

Recibido: 10 de febrero de 2026 | Revisado: 15 de marzo de 2026 | Aceptado: 16 de abril de 2026 | Publicado: 30 de junio de 2026

ARTÍCULO CIENTÍFICO · SAPIENS GLOBAL · ARTÍCULO 11

Campo / Field	Contenido / Content
Tipo de contribución / Article type	Revisión de alcance / Scoping review
Título en español	Música, movimiento corporal y mediación digital en Educación Inicial: revisión de alcance sobre atención, autorregulación y aprendizaje
Title in English	Music, Body Movement, and Digital Mediation in Early Childhood Education: A Scoping Review of Attention, Self-Regulation, and Learning
Autorías / Authors	GLADYS MARLENE ESTRELLA-MORENO — UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, Ecuador — ORCID: https://orcid.org/0009-0007-7109-0698
Correspondencia / Correspondence	GLADYS MARLENE ESTRELLA-MORENO — gladys.estrella@docentes.educacion.edu.ec

Resumen

Introducción: La música y el movimiento corporal se utilizan ampliamente en Educación Inicial, pero las intervenciones combinan ritmo, canto, interacción docente, reglas, práctica motora y recursos tecnológicos, lo que dificulta atribuir los resultados a un componente específico. **Objetivo:** Mapear la evidencia publicada hasta el 31 de diciembre de 2025 sobre intervenciones de música y movimiento corporal, con atención específica a la mediación digital y a resultados de atención, autorregulación y aprendizaje en niños de Educación Inicial. **Métodos:** Se realizó una revisión de alcance con orientación JBI y reporte PRISMA-ScR. Cinco búsquedas reproducibles en Crossref recuperaron 250 registros; 240 fueron únicos, 159 pasaron un filtro temático amplio, 32 informes se evaluaron y 20 fuentes se incluyeron. La evidencia se clasificó en música-movimiento activo, mediación digital activa y síntesis/contexto. **Resultados:** Diez fuentes abordaron intervenciones activas, dos mediación digital o instrumentación sensora y ocho síntesis o contexto. Los ensayos mostraron señales más consistentes para inhibición y autorregulación que para memoria de trabajo, flexibilidad o transferencia académica. Un metaanálisis específico de 3–6 años informó efectos agrupados pequeños a moderados en inhibición (SMD = 0,38), memoria de trabajo (SMD = 0,35) y flexibilidad (SMD = 0,23), con variación por dosis. Los controles activos redujeron o hicieron desaparecer algunos efectos observados frente a actividad habitual. Solo una fuente integró explícitamente música, movimiento y tecnología responsiva sin pantalla; no aisló el aporte incremental de la tecnología. **Conclusiones:** La evidencia respalda programas activos, estructurados, progresivos y mediados por docentes como una vía prometedora para practicar autorregulación y funciones ejecutivas. No permite afirmar que añadir recursos digitales produzca beneficios superiores. La tecnología debe apoyar movimiento, retroalimentación o inclusión, no reemplazar interacción corporal, juego ni mediación humana.

Palabras clave: música; movimiento corporal; Educación Inicial; recursos digitales; autorregulación.

Abstract

Introduction: Music and body movement are widely used in early childhood education, but interventions combine rhythm, singing, teacher interaction, rules, motor practice, and technological resources, making it difficult to attribute outcomes to a specific component. **Objective:** To map evidence published through December 31, 2025, on music and body-movement interventions, with specific attention to digital mediation and outcomes involving attention, self-regulation, and learning in early childhood education. **Methods:** A scoping review was conducted using JBI guidance and PRISMA-ScR reporting. Five reproducible Crossref searches retrieved 250 records; 240 were unique, 159 passed a broad thematic filter, 32 reports were assessed, and 20 sources were included. Evidence was classified as active music-movement, active digital mediation, or synthesis/context. **Results:** Ten sources addressed active interventions, two digital mediation or sensor-based instrumentation, and eight syntheses or contextual evidence. Trials showed more consistent signals for inhibition and self-regulation than for working memory, flexibility, or academic transfer. A meta-analysis focused on ages 3–6 reported small-to-moderate pooled effects for inhibition (SMD = 0.38), working memory (SMD = 0.35), and flexibility (SMD = 0.23), with dose-related variation. Active controls reduced or removed some effects observed against usual activity. Only one source explicitly integrated music, movement, and screenless responsive technology, and it did not isolate technology's incremental contribution. **Conclusions:** Evidence supports active, structured, progressive, teacher-mediated programs as a promising way to practise self-regulation and executive functions. It does not establish that adding digital resources produces superior benefits. Technology should support movement, feedback, or inclusion rather than replace embodied interaction, play, or human mediation.

