when systematically integrated, is an accessible pedagogical strategy to strengthen motor development in early childhood.

**Keywords:** motor development, developmental psychology, early childhood education, education for sustainable development.

---

Recibido: 13/07/2024  
Revisado: 10/08/2025  
Aprobado: 10/09/2025  
Publicado: 01/12/2025

**DOI:** <https://doi.org/10.32541/recie.v9.863>

**Copyright:** ©The Author(s)



Esta obra está bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

ISSN (impreso): 2636-2139  
ISSN (en línea): 2636-2147  
<https://revistas.isfodosu.edu.do/>

**Cómo citar:** Tenemaza Clavijo, D. A., Paredes Zúñiga, J. D., & Massuh-Villavicencio, C. M. (2025). Estrategia de investigación-acción con estimulación musical para mejorar la motricidad infantil. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 9, e9863. <https://doi.org/10.32541/recie.v9.863>

## 1 | Introducción

Durante los primeros años de vida, el cuerpo de un niño no solo aprende a moverse, también aprende a descubrir, explorar y relacionarse con su entorno. Caminar, correr, saltar o incluso sostener un lápiz son habilidades que, aunque a veces se dan por sentadas, son el resultado de un complejo proceso de maduración conocido como *desarrollo motriz*, esencial para que los niños adquieran autonomía, seguridad y confianza en sí mismos (Ávila Guamán & Cazarez Valdiviezo, 2024).

Diversas investigaciones coinciden en que el desarrollo motriz en la primera infancia no solo influye en la dimensión física, sino que guarda estrecha relación con procesos cognitivos, emocionales y sociales, y es un pilar fundamental del aprendizaje integral (Oriola Requena et al., 2021; Yuniarwati & Lin, 2025). No obstante, en los últimos años se ha registrado un incremento de los retrasos motrices en niños de tres a cinco años, atribuibles al sedentarismo, al uso excesivo de dispositivos electrónicos, al confinamiento por la pandemia de COVID-19 y a la falta de espacios seguros para el juego activo (Vásconez Erazo & Yarad Jeada, 2023). Estos factores limitan las oportunidades de movimiento y generan retrasos en el desarrollo psicomotor, situación de gran impacto en sectores vulnerables.

En Ecuador, más del 10 % de los niños de tres a cinco años presentan retrasos motrices (Muñiz Sánchez, 2023), y varios estudios en Quito han revelado que casi la mitad de los escolares de esa franja etaria tienen dificultades motoras finas y gruesas (Vásconez Erazo & Yarad Jeada, 2023). El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (2023) advierte que en sectores marginales de Guayaquil los niños enfrentan entornos poco propicios para el juego activo, lo que desfavorece su desarrollo. A ello se suma la carencia de formación docente específica en estrategias para fortalecer la motricidad infantil (Hallo Caiza et al., 2023).

En este contexto, la Agenda 2030 y el ODS 4 piden garantizar una educación inclusiva y de calidad desde los primeros años; la meta 4.2 promueve el acceso a servicios de atención y educación inicial que favorezcan el desarrollo integral. La música aparece como una estrategia pedagógica que, aplicada de forma planificada, puede convertirse en un recurso eficaz para estimular habilidades motrices y socioemocionales (Kırışçı et al., 2025; Williams et al., 2020). En particular, las metodologías como las de Dalcroze, Kodály y Delalande han mostrado beneficios significativos en la coordinación, la conciencia corporal y la autorregulación en la infancia (Casals-Balaguer & Asensio Arjona, 2025; Kasuya-Ueba et al., 2020).

Ante esta realidad, el presente estudio tuvo como propósito analizar los cambios de las habilidades motrices de infantes de tres a cinco años de un centro de estimulación de la ciudad de Guayaquil, tras su participación en actividades musicales estructuradas. Se plantearon los siguientes objetivos específicos: a) examinar el estado inicial de las habilidades motrices; b) identificar los cambios de la motricidad gruesa, fina y la coordinación espacial tras la intervención; c) recoger las percepciones docentes sobre el efecto de la estrategia, y d) comparar los resultados obtenidos con los antecedentes teóricos y empíricos actuales. El estudio busca aportar evidencia científica contextualizada y ofrecer propuestas educativas motivadoras y accesibles que fortalezcan el desarrollo motriz infantil desde una perspectiva inclusiva y sostenible.

