

MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volume 5

Special
Issue 4

2026

Director: Ph.D. Richar Posso Pacheco

Email: rjposso@revistamentor.ec

Website: <https://revistamentor.ec/>

Editor-in-Chief: Ph.D. Susana Paz Viteri

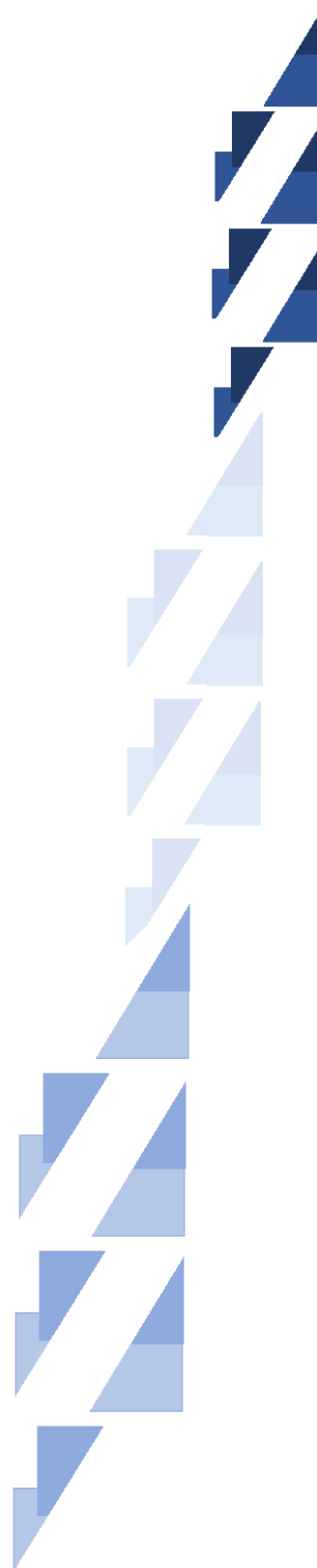
Editorial Coordinator: Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

Scientific Committee Coordinator: Ph.D. Laura Barba Miranda

Editorial Supervisor: Ph.D. Isidro Lapuente Álvarez

Editors' Committee Coordinator: Msc. María Gladys Cóndor Chicaiza

Reviewers' Board Coordinator: PhD. Javier Fernández-Rio



Articles

The Effect of Rhythmic Activities on Coordination and Temporal Awareness in School-Aged Children

Efecto de las actividades rítmicas en la coordinación y la temporalidad en niños y niñas escolares

Jeisson Casas Ospina,¹

ORCID: <https://orcid.org/00009-0009-2536-5405>

Caterine Andrea Ardila Vidales,¹

ORCID: <https://orcid.org/00009-0004-6900-3848>

María Camila Vélez Sepúlveda,¹

ORCID: <https://orcid.org/00009-0000-4179-7536>

Juan José Cuervo Zapata¹⁻²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8240-0782>

Universidad de San Buenaventura, Antioquia. Medellín-Colombia¹

Docente Secretaría de Educación, Medellín-Colombia²

Corresponding autor

Cuervozapata2020@gmail.com

Received: 09-03-2026

Accepted: 08-06-2026

Available online: 15-07-2026

Abstract

The lack of systematic assessment of coordination and timing, combined with the limited incorporation of rhythmic activities, leads to difficulties in acquiring basic motor skills. The objective of the study was to determine the effect of rhythmic activities on coordination and timing in third-grade boys and girls at a public school in the municipality of Medellín (Colombia). This was a quantitative study with a quasi-experimental design and convenience sampling (n=63). A sociodemographic profile, the CPM battery validated for Colombian schoolchildren, and a teaching unit of rhythmic activities were used. Data were processed using statistical software such as SPSS 28 and Jamovi 2.3.28. It was found that the experimental group, which participated in rhythmic activities, improved its levels of coordination and timing ($p<0.05$). Similarly, the control group, which participated in the regular physical education class, improved general dynamic coordination, hand-eye coordination, and foot-eye coordination, but did not manage to surpass the performance levels in timing ($p=0.392$). In conclusion, the instructional unit on rhythmic activities proved effective in strengthening both abilities; therefore, its implementation as a cross-curricular component in physical education class planning is recommended.

Keywords: Rhythmic activities, coordination, rhythm, physical education, evaluation.

Resumen

La falta de evaluación sistemática de la coordinación y la temporalidad, unida a la escasa incorporación de actividades rítmicas, provoca dificultades en la adquisición de un desarrollo motor de base. El objetivo del estudio fue determinar el efecto de las actividades rítmicas sobre la coordinación y la temporalidad en niños y niñas de tercero de primaria de una institución educativa oficial del municipio de Medellín (Colombia). Se trató de un estudio cuantitativo, con diseño cuasiexperimental y muestreo por conveniencia (n=63). Se utilizó un perfil sociodemográfico, la batería de CPM validada para escolares colombianos y una unidad didáctica de actividades rítmicas. Los datos se procesaron con programas estadísticos como SPSS 28 y Jamovi 2.3.28. Se encontró que el grupo experimental, que participó en actividades rítmicas, mejoró su nivel de coordinación y temporalidad ($p<0,05$). Del mismo modo, el grupo de control con la clase habitual de educación física mejoró la coordinación dinámica general, óculo-manual y pédica, pero no alcanzó a superar los desempeños de la temporalidad ($p=0,392$). En conclusión, la unidad didáctica de actividades rítmicas resultó efectiva para fortalecer ambas capacidades, por lo que se sugiere su implementación como eje transversal en la planificación de las clases de educación física.

Palabras clave: Actividades rítmicas, coordinación, ritmo, educación física, evaluación.

Introducción

La educación física escolar ocupa un espacio estratégico para abordar lo perceptivo-motor en el nivel de básica primaria (Cuervo Zapata et al., 2026), dado que permite la exploración de múltiples actividades sensoriales importantes para su desarrollo integral y la alfabetización motora (Bennasar-García et al., 2024; Carcamo-Oyarzun et al., 2020). En este marco, las capacidades perceptivas de la coordinación y la temporalidad se posicionan como ejes centrales para favorecer este desarrollo y alfabetización cuando se incorpora un análisis de la realidad motora de los estudiantes en varios momentos o periodos de evaluación (Castañer & Camerino, 2022; Cuervo Zapata et al., 2026), y como sustento para la programación didáctica (Rojas Castañeda et al., 2025).