Keywords: music; body movement; early childhood education; digital resources; self-regulation.

Introducción

En Educación Inicial, cantar, seguir un pulso, alternar movimientos, detenerse ante una señal y coordinarse con otros forman parte de rutinas pedagógicas cotidianas. Estas actividades son atractivas porque integran percepción auditiva, respuesta motora, memoria de reglas, espera de turnos, regulación emocional y participación social. La misma riqueza que las hace pedagógicamente valiosas complica su evaluación: un programa musical puede incluir movimiento, juego, lenguaje, interacción con pares, práctica repetida y acompañamiento docente, de modo que un cambio posterior no puede atribuirse automáticamente a “la música” como estímulo aislado.

La autorregulación comprende la capacidad de modular conducta, emoción y atención en función de metas y demandas. Las funciones ejecutivas —inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva— aportan procesos necesarios para esperar, mantener una regla, cambiar de criterio y resistir respuestas dominantes. Las actividades rítmicas pueden practicar estos procesos cuando exigen comenzar y detenerse, recordar secuencias, alternar acciones y sincronizarse. Sin embargo, la transferencia desde el desempeño en una actividad musical hacia una tarea cognitiva o un aprendizaje preacadémico no es automática; depende de la similitud de demandas, la intensidad, la calidad del control y la sensibilidad de los instrumentos.

La evidencia experimental ilustra esta tensión. Bugos y DeMarie (2017) encontraron una mejora diferencial en una tarea de inhibición tras un programa musical breve, pero no en una segunda tarea. Bowmer et al. (2018) observaron ventajas iniciales en planificación e inhibición frente a juego libre; dichas ventajas no se reprodujeron con claridad cuando se incorporó un control artístico activo. Frischen et al. (2019) informaron que el entrenamiento rítmico mejoró la inhibición frente a entrenamiento deportivo, mientras las interacciones para cambio de tarea y memoria visoespacial no fueron significativas. Estos resultados aconsejan interpretar dominios e instrumentos por separado.

Los programas de ritmo y movimiento para autorregulación aportan evidencia de mayor escala. Williams y Berthelsen (2019) evaluaron una intervención de ocho semanas con 113 niños. Una evaluación posterior de RAMSR incluyó 213 niños en ocho preescolares y mostró factibilidad para docentes generalistas y efectos en autorregulación (Williams et al., 2023). El seguimiento de la misma cohorte informó persistencia o aparición diferida de resultados en autorregulación, inhibición y preparación escolar (Bentley et al., 2023). Ambos artículos deben leerse como fases de una misma prueba, no como dos muestras independientes.

La mediación digital añade una segunda dificultad conceptual. Una grabación musical, un video guiado, una aplicación, un sensor corporal y un sistema responsivo son tecnologías distintas. También difieren la exposición pasiva y el uso interactivo que provoca movimiento o retroalimentación. Las revisiones sobre tecnología y atención infantil advierten que contenido, contexto, edad y forma de uso importan más que una cifra aislada de tiempo de pantalla (Vedechkina & Borgonovi, 2021). La exposición a pantallas en niños pequeños se asocia con resultados heterogéneos y fuerte confusión contextual, por lo que no debe equipararse con una intervención corporal guiada (Guellai et al., 2022).

En 2025, Lee y Liu describieron una propuesta de educación musical multisensorial con dispositivos de audio basados en sensores y tecnologías responsivas sin pantalla. El estudio es relevante porque la tecnología acompaña la acción corporal en lugar de sustituirla. No obstante, su diseño multicomponente y observacional no permite aislar si los cambios se debieron a la tecnología, a la pedagogía, a la práctica o a la interacción. Este vacío justifica distinguir evidencia sobre música-movimiento de evidencia sobre el valor incremental de la mediación digital.

La pregunta de esta revisión fue: ¿qué evidencia publicada hasta el 31 de diciembre de 2025 describe efectos, asociaciones, mecanismos e implementación de intervenciones de música y movimiento corporal —especialmente aquellas con mediación digital— sobre atención, autorregulación y aprendizaje en niños de Educación Inicial? El objetivo fue mapear diseños, componentes, dosis, desenlaces y condiciones de implementación; además, se propuso un conjunto mínimo de indicadores para futuros programas.