## 2 | Revisión de la literatura

El desarrollo motriz en la primera infancia es un pilar esencial del aprendizaje integral, ya que se encuentra de forma estrecha vinculado con la adquisición de autonomía, la construcción de la identidad y el bienestar socioemocional (Ávila Guamán & Cazarez Valdiviezo, 2024). La maduración de habilidades como la coordinación, el equilibrio o la precisión de movimientos permite a los niños participar de manera activa en su entorno, y facilita aprendizajes posteriores tanto en el ámbito académico como en la socialización (Yuniarwati & Lin, 2025).

Diversos estudios confirman que la música, aplicada de manera estructurada y planificada, influye de forma positiva en el desarrollo motriz infantil. Hallam (2010) sostiene que la práctica musical no solo fortalece las competencias cognitivas, sino también las sociales y personales, y mejora la autorregulación, la coordinación y la memoria motora. Desde la neuroeducación, Oriola Requena et al. (2021) evidencian que la estimulación musical activa al mismo tiempo áreas cerebrales relacionadas con el movimiento, la emoción y el lenguaje, y genera una sinergia favorable para el desarrollo integral.

Los aportes de Piaget (1977) y Vygotsky (1978) subrayan la relevancia del juego activo y la interacción social como bases para el desarrollo cognitivo y motor, mientras que Wallon (1970) destacó el vínculo entre desarrollo motor y emocional, entendiendo el movimiento como una forma primaria de expresión afectiva en la infancia. En esta línea, varias investigaciones recientes refuerzan la idea de que las actividades rítmicas estimulan la organización motora, el control postural y la conciencia corporal (Chen, 2025; Patel, 2008).

Desde la neurociencia, Zatorre (2024) explica que la música involucra una interacción compleja entre sistemas auditivos, motores y emocionales, lo que potencia la plasticidad cerebral. Este enfoque es confirmado por Mazeed (2023), quien reportó mejoras significativas en niños con necesidades educativas especiales gracias a programas musicales rítmicos. Asimismo, James et al. (2024) demostraron que la práctica musical grupal, en comparación con otras actividades artísticas, favorece tanto la memoria motriz como el desarrollo cerebral en niños pequeños.

En el ámbito latinoamericano, múltiples experiencias han demostrado la efectividad de la música como estrategia de estimulación psicomotriz. Casals-Balaguer & Asensio Arjona (2025) hallaron avances en la coordinación oculo-manual y el equilibrio en niños de educación inicial expuestos a actividades musicales estructuradas. Palma-García & Mendieta-Torres (2024) confirmaron mejoras en la motricidad y la socialización a partir de propuestas lúdico-musicales, mientras que Alberry & Pelufo Silveira (2024) resaltaron beneficios en contextos socioeconómicos vulnerables, en los que la música se convirtió en un recurso accesible y motivador.

Por otra parte, las metodologías de Dalcroze, Kodály y Delalande constituyen referentes pedagógicos con amplia presencia en la educación musical infantil. Delalande et al. (1995) plantean la música como un juego expresivo que integra exploración corporal y sensorial. Dalcroze centra su enfoque en la euritmia, que promueve la interiorización rítmica mediante el movimiento corporal, y Kodály destaca la vivencia musical temprana a través del canto y la entonación. Estas propuestas metodológicas han demostrado eficacia en el fortalecimiento de la coordinación motora, la atención y la expresividad en niños pequeños (Kasuya-Ueba et al., 2020).

Además, algunos programas contemporáneos como el Rhythm and Movement for Self-Regulation (RAMSR) han mostrado que la combinación de ritmo y movimiento contribuye a mejorar la autorregulación y las habilidades motrices en la infancia temprana (Williams et al., 2020). Kirişçi et al. (2025), y utilizando modelos matemáticos fuzzy evidenciaron que la educación musical mejora habilidades espaciales y cognitivas, lo que resalta la versatilidad de la música como herramienta educativa. Le et al. (2025) demostraron que el trasfondo musical influye incluso en la motricidad fina relacionada con la escritura, y subrayan la aplicabilidad transversal de la estimulación musical.

No obstante, no todos los estudios han mostrado resultados concluyentes. Del Barrio & Arús (2024), en su revisión sistemática, advierten que, si bien la mayoría de las investigaciones reportan beneficios de la música en la motricidad y la autorregulación, existen limitaciones metodológicas

recurrentes tales como muestras reducidas, ausencia de grupo de control o períodos de intervención cortos, lo que dificulta establecer causalidades robustas. Esta evidencia crítica sugiere la necesidad de interpretar los resultados con cautela y continuar desarrollando estudios con diseños más rigurosos y comparativos.