Sin embargo, se ha encontrado en una institución educativa del municipio de Medellín (Colombia), que hay una escasa evaluación sistemática de estas capacidades por parte del docente en el grado tercero, por lo que no cuenta con un diagnóstico de base para hacer programaciones didácticas pensadas en su fortalecimiento. La literatura ha reportado, retrasos en la coordinación dinámica general y segmentaria (Alvis González et al., 2024), sumado a la falta de reconocimiento de las nociones espaciales (derecha, izquierda, arriba, abajo, delante, atrás) en la población de básica primaria debido a la poca evaluación sistemática de estas capacidades. Así mismo, se ha encontrado menores niveles de autoestima para vincularse en actividades complejas o que implican el dominio de varias capacidades perceptivas de forma simultánea cuando hay poca estimulación en la coordinación (Cuervo Zapata et al., 2026; Mancini et al., 2025).

De manera semejante, en el estudio de Ballesteros-García & Alonso-Martínez, (2026) establecen que un bajo desarrollo de la coordinación dinámica general hace que los niños y niñas escolares se limiten en la interacción social, lo que ocasiona baja autoestima y confianza en su proceso de aprendizaje motor, de ahí que los autores proponen desde la educación física “la puesta en práctica de complejos procesos que integran factores motores, sensitivos y perceptivos” (p. 2), dado que en ocasiones el tiempo dedicado directamente al aprendizaje motor es reducido o limitado por otras áreas de conocimiento o las dinámicas institucionales.

De la misma manera, estudios han demostrado que la poca exploración y estimulación de la temporalidad pueden afectar la plasticidad del movimiento, específicamente en la realización de tareas que implican la independencia segmentaria del cuerpo y la comprensión frente a la organización y reconocimiento de la duración que implica llevar a cabo una solución motriz (Amaya Mira et al., 2024; Montoya Grisales & Zapata Marín, 2023).

Por otro lado, la evaluación temprana en estas dos capacidades es relevante en el grado tercero de básica primaria, dado que el sistema nervioso central presenta en estas etapas mayor plasticidad y capacidad para la recepción de estímulos motrices (Cenizo-Benjumea et al., 2024), por lo que una intervención pertinente y sistemática de los estudiantes puede posibilitar mejoras en su desarrollo motriz posterior (Haibach et al., 2017). Por ello, autores como Cuervo Zapata et al. (2023) y Noreña Osorno et al. (2023), plantean que es necesario que los evaluadores estén

familiarizados con lo que se requiere para la aplicación de una evaluación objetiva en estas capacidades (Cuervo Zapata & Vélez Arias, 2025), así como con el análisis de los resultados antes, durante y después, con el fin de mejorar las intervenciones realizadas en la clase de educación física, potenciar la coordinación y la temporalidad.

Por otra parte, dentro de las estrategias empleadas por el docente con el grado tercero se evidenció la implementación de juegos libres y predeportivos, pero no hay aplicación de actividades rítmicas, siendo estas fundamentales para la estructuración espaciotemporal y la sincronización de movimientos. Según, la teoría psicocinética la incorporación de las actividades rítmicas en el contexto escolar, permite que los estudiantes avancen en la identificación y construcción de su esquema corporal, relevante para la asimilación, ajuste y práctica de diferentes secuencias motrices (Le Boulch, 1979).

La implementación de actividades rítmicas se presenta como una estrategia de intervención para favorecer las capacidades de coordinación y temporalidad de manera dinámica y atractiva para los estudiantes (Rigon et al., 2024), dado que la música y el movimiento permiten interiorizar ritmos, secuencias y patrones temporales que desde la educación física favorecen el aprendizaje de otras áreas del conocimiento. Al respecto, Meikahani et al. (2024) plantea que “desarrollar la conciencia rítmica en los niños significa desarrollar una estructura temporal interna que sea consistente y significativa para el niño” (p. 40), lo que hace que el aprendizaje motor se asocie con la motivación intrínseca y pueda retomarse en situaciones o desafíos que impliquen la ejecución de tareas motoras complejas.

Por lo tanto, la música por su estructura rítmica permite que los niños y las niñas mejoren su control motor y se adapten a diferentes estímulos, entre ellos los sensoriales. Además, estas actividades favorecen la expresión corporal y la creatividad (Pilar León et al., 2024), promoviendo un aprendizaje significativo y motivador (Leiss & Kim, 2022). De manera semejante, propuestas basadas en la creatividad y aptitud motora (Khorkova et al., 2025) y el modelo de aprendizaje micro curricular activo ha demostrado la importancia de la creación de programas planificados y estructurados para el mejoramiento de la coordinación de los participantes (Posso-Pacheco et al., 2022).

De igual manera, programas escolares basados en aspectos rítmicos, especialmente en la memoria de trabajo visoespacial ha encontrado cambios significativos en los estudiantes porque implica una adaptación directa en relacionar el movimiento con la planificación y la secuenciación de tareas, puesto que “la evidencia emergente sugiere que las actividades motoras coordinadas pueden promover la maduración de las regiones cerebrales asociadas con el procesamiento cognitivo, particularmente la corteza prefrontal y el cerebelo” (Forte et al., 2025, p. 2).

A partir del respaldo teórico, que sustenta la relación entre la coordinación y la temporalidad con el ritmo, se observa una carencia en la producción científica de estudios que analicen los efectos de la intervención del docente con actividades rítmicas en el nivel de educación primaria.

Por ello, el objetivo principal del estudio fue determinar el efecto de las actividades rítmicas en la coordinación y la temporalidad de los niños y niñas del grado tercero de primaria de una institución educativa oficial del municipio de Medellín (Colombia).