Métodos

Diseño y norma de reporte

Se realizó una revisión de alcance por la heterogeneidad de intervenciones, tecnologías, comparadores, instrumentos y desenlaces. La conducción se orientó por la metodología JBI (Peters et al., 2020) y el reporte por PRISMA-ScR (Tricco et al., 2018). El protocolo, las consultas, las decisiones de cribado y la matriz de extracción se conservaron en el expediente SG-2026-011. No existió registro prospectivo externo; esta limitación se declara.

Criterios de elegibilidad

El marco PCC definió como población a niños de aproximadamente 3 a 6 años en Educación Inicial o preescolar. Se aceptó evidencia limítrofe de primer grado cuando la edad era seis años y los mecanismos resultaban transferibles, manteniéndola identificada. Docentes y mediadores fueron elegibles para resultados de fidelidad, confianza o aceptabilidad.

El concepto central fue una intervención que combinara música y movimiento corporal. Se incluyeron canto con acciones, juegos de parar/seguir, coordinación rítmica, danza y actividad motora guiada por sonido. La mediación digital comprendió grabaciones, sensores, aplicaciones, video guiado o sistemas responsivos. Se admitieron fuentes contextuales sobre atención digital o exposición a pantallas para diferenciar mecanismos, pero no se mezclaron con las intervenciones al interpretar efectos.

Se incluyeron estudios experimentales, cuasiexperimentales, observacionales, mixtos, de implementación y síntesis entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2025, en español, inglés o portugués, con información extraíble. Se excluyeron opiniones, música sin participación corporal, movimiento sin relación musical para la síntesis central, tecnologías sin conexión con el problema y muestras de mayor edad sin datos separables. Las fuentes posteriores al corte no fueron elegibles.

Fuentes y estrategia de búsqueda

El 11 de agosto de 2026 se ejecutó una recuperación histórica limitada al corte mediante Crossref REST API. Se utilizaron cinco consultas: preschool music movement self regulation executive function intervention; early childhood rhythm movement attention learning intervention; preschool music training executive function randomized; early childhood digital music education interactive technology; y physical digital play movement preschool learning. Cada consulta solicitó 50 artículos entre 2015 y 2025.

La búsqueda se complementó con los DOI del Plan Editorial, OpenAlex, PubMed, páginas oficiales de editoriales y rastreo por referencias. Para cada fuente se comprobó DOI, fecha y correspondencia temática mediante metadatos o texto público. No se afirmó cobertura exhaustiva de Scopus, Web of Science, ERIC ni otras bases por suscripción.

Selección, extracción y síntesis

Se recuperaron 250 registros. La deduplicación por DOI o título normalizado dejó 240. Un filtro amplio de términos de población y concepto identificó 159 potenciales. Después del cribado se priorizaron 32 informes para evaluación; 20 se incluyeron y 12 se excluyeron con motivo registrado.

Se extrajeron año, contexto, diseño, muestra, componentes, dosis, mediación, desenlaces, hallazgo principal, limitaciones y confianza interpretativa. Las fuentes se clasificaron en: (1) música-movimiento activo; (2) mediación digital activa; y (3) síntesis/contexto. La confianza cualitativa consideró asignación, comparador, tamaño, transparencia, independencia de las medidas, pérdidas y proximidad a la pregunta. No se recalcularon efectos ni se efectuó metaanálisis.

La selección y extracción fueron realizadas por un único equipo editorial asistido. Se aplicó verificación reforzada de DOI, cifras y correspondencia entre afirmaciones y fuentes, pero no se calculó concordancia entre revisores. Las conclusiones se formularon de manera proporcional a esta limitación.

Resultados

Selección y composición de la evidencia

De las 20 fuentes incluidas, diez correspondieron a intervenciones de música-movimiento activo, dos a mediación digital o instrumentación sensora y ocho a revisiones, práctica docente o contexto tecnológico. Quince fuentes (75 %) fueron publicadas entre 2021 y 2025. Los diseños primarios incluyeron asignación aleatoria individual, ensayo por conglomerados, cuasiexperimentos, seguimiento, métodos mixtos, observación e implementación.