En síntesis, la literatura revisada confirma que la música constituye un recurso pedagógico eficaz para estimular la motricidad y el desarrollo integral en la primera infancia, en especial cuando se integra de manera planificada con fundamentos pedagógicos sólidos. Sin embargo, también pone de relieve la importancia de diseñar investigaciones que tengan mayor rigor metodológico, diversidad de contextos y evaluaciones longitudinales, de modo que se fortalezca la validez y aplicabilidad de los hallazgos.

### 3 | Método

El presente estudio se desarrolló con un enfoque mixto, al integrar procedimientos cualitativos y cuantitativos que permiten comprender el fenómeno desde distintas dimensiones. Este enfoque resulta pertinente en la investigación educativa, ya que posibilita triangular datos, enriquecer la interpretación y ofrecer una visión integral de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Hernández Sampieri et al., 2014).

Para abordar el problema se adoptó un diseño de investigación-acción, considerado adecuado para contextos educativos porque facilita la identificación de problemáticas reales, la intervención directa en el aula y la reflexión crítica sobre los cambios generados (Rodelo Molina et al., 2021; Sanahuja et al., 2020). Este tipo de diseño vincula teoría y práctica, y ha sido ampliamente utilizado en estudios que buscan transformar la práctica pedagógica mediante la participación activa de docentes y estudiantes (Bourne et al., 2025).

La investigación se llevó a cabo en un centro de estimulación temprana de la ciudad de Guayaquil (Ecuador). Participaron 10 niños y niñas de entre tres y cinco años, con diagnóstico previo de dificultades de desarrollo motriz, junto con dos docentes responsables del grupo. Dado que la población era reducida, se trabajó con la totalidad de los casos, sin aplicar muestreo.

Se consideraron dos variables principales: desarrollo motriz y estimulación musical. La primera se abordó en tres dimensiones (motricidad gruesa, motricidad fina y conciencia espacial) y la segunda en dos dimensiones (participación musical y coordinación con la música). Estas variables fueron operacionalizadas en indicadores observables, a partir

de criterios teóricos y pedagógicos que han demostrado su pertinencia en estudios previos, tal como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1 | Operacionalización de las variables de estudio**

Variable	Dimensión	Indicadores	Fuente
Desarrollo motriz	Motricidad gruesa	Coordinación de movimientos, control postural, equilibrio.	Troya-González (2023); Ávila Guamán & Cazarez Valdiviezo (2024)
	Motricidad fina	Precisión en el uso de manos y dedos, coordinación óculo-manual.	Yuniarwati & Lin (2025)
	Conciencia espacial	Orientación y respeto del espacio personal.	Chen (2025)
Estimulación musical	Participación musical	Interacción con instrumentos, seguimiento de patrones rítmicos.	Delalande (1995); Kasuya-Ueba et al. (2020)
	Coordinación con música	Sincronización de movimientos y ritmo, reacción a cambios musicales.	

Para recolectar información se emplearon múltiples técnicas:

- Lista de cotejo estructurada, diseñada para este estudio y validada por tres expertos en educación inicial y motricidad mediante juicio de expertos (índice de validez de contenido de .89). La confiabilidad se calculó mediante alfa de Cronbach ( $\alpha = .84$ ) en una prueba piloto con 10 niños de características similares, lo que evidenció consistencia interna aceptable. El instrumento incluyó 18 ítems distribuidos en motricidad gruesa, fina y conciencia/coordinación espacial, evaluados mediante una escala ordinal de logro de 1 a 5 (de «no logrado» a «logro sobresaliente»), adaptada de Troya (2023).
- Entrevistas semiestructuradas a docentes, diseñadas según Hernández Sampieri et al. (2014), lo que permitió recoger percepciones en profundidad sobre el estado inicial de los niños y los cambios observados tras la intervención.
- Bitácoras de observación, que constituyen un recurso fundamental en la investigación-acción para registrar procesos, reflexiones y reacciones de los participantes durante las sesiones (Bourne et al., 2025).
- Observación participante, que facilitó la interacción directa del investigador con los niños y la documentación sistemática de la evolución motriz y socioemocional en el contexto educativo (Rodelo Molina et al., 2021).

El proceso de intervención se desarrolló en tres fases. En la fase de diagnóstico inicial se aplicó la lista de cotejo y se hicieron entrevistas a las docentes para identificar el nivel de desarrollo motriz. La fase de intervención consistió en la aplicación de una guía de treinta actividades musicales durante seis semanas, con tres sesiones semanales de 40 minutos. La Tabla 2 muestra las actividades que se organizaron en bloques de motricidad gruesa, motricidad fina y coordinación espacial, siguiendo un principio de progresión gradual. Por último, en la fase de evaluación final se reaplicó la lista de cotejo, se hicieron nuevas entrevistas y se analizaron las bitácoras, con el fin de comparar los resultados obtenidos y valorar la pertinencia de la propuesta.