Metodología

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo (Polit & Hungler, 2005), el cual permitió la evaluación y el análisis del desempeño motor de los niños y niñas en las pruebas de coordinación y la temporalidad. El diseño fue cuasiexperimental, dado que se presentó manipulación de variable independiente (actividades rítmicas), se aplicó el estudio con dos grupos intactos, es decir, tal cual como estaban conformados en la matrícula institucional (control y experimental) y se evaluó mediante un pretest y postest en las dos capacidades mencionadas (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

La población fue (n=70) estudiantes del grado tercero de una institución educativa del municipio de Medellín (Colombia), de los cuales, mediante un muestreo por conveniencia, se contó con la participación de dos grupos, para un total de (n=63) participantes. Se nombraron grupo control que continuó con su clase de educación física desde los juegos libres y predeportivos (n=33 estudiantes de 3°A) y grupo experimental que tuvo la intervención en actividades rítmicas (n=30 estudiantes de 3°B). El estudio contó con la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad de San Buenaventura de Medellín (Colombia) y lo establecido en la Resolución 8430 que establece el respeto en la investigación con seres humanos. Por ello, en el desarrollo de las diferentes pruebas se aplicó el consentimiento informado, diligenciado por los padres de familia o representante legal (Colombia. Ministerio de Salud Nacional, 1993).

En cuanto a las técnicas e instrumentos del estudio, en primer lugar, se llevó a cabo el perfil sociodemográfico para una caracterización poblacional en cuanto a la edad, el género y la participación en prácticas deportivas mediante un cuestionario físico con preguntas para los padres de familia. En segundo lugar, se implementó la batería de CPM propuesta por Cuervo Zapata et al. (2023) validada para la población colombiana en niños de 5 a 10 años (CVI=0,97), que ofrece la posibilidad de evaluar cinco pruebas: el equilibrio, la corporalidad, la orientación espacial, la coordinación y la temporalidad. No obstante, para este caso se determinó escoger estas dos últimas ya que fueron las dos capacidades que presentaron deficiencias luego de una evaluación diagnóstica con el instrumento mencionado a los dos grados terceros.

En cuanto a la coordinación, hay tres pruebas evaluativas que se dividen en: coordinación dinámica general, con seis ítems; coordinación dinámica óculo-manual, con cinco ítems, y la coordinación óculo-pédica, con cinco ítems, para un total de 16 ítems. En cuanto a la temporalidad, hay una prueba de estructuración temporal y de ritmo con un total de cuatro ítems, en la que la valoración de cada ítem en ambas capacidades es de 1 (si lo hace) o de 0 (si no lo hace). Para la clasificación se retomó los baremos por cuartiles propuestos por los autores (Tabla 1):

Tabla 1

Clasificación y baremos por cuartiles en las capacidades coordinación y temporalidad

Edad	Clasificación	Total de la coordinación	Total de la temporalidad
5,0	Bajo	$\leq 1,0$	$\leq 0,9$
	Intermedio	1,1 - 3,9	1,0 - 1,9
	Alto	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$
6,0	Bajo	$\leq 5,0$	$\leq 0,9$
	Intermedio	5,1-7,9	1,0 - 1,9
	Alto	$\geq 8,0$	$\geq 2,0$
7,0	Bajo	$\leq 7,9$	$\leq 0,9$
	Intermedio	8,0-8,9	1,0 - 1,9
	Alto	$\geq 9,0$	$\geq 2,0$
8,0	Bajo	$\leq 7,9$	$\leq 1,9$
	Intermedio	8,0-10,9	2,0-2,9
	Alto	$\geq 11,0$	$\geq 3,0$
9,0	Bajo	$\leq 8,9$	$\leq 2,0$
	Intermedio	9,0-10,9	2,1-3,9
	Alto	$\geq 11,0$	$\geq 4,0$
10,0	Bajo	$\leq 10,9$	$\leq 2,0$
	Intermedio	11,0-12,9	2,1-3,9
	Alto	$\geq 13,0$	$\geq 4,0$

En cuanto a la variable independiente, se empleó una unidad didáctica en actividades rítmicas que contó con 10 sesiones de clase con una duración de dos horas cada una, aplicadas durante dos meses y medio al grupo experimental. Las actividades rítmicas se estructuraron teniendo presente tareas enfocadas en la coordinación general, óculo manual y pédica como saltos en aros teniendo presente la música, transporte con balón entre conos-zigzag con el pie o la mano, imita las huellas del camino para saltar, y carreras de coordinación con obstáculos siguiendo intensidades propuestas por la música, entre otros (5 sesiones iniciales) y luego en la temporalidad se organizaron tareas como las secuencias rítmicas corporales dirigidas por el docente, la creación de coreografías sencillas, la danza del semáforo con diferentes velocidades, la imitación de animales y juegos con tambor para moverse por el espacio, entre otros (5 sesiones finales).

La unidad didáctica permitió como programación en el área de educación física contemplar los momentos destinados para la práctica motriz (inicial o exploración, central o de práctica motriz y final o de retroalimentación) (Cuervo Zapata & González Palacio, 2025). Además, se retomó para el diseño de estas sesiones las orientaciones curriculares para el área de educación física, recreación y deporte (Colombia. Ministerio Educación Nacional, 2022) los siguientes desempeños en el grado tercero de primaria en línea con la coordinación y la temporalidad: “Exploro diferentes posibilidades de movimiento para el reconocimiento del cuerpo”, “sigo procedimientos e indicaciones para ubicar mi cuerpo en el espacio” y “ejecuto movimientos de manera consciente y atenta”.

En cuanto al procedimiento experimental, se retomó como pretest la evaluación diagnóstica en estas dos capacidades (Semana 1), luego se intervino con actividades rítmicas durante dos meses y medio (semana 2 a la 11), y posteriormente se evaluó el posttest en estas dos capacidades (semana 12). Se incluyó como condiciones para realizar el posttest que los estudiantes asistieran como mínimo al 80% de las clases en actividades rítmicas en el grupo experimental y de las clases de educación física habitual en el grupo control (Tabla 2).

Tabla 2

Procedimiento experimental con intervención de actividades rítmicas

Grupos intactos	Pretest	Intervención	Posttest
GC (Grupo Control)	B1	—	B2
GE (Grupo Experimental)	O1	X	O2

Nota: B1 y O1 (son las evaluaciones iniciales), X es la intervención en actividades rítmicas y B2 y O2 (son las evaluaciones finales). Donde los grupos estaban constituidos según la matrícula institucional.

Finalmente, con respecto al análisis y presentación de la información, los datos se recopilaron en una macro de Microsoft Excel, y se empleó el software estadístico Jamovi 2.3.28 y SPSS versión 28 para el análisis de las variables cuantitativas. Se empezó con la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (>50 datos), para emplear estadística descriptiva de acuerdo con la distribución de los datos encontrados: no normal ($p < 0,05$) retomando la Mediana (Md) y el rango intercuartílico (RIC); y distribución normal ($p > 0,05$) retomando la media (m) y la desviación estándar (ds).