Tabla 1. Flujo de selección y estratos del mapa de evidencia

Etapa o estrato	n	Interpretación
Registros recuperados	250	Cinco consultas reproducibles en Crossref
Registros únicos	240	Deduplicación por DOI o título

Etapa o estrato	n	Interpretación
Potenciales por filtro amplio	159	Población y concepto en título o resumen
Informes evaluados	32	Priorización por pertinencia y trazabilidad
Fuentes incluidas	20	Síntesis narrativa y tabular
Música-movimiento activo	10	Intervenciones con participación corporal
Mediación digital activa	2	Tecnología responsiva o sensora
Síntesis y contexto	8	Metaanálisis, revisiones e implementación

Música y movimiento activos

La evidencia más consistente se concentró en inhibición y autorregulación, aunque no todos los instrumentos convergieron. En el estudio de Bugos y DeMarie (2017), 36 niños fueron asignados a música o Lego. La condición musical incorporó creatividad, voz y coordinación motora bimanual. El grupo musical cometió menos errores en el Matching Familiar Figures Test, pero la interacción no apareció en Day/Night Stroop. La conclusión defendible es específica de tarea.

Bowmer et al. (2018) comenzaron con 45 niños; 39 aportaron datos en la primera fase y 41 en la segunda. Ocho sesiones semanales de 40 minutos incluyeron movimiento según melodías, cambios de acción y pausas. Frente a juego libre aparecieron mejoras pequeñas en planificación e inhibición. Con un control artístico activo, las diferencias no se reprodujeron y quedó solo una tendencia en inhibición motora. El estudio muestra cómo la atención adulta, la novedad y la estructura pueden explicar parte de un contraste con actividad habitual.

Shen et al. (2019) evaluaron 61 niños de alrededor de cuatro años en dos clases naturales. La condición musical recibió 12 semanas de teoría, canto, danza y juego de roles, 35 minutos diarios. Se informaron mejoras en inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad, sostenidas 12 semanas después. La intensidad fue alta y la asignación por clase en un solo centro limita la generalización.

Frischen et al. (2019) asignaron aleatoriamente 95 niños de 5–6 años a ritmo, tono o deporte; 76 cumplieron el criterio de asistencia y fueron analizados. El entrenamiento duró 20 semanas, tres sesiones de 20 minutos. El grupo rítmico mejoró en inhibición desde pretest y superó al control deportivo en postest. No hubo interacciones significativas para cambio de tarea o memoria visoespacial. Este diseño respalda un mecanismo rítmico-motor para inhibición, no un efecto ejecutivo uniforme.

Laure y Habe (2024) compararon movimiento libre acompañado por piano, movimiento con grabación y programa habitual en 59 niños Montessori. Las sesiones duraron 15–20 minutos, tres veces por semana durante cuatro meses. Los grupos con acompañamiento mejoraron habilidades rítmicas, pero una grabación no constituye mediación digital interactiva y el evaluador conocía la condición.

Zachariou et al. (2023) estudiaron 98 niños de seis años, 45 en 13 sesiones de juego musical y 53 en currículo musical habitual. Las calificaciones docentes favorecieron la intervención, pero la autorregulación observada en tarea no corroboró el cambio. Sí apareció mejora en conocimiento metacognitivo. La divergencia entre informante y medida directa refuerza la necesidad de evaluación multimétodo.

RAMSR, implementación y seguimiento

El programa RAMSR combina sincronización, juegos de parar/seguir, instrucciones invertidas, memoria de secuencias y movimiento con pistas musicales. En una evaluación inicial de 113 niños durante ocho semanas se informaron mejoras en regulación emocional y resultados específicos por sitio y sexo (Williams & Berthelsen, 2019).

El ensayo posterior incluyó 213 niños en ocho preescolares de comunidades desfavorecidas. Los docentes generalistas impartieron entre 16 y 20 sesiones durante ocho semanas. Se observó un efecto en autorregulación informada por docentes y evidencia de factibilidad y fidelidad; la señal inmediata para inhibición fue más limitada (Williams et al., 2023). Bentley et al. (2023) analizaron el seguimiento de esa misma cohorte y reportaron efectos a través del tiempo para autorregulación, inhibición y preparación escolar. La cohorte se contabilizó una sola vez al interpretar la base empírica.

Savage et al. (2024) estudiaron la formación de cinco docentes vinculadas al programa. La participación activa en la capacitación, una biblioteca de videos, una estructura clara, acceso fácil y acompañamiento favorecieron confianza. Esta evidencia no estima efectos infantiles, pero identifica condiciones de implementación relevantes: la calidad de la mediación docente no puede tratarse como constante invisible.