**Tabla 2 | Bloques y actividades musicales para el desarrollo motriz**

Bloque	Actividad
Bloque I: Motricidad gruesa	Juego «El tren musical»: desplazamientos en fila siguiendo el ritmo de canciones infantiles.
	Circuitos motores con música, incorporando saltos, giros y equilibrio.
Bloque II: Motricidad fina	Manipulación de instrumentos de pequeña percusión (maracas, cascabeles) al ritmo de canciones.
	Juegos de imitación rítmica con palmas y movimientos de dedos.
Bloque III: Coordinación espacial	Juego «Las burbujas musicales»: moverse y ubicarse en el espacio siguiendo instrucciones sonoras.
	Dinámicas grupales con rondas y canciones que promueven la lateralidad y el respeto del espacio personal.

El análisis cuantitativo se desarrolló a partir de un enfoque descriptivo y comparativo de los resultados obtenidos en la evaluación inicial y final. Para ello se calcularon frecuencias, medias y desviaciones estándar, lo que permitió identificar la magnitud de los cambios en cada dimensión motriz. Asimismo, se estimaron intervalos de confianza al 95 % para fortalecer la precisión de las comparaciones y se determinaron las mejoras porcentuales absolutas alcanzadas en motricidad gruesa, motricidad fina, coordinación oculo-manual y conciencia espacial.

En el plano cualitativo, se aplicó un análisis temático de la información recopilada en las entrevistas a docentes y en las bitácoras de observación. En un inicio se elaboró un *codebook* que organizó las categorías emergentes, el cual fue sometido a un proceso de doble codificación independiente por dos investigadores. Luego se calculó la concordancia intercodificador

mediante el coeficiente  $\alpha$  de Cohen, cuyo valor de .81 evidenció un nivel de acuerdo casi perfecto, lo que garantizó la confiabilidad del análisis.

En la fase final se implementó una triangulación metodológica que integró los datos obtenidos a través de los distintos instrumentos: lista de cotejo, entrevistas y bitácoras. Este procedimiento permitió comparar hallazgos y reforzar la validez interna del estudio, a la vez que contribuyó a minimizar posibles sesgos de observación derivados del rol del investigador en el contexto educativo.

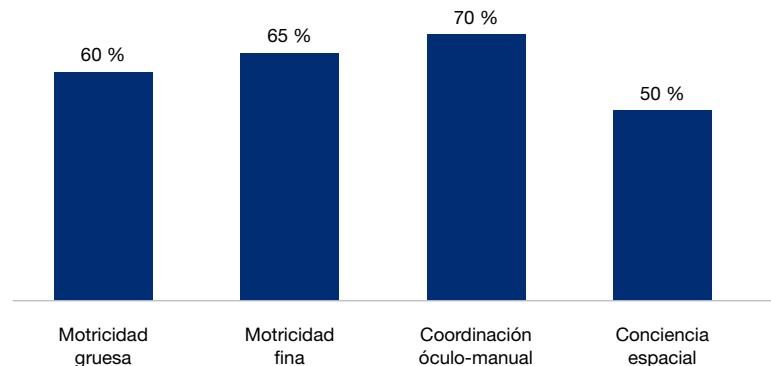
La investigación se enmarcó en principios éticos de respeto y confidencialidad. Los padres o representantes legales firmaron un consentimiento informado que autorizaba la participación de los niños en las actividades y la recolección de datos. Se garantizó el anonimato de los participantes mediante el uso de la información solo con fines académicos. Al tratarse de un proyecto de innovación educativa, no requirió aprobación de comité de ética formal, pero se siguieron lineamientos internacionales de investigación con menores.

## 4 | Resultados

La evaluación diagnóstica inicial evidenció que los niños participantes presentaban un desarrollo motriz por debajo de lo esperado para su edad. En el pretest, los puntajes promedio fueron de 2 en motricidad gruesa ( $DE = .6$ ), 1,75 en motricidad fina ( $DE = .5$ ), 1.5 en coordinación óculo-manual ( $DE = .7$ ) y 2.5 en conciencia espacial ( $DE = .6$ ). Estos valores reflejan un nivel de logro inicial limitado, especialmente en motricidad fina y en coordinación óculo-manual.