Por otra parte, para el análisis del pretest y posttest se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk (<50 datos). Para la comparación intergrupala (grupo control frente al grupo experimental), se utilizaron estadísticas descriptivas paramétricas (t de student) o no paramétricas (U de Mann-Whitney), según la distribución de los datos. Además, para evaluar las diferencias intragrupo entre el pretest y posttest de las capacidades perceptivo-motrices de coordinación y la temporalidad, se emplearon las pruebas de t de student para muestras relacionadas o Wilcoxon.

Resultados

El estudio contó con la participación de ($n=63$) estudiantes del grado tercero de una institución educativa del municipio de Medellín- Colombia, de los cuales, pertenecen al grado 3°1 (52,4%) y del grado 3°2 (47,6%). En cuanto a la variable género el (49,2%) corresponden al género femenino y el (50,8%) al masculino. En cuanto a las variables cuantitativas, se empleó en primer lugar la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov ($n>50$) para ambos grados, y se encontró una distribución no normal ($p<0,05$), por lo que se utilizó estadísticos descriptivos no paramétricos como la mediana (Md) y el rango intercuartílico (RIC), desde los cuales, se establecen que los participantes presentaron una mediana de 8 años ($RIC=1$).

Hallazgos en la capacidad perceptiva de la coordinación

En la coordinación los resultados indicaron no normalidad ($p<0,05$). Teniendo en cuenta lo anterior se utilizó pruebas no paramétricas como la U de Mann-Whitney (UMW) a la hora de hacer la comparación entre los grupos (Tabla 3), encontrando que no hay diferencias estadísticamente significativas en el pretest entre el grupo control y experimental. En cuanto a los estadísticos descriptivos en el pretest, se encontró para el total de la coordinación general, óculo manual y óculo pédica una mediana de ($Md=2,00$; $RI=2$), siendo las pruebas que presentaron mayor dificultad los participantes.

Tabla 3

Prueba U de Mann-Whitney en el pretest de la capacidad perceptiva de coordinación

					Estadísticos de contraste	
Variable	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	U de Mann-Whitney	p
Total coordinación general	Control	33	32,67	1078,00	473,000	0,755
	Experimental	30	31,27	938,00		
Total coordinación óculo manual	Control	33	32,41	1069,50	481,500	0,846
	Experimental	30	31,55	946,50		
Total coordinación óculo pédica	Control	33	33,27	1098,00	453,000	0,550
	Experimental	30	30,60	918,00		
Sumatoria total prueba de coordinación	Control	33	33,56	1107,50	443,500	0,476
	Experimental	30	30,28	908,50		

En el análisis intragrupo, entre el pretest y posttest de la capacidad perceptiva de coordinación del grupo control, se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, donde los resultados indicaron que las diferencias entre las mediciones pretest y posttest no siguieron una distribución normal en las variables evaluadas, exceptuando el resultado obtenido en la variable de la sumatoria total de coordinación ($p=0,284$). De acuerdo con lo anterior, se optó por utilizar pruebas estadísticas no paramétricas como Wilcoxon, y para el caso de la sumatoria total de coordinación se empleó la prueba t de student.

En la prueba de Wilcoxon, los análisis mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el pre y el posttest en las variables de coordinación general, óculo manual y óculo- pédica (Tabla 4). Además, en la sumatoria total de coordinación se encontró diferencias estadísticamente significativas con la clase habitual de educación física ($t=-5,02$, $p< 0,001$). El tamaño del efecto, calculado con la d de Cohen, fue de ($d=-0.874$), indicando que la clase habitual de educación física tuvo un impacto positivo en la sumatoria total de la coordinación de los estudiantes. Después de aplicar los estadísticos descriptivos, se evidencia que con la clase habitual de educación física en juegos libres y predeportivos los niños mejoraron la coordinación, por ejemplo, en la coordinación general se encontró en el pretest ($Md=2$) y en el posttest alcanzó una mediana de ($Md=4$).

Tabla 4

Prueba de Wilcoxon en el pretest y posttest de la coordinación en el grupo control

Pretest	Posttest		Estadístico	p		Tamaño del Efecto
Pretest total coordinación general	Posttest total coordinación general	W de Wilcoxon	5,50 ^a	< 0,001	Correlación biseriada de rangos	-0,952
Pretest total coordinación óculo manual	Posttest total coordinación óculo manual	W de Wilcoxon	19,50 ^b	0,011	Correlación biseriada de rangos	-0,713
Pretest total coordinación óculo pédica	Posttest total coordinación óculo pédica	W de Wilcoxon	35,50 ^a	0,005	Correlación biseriada de rangos	-0,693

Nota. H₀ μ Medida 1 - Medida 2 $\neq 0$

Por otro lado, entre el pretest y posttest de la capacidad perceptiva de coordinación del grupo experimental, se halló en la prueba de normalidad una distribución normal en la variable de coordinación general, por lo que se empleó la prueba Wilcoxon de muestras pareadas. Por otro lado, para los resultados obtenidos en las variables de coordinación óculo manual, óculo pédica y

en la sumatoria total de coordinación se encontró una distribución normal ($p > 0,05$), por lo que se optó por utilizar pruebas estadísticas paramétricas como t de Student para los análisis.

En la prueba de Wilcoxon, los análisis mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el pre y el postest en las variables de coordinación general ($W=0,0$; $p < 0,001$), lo que indica que la intervención en actividades rítmicas fue efectiva para el grupo experimental. Después de aplicar los estadísticos descriptivos, se halló un incremento en la coordinación general puesto que la mediana pasó del pretest ($Md=2,00$) al postest ($Md=5,00$).