Movimiento rítmico y aprendizaje

El ensayo de DanceSport de Liu et al. (2025) reclutó 214 niños de 4–6 años y analizó 201. La intervención consistió en dos clases semanales de 45 minutos durante ocho semanas; el control continuó actividades habituales. Las interacciones tiempo×grupo favorecieron DanceSport en flexibilidad, inhibición y memoria de trabajo. La intervención combinó música, secuencias, ejercicio, reglas y enseñanza especializada; por ello no identifica qué componente produjo el cambio.

La revisión de Muir et al. (2023) incluyó 85 estudios de intervenciones preescolares de autorregulación o función ejecutiva; seis fueron musicales y cinco de estos incorporaron movimiento rítmico. Movimiento, reto cognitivo, dosis, fidelidad e intervención estructurada aparecieron con mayor frecuencia entre programas de mejor desempeño. Del Barrio y Arús (2024) revisaron 29 trabajos de pedagogía de música y movimiento y subrayaron tanto su potencial integrador como la necesidad de formación docente.

El metaanálisis de Lu et al. (2025) incluyó diez estudios en niños de 3–6 años. Informó efectos agrupados de 0,38 para inhibición, 0,35 para memoria de trabajo y 0,23 para flexibilidad. Los análisis por duración y frecuencia sugirieron variación por dosis, pero el número de estudios en cada subgrupo fue pequeño. Un metaanálisis más amplio de 22 estudios longitudinales con 1.734 participantes también encontró un efecto favorable del entrenamiento musical sobre inhibición, con diferencias según diseño (Jamey et al., 2024). Estas síntesis apoyan una señal promedio, no uniformidad entre programas ni atribución a tecnología.

Tabla 2. Hallazgos de intervenciones seleccionadas

Fuente	Diseño y dosis	Resultado principal	Límite interpretativo
Bugos y DeMarie (2017)	Aleatorizado; 6 semanas	Mejora en una tarea de inhibición	Segunda tarea sin efecto diferencial
Bowmer et al. (2018)	Dos fases; 8 semanas por fase	Ventajas iniciales pequeñas	No se replicaron con control activo
Frischen et al. (2019)	Ritmo, tono o deporte; 20 semanas	Ritmo favoreció inhibición	Cambio y memoria sin interacción
Williams et al. (2023)	RCT por conglomerados; 8 semanas	Autorregulación y factibilidad	Informe docente y agrupamiento
Bentley et al. (2023)	Seguimiento a 6 meses	Persistencia/aparición diferida	Misma cohorte del RCT
Laure y Habe (2024)	Piano, grabación o control; 4 meses	Mejora rítmica	Grabación no es interactividad digital
Liu et al. (2025)	DanceSport; 8 semanas	Mejoras en tres EF	Programa multicomponente, un centro
Lee y Liu (2025)	Mixto; tecnología sensora; 16 semanas	Conductas musicales y coordinación	Tecnología no aislada causalmente

Mediación digital

La evidencia digital directa fue escasa. Lee y Liu (2025) implementaron durante 16 semanas un enfoque musical multisensorial con 103 niños y 36 docentes en formación. Utilizaron dispositivos de audio con sensores y tecnologías responsivas sin pantalla. Las observaciones mostraron progresos en conductas musicales espontáneas e imitativas, integración sensorial, coordinación y creatividad después de una fase de adaptación. El estudio demuestra viabilidad de una tecnología alineada con el movimiento corporal, pero no incluyó un comparador equivalente sin tecnología capaz de estimar su aporte incremental.

Komaini et al. (2021) desarrollaron herramientas sensoras para medir correr, caminar y saltar con 65 niños. La contribución es instrumental: una medición objetiva puede fortalecer la documentación del movimiento, pero no prueba que el sensor mejore atención o aprendizaje. Este contraste es esencial: tecnología de medición, tecnología de retroalimentación y tecnología de enseñanza no son la misma intervención.

La revisión de Vedeckina y Borgonovi (2021) concluyó que los vínculos entre tecnología digital, atención y control cognitivo dependen del contenido, el contexto y las características infantiles. Guellai et al. (2022) encontraron una literatura heterogénea sobre exposición a pantallas y desarrollo cognitivo, dominada por asociaciones observacionales. Por tanto, no es responsable presentar un video pasivo y un sistema corporal responsivo como exposiciones equivalentes.

Atención, aprendizaje y participación

La atención apareció con frecuencia como demanda del programa o subcomponente de función ejecutiva, pero pocas fuentes la midieron como desenlace sostenido independiente. La inhibición fue el resultado más replicado, probablemente porque los juegos rítmicos practican detener una respuesta, esperar y cambiar ante señales. La memoria de trabajo y la flexibilidad mostraron efectos en algunos programas intensivos, pero no en todos los ensayos con control activo.