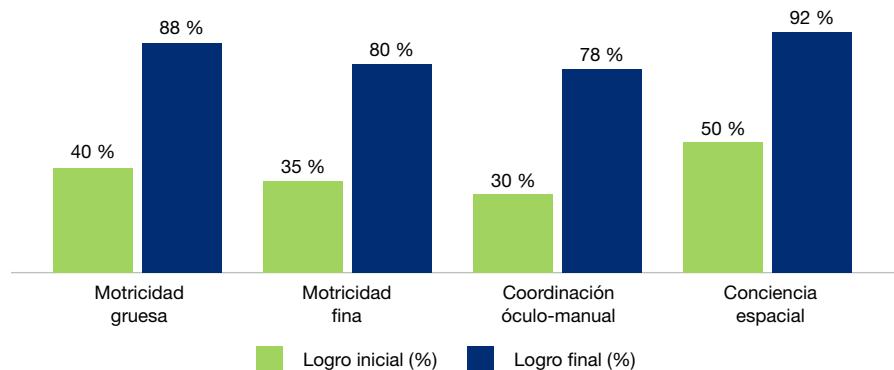
Para complementar la interpretación de estos resultados, la Figura 1 presenta el porcentaje de dificultad observada en cada dimensión, entendido como el porcentaje de criterios que los niños aún no alcanzan según la lista de cotejo. Así, un 60 % de dificultad en motricidad gruesa implica que los niños cumplen únicamente el 40 % del nivel esperado, mientras que un 70 % de dificultad en coordinación óculo-manual confirma el mayor rezago del grupo, coherente con la puntuación numérica obtenida (1,5/5). De este modo, la gráfica representa el déficit pendiente de desarrollo, complementando los puntajes promedios del pretest.

**Figura 1** | Porcentaje de dificultad observada en el diagnóstico inicial



Tras seis semanas de intervención con la guía de actividades musicales, se observaron mejoras notables en todas las dimensiones evaluadas. En el postest, los promedios ascendieron a 4,4 en motricidad gruesa ( $DE = .4$ ), 4 en motricidad fina ( $DE = .5$ ), 3.9 en coordinación oculo-manual ( $DE = .5$ ) y 4.6 en conciencia espacial ( $DE = .6$ ). Como se muestra en la Figura 2, estas puntuaciones equivalen a mejoras porcentuales del 42 % al 48 % respecto al nivel inicial.

**Figura 2** | Comparación de resultados pretest y postest del desarrollo motriz



En términos de logro porcentual, la motricidad gruesa alcanzó un 88 % de dominio al finalizar la intervención, mientras que la motricidad fina y la coordinación oculo-manual alcanzaron 80 % y 78 %, respectivamente. La conciencia espacial mostró un incremento, llegando al 92 % de logro en el postest, lo que evidencia avances tanto en la orientación corporal como en el respeto de los límites espaciales.

Los datos cualitativos obtenidos mediante las entrevistas a docentes reforzaron los hallazgos cuantitativos. Ambas maestras coincidieron en que los niños mostraron una mejora progresiva en el control postural, mayor precisión en movimientos finos y una creciente capacidad para coordinarse en dinámicas grupales. Además, señalaron que los estudiantes evidenciaron un aumento de la motivación, la disposición a participar y la seguridad al ejecutar actividades motoras que en un inicio representaban dificultad.

La valoración de la guía por parte de las docentes se sintetiza en la Tabla 3, con niveles de aceptación altos en claridad, utilidad y aplicabilidad. En particular, se destacan puntuaciones de un 100 % en claridad y ≥ 90 % en utilidad pedagógica y aplicabilidad, coherentes con las mejoras observadas en el desempeño motor.

**Tabla 3 | Valoración de la guía por parte de las docentes**

Aspecto evaluado	Nivel de aceptación (%)	Comentarios destacados
Claridad y organización	100 %	«Actividades bien estructuradas y fáciles de aplicar».
Utilidad pedagógica	90 %	«Me ayuda a planificar sesiones con objetivos claros».
Aplicabilidad en el aula	95 %	«Adaptable incluso con recursos limitados».

Las bitácoras de observación aportaron información complementaria que permitió documentar cambios del comportamiento y la interacción social de los niños durante la intervención. Entre los registros más frecuentes se destacan: la disposición activa para seguir consignas rítmicas, la incorporación espontánea de gestos y movimientos sincronizados con la música, y una mayor cooperación entre pares en juegos colectivos. También se identificó un progresivo dominio de la lateralidad y una mejor autorregulación al transitar de actividades libres a dirigidas.

En conjunto, los resultados reflejan que la aplicación planificada de la guía musical favoreció un avance consistente en las dimensiones de motricidad gruesa, motricidad fina, coordinación óculo-manual y conciencia espacial, respaldado tanto por evidencias cuantitativas como cualitativas.