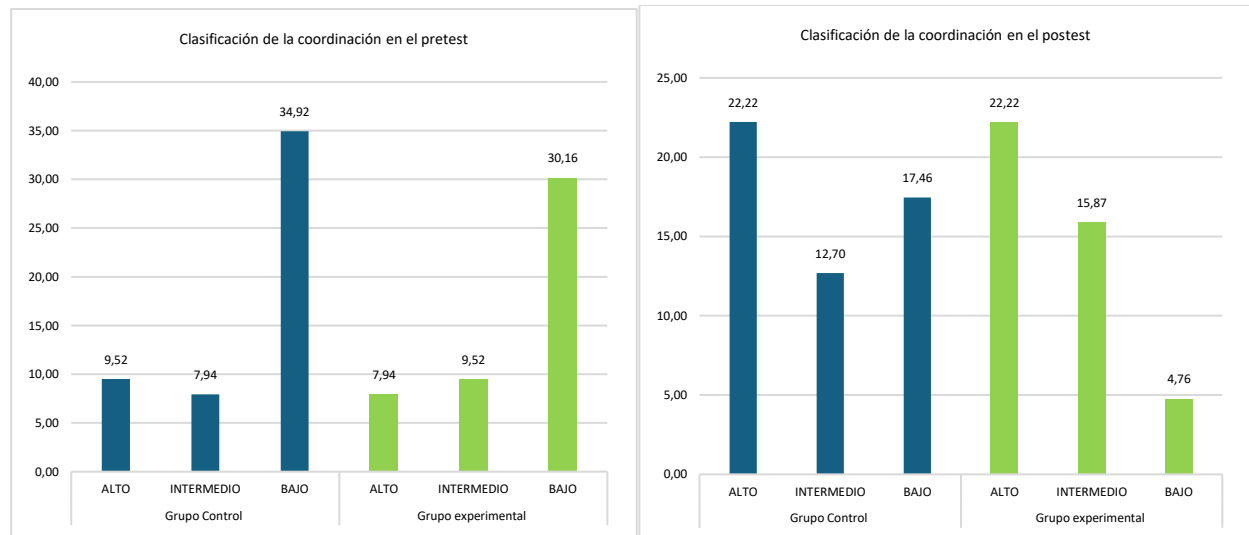
Por otro lado, en la variable coordinación óculo-manual, coordinación óculo-pédica y sumatoria total de coordinación, se aplicó la prueba t de student y el análisis arrojó la existencia de una diferencia estadísticamente significativa después de la intervención ($p < 0,05$). Para el caso de la coordinación óculo manual ($t=-3,63$; $p=0,001$; $d=0,663$) y óculo-pédica ($t=-3,14$; $p=0,004$; $d=0,573$) el tamaño del efecto fue mediano y para la sumatoria total de coordinación el tamaño fue grande ($t=-5,59$; $p < 0,001$; $d=1,021$). Por ejemplo, la media del total de coordinación pasó en el pretest de ($m=6,80$) al postest ($m=11,27$), lo que indica mejores resultados en esta capacidad perceptiva.

En el postest, la prueba U de Mann-Whitney arrojó en la coordinación general que hay diferencias estadísticamente significativas en estas capacidades perceptivas entre los grupos con un tamaño de efecto mediano ($UMW=307$; $p=0,008$; $r=0,38$). Por otro lado, se encontró en las variables de coordinación óculo manual ($p=0,068$), óculo pédica ($p=0,892$) y en la sumatoria total de la coordinación ($p=0,058$) que no hay diferencias estadísticamente significativas en estas capacidades perceptivas entre los grupos. En cuanto a los estadísticos descriptivos en el postest, se encontró para la coordinación dinámica general en el grupo control ($Md=4,00$) en comparación con el grupo experimental ($Md=5,00$).

Finalmente, en la clasificación del total de coordinación en el pretest se encontró que un (65,1 %) de los estudiantes estaban en un nivel bajo, seguido de un (17,5%) en un nivel intermedio, y en el postest los estudiantes pasaron a un nivel alto (47,6 %), seguido de intermedio (28,6%) y bajo (23,8%) (Figura 1).

Figura 1

Clasificación de la coordinación en el pretest y postest en el grupo control y experimental.



Hallazgos en la capacidad perceptiva de la temporalidad

Se utilizó la prueba no paramétrica como la U de Mann-Whitney (UMW) a la hora de hacer la comparación entre los grupos, dado que en la variable evaluada el resultado indicó no normalidad ($p < 0,05$), y se encontró que en la temporalidad no hay diferencias en el pretest comparando el grupo control con el experimental (UMW=489,500; $p = 0,936$).

En el análisis intragrupo, entre el pretest y posttest de la capacidad perceptiva de la temporalidad del grupo control, se utilizó la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon (W) y no se encontró diferencias estadísticamente significativas ($W = 94,50$; $p = 0,392$). Después de aplicar los estadísticos descriptivos, se evidencia que, con la clase habitual de educación física en juegos libres y predeportivos, en el resultado de la temporalidad se mantuvo la mediana en ($Md = 2$), lo que indica que no hubo avances en este grupo.

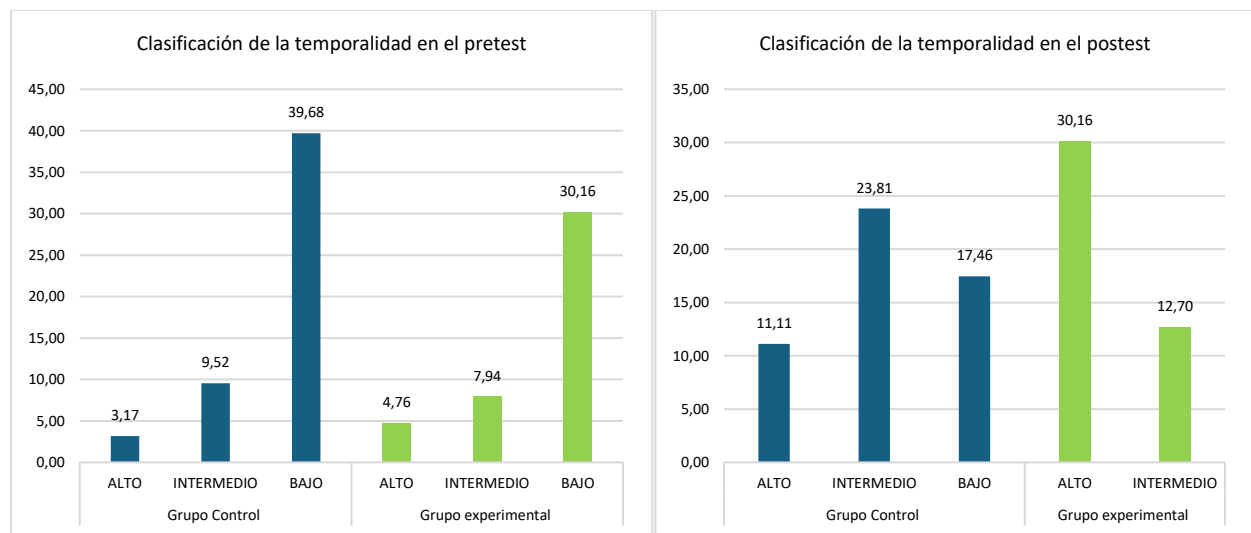
Por otro lado, en el grupo experimental se encontró diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest en la sumatoria total de la temporalidad ($W = 15,0$; $p < 0,001$; $r = 0,90$), y su mediana pasó en el pretest ($Md = 2,00$) al posttest ($Md = 4,00$), lo que indica que tuvo un efecto grande el grupo experimental tras la intervención con actividades rítmicas.