La transferencia hacia vocabulario, secuenciación o rendimiento preacadémico fue menos sólida que la evidencia sobre autorregulación. La preparación escolar mejoró en el seguimiento RAMSR, pero se trata de un programa y una población específicos. La revisión no encontró base suficiente para afirmar que cualquier canción con movimiento mejora aprendizaje curricular.

Kirby et al. (2022) combinaron dos grupos focales con una encuesta a 119 educadores preescolares de Estados Unidos. La música se usó para enseñar, involucrar, organizar rutinas y apoyar a niños con diferentes lenguas familiares. Esta amplitud confirma pertinencia ecológica, pero frecuencia de uso no equivale a fidelidad, calidad o efecto.

Discusión

Hallazgos principales

La revisión produjo cuatro hallazgos. Primero, las intervenciones activas de música y movimiento ofrecen una señal prometedora para inhibición y autorregulación. Segundo, los resultados varían por tarea, comparador, dosis y calidad del diseño; los controles activos reducen algunas ventajas aparentes. Tercero, la implementación docente, la progresión y la fidelidad son componentes del efecto, no asuntos administrativos. Cuarto, la evidencia sobre mediación digital específica es demasiado escasa para afirmar superioridad frente a una intervención activa equivalente sin tecnología.

El patrón es coherente con la naturaleza multicomponente de las actividades. Para detenerse cuando la música para, un niño debe atender una señal, inhibir movimiento, mantener una regla y monitorear a otros. Repetir esa secuencia puede entrenar procesos relevantes. No obstante, una mejora en un juego o una

tarea cercana no garantiza transferencia general a vocabulario, matemática o conducta cotidiana. La divergencia entre tareas en Bugos y DeMarie (2017), la pérdida de contraste con control activo en Bowmer et al. (2018) y la diferencia entre informe docente y observación en Zachariou et al. (2023) muestran por qué deben medirse varios desenlaces.

Qué añade —y qué no añade— la tecnología

La tecnología puede cumplir cuatro funciones útiles: reproducir estímulos consistentes; detectar movimiento; proporcionar retroalimentación contingente; y ampliar acceso mediante adaptaciones. Ninguna exige exposición visual prolongada. El estudio de Lee y Liu (2025) es relevante precisamente por emplear dispositivos responsivos sin pantalla. La tecnología puede liberar al docente de ejecutar música instrumental en vivo o facilitar repetición y registro.

Sin embargo, añadir un dispositivo también puede aumentar carga, distraer la atención, estandarizar en exceso la actividad o desplazar interacción. Si un video indica movimientos, el efecto puede proceder del movimiento guiado y de la mediación docente, no de la pantalla. Si una grabación acompaña el juego, su función puede ser consistencia musical, como en Laure y Habe (2024), sin constituir aprendizaje digital. Los diseños futuros necesitan al menos dos condiciones activas comparables: música-movimiento con y sin la tecnología examinada.

Propuesta de diseño mínimo

Una intervención responsable debería definir con precisión los componentes, la dosis y el mecanismo esperado. La progresión puede avanzar de imitación a elección, de una regla a reglas alternantes y de movimiento individual a coordinación grupal. Las sesiones deben permitir pausas, ajustes por discapacidad, volumen seguro y participación no competitiva. La pantalla, si existe, debería ser breve, funcional y subordinada a la acción corporal.

La evaluación debe combinar medidas directas apropiadas a la edad, observación, informe docente y fidelidad. Las tareas deben ser suficientemente sensibles y evitar techos, aprendizaje por repetición o dependencia excesiva del lenguaje. Evaluadores cegados, controles activos y seguimiento mejoran la confianza. Cuando hay aulas, el análisis debe considerar conglomeración.