## 5 | Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos evidencian mejoras significativas en todas las dimensiones motrices evaluadas, lo que sugiere que la integración

planificada de actividades musicales constituye una estrategia eficaz para favorecer el desarrollo motor en la primera infancia. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que destacan el papel de la música como recurso integral para estimular habilidades motrices, cognitivas y socioemocionales en niños pequeños (Casals-Balaguer & Asensio Arjona, 2025; Williams et al., 2020). En particular, la mejora de la coordinación oculo-manual y la motricidad fina se alinea con lo reportado por Neves et al. (2025) y James et al. (2024), quienes confirmaron que la práctica musical favorece la precisión de movimientos y el control motor en la infancia temprana.

La evolución positiva observada de la conciencia espacial y el control postural refuerza los aportes de Delalande (1995) y Kasuya-Ueba et al. (2020), al señalar que las dinámicas musicales grupales promueven la orientación corporal y la lateralidad. Estos resultados también se relacionan con lo señalado por Zatorre (2024) y Patel (2008), quienes explican que la interacción entre música, movimiento y emoción, activa procesos neurocognitivos que favorecen la plasticidad cerebral y la organización motriz. De manera complementaria, las percepciones docentes registradas en entrevistas confirman lo planteado por Palma-García & Mendieta-Torres (2024), quienes destacan que la música no solo potencia la motricidad, sino que también incrementa la motivación, la participación y la seguridad de los niños.

No obstante, la revisión de la literatura también señala que los resultados de la estimulación musical no siempre son concluyentes. Del Barrio & Arús (2024), en una revisión sistemática, advierten que muchos estudios presentan limitaciones metodológicas como muestras reducidas, ausencia de grupos de control o períodos breves de intervención, lo que restringe la posibilidad de establecer relaciones causales sólidas. Estas observaciones resultan pertinentes para el presente estudio, ya que se trabajó con un grupo pequeño de participantes ( $n = 10$ ), sin grupo de control y en un lapso relativamente corto (seis semanas). Por tanto, aunque los avances registrados son consistentes, los hallazgos deben interpretarse como preliminares y no generalizables a poblaciones más amplias.

La triangulación de datos cuantitativos y cualitativos permitió fortalecer la validez interna del estudio y mitigar sesgos de observación, pero no elimina del todo la influencia de factores contextuales. Por ejemplo, el entusiasmo de los niños pudo estar mediado por el efecto de novedad de las actividades musicales, lo que en investigaciones más largas podría estabilizarse. Asimismo, la participación activa del investigador en la intervención, aunque enriqueció el proceso, pudo haber generado sesgos en la valoración de los avances motrices.

Desde un punto de vista práctico, los resultados de este estudio aportan evidencia que respalda la incorporación sistemática de la música como recurso pedagógico en la educación inicial. Para los docentes, la guía de actividades musicales diseñada representa una herramienta accesible, adaptable y motivadora, la cual puede ser implementada incluso en contextos con recursos limitados. Además, los hallazgos invitan a considerar la música no solo como un medio de expresión artística, sino también como una estrategia transversal que contribuye al desarrollo integral de los niños.

No obstante, la literatura también reporta experiencias en las que el efecto de la estimulación musical sobre la motricidad infantil fue limitado o no concluyente. Por ejemplo, algunos programas de corta duración mostraron mejoras poco significativas de la coordinación motriz, lo cual se atribuye a la escasa frecuencia de las sesiones y a la ausencia de un diseño sistemático (Jara-Fuentes & Lepe-Martínez, 2022). Del mismo modo, investigaciones en contextos socioeconómicos desiguales señalan que los efectos positivos de la música pueden verse condicionados por factores externos como la nutrición, el entorno familiar y la continuidad del estímulo fuera del aula (Williams et al., 2020). Estos antecedentes sugieren que, aunque la música representa un recurso pedagógico prometedor, su efectividad depende de variables contextuales y metodológicas que se deben planificar y monitorear con rigor. En este sentido, los resultados de este estudio deben interpretarse con cautela y en diálogo con hallazgos que evidencian limitaciones, lo que abre el camino hacia investigaciones futuras más controladas y comparativas.

Para futuras investigaciones se recomienda diseñar estudios con muestras más amplias, incluir grupos de control y aplicar seguimientos longitudinales que permitan evaluar el efecto sostenido de la estimulación musical en la motricidad infantil. Asimismo, resulta pertinente explorar la interacción de la música con otras variables del desarrollo, como la atención, la autorregulación y las competencias socioemocionales, de modo que se amplíe la comprensión de sus beneficios en el ámbito educativo.