En el posttest, se empleó la prueba de U de Mann-Whitney para hacer la comparación entre los grupos, y se encontró que hay diferencias estadísticamente significativas en la temporalidad entre los grupos (UMW=122; $p < 0,001$; $r = 0,75$). En la sumatoria total se halló que la mediana de la temporalidad en el grupo control fue de ($Md = 2,00$) en comparación con el grupo experimental ($Md = 4,00$) confirmando que los grupos son diferentes en esta capacidad.

Finalmente, en la clasificación de la temporalidad en el pretest se encontró que un (74,6 %) de los estudiantes se ubicaron en un nivel bajo, seguido de intermedio (17,5%). Por otro lado, en la sumatoria total de la temporalidad se encontró en el posttest una clasificación de alto (44,4%), seguido de intermedio (38,1%) y bajo (17,5%) (Figura 2).

Figura 2

Clasificación de la temporalidad en el pretest y posttest en el grupo control y experimental.



Discusión

Los resultados sugieren que las actividades rítmicas planificadas durante diez semanas mejoraron la temporalidad y la coordinación en los participantes del grupo experimental. De manera semejante se encontró en el estudio de Zhao et al. (2024) que un programa de actividad física rítmica durante ocho semanas tuvo efectos en el desarrollo motor de niños de 4 a 5 años en variables como el equilibrio, el movimiento y la manipulación de objetos. Esto evidencia que la evaluación motriz desde estudios cuasiexperimentales, donde hay intervenciones planificadas con una temática y metodología secuencial desde el ritmo, es posible incrementar el desempeño motor de los estudiantes de básica primaria (Vazou et al., 2020).

De la misma manera, el estudio de Yoshimi et al. (2021) reportaron que un programa de ejercicio centrado en el juego rítmico en niños de educación preescolar mejoró aspectos importantes para la coordinación como la carrera en zigzag y la tarea de pasos laterales, en comparación con el grupo que no participó de dicha intervención. Aunque el rango etario difiere del de la presente investigación es equivalente en el principio de programación desde la elección del juego rítmico para mejorar la coordinación, sumado al fortalecimiento de los pasos laterales,

lo que pone en evidencia que la coordinación como capacidad perceptiva requiere de estímulos visuales, sonoros y espaciotemporales para asociar y sincronizar los movimientos desde etapas tempranas (Laure & Habe, 2024).

Los hallazgos de Yoshimi et al. (2021) y Laure & Habe (2024) concuerdan con el presente estudio, en que el grupo experimental obtuvo mejores desempeños motores que el grupo control por el diseño activo de las sesiones de clase, y puede deberse a la inclusión de la música y secuenciación de movimientos planificados en la ejecución de tareas específicas (Laure & Habe, 2024), no obstante, se requiere ampliar en profundidad esta relación en próximas investigaciones.

Por otro lado, en la coordinación, estudios recientes afirman que su evaluación y su seguimiento mediante pruebas objetivas, contribuye al análisis temprano del desempeño motor de los estudiantes (Hayman Yagual et al., 2023), y a su vez, representa beneficios para la planificación docente desde acciones concretas los juegos recreativos, rítmicos, circuitos motrices e intervenciones lúdicas; propuestas que parten de las necesidades encontradas de los participantes en un diagnóstico inicial (Muñoz Rodríguez et al., 2025). Por ejemplo, estudios cuasiexperimentales encontraron que la inclusión de modelos pensados de educación motriz basado en la coordinación en el contexto escolar (Deng et al., 2024) es posible mejorar simultáneamente el equilibrio por la realización de tareas que implica sincronización de los movimientos (Esen et al., 2023).

En el contexto latinoamericano, una intervención desde la gimnasia artística mejoró la coordinación de los niños de 8 a 10 años, empleando los implementos necesarios para llevar a cabo estas actividades (Quijije-Muñoz & Vera-Zamora, 2022). En el estudio, aunque es evidente la diferencia a nivel metodológico por el empleo de materiales y ejecuciones técnicas, es posible sugerir que la coordinación no requiere de especialización e implementos técnicos para su desarrollo, sino que ofrece evidencias de que un fuerte andamiaje temporal y secuencial de actividades con estructura rítmica en la clase de educación física producen efectos comparables.

Finalmente, en cuanto a la duración de las intervenciones propuestas para mejorar la coordinación, es diferente a la Zhao et al. (2024) y Mesías Aguirre & Castro Pantoja (2023) que proponen el fortalecimiento de esta capacidad en ocho semanas en comparación con el estudio que fue 10 semanas, lo que puede inferir que el tiempo dedicado para el trabajo de la coordinación es importante para cumplir con el principio del aprendizaje motor en estas edades (Haibach et al., 2017). Por lo cual, como futuras líneas de investigación, se recomienda comparar el efecto de la duración de las intervenciones en la mejora de la coordinación y la temporalidad. Además, verificar el efecto de las actividades rítmicas en otras capacidades perceptivas como son la orientación espacial, el equilibrio y la corporalidad en los niños y niñas del grado tercero o en otros grados escolares.