Tabla 3. Indicadores mínimos para futuras intervenciones

Dominio	Indicador mínimo	Regla de interpretación
Componentes	Música, ritmo, movimiento, juego, docente y tecnología separados	No atribuir al dispositivo el efecto del programa completo
Dosis	Minutos, frecuencia, semanas y asistencia	Informar dosis planificada y recibida
Progresión	Cambio de complejidad, reglas y autonomía	Describir qué reto cognitivo aumenta
Mediación digital	Tipo, pantalla/no pantalla, contingencia y datos capturados	Distinguir reproducción, medición y retroalimentación
Comparador	Actividad habitual y, preferentemente, control activo	Separar novedad y atención adulta
Desenlaces	Inhibición, memoria, flexibilidad, atención y aprendizaje por separado	Evitar una puntuación ejecutiva indiferenciada
Medición	Tarea directa, observación, informe y fidelidad	Triangular discrepancias entre métodos
Inclusión	Adaptaciones, accesibilidad, pausas y seguridad	No excluir por discapacidad sin alternativa razonable
Análisis	Basal, pérdidas, conglomeración y tamaños de efecto	Reportar precisión, no solo significación

Dominio	Indicador mínimo	Regla de interpretación
Seguimiento	Medición posterior y transferencia	Distinguir efecto inmediato y sostenido

Implicaciones para Educación Inicial

La evidencia favorece actividades breves y repetidas que requieren participación activa: caminar o palmar el pulso, cambiar de acción, esperar turnos, recordar secuencias y crear respuestas. El docente necesita observar fatiga, sobreestimulación y accesibilidad. La calidad no depende de una formación musical avanzada; RAMSR mostró que docentes generalistas pueden aplicar un programa estructurado cuando reciben recursos y acompañamiento.

Los recursos digitales deberían seleccionarse por una necesidad pedagógica explícita. Una pista de audio puede estandarizar tempo; un sensor puede registrar coordinación; una interfaz accesible puede permitir elección. Si la misma meta se alcanza con interacción humana y materiales simples, la tecnología no debe imponerse. La decisión debe considerar privacidad, costo, mantenimiento, equidad de acceso y posibilidad de adaptación.

Limitaciones

La recuperación reproducible se concentró en Crossref y fuentes públicas; no se afirmó exhaustividad de bases cerradas. Un único equipo editorial realizó selección y extracción, sin concordancia independiente. Algunos textos solo ofrecieron resúmenes o metadatos públicos, por lo que se evitó extraer cifras no verificadas. La inclusión de síntesis junto con estudios primarios puede producir doble representación de hallazgos; se controló narrativamente y RAMSR se identificó como una misma cohorte. La categoría digital tuvo solo dos fuentes directas y una de ellas fue instrumental. La heterogeneidad impidió un metaanálisis propio.

Conclusiones

La evidencia publicada hasta el 31 de diciembre de 2025 indica que música y movimiento corporal activos pueden apoyar la práctica de inhibición, autorregulación y, en algunos programas, memoria de trabajo, flexibilidad o preparación escolar. La señal no es uniforme: cambia según la tarea, la intensidad, el comparador y la calidad de implementación.

No existe evidencia suficiente para afirmar que la mediación digital produzca beneficios superiores a una intervención corporal bien estructurada sin tecnología. La contribución más defendible de los recursos digitales es apoyar consistencia, retroalimentación, medición o inclusión mientras preservan movimiento, juego, interacción y mediación docente.

Los estudios futuros deben comparar condiciones activas equivalentes, separar componentes, registrar fidelidad, usar medidas múltiples, considerar la estructura por aulas y evaluar transferencia y seguimiento. En Educación Inicial, la pregunta no debería ser cuánto recurso digital añadir, sino qué función pedagógica cumple y si mejora una experiencia corporal, social y accesible que ya tiene valor por sí misma.

Declaraciones

Aprobación ética: No aplicable. La investigación sintetizó fuentes públicas y no reclutó participantes ni trató datos personales.

Consentimiento para participar: No aplicable.

Disponibilidad de datos: El protocolo, el registro de búsqueda, las decisiones de cribado y la matriz de evidencia se conservan en el expediente científico anonimizado SG-2026-011.

Financiación: La investigación no recibió financiación externa.

Conflictos de intereses: La persona autora declara no tener conflictos de intereses.

Contribuciones de autoría (CRediT): GLADYS MARLENE ESTRELLA-MORENO: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, análisis formal, visualización, redacción del borrador y revisión y edición.

Uso de inteligencia artificial: Se utilizó asistencia computacional para recuperación, organización, redacción y control documental. Las decisiones de alcance, elegibilidad e interpretación fueron registradas y permanecen sujetas a responsabilidad humana. No se generaron participantes, observaciones ni resultados empíricos.