Los hallazgos del estudio sugieren que la integración planificada de actividades musicales en la educación inicial puede favorecer el desarrollo motriz en niños de tres a cinco años. Los avances registrados en motricidad gruesa, motricidad fina, coordinación óculo-manual y conciencia espacial, junto con la valoración positiva de las docentes, evidencian que la música constituye un recurso pedagógico motivador, accesible y adaptable a diversos contextos.

La investigación también muestra que, además de sus efectos motores, la estimulación musical promueve la motivación, la cooperación y la autorregulación, aspectos clave para el aprendizaje y la socialización en la primera infancia. Estos resultados refuerzan la pertinencia de considerar la música como una estrategia transversal dentro de la educación inicial.

No obstante, las conclusiones deben interpretarse con cautela, dado que el estudio se desarrolló con un número reducido de participantes, sin grupo de control y en un periodo limitado. Estas condiciones restringen la generalización de los hallazgos y resaltan la necesidad de reproducir investigaciones con muestras más amplias, diseños experimentales y seguimientos longitudinales.

A nivel práctico, la propuesta aporta una guía concreta que puede orientar a docentes y profesionales de la educación inicial en la implementación de actividades musicales estructuradas para fortalecer la motricidad infantil. Asimismo, constituye un insumo útil para la formación docente y para la construcción de políticas educativas que promuevan el desarrollo integral desde edades tempranas.

Finalmente, el estudio abre la posibilidad de explorar nuevas líneas de investigación que relacionen la estimulación musical con otras dimensiones del desarrollo infantil, como la atención, la memoria y las competencias socioemocionales, lo que contribuye a ampliar la comprensión de los beneficios educativos de la música en la primera infancia.

## 6 | Declaración sobre la Inteligencia Artificial (IA) generativa en el proceso de escritura

Este manuscrito se elaboró con el trabajo intelectual de los autores, con apoyo parcial de la herramienta ChatGPT (OpenAI, GPT-5). La IA se utilizó solo para mejorar la redacción y la claridad lingüística. El análisis de datos, las interpretaciones y las conclusiones corresponden solo a los autores, quienes asumen plena responsabilidad académica del contenido.

### Contribución de autores

Conceptualización: T.D., P.J.; metodología: T.D., P.J., M.C.; *software*: M.C.; validación: T.D., P.J., M.C.; análisis formal: T.D., P.J., M.C.; recursos: T.D., P.J.; curaduría de datos: T.D., P.J.; escritura (borrador original): T.D.; escritura (revisión y edición): T.D., P.J., M.C.; visualización y supervisión: M.C.; administración del proyecto: T.D., P.J., M.C.

## 7 | Referencias bibliográficas

- Alberry, B., & Pelufo Silveira, P. (2024). Early environmental influences on brain development and executive function. *Brain and Cognition*, 182, 106241. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2024.106241>
- Ávila Guamán, D. E., & Cazarez Valdiviezo, J. L. (2024). Estimulación temprana en el desarrollo de la motricidad gruesa de niños de 2 a 3 años. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 1859-1873. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1992>
- Bourne, K., Rickabaugh, J., Hambourger, M., Klima, V., Ogwu, M. C., Plummer, G., Swarthout, R., Siegel, J., & Hendren, C. O. (2025). Research-to-action multidisciplinary projects: An undergraduate convergence research course. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, 875. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05202-2>
- Casals-Balaguer, M., & Asensio Arjona, V. (2025). Formative evaluation and musical skills for future teachers of early childhood education. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/10901027.2025.2525917>
- Chen, J. (2025). Research on automatic generation system of dance movements based on deep learning. *International Journal of High Speed Electronics and Systems*, 34(1), 2540087. <https://doi.org/10.1142/S0129156425400877>
- Del Barrio, L., & Arús, M. E. (2024). Music and movement pedagogy in basic education: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9, 1403745. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1403745>
- Delalande, F., Vidal, J., & Reibel, G. (1995). *La música es un juego de niños*. Ricordi.
- 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*, 28(3), 269-289. <https://doi.org/10.1177/0255761410370658>
- Hallo Caiza, E. P., Rodríguez Armijo, G. M., Conya López, E. Y., Quera Guashco, J. Y., & Yucailla Sánchez, R. A. (2023). La estimulación musical en el desarrollo de habilidades y destrezas de los educandos. *Arandu UTIC*, 11(2), 1361-1372. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.342>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill. <https://r.issu.edu.do/V3>
- James, C. E., Tingaud, M., Laera, G., Guedj, C., Zuber, S., Diembrini Palazzi, R., Vukovic, S., Richiardi, J., Kliegel, M., & Marie, D. (2024). Cognitive enrichment through art: A randomized controlled trial on the effect of music or visual arts group practice on cognitive and brain development of young children. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 24, 141. <https://doi.org/10.1186/s12906-024-04433-1>
- Jara-Fuentes, N., & Lepe-Martínez, N. (2022). Relación entre el desarrollo psicomotor y funciones ejecutivas en la primera infancia de niños/as de 3 a 5 años. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 31(3), 55-61. <https://doi.org/10.46997/revecuatneurol31300055>