En cuanto a las limitaciones del estudio, cabe señalar que no hubo aleatorización de los participantes, por lo que, se sugiere hacerlo para verificar los efectos de las actividades rítmicas en

estas dos capacidades evaluadas desde un proceso metodológico más riguroso. Así mismo, se incentiva a investigar la relación de la temporalidad y la coordinación con las funciones ejecutivas de los niños y niñas escolares mediante estudios cuasiexperimentales y experimentales (Ahokas et al., 2025; Polevoy & Fuentes-Barría, 2023), para facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, su motivación y participación en diversas manifestaciones motrices.

Conclusiones

El estudio encontró que la intervención en actividades rítmicas durante 10 semanas tuvo un efecto positivo en la coordinación y la temporalidad de los niños y niñas de una institución educativa oficial del municipio de Medellín (Colombia) que participaron en el grupo experimental. En cuanto al grupo de control, que continuó con la clase habitual de educación física basada en juegos libres y predeportivos, mejoraron su desempeño en la coordinación, pero no alcanzaron un progreso significativo en la temporalidad, lo que sugiere que esta última capacidad requiere de actividades planificadas, secuenciales y acompañadas de elementos visuales, sonoros y espaciales direccionados por el docente, puesto que la literatura recomienda que la temporalidad involucra la noción de secuencialidad y de simultaneidad de los tempos.

Los resultados encontrados respaldan la idea de que la implementación de estudios cuasiexperimentales con evaluaciones sistemáticas e intervenciones organizadas tiene implicaciones prácticas para la educación física escolar, ya que ofrece un diagnóstico desde lo motriz que permite formular nuevas propuestas didácticas teniendo en cuenta las capacidades que requieren un mayor refuerzo.

Referencias

- Ahokas, J. R., Saarikallio, S., Welch, G., Goswami, U., & Parviainen, T. (2025). The Training of Rhythm Skills and Executive Function: A Systematic Review. *Music & Science*, 8, 1–15. <https://doi.org/10.1177/20592043241305922>
- Alvis González, O. A., Acevedo Yepes, J. M., Quiroz Ocampo, J. S., & Cuervo Zapata, J. J. (2024). Relación entre las capacidades Perceptivo-Motrices y el trastorno del desarrollo de la coordinación en niños escolares. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 13(2), 91–108. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9750341>
- Amaya Mira, J. S., Melo Serna, M. D., Berrio Caicedo, Y., & Cuervo Zapata, J. J. (2024). Capacidades Perceptivo-Motrices en escolares de tres instituciones educativas del departamento de Antioquia (Colombia). *Emásf, Revista Digital de Educación Física*, (86), 115–134. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9386539>
- Ballesteros-García, J. M., & Alonso-Martínez, A. M. (2026). Competencia motriz en educación física: Interacción entre condición física, habilidades motrices y coordinación. *Revista Andina de Educación*, 9(1), 5728. <https://doi.org/10.32719/26312816.5728>

- Bennasar-García, M. I., Romero, O. S., & Durán, Á. L. (2024). Importancia de la coordinación motriz para el desarrollo de capacidades físicas en estudiantes de primaria. *Revista Multi-Ensayos*, 10(19), 64–76. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v10i19.17562>
- Carcamo-Oyarzun, J., Estevan, I., & Herrmann, C. (2020). Association between Actual and Perceived Motor Competence in School Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3408. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103408>
- Castañer, M., & Camerino, O. (2022). *Enfoque dinámico e integrado de la motricidad (EDIM) De la teoría a la práctica*. Universitat de Lleida.
- Cenizo-Benjumea, J. M., Gálvez-González, J., Ferreras-Mencía, S., & Ramírez-Lechuga, J. (2024). Relationship between motor coordination and academic performance in schoolchildren aged 6-11. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 17(35), 97-108. <https://doi.org/10.25115/ecp.v17i35.9613>
- Cuervo Zapata, J. J., & González Palacio, E. V. (2025). La unidad didáctica como programación en la Educación Física escolar. Una revisión sistemática. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 11(2), 1–35. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11162>
- Cuervo Zapata, J. J., Moncada Muñoz, K. J., Múnera Diez, J., Restrepo Pabón, M., & González Palacio, E. V. (2026). Efecto de dos unidades didácticas basadas en juegos pre-deportivos y tradicionales en la orientación espacial de niños y niñas escolares. *Retos*, 81, 102–117. <https://doi.org/10.47197/retos.v81.117107>
- Cuervo Zapata, J. J., González Palacio, E. V., & Agudelo-Velásquez, C. A. (2026). Nivel de desarrollo de las capacidades perceptivo-motrices en escolares de un municipio de quinta categoría en Colombia. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 12(1), 1–28. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.1.12448>
- Cuervo Zapata, J. J., Montoya Grisales, N. E., & González Palacio, E. V. (2023). Evaluación de las capacidades perceptivo motrices en el contexto escolar - Diseño y validación de una batería. *Retos*, (47), 593–602. <https://revistaretos.org/index.php/retos/article/view/95726>
- Cuervo Zapata, J. J., & Vélez Arias, Y. (2025). Relación entre el patrón motor, la actividad física y el IMC en escolares de Básica Primaria. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 14(3), 53–67. <https://doi.org/10.24310/riccafd.14.3.2025.21857>
- Deng, L., Wu, H., Ruan, H., Xu, D., Pang, S., & Shi, M. (2024). Effects of fancy rope-skipping on motor coordination and selective attention in children aged 7–9 years: a quasi-experimental study. *Frontiers in Psychology*, 15, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1383397>