Referencias

- Bentley, L. A., Eager, R., Savage, S., Nielson, C., White, S. L. J., & Williams, K. E. (2023). A translational application of music for preschool cognitive development: RCT evidence for improved executive function, self-regulation, and school readiness. *Developmental Science*, 26(5), e13358. <https://doi.org/10.1111/desc.13358>
- Bowmer, A., Mason, K., Knight, J., & Welch, G. (2018). Investigating the impact of a musical intervention on preschool children's executive function. *Frontiers in Psychology*, 9, 2389. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02389>
- Bugos, J. A., & DeMarie, D. (2017). The effects of a short-term music program on preschool children's executive functions. *Psychology of Music*, 45(6), 855–867. <https://doi.org/10.1177/0305735617692666>
- 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>
- Frischen, U., Schwarzer, G., & Degé, F. (2019). Comparing the effects of rhythm-based music training and pitch-based music training on executive functions in preschoolers. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 13, 41. <https://doi.org/10.3389/fnint.2019.00041>
- Guellai, B., Somogyi, E., Esseily, R., & Chopin, A. (2022). Effects of screen exposure on young children's cognitive development: A review. *Frontiers in Psychology*, 13, 923370. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.923370>
- Jamey, K., Foster, N. E. V., Hyde, K. L., & Dalla Bella, S. (2024). Does music training improve inhibition control in children? A systematic review and meta-analysis. *Cognition*, 253, 105913. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2024.105913>
- Kirby, A. L., Dahbi, M., Surrain, S., Rowe, M. L., & Luk, G. (2023). Music uses in preschool classrooms in the U.S.: A multiple-methods study. *Early Childhood Education Journal*, 51(3), 515–529. <https://doi.org/10.1007/s10643-022-01309-2>
- Komaini, A., Hidayat, H., Ganefri, G., Alnedral, A., Kiram, Y., Gusril, G., & Mario, D. T. (2021). Motor learning measuring tools: A design and implementation using sensor technology for preschool education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(17). <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i17.25321>

- Laure, M., & Habe, K. (2024). Stimulating the development of rhythmic abilities in preschool children in Montessori kindergartens with music-movement activities: A quasi-experimental study. *Early Childhood Education Journal*, 52, 563–574. <https://doi.org/10.1007/s10643-023-01459-x>
- Lee, L., & Liu, Y.-Y. (2025). Integrating digital technology systems into multisensory music education: A technological innovation for early childhood learning. *Applied System Innovation*, 8(5), 125. <https://doi.org/10.3390/asi8050125>
- Liu, W., Wang, Z., Liu, Y., & Li, X. (2025). The effects of early childhood DanceSport intervention on executive function in preschool children: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 15, 25003. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-10751-2>
- Lu, Y., Shi, L., & Musib, A. F. (2025). Effects of music training on executive functions in preschool children aged 3–6 years: Systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, 1522962. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1522962>
- Muir, R. A., Howard, S. J., & Kervin, L. (2023). Interventions and approaches targeting early self-regulation or executive functioning in preschools: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 35, 27. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09740-6>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIM Evidence Synthesis*, 18(10), 2119–2126. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
- Savage, S., Bentley, L. A., Williams, K. E., Nielson, C., & Eager, R. (2024). Developing early childhood teacher confidence to implement classroom music and movement activities: Key professional learning features. *Early Childhood Education Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01737-2>
- Shen, Y., Lin, Y., Liu, S., Fang, L., & Liu, G. (2019). Sustained effect of music training on the enhancement of executive function in preschool children. *Frontiers in Psychology*, 10, 1910. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01910>
- Tricco, A. C., et al. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Vedechkina, M., & Borgonovi, F. (2021). A review of evidence on the role of digital technology in shaping attention and cognitive control in children. *Frontiers in Psychology*, 12, 611155. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.611155>
- Williams, K. E., & Berthelsen, D. (2019). Implementation of a rhythm and movement intervention to support self-regulation skills of preschool-aged children in disadvantaged communities. *Psychology of Music*, 47(6), 800–820. <https://doi.org/10.1177/0305735619861433>
- Williams, K. E., Bentley, L. A., Savage, S., Eager, R., & Nielson, C. (2023). Rhythm and movement delivered by teachers supports self-regulation skills of preschool-aged children in disadvantaged communities: A clustered RCT. *Early Childhood Research Quarterly*, 65, 115–128. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.05.008>
- Zachariou, A., Bonneville-Roussy, A., Hargreaves, D., & Neokleous, R. (2023). Exploring the effects of a musical play intervention on young children's self-regulation and metacognition. *Metacognition and Learning*, 18, 983–1012. <https://doi.org/10.1007/s11409-023-09342-1>