- Kasuya-Ueba, Y., Zhao, S., & Toichi, M. (2020). The effect of music intervention on attention in children: Experimental evidence. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 757. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00757>
- Kırışçı, M., Topaç, N., Bardak, M. (2025). Examining the effects of music on cognitive skills of children in early childhood with the Pythagorean fuzzy set approach. *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences*, 41(4), 742-749. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.12016>
- Le, M., Jover, M., Frey, A., & Danna, J. (2025). Influence of musical background on children's handwriting: Effects of melody and rhythm. *Journal of Experimental Child Psychology*, 252, 106184. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.106184>
- Mazeed, H. M. (2023). A program for developing some motor skills for Down syndrome children using music. *International Journal of Early Childhood*, 55(1), 47-68. <https://doi.org/10.1007/s13158-022-00338-7>
- Muñiz Sánchez, P. J. (2023). Programa lúdico musical para desarrollar las habilidades motrices en niños de 4 años de una institución educativa, Guayas-Ecuador 2023 [Trabajo de grado, Universidad de Guayaquil]. <https://r.issu.edu.do/mfP>
- Neves, L., Martins, M., Correia, A. I., Castro, S. L., Schellenberg, E. G., & Lima, C. F. (2025). Does music training improve emotion recognition and cognitive abilities? Longitudinal and correlational evidence from children. *Cognition*, 259, 106102. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2025.106102>
- Oriola Requena, S., Gustems Carnicer, J., & Navarro Calafell, M. (2021). La educación musical: Fundamentos y aportaciones a la neuroeducación. *Journal of Neuroeducation*, 2(1), 22-29. <https://doi.org/10.1344/joned.v2i1.31576>
- Palma-García, A. M., & Mendieta-Torres, Y. A. (2024). Estrategias musicales para estimular el desarrollo psicomotriz de los niños de inicial de 3 años. *MQR Investigar*, 8(1), 822-837. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.822-837>
- Patel, A. D. (2008). *Music, language, and the brain*. Oxford University Press.
- Piaget, J. (1977). *La formación del símbolo en el niño: Imitación, juego y sueño, imagen y representación*. Fondo de Cultura Económica.
- Rodelo Molina, M. K., Montero Castillo, P. M., Jay-Vanegas, W., & Martelo Gómez, R. J. (2021). Metodología de investigación acción participativa: Una estrategia para el fortalecimiento de la calidad educativa. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII(3), 287-298. <https://r.issu.edu.do/Kao>
- Sanahuja, A., Moliner, L., & Benet, A. (2020). Análisis de Prácticas Inclusivas de Aula desde la Investigación-Acción Participativa. Reflexiones de una Comunidad Educativa. (2020). *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(1), 125-143. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.1.006>
- Troya-González, B. D., Viteri-Guevara, X. O., & Navarrete-Casco, R. V. (2023). La educación musical y el desarrollo de habilidades socio-comunicativas en estudiantes del Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(15), 110-134. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2446>

- UNICEF. (2023). *Desarrollo en la primera infancia*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://r.issu.edu.do/ysDx>
- Vásconez Erazo, R. E., & Yarad Jeada, V. (2023). Estado de la motricidad fina pospandemia: Un diagnóstico en niños de 5 a 6 años de edad en Quito, Ecuador. *Revista Andina de Educación*, 6(1). <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.1.10>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wallon, H. (1970). *Los orígenes del carácter en el niño: Los primeros años*. Siglo XXI. <https://r.issu.edu.do/E9R>
- Williams, K. E., Savage, S., & Eager, R. (2020). Rhythm and Movement for Self-Regulation (RAMSR) intervention for preschool self-regulation development in disadvantaged communities: Cluster randomised controlled trial protocol. *BMJ Open*, 10(9), e036392. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036392>
- Yuniarwati, W., & Lin, L. Y. (2025). Eye-hand coordination performance among preschool children: Fine motor and visual-motor integration. *Hong Kong Journal of Paediatrics (New Series)*, 30(3), 104-110. <https://r.issu.edu.do/Xg>
- Zatorre, R. J. (2024). *From perception to pleasure: The neuroscience of music and why we love it*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197558287.001.0001>