- Esen, H. T., Güçlüöver, A., Kurnaz, M., & Altinkök, M. (2023). The impact of coordination-based movement education model on balance development of 5-year-old children. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1045155>
- Forte, P., Pugliese, E., Aquino, G., Matriciano, C., Carlevaro, F., Magno, F., Magistro, D., & D'Anna, C. (2025). Enhancing Visuospatial Working Memory and Motor Skills Through School-Based Coordination Training. *Sports*, 13(11), 396. <https://doi.org/10.3390/sports13110396>
- Haibach, P., Reid, G., & Collier, D. (2017). *Aprendizaje y Desarrollo Motor*. Editorial Kinesis.
- Hayman Yagual, J. A., Chila Velásquez, J. E., & Castro Valdiviezo, J. (2023). Juegos recreativos para el desarrollo de la coordinación motriz en estudiantes de educación física. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 3928–3955. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.537>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Khorkova, M., Bojkowski, Ł., Korcz, A., Krzysztozek, J., Łopatka, M., Adamczak, D., & Bronikowski, M. (2025). Impact of the Eduball method on cognitive creativity, motor creativity, and motor fitness during physical education classes in 8- to 9-year-old children. *Frontiers in Public Health*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1660650>
- 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(3), 563–574. <https://doi.org/10.1007/s10643-023-01459-x>
- Le Boulch, J. (1979). *La educación por el movimiento en la edad escolar*. Editorial Pados.
- Leiss, J., & Kim, J.-H. (2022). Against sedentary school environment: Rethinking the aims of education through physical education. *The Journal of Educational Research*, 115(2), 111–121. <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2064801>
- Mancini, N., Polito, R., Colecchia, F. P., Colella, D., Messina, G., Grosu, V. T., Messina, A., Mancini, S., Monda, A., Ruberto, M., & Moscatelli, F. (2025). Effectiveness of Multisport Play-Based Practice on Motor Coordination in Children: A Cross-Sectional Study Using the KTK Test. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(2), 199. <https://doi.org/10.3390/jfmk10020199>
- Meikahani, R., Kriswanto, E. S., & Kurniawan, D. D. (2024). Identifying the Quality of Lower-Grade Primary School Rhythmic Activity Learning. *Retos*, 56, 40–46. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9452621>

- Mesías Aguirre, M. S., & Castro Pantoja, E. A. (2023). Ejercicios de desplazamiento de la gimnasia rítmica en el desarrollo de la psicomotricidad en niños de preparatoria. *Polo Del Conocimiento*, 8(9), 1098–1114. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152619>
- Ministerio Educación Nacional. (2022). *Orientaciones curriculares para la educación física, recreación y deportes en educación básica y media*. Ministerio de Educación Nacional. <https://acortar.link/XiG7IU>
- Ministerio de Salud Nacional. (1993). Resolución N° 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. *Ministerio de Salud*, 1–19. <https://acortar.link/QOT2C>
- Montoya Grisales, N. E., & Zapata Marín, M. L. (2023). Capacidades perceptivo-motrices en niños de Preescolar y Básica Primaria. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 12(2), 70–85. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2023.v12i2.16382>
- Muñoz Rodríguez, D. Y., Plúa Miranda, J. A., Suarez González, D. A., Torres Chancay, J., & Herdoiza Morán, G. X. (2025). Efectos de un programa de coordinación motriz sobre el rendimiento físico en niños de 6 a 8 años. *Polo Del Conocimiento*, 10(11), 1697–1713. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10727/pdf>
- Noreña Osorno, M. S., Coa Buelvas, J. A., Franco Ramírez, J. P., Herrera Pardo, H. D., Loaiza Ortiz, L. F., Lugo Almanza, J. A., Mosquera Madrid, A., Muñoz Tobón, A., Osorio Patiño, S., Pérez Imbacuan, B. E., Ramírez Cruz, J. A., Salazar Ospina, J. A., Toro López, M., Varela Ospina, S., Vélez Patiño, J. E., Zapata Hernández, B. E., Zuleta Múnera, C., Blandón Rendón, J. A., Montoya Mesa, F. J., ... González Palacio, E. V. (2023). Análisis de las capacidades perceptivo-motrices como estrategia de intervención para el grado tercero, en una institución educativa de Medellín-Colombia. *Viref*, 11(3), 171–200. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/350918/20810653>
- Pilar León, M., Díaz Suárez, A., & Borrego-Balsalobre, F.-J. (2024). Students' voices on the effects of expressive activities on their creativity, affectivity, and social relationships. *Research in Dance Education*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/14647893.2024.2365311>
- Polevoy, G., & Fuentes-Barría, H. (2023). Effect of a program adapted the “Hopscotch” on the sense of rhythm in the movements of russian children. Quasi-experimental study. *Retos*, 49, 813–816. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.99133>
- Polit, D., & Hungler, B. (2005). *Investigación Científica en Ciencias de la Salud*. McGraw - Hill.
- Posso-Pacheco, R. J., Ortiz-Bravo, N. A., Paz-Viteri, B. S., Marcillo-Ñacato, J., & Arufe-Giráldez, V. (2022). Análisis de la influencia de un programa estructurado de Educación Física sobre la coordinación motriz y autoestima en niños de 6 y 7 años. *J Sport Health Res Journal of*

Sport and Health Research, 14(1), 123–134.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8208793>

- Quijije-Muñoz, S. M., & Vera-Zamora, B. F. (2022). La gimnasia rítmica en el desarrollo de la coordinación motriz de los estudiantes de 8-10 años. *Polo Del Conocimiento*, 7(10), 1205–1221. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4783>
- Rigon, M., Invernizzi, P. L., Signorini, G., Trecroci, A., Scurati, R., Formenti, D., Colella, D., Bosio, A., & Cherubini, D. (2024). The “thinking system” in a new school concept: A rhythmic teaching approach in physical education to develop creativity. *PLOS ONE*, 19(4), e0301858. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301858>
- Rojas Castañeda, M., Puerta Velásquez, V., Rúa Rueda, S., & Pérez Restrepo, T. (2025). Impacto de actividades teatrales sobre las capacidades perceptivomotrices en la educación inicial. *Pensar En Movimiento: Revista de Ciencias Del Ejercicio y La Salud*, 23(2), 1–21. <https://doi.org/10.15517/1frj5t81>
- Vazou, S., Klesel, B., Lakes, K. D., & Smiley, A. (2020). Rhythmic Physical Activity Intervention: Exploring Feasibility and Effectiveness in Improving Motor and Executive Function Skills in Children. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.556249>
- Yoshimi, E., Nomura, T., & Kida, N. (2021). Effects of a Rhythmic-Play Exercise Program on Coordination in Preschool Children. *Advances in Physical Education*, 11(02), 207–220. <https://doi.org/10.4236/ape.2021.112016>
- Zhao, H., Deng, Y., Song, G., Zhu, H., Sun, L., Li, H., Yan, Y., & Liu, C. (2024). Effects of 8 weeks of rhythmic physical activity on gross motor movements in 4-5-year-olds: A randomized controlled trial. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 22(4), 456–462. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2024.10.001>

Funding

The authors received no funding for the development of the research.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Author Contributions

The authors contributed to the development of the manuscript.